

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA SAÚDE**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS MÉDICAS**  
**CURSO DE MEDICINA**

**MONOGRAFIA**

**AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL EM AMBOS OS  
MEMBROS SUPERIORES: AFERIÇÃO SIMULTÂNEA OU  
SEQUENCIAL?**

**Ethyenne Lacerda Moreira**

**Iurhi Henrique Guerra Pereira Pinto**

**Vinícius Araújo de Freitas Chagas Caldas**

**Campina Grande/PB**

**Novembro/2013**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA SAÚDE**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS MÉDICAS**  
**CURSO DE MEDICINA**

**MONOGRAFIA**

**AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL EM AMBOS OS  
MEMBROS SUPERIORES: AFERIÇÃO SIMULTÂNEA OU  
SEQUENCIAL?**

**Ethyenne Lacerda Moreira**

**Iurhi Henrique Guerra Pereira Pinto**

**Vinícius Araújo de Freitas Chagas Caldas**

Monografia apresentada para banca examinadora como parte dos requisitos necessários para conclusão do curso de medicina da Universidade Federal de Campina Grande, sob orientação do Professor Doutor Francisco Cleanto Brasileiro.

**Campina Grande/PB**

**Novembro/2013**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL HUAC

C145a

Caldas, Vinícius Araújo de Freitas Chagas

Aferição da pressão arterial em ambos os membros superiores: aferição simultânea ou sequencial? / Vinícius Araújo de Freitas Chagas Caldas, Ethyenne Lacerda Moreira, Iurhi Henrique Guerra Pereira Pinto. — Campina Grande, 2013.  
29f.

Monografia (Graduação em Medicina) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Unidade Acadêmica de Ciências Médicas, Curso de Medicina, Campina Grande, 2013.

Orientação: Prof. Dr. Francisco Cleanto Brasileiro.

1. Pressão arterial. 2. Aferição simultânea. 3. Aferição sequencial.  
I. Moreira, Ethyenne Lacerda. II. Pinto, Iurhi Henrique Guerra Pereira.  
III. Título.

CDU 616.12-008.33

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA SAÚDE**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS MÉDICAS**  
**CURSO DE MEDICINA**

**FRANCISCO CLEANTO BRASILEIRO**

**Professor Doutor**

**IMARA CORREIA DE QUEIROZ BARBOSA**

**Especialista em Cardiologia**

Monografia apresentada para banca examinadora como parte dos requisitos necessários para conclusão do curso de medicina da Universidade Federal de Campina Grande, sob orientação do Professor Doutor Francisco Cleanto Brasileiro.

**Campina Grande/PB**

**Novembro/2013**

## DEDICATÓRIA

Dedicamos a todas as pessoas que sempre estiveram ao nosso lado durante todo o percurso da faculdade.

Aos nossos pais, em especial, que, com todo o esforço possível, foram capazes de nos proporcionar uma vida fora de casa durante esses seis anos, com conforto e sem grandes dificuldades, além das quase que diárias palavras de apoio, saudades e orgulho do nosso empenho.

A Deus, acima de tudo, por ter nos dado força, perseverança e resiliência para concluir esta monografia frente a todas as dificuldades, em tão pouco tempo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos aos nossos professores e preceptores pelo ensinamento sedimentado durante toda a faculdade.

A todos os colegas que compartilharam do aprendizado médico e humano.

As pessoas que tornaram esta monografia possível: a Dra. Imara, pela confiança no grupo e por ser sempre solícita; funcionários da Empresa de calçados que aceitaram participar da pesquisa; a Dra. Erica que viabilizou a coleta dos dados e a Dr. Cleanto, por ter aceitado ser nosso orientador.

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. REVISÃO DA LITERATURA .....	4
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	8
4. RESULTADOS .....	12
5. DISCUSSÃO .....	18
6. CONCLUSÕES .....	22
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	23
8. ANEXOS.....	26

## LISTA DE ABREVIATURAS

AVE	Acidente Vascular Encefálico
ANOVA	Análise de Variância
BP	Blood Pressure
DM	Diabetes Mellitus
DPBS	Diferença de pressão braquial sistólica
DAOP	Doença arterial obstrutiva periférica
<i>ESH</i>	<i>European Society of Hypertension</i>
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IMC	Índice de massa corpórea
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
IPEMs	Institutos de Pesos e Medidas Estaduais
MSD	Membro Superior Direito
MSE	Membro Superior Esquerdo
<i>NICE</i>	<i>National Institute for Health and Clinical Excellence</i>
PA	Pressão arterial
PAS	Pressão arterial sistólica
PBS	Pressão braquial sistólica
SPSS	Statistical Package Social Sciences
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Caracterização sócio-demográfica dos participantes (pág. 13)
- Tabela 2: Avaliação dos hábitos tabagistas e prática de atividade física (pág. 13)
- Tabela 3: Avaliação dos dados antropométricos (pág. 14)
- Tabela 4: Apresentação do percentual de diferenças entre os membros na aferição da PAS (pág. 14)
- Tabela 5: Comparação entre os métodos simultâneo e alternado de aferição da PAS (pág.15)
- Tabela 6: Avaliação da PAS em função do gênero dos participantes (pág. 16)
- Tabela 7: Avaliação da PAS em função da idade dos participantes (pág. 16)
- Tabela 8: Avaliação da PAS em função do IMC e da circunferência abdominal dos participantes (pág.16)
- Tabela 9: Avaliação da PAS em função do tabagismo (pág.17)
- Tabela 10: Avaliação da PAS em função da carga tabágica (pág.17)
- Tabela 11: Avaliação da PAS em função da prática de atividade física (pág.17)
- Tabela 12: Avaliação da equivalência entre os métodos de aferição da PAS em função do gênero dos participantes (pág. 20)
- Tabela 13: Avaliação da equivalência entre os métodos de aferição da PAS em função da idade, IMC e circunferência abdominal dos participantes (pág. 20)
- Tabela 14: Avaliação da equivalência entre os métodos de aferição da PAS em função dos hábitos de tabagismo dos participantes (pág. 21)
- Tabela 15: Avaliação da equivalência entre os métodos de aferição da PAS em função da prática de atividade física dos participantes (pág. 21)

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo I - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (pág. 26)

Anexo II - Lista de Checagem (pág. 27)

Anexo III - Questionário (pág. 28)

Anexo IV - Procedimentos recomendados para a medida da PA (Diretrizes Brasileiras de Hipertensão VI) (pág. 29)

## **RESUMO**

Introdução: a aferição da Pressão Arterial (PA) em ambos os braços direciona condutas terapêuticas individuais, monitora prevalências e identifica fatores de risco associados à hipertensão arterial. O conhecimento de qual o melhor método de aferição da PA nos membros superiores ainda é escasso. Portanto, sua determinação auxiliaria no rastreamento da doença aterosclerótica avançada. Objetivos: este trabalho visou estabelecer qual a técnica mais adequada para a aferição indireta da PA em ambos os membros superiores, se aferição simultânea ou sequencial, analisar se há diferença significativa de prevalência de diferença de pressão braquial sistólica (DPBS) entre os membros  $>10\text{mmHg}$ , utilizando ambos os métodos, e correlacionar esses valores com fatores de risco cardiovascular. Metodologia: trata-se de um estudo transversal, que foi realizado numa Empresa de calçados da cidade de Campina Grande – PB, a população do estudo constou de indivíduos de 18 anos ou mais, que trabalham na Empresa e não apresentam morbidades cardiovasculares. Os dados foram coletados de julho a agosto de 2013, os indivíduos que concordassem em participar do estudo deveriam assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os participantes foram avaliados através de entrevista individual, aferição de medidas antropométricas e de PA nos membros superiores pelos métodos simultâneo e sequencial. Resultados e conclusão: o presente estudo evidenciou que não há diferença estatisticamente significativa entre o método sequencial e simultâneo para aferição indireta da PA.

**Palavras-chave:** Determinação da Pressão Arterial; Método Sequencial; Método Simultâneo.

## **ABSTRACT**

Background: blood pressure (BP) measurement in both arms directs the choice of therapies and helps to establish prevalence and identify risk factors associated with arterial hypertension. The lack of knowledge on defining the best method of measuring BP is still noteworthy; therefore, its determination would help screen advanced atherosclerotic disease. Objectives: this study aimed establishes which is the best method for indirectly measuring BP in arms: if simultaneous or sequential measurement; analyze if there is significant deviation of prevalence of discordant BP between superior members (> 10mmHg) using both methods, and associate these values with cardiovascular risk factors. Methods: the study is transversal, being conducted in a shoe factory in the city of Campina Grande – PB. The population of the study consists of 18 or older individuals who work at the factory and do not present cardiovascular morbidities. The data were gathered from July to August of 2013. The individuals who agreed in participating were asked to sign the Agreement Term. Participants were evaluated by individual interview, measurement of anthropometric values and BP in both superior members, using both simultaneous and sequential methods. Results and conclusion: it was noted that, after comparing both methods against each other, there was not found significant levels of concordance between them.

**Keywords:** Blood Pressure Determination; Sequential Measurement; Simultaneous Measurement.

## 1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares constituem um grupo de enfermidades responsável por causar um alto grau de morbimortalidade na população mundial, entre elas se destacam a doença isquêmica do coração, a doença cerebrovascular e a doença arterial obstrutiva periférica (DAOP)<sup>1</sup>, sendo a hipertensão arterial sistêmica (HAS) um fator de risco comum a essas entidades.<sup>2</sup>

No Brasil, são responsáveis por 20% de todas as mortes em indivíduos acima de 30 anos. Segundo o Ministério da Saúde, ocorreram 962.931 mortes em pessoas com mais de 30 anos no ano de 2009. As causas cardiovasculares atribuíveis à aterosclerose foram responsáveis por 193.309 mortes. Sendo, então, a doença cardiovascular a entidade clínica que mais mata no nosso país e no mundo.<sup>3</sup>

As doenças do aparelho circulatório se configuram também como a principal causa de internação hospitalar, necessitando de atendimento especializado, trazendo grande impacto financeiro para o país.<sup>4</sup> Tais enfermidades atingem indivíduos de todas as camadas socioeconômicas e, de forma mais intensa, aqueles pertencentes a grupos vulneráveis, como os idosos e os de baixa escolaridade e renda.<sup>1</sup>

A hipertensão arterial sistêmica se configura como o principal fator de risco para as doenças cardiovasculares.<sup>2</sup> A grande maioria dos pacientes hipertensos é gerida na atenção primária e a aferição da PA é a investigação mais comum realizada neste cenário.<sup>5</sup> Apesar de as diretrizes atuais reconhecerem a necessidade de se verificar a PA em ambos os braços<sup>6</sup>, esta prática não tem sido seguida por muitos médicos.<sup>7</sup>

Diferenças na leitura da PA entre os braços podem ser observadas na população geral e em populações com maior risco de doença cardiovascular, tais como indivíduos com diabetes, doença renal crônica e hipertensão.<sup>8</sup> Neste último grupo, estudos recentes mostram que a disparidade entre as medidas da pressão arterial sistólica (PAS) nos dois membros superiores tem se mostrado como um potencial marcador de DAOP oculta e preditor de doença cardiovascular.<sup>9</sup>

A doença arterial obstrutiva periférica é considerada um indicador de aterosclerose generalizada. Em pacientes sem doença cardiovascular

manifesta, a presença de DAOP prevê um risco de cerca de 30% de infarto do miocárdio, de acidente vascular cerebral isquêmico e de morte de causa vascular ao longo de 5 anos. Os portadores de DAOP apresentam 2 a 6 vezes mais morte por causas cardiovasculares e maior risco de amputação de membros do que aqueles sem esta condição.<sup>10</sup>

A maioria dos casos de DAOP, entretanto, é silenciosa, e o método padrão-ouro não invasivo para o diagnóstico dessa condição requer a detecção da redução do índice de pressão tornozelo-braquial. A redução desse índice está fortemente relacionada à evidência angiográfica de doença de grandes vasos no membro inferior.<sup>11</sup> Como um método não-invasivo alternativo à medida do índice de pressão tornozelo-braquial, tem-se investigado a avaliação da diferença de pressão braquial sistólica (DPBS). Trata-se de um método que pode ser facilmente executado, e já recomendado no manejo de pacientes hipertensos recém-diagnosticados.<sup>12</sup>

Dados sugerem que, a partir da avaliação da pressão braquial sistólica (PBS) bilateral, uma diferença de 10 mmHg ou mais ou 15 mmHg ou mais pode, assim como a redução do índice de pressão tornozelo-braquial, sugerir um mau prognóstico, sendo que tem se relacionado uma diferença maior que 15 mmHg com estenose subclávia e placa aterosclerótica.<sup>13</sup> Considerando-se, então, normal indivíduos com uma diferença de até 10mmHg entre os membros superiores.<sup>14</sup>

O método utilizado na medida da pressão é importante, porque a prevalência da diferença de pressão mais que duplica com o método de medida sequencial (um braço depois o outro) em relação ao método simultâneo (obtendo pares repetidos de medidas com um ou dois esfigmomanômetros automáticos).<sup>15</sup>

Sabendo que a hipertensão arterial é fator de risco para doença isquêmica do coração, doença cerebrovascular e DAOP<sup>1</sup>, e que grande parte desses paciente são geridos na atenção primária, a determinação do melhor método de aferição da PA nos membros superiores proporcionará uma identificação precoce da doença vascular periférica, o que permitirá a realização de intervenções que possam melhorar resultados.<sup>13</sup> Além disso, medição unilateral de PA pode mascarar o diagnóstico ou atrasar o tratamento eficaz da hipertensão.<sup>27</sup> Consciência de possíveis diferenças entre os braços

por toda a equipe clínica é importante tanto na detecção quanto no tratamento da hipertensão.<sup>25</sup> Se o braço utilizado para determinar a PA é selecionado de forma aleatória ou por conveniência, não sendo aquele que possui a pressão mais elevada, então o clínico pode ser levado a cometer erros de tratamento.<sup>7</sup> A triagem nos cuidados primários é viável, mas não muito difundida.<sup>13</sup>

Como objetivo geral, foi avaliada qual a técnica mais adequada para aferição indireta da PA em ambos os membros superiores, se aferição simultânea ou sequencial.

Além disso, foi analisado se há diferença significativa de prevalência de DPBS entre os membros maior que 10mmHg utilizando os métodos sequencial e simultâneo em população de pacientes sem doença cardiovascular, esperando que o melhor método tenha uma menor prevalência de DPBS acima desse valor.<sup>13</sup> Foi correlacionado, também, a prevalência de DPBS maior que 10mmHg em cada método com fatores de risco cardiovascular: idade, sexo, raça, obesidade, sedentarismo e tabagismo.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A monitoração da PA é essencial, no ambiente clínico e a nível populacional. Se os valores da PA estão sob controle, há uma diminuição do risco de morbimortalidade devido à doença cardiovascular.<sup>16</sup> A avaliação acurada da PA é vital para o correto diagnóstico e tratamento da hipertensão.<sup>17</sup>

A aferição da PA permite guiar condutas terapêuticas individuais, monitorar prevalências populacionais e identificar fatores de risco associados à hipertensão arterial.<sup>18,19</sup> Esta doença crônica é também um importante fator de risco para doenças cardiovasculares e contribui direta e indiretamente para a elevada morbimortalidade tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento.<sup>20</sup>

A determinação da PA pelo método auscultatório com esfigmomanômetro é o mais difundido dentre os métodos indiretos de aferição da PA e, quando utilizado corretamente, possui alto nível de concordância com o método direto intra-arterial.<sup>21,22</sup>

A medida da PA pode ser realizada pelo método indireto, com técnica auscultatória e com uso de esfigmomanômetro de coluna de mercúrio ou aneróide devidamente calibrado, ou com técnica oscilométrica pelos aparelhos semiautomáticos digitais de braço validados, estando estes também calibrados. Os aparelhos aneróides não são os de primeira escolha, pois descalibram mais facilmente. Atualmente, entretanto, há uma forte tendência para a substituição dos aparelhos de coluna de mercúrio por equipamentos semiautomáticos ou aneróides em razão do risco de toxicidade e contaminação ambiental pelo mercúrio.<sup>23</sup> Os dispositivos digitais têm recebido cada vez mais atenção e associações de saúde de renome estão recomendando seu uso.<sup>16</sup> Medições manuais podem levar a erros de interpretação, o viés de observador e de preferência dígito terminal.<sup>24,25</sup> Por esta razão, recomenda-se, pelas orientações *European Society of Hypertension* (ESH), utilizar um monitor automático de PA, sempre que possível.<sup>24</sup> Apesar das recomendações, a validade dos monitores digitais precisa ser confirmada antes de seu uso se tornar comum.<sup>16</sup>

Todos os aparelhos devem ser validados por protocolos estabelecidos na literatura pela *Association for the Advancement of Medical Instrumentation* e *British Hypertension Society* e devem, também, ser verificados uma vez por

ano, de preferência nas dependências dos órgãos da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade (IPEMs – Institutos de Pesos e Medidas Estaduais) ou em local designado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro – e, se necessário, calibrados.<sup>23</sup>

A posição recomendada para a medida da PA é a sentada.<sup>23</sup> Na primeira avaliação, as medidas devem ser obtidas em ambos os braços e, em caso de diferença, utilizar-se como referência sempre o braço com o maior valor para as medidas subsequentes.<sup>7,13,17,23,25,26</sup> As medidas nas posições ortostática e supina devem ser feitas pelo menos na primeira avaliação em todos os indivíduos e em todas as avaliações em idosos, diabéticos, portadores de disautonomias, alcoolistas e/ou em uso de medicação anti-hipertensiva.<sup>13,23</sup>

As orientações da *American Heart Association*, Organização Mundial de Saúde, das Diretrizes da Sociedade Internacional de Hipertensão, da ESH, Sociedade Europeia de Cardiologia e da Sociedade Inglesa de Hipertensão para medição da PA são que esta deve ser medida em ambos os braços do paciente na avaliação inicial e que, no caso de uma diferença, observa-se o braço com a maior pressão e este deve ser usado para todas as medições futuras.<sup>17,24</sup>

A disparidade de PA entre os dois braços é bem reconhecida como conseqüência de alterações anatômicas como a estenose da artéria subclávia<sup>17</sup> e a diferença na PAS entre os braços é um importante sinal clínico no diagnóstico de dissecção aguda da aorta,<sup>26</sup> mas significativas diferenças da PA entre os braços também têm sido relatadas em pacientes sem doença arterial aparente.<sup>17</sup>

A detecção de uma diferença na PAS entre os braços pode ser uma forma pragmática de selecionar pacientes em alto risco de doença vascular periférica assintomática na atenção primária.<sup>13,17</sup>

O indivíduo deverá ser investigado para doenças arteriais se apresentar diferenças de pressão entre os membros superiores maiores de 20/10 mmHg para as pressões sistólica/diastólica, respectivamente.<sup>23</sup> Quando as diferenças persistem maiores que 20 mmHg para a pressão sistólica ou que 10 mmHg para a pressão diastólica em leituras consecutivas, o paciente deve ser encaminhado a um especialista.<sup>24</sup> A nova diretriz clínica para hipertensão do *National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)* afirma que uma

diferença na PAS de menos de 10 mmHg pode ser considerado normal, no entanto, uma diferença de mais de 20 mmHg entre os braços é incomum, ocorrendo em menos de 4% de pessoas e, geralmente, associada a doença vascular subjacente.<sup>13</sup>

Apesar da recomendação em larga escala de tomar medidas de PA de ambos os braços, o método de como deve ser feita não é muito claro. Isto é notório, uma vez que é mais provável que tanto o processo de frequência de medida, a posição do braço, se as aferições são feitas simultaneamente ou sequencialmente e o tipo de dispositivo (automático, aneróide) podem ter uma influência significativa sobre o resultado.<sup>24</sup>

Eguchi et al. constataram, em seu estudo, que a PA no braço direito foi sempre maior do que no braço esquerdo, independentemente da destreza manual, e a diferença foi ainda observada numa segunda visita.<sup>17</sup>

A aferição da PA nos braços pode ser feita facilmente, mas o método como essas diferenças são medidas é importante: um método simultâneo de obtenção de pares de medições repetidas com um ou dois esfigmomanômetros automatizados evita superestimação da prevalência. No entanto, este método precisa de recursos adicionais, e muitos estudos têm usado um protocolo de medição pragmática sequencial que ainda pode detectar a presença provável de diferença entre os braços.<sup>13,15</sup> A diferença da PAS entre os braços foi discreta, mas significativamente, maior quando as leituras foram realizadas por um método sequencial usando um esfigmomanômetro de mercúrio do que com o método simultâneo usando dois aparelhos oscilométricos.<sup>17</sup>

Lohmann et al. concluíram que, no geral, a medida simultânea e automática apresenta menores diferenças entre os valores absolutos de PA nos braços e menor variação entre as medidas que a medição manual e sequencial e poderia evitar referência desnecessária a um centro cardiovascular em consequência da diferença entre os braços erroneamente encontrados de pelo menos 20/10 mmHg, para muitos pacientes. Como recomendação: para a melhor estimativa da verdadeira diferença entre os dois braços de um paciente, medida de PA não deve ser tomada manualmente e/ou subsequentemente, mas, preferencialmente, deve ser determinada a partir de pelo menos duas medições simultâneas tomadas com um aparelho automático oscilométrico.<sup>24</sup>

A identificação precoce da doença vascular periférica permite a realização de intervenções e pode melhorar resultados.<sup>13</sup> Além disso, medição unilateral de PA pode mascarar o diagnóstico ou atrasar o tratamento eficaz da hipertensão.<sup>27</sup> Consciência de possíveis diferenças entre os braços por toda a equipe clínica é importante tanto na detecção quanto no tratamento da hipertensão.<sup>25</sup> Se o braço utilizado para determinar a PA é seleccionado de forma aleatória ou por conveniência, não sendo aquele que possui a pressão mais elevada, então o clínico pode ser levado a cometer erros de tratamento.<sup>7</sup> A triagem nos cuidados primários é viável, mas não muito difundida.<sup>13</sup>

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Desenho do estudo**

O estudo é do tipo corte transversal. Um único grupo de indivíduos hígidos, ou seja, sem doenças cardiovasculares, foi avaliado.

#### **3.2 Local do estudo**

O estudo foi realizado na cidade de Campina Grande-PB, em uma empresa de calçados. A Empresa confecciona calçados e artigos esportivos e foi escolhida devido ao seu grande número de funcionários, os quais são, em sua grande maioria, indivíduos jovens, sendo este um grupo populacional com baixa incidência de doenças cardiovasculares. Além disso, como seus funcionários passam por avaliações médicas periodicamente, estes poderiam responder com mais certeza sobre a presença ou ausência de morbidades. Entramos em contato com a empresa em questão para explicarmos sobre a pesquisa e nossa intenção de realiza-la com seus funcionários.

Foi feita solicitação formal para realização da coleta de dados, sendo assinada autorização por pessoa responsável.

#### **3.3 Período do estudo**

Os dados foram coletados no período de julho a agosto de 2013. Depois de concluída a coleta de dados, foi realizada a segunda etapa da pesquisa (análise dos resultados, construção da discussão, redação do relatório e da monografia) durante os meses de agosto e setembro de 2013.

#### **3.4 População do estudo**

Indivíduos com 18 anos ou mais, que trabalhavam na Empresa de calçados na cidade de Campina Grande e não apresentavam morbidades cardiovasculares (Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus (DM), DAOP, evento prévio de Acidente Vascular Encefálico (AVE) ou Infarto Agudo do Miocárdio (IAM)).

#### **3.5 Critérios de elegibilidade**

##### **3.5.1 Critérios de inclusão**

Ser funcionário na Empresa de calçados na cidade de Campina Grande - PB;

Ter idade igual ou superior a 18 anos;

Não apresentar comorbidades cardiovasculares, como HAS, DM, DAOP e evento prévio de AVE ou IAM.

### **3.5.2 Critérios de exclusão**

Não ser funcionário na Empresa de calçados na cidade de Campina Grande - PB;

Paciente com idade inferior a 18 anos;

Apresentar comorbidades cardiovasculares, como HAS, DM, DAOP e evento prévio de AVE ou IAM;

Não concordar e não assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Anexo I).

### **3.5.3 Critérios e Procedimentos para seleção dos participantes**

Foi realizada a abordagem dos funcionários da empresa de calçados na cidade de Campina Grande - PB no intervalo para as refeições, cuja duração é de 3h, de forma a não interferir em suas jornadas de trabalho. Esses indivíduos foram informados sobre os objetivos do estudo, e, caso desejassem participar, deveriam assinar o TCLE, e se preenchessem todos os critérios de inclusão e nenhum de exclusão, conforme lista de checagem (Anexo II), seria prontamente iniciada a coleta de dados.

## **3.6 Procedimentos, testes, técnicas e exames**

### **3.6.1 Entrevista**

A entrevista foi realizada logo após o primeiro contato com o funcionário e a assinatura do TCLE, constando de dados sociodemográficos e sobre hábitos de vida, dentre os quais foram avaliados tabagismo e prática de exercícios físicos regularmente (Anexo III). O questionário foi aplicado no consultório médico da empresa, de forma individual, e todos os seus dados são sigilosos.

### **3.6.2 Aferição das medidas antropométricas**

As medidas antropométricas coletadas foram peso e altura, para conseqüente cálculo do índice de massa corpórea (IMC), e a circunferência abdominal. Os dois primeiros foram mensurados através de equipamento

presente no consultório médico da própria empresa, após confirmarmos que estes estão devidamente calibrados, e o cálculo do IMC foi feito através da fórmula  $\text{Peso (kg)} \div \text{Altura (m)}^2$ . A circunferência abdominal foi aferida com fita métrica simples, graduada em centímetros, no ponto médio de uma linha imaginária entre a espinha íliaca ântero-superior e o ponto mais inferior do rebordo costal, estando o paciente com abdome descoberto e em posição ortostática.

### **3.6.3 Aferição da PA nos Membros Superiores**

Para aferir a PA foi utilizado um esfigmomanômetro oscilométrico semiautomático da G-Tech, modelo BP 3ABO-H, que possui o Selo de Aprovação da Sociedade Brasileira de Cardiologia.

O preparo do paciente e a aferição da PA pelo avaliador seguiram as normas impostas pela VI Diretriz Brasileira de Hipertensão publicada em 2010<sup>23</sup> (anexo IV) e obedecemos a seguinte ordem para aferição:

- 1º) Aferição simultânea em ambos os membros superiores;
- 2º) Após aguardar 1 minuto, aferição da PA no membro superior direito (MSD);
- 3º) Após aguardar 1 minuto, aferição da PA no membro superior esquerdo (MSE).

## **3.7 Análise de dados**

Os dados foram registrados na forma de banco de dados do programa de informática SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) para *Windows*, versão 20.0, e analisados por meio de estatística descritiva e inferencial bivariada. Para os procedimentos descritivos, foram apresentados os dados absolutos e relativos (frequências e porcentagens), e medidas de tendência central (médias) e de variabilidade (desvio-padrão, valores mínimos e máximos, e intervalos de confiança de 95%). Os procedimentos de inferência estatística, por sua vez, foram realizados por meio dos testes t de Student para amostras independentes, Qui-Quadrado, coeficiente Kappa de concordância, Análise de Variância (ANOVA), teste *post hoc* de Tukey e cálculo do coeficiente V de Cramer. Ressalta-se, ainda, que a normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, e que para a interpretação das informações

foi adotado um intervalo de confiança de 95%, e nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## 4. RESULTADOS

### *Caracterização da amostra*

Participaram da pesquisa 401 respondentes, a maioria maciça do sexo masculino (91,0%), com média de idade de 31,4 anos (DP=9,2), variando dos 18 aos 67 anos de idade. Em relação à raça dos participantes, observou-se uma predominância das raças branca (41,1%) e parda (45,3%). 13,4% se declararam como negros e 0,3% como indígenas. Registra-se que nenhum participante se declarou como amarelo (oriental).

Acerca da procedência dos respondentes, verificou-se que a maior parte era natural de Campina Grande (67,0%); contudo, verificou-se que 33,0% eram naturais de outras cidades. Em relação ao interior da Paraíba, eram naturais de: Alagoa Nova, Areia, Aroeiras, Baía da traição, Barra de Santana, Boqueirão, Caturité, Coremas, Fagundes, Galante, Lagoa Seca, Matinhas, Montadas, Pocinhos, Puxinanã, Queimadas, Santa Rosa, São José da Mata e Taperoá. Registra-se ainda, que houve pacientes naturais de outras cidades, como Osasco (SP), Recife (PE) e Rio de Janeiro (RJ).

Quanto ao estado civil dos participantes, constatou-se que a maioria estava casada (59,9%), ao passo que 38,8% estavam solteiros, 0,8% estavam divorciados e 0,5% estavam viúvos. Ainda quanto à caracterização dos participantes, especificamente no que concerne à escolaridade dos mesmos, foram observados os níveis: Ensino Fundamental incompleto (5,3%), Ensino Fundamental completo (12,8%), Ensino Médio incompleto (13,0%), Ensino Médio completo (62,9%), Ensino Superior incompleto (4,0%) e Ensino Superior completo (2,0%). Estas informações estão detalhadas na Tabela 1.

Tabela 1: Caracterização sócio-demográfica dos participantes

<i>Variáveis</i>	<i>Subgrupos</i>	<i>F</i>	<i>%</i>
Sexo	Masculino	365	91,0
	Feminino	36	9,0
Raça	Branca	163	41,1
	Parda	180	45,3
	Negra	53	13,4
	Amarela	0	-
	Indígena	1	0,3
Procedência	Campina Grande	268	67,0
	Outras cidades	132	33,0
Estado Civil	Solteiro	155	38,8
	Casado	239	59,9
	Divorciado	3	0,8
	Viúvo	2	0,5
Escolaridade	Ensino Fundamental incompleto	21	5,3
	Ensino Fundamental completo	51	12,8
	Ensino Médio incompleto	52	13,0
	Ensino Médio completo	251	62,9
	Ensino Superior incompleto	16	4,0
	Ensino Superior completo	8	2,0

#### *Avaliação dos hábitos tabagistas e prática de atividade física*

Acerca dos hábitos tabagistas dos participantes, verificou-se que 3,5% eram tabagistas, que 88,5% não eram tabagistas e que 8,0% eram ex-tabagistas. Na sequência, foi avaliada a sua carga tabágica. 43,2% fumavam até 5 maços ao ano, ao passo que 56,8% fumavam 6 ou mais maços ao ano.

Na oportunidade, os respondentes foram questionados quanto à prática de atividade física. Os resultados apontaram que 18,0% eram praticantes, enquanto 82,0% não praticavam atividade física, conforme informações descritas na Tabela 2.

Tabela 2: Avaliação dos hábitos tabagistas e prática de atividade física

<i>Variáveis</i>	<i>Subgrupos</i>	<i>F</i>	<i>%</i>
Hábitos de tabagismo	Tabagista	14	3,5
	Não tabagista	354	88,5
	Ex-tabagista	32	8,0
Carga tabágica (maços ao ano)	Até 5 maços ao ano	16	43,2
	6 ou mais maços ao ano	21	56,8
Atividade física	Praticante de atividade física	72	18,0
	Não praticante de atividade física	327	82,0

### *Avaliação dos dados antropométricos*

Em relação aos dados antropométricos, estes foram analisados através do Índice de Massa Corpórea (IMC) e da circunferência abdominal. Verificou-se um IMC médio de 25,5 (DP=3,5), variando de 16,5 a 36,5. O cálculo do intervalo de confiança aponta com 95% de certeza que a média populacional, com características semelhantes à desta amostra, está entre 25,1 a 25,8.

Para a circunferência abdominal, por sua vez, verificou-se um valor médio de 86,6 cm (DP=10,0), com variabilidade dos 61,0 aos 114,0. A partir dos dados observados, estima-se com 95% de certeza que a média populacional está entre 85,6 e 87,6 (ver dados detalhados na Tabela 3).

Tabela 3: Avaliação dos dados antropométricos

<i>Variáveis</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>Min. – Máx.</i>	<i>IC 95%</i>
IMC	25,5	3,5	16,5 – 36,5	25,1 – 25,8
Circunferência abdominal	86,6	10,0	61,0 – 114,0	85,6 – 87,6

### *Avaliação da PA sistólica (PAS) dos participantes em função do método de aferição: simultâneo ou sequencial?*

Após identificar a diferença da PA entre os membros dos participantes, foi calculado o percentual de resultados equivalentes (DPBS <10mmHg) e diferentes (DPBS >10mmHg). Inicialmente, observaram-se percentuais aproximados entre os dois métodos. Para a pressão sistólica, percentual de diferentes foi de 28,0% no método simultâneo e de 24,5% no método sequencial, mostrado na Tabela 4.

Tabela 4: Apresentação do percentual de diferenças entre os membros na aferição da PAS

<i>Métodos de aferição</i>	<i>Equivalentes</i>	<i>Diferentes</i>
	<i>f (%)</i>	<i>f (%)</i>
Simultâneo: PAS	285 (72,0)	111 (28,0)
Sequencial: PAS	299 (75,5)	97 (24,5)

Ainda objetivando comparar os métodos entre si, foi calculado o coeficiente Kappa de concordância, que estimaria a concordância entre os métodos. Para a PAS, foi observado um percentual de concordância de 64,1% entre os métodos, ou seja, em apenas 64,1% dos casos, os métodos

culminaram no mesmo resultado, como equivalentes e diferentes a subtração entre os membros.

Na sequência, foi realizada nova categorização das variáveis, agora com o escopo de estimar a similaridade entre os métodos de aferição. Para tanto, os sujeitos foram classificados em três grupos: (G1) equivalentes em ambos os métodos, ou seja, a DPBS foi < 10mmHg tanto no método simultâneo quanto no método sequencial; (G2) diferente em algum dos métodos, isto é, a DPBS foi <10mmHg em um dos métodos, mas no outro a DPBS foi >10mmHg; e (G3) diferentes em ambos os métodos, cuja DPBS foi >10mmHg tanto no método simultâneo, quanto no sequencial.

Os resultados encontrados foram: G1 corresponde a 55,8% da avaliação; G2 a 35,9%, ao passo que G3 corresponde a 8,3%.

Após esta classificação, os dados foram submetidos às análises inferenciais. Achando-se um coeficiente Kappa=0,07 ( $p=0,13$ ) denotando ausência de concordância entre os métodos. Estes resultados estão discriminados na Tabela 5.

Tabela 5: Comparação entre os métodos simultâneo e sequencial de aferição da PAS

<i>Métodos de aferição</i>		<i>Sequencial</i>	
		Equivalentes	Diferentes
Simultâneo		f (%)	f (%)
PA Sistólica	Equivalentes	221 (55,8)	64 (16,2)
	Diferentes	78 (19,7)	33 (8,3)
	Kappa (p)	0,07 (0,13)	

#### *Avaliação da PAS em função dos dados sócio demográficos*

Com o objetivo de comparar o resultado da subtração entre os membros com variáveis de ordem demográfica, antropométrica, tabagista e de prática de atividade física, os dados foram submetidos às análises inferenciais, por meio dos testes Qui-Quadrado e t de Student. Para o gênero e idade dos participantes, a priori, não foram observadas diferenças entre os sexos masculino e feminino, bem como entre a idade dos respondentes, no percentual de equivalentes e diferentes e métodos avaliados (simultâneo e alternado), segundo dados apresentados nas Tabelas 6 e 7, respectivamente.

Tabela 6: Avaliação da PAS em função do gênero dos participantes

<i>Métodos de aferição</i>	<i>Gênero</i>		$\chi^2$ (p)
	Masculino	Feminino	
	f (%)	f (%)	
Simultâneo: PAS – Equivalentes	257 (71,4)	28 (77,8)	0,66 (0,41)
Simultâneo: PAS – Diferentes	103 (28,6)	8 (22,2)	
Sequencial: PAS – Equivalentes	271 (75,3)	28 (77,8)	0,11 (0,73)
Sequencial: PAS – Diferentes	89 (24,7)	8 (22,2)	

Tabela 7: Avaliação da PAS em função da idade dos participantes

<i>Métodos de aferição</i>	<i>Idade</i>		
	M	DP	t (p)
Simultâneo: PAS – Equivalentes	31,6	9,3	0,53 (0,59)
Simultâneo: PAS – Diferentes	31,0	9,3	
Sequencial: PAS – Equivalentes	31,7	9,3	1,17 (0,23)
Sequencial: PAS – Diferentes	30,4	9,0	

#### *Avaliação da PAS em função dos dados antropométricos dos participantes*

Quanto aos dados antropométricos, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os dados relacionados ao IMC e a circunferência abdominal. (ver Tabela 8).

Tabela 8: Avaliação da PAS em função do IMC e da circunferência abdominal dos participantes

<i>Métodos de aferição</i>	<i>IMC</i>		<i>Circunferência abdominal</i>	
	M±DP	t (p)	M±DP	t (p)
Simultâneo: PAS – Equivalentes	25,5±3,5	0,55 (0,57)	86,6±10,0	0,09 (0,92)
Simultâneo: PAS – Diferentes	25,3±3,3		86,7±10,2	
Sequencial: PAS – Equivalentes	25,5±3,4	0,61 (0,54)	86,6±9,9	0,13 (0,89)
Sequencial: PAS – Diferentes	25,3±3,6		86,8±10,4	

#### *Avaliação da PAS em função dos hábitos tabagistas*

Acerca dos hábitos tabagistas, foi constatado um percentual mais elevado de resultados equivalentes do que diferentes em todos os hábitos (tabagistas, não tabagistas e ex tabagistas), tanto pelo método simultâneo como pelo método sequencial. Por este motivo, não foram registradas diferenças estatisticamente significativas de DPBS para os métodos (ver Tabela 9).

Tabela 9: Avaliação da PAS em função do tabagismo

<i>Métodos de aferição</i>	<i>Hábitos de tabagismo</i>			$\chi^2$ (p)
	Tabagista	Não tabagista	Ex- tabagista	
	f (%)	f (%)	f (%)	
Sim.: PAS – Equivalentes	11 (78,6)	249 (71,1)	25 (78,1)	1,02 (0,60)
Sim.: PAS – Diferentes	3 (21,4)	101 (28,9)	7 (21,9)	
Seq.: PAS – Equivalentes	10 (71,4)	269 (76,9)	20 (62,5)	3,39 (0,18)
Seq.: PAS – Diferentes	4 (28,6)	81 (23,1)	12 (37,5)	

Para a carga tabágica, também não foram provadas diferenças significativas, conforme valores descritivos e inferenciais apresentados na Tabela 10.

Tabela 10: Avaliação da PAS em função da carga tabágica

<i>Métodos de aferição</i>	<i>Carga tabágica</i>		
	M	DP	t (p)
Simultâneo: PAS – Equivalentes	6,9	9,5	0,36 (0,71)
Simultâneo: PAS – Diferentes	8,2	3,7	
Sequencial: PAS – Equivalentes	6,3	4,3	1,02 (0,31)
Sequencial: PAS – Diferentes	9,5	14,6	

#### *Avaliação da PAS em função da prática de atividade física*

Por fim, tais quais os resultados anteriores, foi observado um percentual mais elevado de equivalentes do que diferentes dentre praticantes e não praticantes de atividade física em ambos os métodos avaliados. Por este motivo, não foram identificadas diferenças significativas segundo critérios estatísticos (ver Tabela 11).

Tabela 11: Avaliação da PAS em função da prática de atividade física

<i>Métodos de aferição</i>	<i>Pratica</i>	<i>Não pratica</i>	$\chi^2$ (p)
	f (%)	f (%)	
Simultâneo: PAS – Equivalentes	49 (68,1)	235 (72,8)	0,64 (0,42)
Simultâneo: PAS – Diferentes	23 (31,9)	88 (27,2)	
Sequencial: PAS – Equivalentes	57 (79,2)	241 (74,6)	0,65 (0,41)
Sequencial: PAS – Diferentes	15 (20,8)	82 (25,4)	

## 5. DISCUSSÃO

De acordo as diretrizes atuais, a aferição da PA em ambos os braços é de suma importância por vários motivos, destacando-se: i) evitar que a hipertensão arterial seja subdiagnosticada e tenha seu tratamento retardado<sup>27</sup>; ii) afastar diagnósticos diferenciais que poderiam causar diferença de PA entre os membros, como dissecação de aorta, doença arterial aterosclerótica estabelecida, entre outras<sup>23</sup>; iii) funcionar, via aferição da DPBS, como método de rastreamento de fator de risco doença cardiovascular, sendo comparável à medida do índice de pressão tornozelo-braquial<sup>7</sup>.

Estudos mostram que uma DPBS elevada é um fator de risco cardiovascular ou até mesmo um sinal de uma doença aterosclerótica já estabelecida. Clark et al., em metanálise publicada em 2012, relacionou valores diferentes de DPBS a riscos cardiovasculares, concluindo que uma DPBS > 10mmHg ou > 15mmHg ajudaria a identificar um risco aumentado de doença cardiovascular e morte.<sup>13</sup>

Visto a importância de se diagnosticar uma DPBS elevada em pacientes hígidos, como forma indireta de rastreamento<sup>7</sup>, avaliou-se qual o melhor método de aferição indireta da PA: se método sequencial ou simultâneo. Lohmann et al., em 2011, realizou um estudo comparando os dois métodos em pacientes com fator de risco cardiovascular já estabelecida (pacientes com HAS) e achou como resultado que o método simultâneo apresentou menor prevalência de DPBS em comparação ao método sequencial, sendo, então, o método simultâneo mais específico (com mais falsos negativos) para diagnosticar uma DPBS que levaria a um risco cardiovascular aumentado.<sup>24</sup>

Este estudo, então, visando avaliar qual o melhor método de aferição indireta da PA, tomou como amostra uma população hígida e, esperando uma baixa prevalência de DPBS >10mmHg em ambos os métodos, comparou os dois métodos: aquele que apresentasse uma maior prevalência de DPBS > 10mmHg na nossa população seria o método mais sensível, indicando mais falsos-positivos para uma DPBS como fator de risco cardiovascular.

Quanto a avaliação dos métodos, observou-se uma maior prevalência de DPBS >10mmHg no método simultâneo (28,0%) em comparação ao método sequencial (24,5%), mas sem diferença significativa entre eles ( $p=0,13$ ),

contrariando resultados encontrados por Lohmann et al. Analisando as variáveis, podemos abstrair que os resultados foram discordantes pelo fato de nosso estudo avaliar pontualmente uma população hígida (estudo transversal em população com baixo valor preditivo pré-teste para DPBS >10mmHg como fator de risco cardiovascular), enquanto Lohmann et al. amostrou população sabidamente com risco cardiovascular, esperando uma DPBS elevada (alto valor preditivo pré-teste para uma DPBS >10mmHg).

Ainda comparando os dois métodos, em 2007, Eguchi et al., com o objetivo de relacionar DPBS elevada como fator de risco cardiovascular, analisou, através dos dois métodos, pessoas híginas e com doença arterial obstrutiva estabelecida. Foi achado que pessoas híginas não apresentam DPBS elevadas (<5mmHg), nem diferenças estatisticamente significativas entre os dois métodos, sendo observado DPBS elevadas apenas em população com doença arterial obstrutiva já estabelecida, independente do método. Ao contrário de Eguchi et al., observamos uma maior prevalência de DPBS >10mmHg no método simultâneo, mesmo que sem significância estatística comparando-se ao sequencial, contudo, inferimos que pode haver DPBS elevadas em pacientes híginos sem predizer um fator de risco cardiovascular<sup>13</sup>. Ressalta-se, porém, que o nosso método de seleção da amostra excluiu a população com doença cardiovascular apenas por meio de entrevista, logo, pode-se ter como viés de confundimento participantes que não sabiam do diagnóstico e foram incluídos (por exemplo, diabetes mellitus subdiagnosticada).

Além disso, é relatado que por volta de 10 a 20% da população sem doença cardiovascular pode apresentar DPBS >10mmHg<sup>17</sup>, o que concorda com o resultado do nosso estudo, o qual observou uma prevalência de diferentes (DPBS >10mmHg) maior no método simultâneo em comparação ao método sequencial, tendo uma concordância de apenas 8,3% dos casos entre os eles. Tal fato sugere que grande parte do resultado encontrado em ambos os métodos não predizem um aumento do risco cardiovascular (elevado número de falsos-positivos). Assim, é pertinente que a DPBS >10mmHg seja extrapolada para >15 ou >20mmHg, como alguns estudos sugerem<sup>13</sup>, a fim de ser usado como método de rastreamento para doença cardiovascular, independente do método de aferição indireta de PA, sequencial ou simultâneo.

O presente estudo também avaliou a equivalência entre os métodos de aferição da PA em função das variáveis biodemográficas. Para a PAS, não foram observadas associações estatisticamente significativas entre os grupos e o sexo dos participantes. Ou seja, não se evidenciou correlação entre o método de aferição utilizado em função do gênero dos participantes.

Tabela 12: Avaliação da equivalência entre os métodos de aferição da PAS em função do gênero dos participantes

Variáveis	Subgrupos	G1: Equivalentes em ambos os métodos	G2: Diferente em algum dos métodos	G3: Diferentes em ambos os métodos
		f (%)	f (%)	f (%)
<i>Pressão sistólica</i>				
Sexo	Masculino	198 (55,0)	132 (36,7)	30 (8,3)
	Feminino	23 (63,9)	10 (27,8)	3 (8,3)
	$\chi^2$ (p)	1,18 (0,55)		

Na sequência, os grupos foram comparados em função da idade, IMC e circunferência abdominal dos respondentes. Para a PAS, novamente, não foram observadas diferenças significativas segundo critérios estatísticos nas médias de idade, IMC e circunferência abdominal dos três grupos. Dessa forma, em nosso estudo fatores de risco (idade, IMC e circunferência abdominal) para HAS não se correlacionaram com as medidas de PAS encontrada pelos dois métodos. Podemos inferir que os resultados encontrados devem-se ao fato do presente estudo avaliar pontualmente uma população hígida.

Tabela 13: Avaliação da equivalência entre os métodos de aferição da PAS em função da idade, IMC e circunferência abdominal dos participantes.

Variáveis	G1: Equivalentes em ambos os métodos	G2: Diferente em algum dos métodos	G3: Diferentes em ambos os métodos	F (p)
	M±DP	M±DP	M±DP	
<i>Pressão sistólica</i>				
Idade	31,7±9,2	31,4±9,7	29,3±7,9	0,96 (0,38)
IMC	25,5±3,5	25,7±3,5	24,4±3,2	1,69 (0,18)
Circ. Abdominal	86,4±9,9	87,2±9,9	85,8±11,1	0,33 (0,71)

Após a avaliação dos dados biodemográficos, os grupos foram comparados quanto ao hábito de tabagismo. Os resultados encontrados, para a PAS, não apontaram para associações estatisticamente significativas entre os grupos (Tabela 4). Da mesma forma, os dados encontrados podem ser justificados pela característica da amostra populacional utilizada no estudo, pessoas hígdas sem comportamento de risco, esse fato é justificado por se encontrar um maior percentual de indivíduos não tabagistas (88,5%) em relação aos tabagistas (3,5%).

Tabela 14: Avaliação da equivalência entre os métodos de aferição da PAS em função dos hábitos de tabagismo dos participantes

Variáveis	Subgrupos	<i>G1:Equivalentes em ambos os métodos</i>	<i>G2: Diferente em algum dos métodos</i>	<i>G3: Diferentes em ambos os métodos</i>
		f (%)	f (%)	f (%)
<i>Pressão sistólica</i>				
Tabagismo	Tabagista	9 (64,3)	3 (21,4)	2 (14,3)
	Não tabagista	197 (56,3)	124 (35,4)	29 (8,3)
	Ex tabagista	15 (45,9)	15 (46,9)	2 (6,2)
	$\chi^2$ (p)		3,32 (0,50)	
Carga tabágica	≤ 5 maços/ano	11 (68,8)	4 (25,0)	1 (6,2)
	6 ≥ maços/ano	10 (47,6)	9 (42,9)	2 (9,5)
	$\chi^2$ (p)		1,65 (0,43)	

Por fim, os grupos foram comparados quanto à prática de atividade física. Tais quais os resultados anteriores, não foram identificadas associações estatisticamente significativas entre os grupos (ver Tabela 5). De forma semelhante aos outros resultados encontrados, esse achado pode ser explicado pelo baixo percentual de praticantes de atividade física (18%) em comparação com aqueles que não praticam (82%).

Tabela 15: Avaliação da equivalência entre os métodos de aferição da PAS em função da prática de atividade física dos participantes

Variáveis	Subgrupos	<i>G1:Equivalentes em ambos os métodos</i>	<i>G2: Diferente em algum dos métodos</i>	<i>G3: Diferentes em ambos os métodos</i>
		f (%)	f (%)	f (%)
<i>Pressão sistólica</i>				
Atividade física	Prática	42 (58,3)	22 (30,6)	8 (11,1)
	Não prática	178 (55,1)	120 (37,2)	25 (7,7)
	$\chi^2$ (p)		1,62 (0,44)	

## **6. CONCLUSÕES**

O método recomendado para aferição da PA, e em especial do DPBS, em população hígida, difere entre os estudos. Contudo, concluímos não haver diferença estatisticamente significativa, pois ambos demonstraram semelhantes percentuais de resultados falsos positivos. Tratando-se de saúde pública, por ser economicamente mais acessível, o método sequencial pode ser a melhor escolha. Diante do elevado percentual de resultados positivos na população hígida, propomos a recomendação de um limite de DPBS superior ao estabelecido atualmente (10mmHg) como marcador de risco para doença cardiovascular, no entanto sabemos que ainda são necessários maiores estudos sobre o tema, a fim de estabelecer limites superiores, mas normais, de DPBS.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL, Ministério da Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 / Brasília, 2011, 148p.
2. MARTINS, L. N. et al. Prevalência dos Fatores de Risco Cardiovascular em Adultos Admitidos na Unidade de Dor Torácica em Vassouras, RJ. *Ver Bras Cardiol* 2011;24(5):299-307.
3. MANSUR, A. P.; FAVARATO, D. Mortalidade por Doenças Cardiovasculares no Brasil e na Região Metropolitana de São Paulo: Atualização 2011. *Arq Bras Cardiol* 2012; 99(2):755-761.
4. MALTA, DC; MOURA, L.; SOUZA, F.M.; ROCHA, F.M.; FERNANDES, F.M. Doenças crônicas não-transmissíveis: mortalidade e fatores de risco no Brasil, 1990 a 2006 in *Saúde Brasil 2008*. Ministério da Saúde, Brasília. 2009. p. 337–362.
5. WILLIAMS, B. *et al.* Guidelines for management of hypertension: report of the fourth working party of the British Hypertension Society, 2004-BHS IV. *J Hum Hypertens* 2004; 18: 139–185.
6. MANCIA, G. *et al.* 2007 guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2007;28:1462-536.
7. MATERSON, B. Inter-arm blood pressure differences. *J Hypertens* 2004; 22: 2267-8.
8. CLARK, C. E.; CAMPBELL, J. L.; EVANS, P. H. , MILLWARD, A. Prevalence and clinical implications of the inter-arm blood pressure difference: a systematic review. *Journal of Human Hypertension* 2006; 20: 923-931.
9. KLEEFSTRA, N. et al. Measuring the blood pressure in both arms is of little use; longitudinal study into blood pressure differences between both arms and its reproducibility in patients with diabetes mellitus type 2. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde* 2007;151:1509-14.

10. STEG, P.G. *et al.* REACH Registry Investigators: One-year cardiovascular event rates in outpatients with atherothrombosis. *JAMA* 2007, 297:1197-1206.
11. CLARK, C.E.; CAMPBELL J.L.; POWELL R.J.; THOMPSON J.F. The inter-arm blood pressure difference and peripheral vascular disease: cross-sectional study. *Family Practice* 2007; 24: 420–426.
12. AGARWAL R.; BUNAYE Z.; BEKELE D.M. Prognostic significance of between-arm blood pressure differences. *Hypertension* 2008; 51: 657–62.
13. CLARK, Christopher E. *et al.* Association of a difference in systolic blood pressure between arms with vascular disease and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2012; 379(9819):905-14
14. NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE. Hypertension: the clinical management of primary hypertension in adults, CG127. London: National Institute for Health and Clinical Excellence, 2011.
15. MCMANUS R. J., MANT J. Do differences in blood pressure between arms matter? *Lancet* 2012 ;379:872-873 [AO,I]
16. MENEZES, Ana Maria Baptista *et al.* Validade de um monitor digital de pulso para mensuração de pressão arterial em comparação com um esfigmomanômetro de mercúrio. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 94, n. 3, p. 365-370, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v94n3/14.pdf>>. Acesso em: 25 dez. 2012.
17. EGUCHI, Kazuo *et al.* Consistency of blood pressure differences between the left and right arms. *Arch Intern Med* 2007; 167: 388-393.
18. JONES, Daniel W. *et al.* Mercury sphygmomanometers should not be abandoned: an advisory statement from the Council for High Blood Pressure Research, American Heart Association. *Hypertension* 2001; 37:185-6
19. FAERSTEIN, Eduardo *et al.* . Aferição da pressão arterial: experiência de treinamento de pessoal e controle de qualidade no Estudo Pró-Saúde. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, set. 2006 . Disponível em <[http://www.scielo.br.ez18.periodicos.capes.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2006000900031&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br.ez18.periodicos.capes.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006000900031&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 25 dez. 2012.
20. SOUZA, Weimar Kunz Sebba Barroso de *et al.* . Comparação e correlação entre automedida, medida casual e monitorização ambulatorial da pressão

arterial. Arq. Bras. Cardiol., São Paulo, v. 97, n. 2, ago. 2011 . Disponível em

[http://www.scielo.br/ez18.periodicos.capes.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2011001100009&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/ez18.periodicos.capes.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2011001100009&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 25 dez. 2012.

21. PAVAN, Maria Valéria et al . Similaridade entre os valores da pressão arterial aferida pelo método auscultatório com aparelho de coluna de mercúrio e o método oscilométrico automático com aparelho digital. J. Bras. Nefrol., São Paulo, v. 34, n. 1, Mar. 2012 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-28002012000100007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002012000100007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 25 Dez. 2012.
22. REGO FILHO, Eduardo de Almeida ET al. A acurácia do método oscilométrico na determinação da pressão arterial em crianças. J Pediatr (Rio J). 1999;75:91-6.
23. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq. Bras. Cardiol., São Paulo, v. 95, n. 1, 2010 . Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2010001700001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010001700001&lng=en&nrm=iso)>. acessos em 25 Dez. 2012.
24. LOHMANN F. W., Eckert S, VERBERK W. J., Interarm differences in blood pressure should be determined by measuring both arms simultaneously with an automatic oscillometric device. Blood Press Monit 2011; 16: 37–42
25. LANE, Deirdre et al. Interarm differences in blood pressure: when are they clinically significant?, J Hypertens 2002; 20 1089-1095
26. ORME, Susan et al. The normal range for interarm differences in blood pressure, Age Ageing 28 1999 537-542
27. KARAGIANNIS, Asterios et al. The unilateral measurement of blood pressure may mask the diagnosis or delay the effective treatment of hypertension. Angiology.2005;56:565–9.

## 8. ANEXOS

### Anexo I - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, \_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_, nascido (a) em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_, abaixo assinado (a), funcionário (a) da empresa de calçados escolhida para o estudo, localizada em Campina Grande/PB, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) do estudo: “Aferição da pressão arterial em ambos os membros superiores: aferição simultânea ou sequencial?”. Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas. Estou ciente que:

- I) Tenho a liberdade de desistir ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- II) Os resultados obtidos durante este ensaio serão mantidos em segredo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam publicados;
- III) Em caso de dúvidas, poderei contatar o estudante \_\_\_\_\_ ou a pesquisadora Imara Correia de Queiroz Barbosa através do telefone (83) 3322-4849 ou o Comitê de Ética em Pesquisa da UFCG.

Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

_____	____/____/____
Assinatura do participante	Data
_____	____/____/____
Assinatura do pesquisador	Data
_____	____/____/____
Assinatura da testemunha	Data

\_\_\_\_\_  
Pesquisadora Imara Correia de Queiroz Barbosa – Cardiologista

## **Anexo II - Lista de Checagem**

Participante: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### Critérios de Inclusão

- ( ) É funcionário na fábrica da Empresa de calçados na cidade de Campina Grande - PB.
- ( ) Tem idade igual ou superior a 18 anos.
- ( ) Não apresenta comorbidades cardiovasculares, como HAS, DM, DAOP e evento prévio de AVE ou IAM.

### Critérios de Exclusão

- ( ) Não é funcionário na fábrica da Empresa de calçados na cidade de Campina Grande - PB.
- ( ) Apresenta idade inferior a 18 anos.
- ( ) Apresenta comorbidades cardiovasculares, como HAS, DM, DAOP e evento prévio de AVE ou IAM.
- ( ) Não concordou e não assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .

### Conclusão

Incluso ( )                  Não incluso ( )

### Anexo III - Questionário

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coletor : \_\_\_\_\_

#### 1. Dados Sóciodemográficos

Nome: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) M ( ) F

Idade: \_\_\_\_\_ DN: \_\_\_\_\_ Raça: \_\_\_\_\_

Procedência: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_

Ocupação: \_\_\_\_\_

#### 2. Hábitos de Vida

Tabagista: ( ) Sim ( ) Não ( ) Ex-tabagista Carga tabágica (maços-ano):  
\_\_\_\_\_

Atividade física regular: (mais de 3x semana por mais de 50 minutos): ( ) Sim ( )  
Não

#### 3. Dados Antropométricos

Peso (Kg): \_\_\_\_\_ Altura (m): \_\_\_\_\_ Circunferência Abdominal (cm):  
\_\_\_\_\_

IMC (Kg/m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

#### 4. Aferição da P.A:

P.A. simultânea: D: \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_

P.A no M.S.D: \_\_\_\_\_

P.A no M.S.E: \_\_\_\_\_

P.A média no M.S.D: \_\_\_\_\_

P.A média no M.S.E: \_\_\_\_\_

## **Anexo IV** - Procedimentos recomendados para a medida da PA (Diretrizes Brasileiras de Hipertensão VI)

### Preparo do paciente:

1. Explicar o procedimento ao paciente e deixá-lo em repouso por pelo menos 5 minutos em ambiente calmo. Deve ser instruído a não conversar durante a medida. Possíveis dúvidas devem ser esclarecidas antes ou após o procedimento.
2. Certificar-se de que o paciente NÃO:
  - Está com a bexiga cheia;
  - Praticou exercícios físicos há pelo menos 60 minutos;
  - Ingeriu bebidas alcoólicas, café ou alimentos;
  - Fumou nos 30 minutos anteriores.
3. Posicionamento do paciente: Deve estar na posição sentada, pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado. O braço deve estar na altura do coração (nível do ponto médio do esterno ou 4o espaço intercostal), livre de roupas, apoiado, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido.

### Para a medida propriamente:

1. Obter a circunferência aproximadamente no meio do braço. Após a medida selecionar o manguito de tamanho adequado ao braço.
2. Colocar o manguito, sem deixar folgas, 2 a 3 cm acima da fossa cubital.
3. Centralizar o meio da parte compressiva do manguito sobre a artéria braquial.
4. Estimar o nível da pressão sistólica pela palpação do pulso radial. O seu reaparecimento corresponderá à PAS.
5. Palpar a artéria braquial na fossa cubital e colocar a campânula ou o diafragma do estetoscópio sem compressão excessiva.
6. Inflar rapidamente até ultrapassar 20 a 30 mmHg o nível estimado da pressão sistólica, obtido pela palpação.
7. Proceder à deflação lentamente (velocidade de 2 mmHg por segundo).
8. Determinar a pressão sistólica pela ausculta do primeiro som (fase I de Korotkoff), que é em geral fraco seguido de batidas regulares, e, após, aumentar ligeiramente a velocidade de deflação.
9. Determinar a pressão diastólica no desaparecimento dos sons (fase V de Korotkoff).
10. Auscultar cerca de 20 a 30 mmHg abaixo do último som para confirmar seu desaparecimento e depois proceder à deflação rápida e completa.
11. Se os batimentos persistirem até o nível zero, determinar a pressão diastólica no abafamento dos sons (fase IV de Korotkoff) e anotar valores da sistólica/diastólica/zero.
12. Sugere-se esperar em torno de um minuto para nova medida, embora esse aspecto seja controverso.
13. Informar os valores de pressões arteriais obtidos para o paciente.
14. Anotar os valores exatos sem “arredondamentos” e o braço em que a PA foi medida.