

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

**LARISSA FERNANDA DE SOUSA BARBOSA**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE DIABETES E HIPERTENSÃO ARTERIAL COMO  
PROGNÓSTICO DE RISCO PARA AS DOENÇAS CARDIOVASCULARES**

**Belo Horizonte  
2015**

**LARISSA FERNANDA DE SOUSA BARBOSA**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE DIABETES E HIPERTENSÃO ARTERIAL COMO  
PROGNÓSTICO DE RISCO PARA AS DOENÇAS CARDIOVASCULARES**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Assistência de Enfermagem de Média e Alta Complexidade, para a obtenção do título de Especialista em Cardiologia e Hemodinâmica.

Orientadora: Prof. Dra. Salete Maria de Fátima Silqueira

Belo Horizonte

2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFMG

Barbosa, Larissa Fernanda de Sousa

ASSOCIAÇÃO ENTRE DIABETES E HIPERTENSÃO ARTERIAL  
COMO PROGNÓSTICO DE RISCO PARA AS DOENÇAS  
CARDIOVASCULARES [manuscrito] / Larissa Fernanda de Sousa  
Barbosa. - 2015.

38 f.

Orientadora: Prof. Dra. Salete Maria de Fátima Silqueira.

Monografia apresentada ao curso de Especialização em  
Assistência de Enfermagem de Média e Alta Complexidade -  
Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem,  
para obtenção do título de Especialista em Cardiologia e  
Hemodinâmica.

1.hipertensão arterial. 2.diabetes. 3.doenças cardiovasculares .  
4.eventos cardiovasculares. I.Silqueira, Prof. Dra. Salete Maria de  
Fátima . II.Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de  
Enfermagem. III.Título.



LARISSA FERNANDA DE SOUZA BARBOSA

TÍTULO DO TRABALHO: "*Associação de Diabetes e Hipertensão Arterial como Prognóstico de Risco para as Doenças Cardiovasculares*".

Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Assistência de Enfermagem de Média e Alta Complexidade, para obtenção do título de Especialista em Enfermagem em Cardiologia e Hemodinâmica. (Área de concentração).

APROVADO: 03 de dezembro de 2015.

  
Prof.<sup>a</sup> SALETE MARIA DE FÁTIMA SILQUEIRA

(Orientadora)

(UFMG)

  
Prof.<sup>a</sup> SELME SILQUEIRA DE MATOS (UFMG)

  
Prof.<sup>a</sup> ADELAIDE DE MATTIA ROCHA (UFMG)

## RESUMO

**Introdução:** O diabetes é uma doença de origem múltipla, conseqüente da falta de insulina ou incapacidade da insulina de exercer suas funções efetivamente, caracterizadas pela hipoglicemia crônica e alterações no metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas. A hipertensão arterial é uma doença de etiologia multifatorial, normalmente associada a alterações metabólicas, hormonais e alimentar, sendo observada pelo aumento da pressão arterial. **Objetivo:** O estudo teve por objetivo identificar a associação existente entre a hipertensão arterial sistêmica e o diabetes como prognóstico de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa e tem como referencial teórico a prática baseada em evidências. Foi realizado buscas eletrônicas na base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *National* no portal de periódicos *Scientific Library Online* (SCIELO) e bases de dados de revistas e universidades brasileiras. **Resultados:** Após a busca, e obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, seis artigos foram selecionados para compor a amostra. O preenchimento do instrumento de coleta de dados facilitou a classificação dos níveis de evidência. **Discussão:** Entre as complicações associadas aos hipertensos e diabéticos, a doença coronariana, incluindo o infarto agudo do miocárdio, é uma das complicações cardiovasculares mais comuns, seguido do acidente vascular encefálico e alto índice de mortalidade. **Considerações finais:** Conclui-se que os profissionais da área da saúde saberem reconhecer previamente o risco cardiovascular dos indivíduos que possuem essas duas patologias é muito importante, para que possam auxiliar no planejamento e na avaliação de ações de saúde, para um melhor direcionamento nos planos de cuidados.

**Palavras chaves:** hipertensão arterial, diabetes, doenças cardiovasculares e eventos cardiovasculares.

## ABSTRACT

**Introduction:** Diabetes is a disease of multiple origin, resulting from a lack of insulin or the inability of the insulin to perform its functions effectively, characterized by chronic hypoglycemia and changes in the metabolism of carbohydrates, lipids and proteins. Hypertension is a multifactorial disease, usually associated with metabolic changes, hormonal and dietary, being diagnosed through increased blood pressure. **Objective:** The study aimed to identify the association between systemic arterial hypertension and diabetes as risk prognosis for the development of cardiovascular diseases. **Methodology:** This is about an integrative review and has as theoretical framework the evidence-based practice. The revision was based in the database Virtual Health Library (VHL), the portal National Scientific Library Online journals (SCIELO) and databases of journals and universities. **Results:** After the revision, and according to the inclusion and exclusion criteria, six articles were selected to compose the sample. Filling out the data collection instrument facilitated the classification of the evidence levels. **Discussion:** Among the complications associated with hypertensive and diabetic, coronary heart disease, including acute myocardial infarct, is one of the most common cardiovascular complications, followed by stroke and a high death rate. **Conclusion:** It was concluded that prior knowledge of the cardiovascular risk of individuals with these diseases, by health professionals is very important for planning and evaluation of programs in health, for better guidance in care plans.

**Key words:** hypertension, diabetes, cardiovascular disease and cardiovascular events.

**SUMÁRIO**

1	<b>INTRODUÇÃO</b>	8
2	<b>OBJETIVO</b>	10
3	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	10
4	<b>REFERENCIAL TEÓRICO METODOLOGICO</b>	16
4.1	<b>Referenciais teóricos: prática baseada em evidências</b>	16
4.2	<b>Referencial metodológico: Revisão Integrativa</b>	17
5	<b>RESULTADOS</b>	22
6	<b>DISCUSSÃO</b>	27
7	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	30
	<b>REFERÊNCIAS</b>	32
	<b>APÊNDICE A</b>	35

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, nota-se que houve grandes mudanças na classificação das principais doenças que causam maior número de morte no mundo, estas são acometidas principalmente pelo envelhecimento populacional, sedentarismo e obesidade.

Com as mudanças socioeconômicas e culturais ocorridas nas últimas décadas, o perfil das doenças no mundo foi redefinido, no que diz respeito à alimentação, expectativa de vida e causas de morte, que foram refletidas pelos maus hábitos alimentares, sedentarismo e sobrepeso populacional, onde acarretaram em alta susceptibilidade às doenças de condições crônicas (LIMA *et al.*, 2011).

Dentre estas doenças crônicas, destacam-se a Hipertensão Arterial Sistêmica e o Diabetes *Mellitus* que são as mais comuns, as quais o controle e tratamento comprometem mudanças no hábito de vida, como: alimentação, sedentarismo, ingestão de medicamentos, que estão intimamente relacionados com a qualidade de vida e a disposição do doente em mudar seu estilo de vida (MIRANZI *et al.*, 2008).

Portanto, os profissionais de saúde têm bastante dificuldade no cuidado de pessoas com doenças crônicas, devido à resistência a adesão ao tratamento e às mudanças nas rotinas diárias. Além dessas mudanças nos hábitos de vida se mostrar bastantes benéficas no controle da diabetes e da pressão arterial, elas também são muito custo-efetivas em relação ao cuidado com essas patologias crônicas.

Os eventos cardiovasculares representam as principais causas de morte no mundo, sobretudo em países não desenvolvidos e em desenvolvimento como o Brasil. E estes, em sua grande maioria se destacam por estarem associados a outras patologias de base como o diabetes e hipertensão arterial sistêmica que compartilham processos complexos na causação desses eventos ao longo do tempo.

Estas doenças ocupam lugar de destaque entre os problemas de saúde pública, uma vez que os indivíduos que possuem estas condições crônicas precisam de um acompanhamento contínuo a fim de evitar complicações crônicas consequentes destas doenças, que geralmente em sua maioria, são graves e causam grande contratempo à população em geral, tanto pelo custo financeiro quanto pelo acometimento da qualidade de vida e produtividade dos indivíduos nestas condições (LIMA *et al.*, 2011).

De acordo com Santos e Moreira (2012) um estudo feito em 2007, houve 308.466 mortes por doenças cardiovasculares, sendo a doença arterial coronariana a segunda



complicação mais comum, e dentre estas, metade eram hipertensos e o restante tinha hipertensão associada à diabetes. Entende-se que doentes diabéticos sofrem infarto agudo do miocárdio silencioso em maior proporção que os demais, bem como maiores complicações pós o incidente.

Segundo MIRANZI *et al* (2008) a Organização Mundial de Saúde (1999) define diabetes mellitus como uma doença de origem múltipla, consequente da falta de insulina ou incapacidade da insulina de exercer suas funções efetivamente, caracterizadas pela hipoglicemia crônica e alterações no metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas, onde há alta incidência em pessoas obesas ou com excesso de peso. Já a hipertensão arterial é uma doença de etiologia multifatorial, normalmente associada a alterações metabólicas, hormonais e alimentar. É observada pelo aumento da pressão arterial, sendo um dos principais fatores de riscos para eventos coronarianos, cerebrovasculares e renais.

No Brasil, estima-se que 18 milhões de pessoas têm hipertensão arterial, sendo que destas apenas 30% tem controle sobre sua doença, o que aumenta o risco de complicações por estas doenças como acidente vascular cerebral, cardiovasculares e renais. Contudo, o diagnóstico tardio ou a resistência à adesão ao tratamento para controle podem influenciar em internações recorrentes e aumento dos custos hospitalares (MIRANZI *et al.*, 2008).

A OMS (2004) estima que cerca de 2,9 milhões de óbitos anuais estejam relacionados à diabetes mellitus, o que corresponderia a 5,2% da mortalidade mundial, sendo considerada uma das doenças de maior impacto mundial, também devido ao vínculo às doenças arterioscleróticas que causam um comprometimento micro e macro vascular em decorrência do processo precoce e acelerado de aterosclerose, o que acarreta maior morbidade e mortalidade destes portadores (CENTEMERO *et al.*, 2009).

Em 2001 o Ministério da Saúde relatou que a hipertensão arterial e o Diabetes *mellitus*, principalmente quando associados, são considerados os maiores fatores de risco para doenças cardiovasculares que resultam na principal causa de morbidade e mortalidade da população brasileira (MIRANZI *et al.*, 2008).

Sendo assim, a hipertensão arterial e o diabetes representam dentre as várias doenças existentes, um grande problema de saúde pública devido às complicações agudas e crônicas delas decorrentes (LIMA *et al.*, 2011).

Diante do exposto, busca-se identificar quais são os prognósticos de risco que favorece o desenvolvimento de doença cardiovascular a partir da associação entre o diabetes e Hipertensão Arterial Sistêmica?

Nesta mesma perspectiva busca-se identificar a associação existente entre hipertensão arterial sistêmica e o diabetes que propiciam o desenvolvimento de complicações cardiovasculares, juntamente com seus prognósticos, a fim de poder contribuir para o planejamento de ações e cuidados nas orientações dos profissionais de saúde, com o intuito de melhorar a qualidade de vida desta população.

A partir de um estudo de revisão integrativa, será possível destacar os principais prognósticos de riscos da Hipertensão Arterial Sistêmica associada à Diabetes Mellitus em eventos cardiovasculares, pois estes fatores de riscos possuem determinantes próprios e complexos que impactam ao longo do tempo em sérias complicações vasculares, por estarem intimamente relacionadas às doenças ateroscleróticas, uma vez que são doenças crônicas de natureza multifatorial e de difícil controle, pois envolve mudanças nos hábitos de vida e alimentação dos doentes.

## **2 OBJETIVO**

Identificar a associação existente entre a hipertensão arterial sistêmica e o diabetes como prognóstico de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

## **3- REVISÃO DA LITERATURA**

Os fatores que favorecem o desenvolvimento de HAS e suas complicações são bem claros, assim como se sabe que indivíduos hipertensos possuem frequentemente resistência à insulina/hiperinsulinemia, dislipidemia, microalbuminúria e obesidade, sendo a obesidade um dos principais condicionantes para o desenvolvimento de hipertensão arterial. Sabe-se que a pressão arterial aumenta de acordo com o aumento de peso, e, está intimamente relacionada com fatores genéticos e ambientais (BARBARO *et al.*, 2011).

Na obesidade, há alterações dessa pressão arterial e da glicemia sanguínea com o aumento do tecido adiposo, onde provavelmente estão relacionados à secreção de hormônios e citocinas que controlam algumas funções fisiológicas, como a sensibilidade à insulina, pressão arterial, resposta inflamatória e processos vasculares. Assim, a obesidade em conjunto com a hipertensão atribui uma série de disfunções fisiológicas, como a alteração endotelial, o aumento da atividade do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) e do sistema

nervoso simpático (SNS), a liberação desregulada de adipocitocinas e ácidos graxos pelos adipócitos e a resistência à insulina, que é a precursora do diabetes (BARBARO *et al.*, 2011).

Com a obesidade, há um acúmulo de gordura na região mesentérica denominada gordura visceral, onde se evidencia maior taxa de óbitos por gordura visceral do que pela gordura periférica, devido ao fato do tecido adiposo visceral ser mais intensamente ativo do que o tecido subcutâneo, o que resulta em maior produção de glicose, predispondo à diabetes e hiperinsulinemia. Com isso, com essa maior produção de insulina, há a retenção de sódio, aumento na atividade do sistema nervoso simpático e lesão endotelial, predispondo consequentemente à hipertensão arterial sistêmica (PELAI *et al.*, 2011).

Segundo BARBARO *et al* (2011) a hipertensão é uma patologia comum em pessoas com diabetes, calcula-se que cerca de 50% dos hipertensos tenham hiperinsulinemia. Sendo o diabetes um dos fatores da síndrome metabólica que está envolvido com maior risco para doenças cardiovasculares, em virtude da aterosclerose, hipercoagulação, dislipidemia, e estresse oxidativo alto, fatores estes que acarretam em disfunção endotelial. Essas alterações estão relacionadas ao excesso de tecido adiposo, ao aumento da pressão arterial e a diabetes.

Nos pacientes obesos, o tecido adiposo está aumentado, assim como a produção de angiotensinogênio, provocando elevação dos níveis de insulina, e ainda, o sistema nervoso simpático aumenta a produção de angiotensina II. O sistema cardiovascular possui uma hipersensibilidade das disfunções do SRAA, assim os efeitos do diabetes passam a ser adjuntos dos da hipertensão, como a retenção de sódio, disfunção endotelial e hiperatividade do SRAA (BARBARO *et al.*, 2011).

Porém, tecido adiposo é extremamente importante no ciclo energético, através da secreção de adipocinas, que em sua grande parte estão relacionadas a processos que podem também comprometer a formação de ateromas, aumento da pressão arterial, resistência à insulina e dislipidemias (BARBARO *et al.*, 2011).

De acordo com BARBARO *et al* (2011) o tecido adiposo das vísceras de indivíduos diabéticos é disfuncional, mas ele também é um importante secretor de citocinas inflamatórias, porém, quando há um excesso deste tecido, a capacidade de produzir certos hormônios como a leptina, adipocinas, adiponectinas e a resistina é comprometida, e então consolida-se a idéia de um órgão endócrino e mediador da inflamação sistêmica, do estresse oxidativo e da resistência à insulina.

A resistina é um fator atrativo no quesito marcador etiológico de doença vascular, por estar envolvida na secreção de agentes pró-inflamatórios, pois a resistina ativa vias inflamatórias, células endoteliais vasculares e estimula a proliferação de células musculares lisas. Tem se observado um aumento de resistina circulante em humanos obesos, hipertensos e diabéticos, principalmente associada microalbuminúria que quando alterado seu valor, é um preditor de eventos cardiovasculares, sendo considerada uma manifestação de disfunção vascular generalizada. Acredita-se também que a resistina induz a liberação de um de potente vasoconstritor, a endotelina-1 (BARBARO *et al.*, 2011).

A leptina é outro hormônio que participa de outros processos fisiológicos regulando o armazenamento e gasto energético por meio de ligações a receptores específicos no hipotálamo, e também participa na regulação da pressão arterial evidenciado que é a responsável pelo aumento direto da frequência cardíaca e PA, mediante estímulo do SNS (BARBARO *et al.*, 2011).

A adiponectina é uma proteína produzida nos adipócitos e tem função anti-inflamatória e antiaterosclerótica, bloqueando a fosforilação do *nuclear fator kappa B* (NFBB) estimulada pelo TNF- $\alpha$ , e a indução de monócitos e suas ligações às células endoteliais humanas, indicando a principal etapa na formação de aterosclerose. A adiponectina também inibe a função dos receptores e o armazenamento de lipídios nos macrófagos *scavenger* (SR-A) e inibe a multiplicação de células musculares lisas. Portanto, observa-se que a adiponectina interrompe diversas fases iniciais do processo aterosclerótico (GIL, J.S.; LOPES, H.F., 2011). E, ainda observa-se a redução de adiponectinas em diabéticos e obesos com aumento nos níveis de TNF- $\alpha$  e da endotelina-1 (BARBARO *et al.*, 2011).

A resistência à insulina ou hiperinsulinemia está relacionada fisiologicamente à obesidade, à intolerância a glicose e à hipertensão, proporcionando um aumento da resistência vascular periférica devido à redução da sinalização metabólica e a diminuição da captação da glicose pela insulina. Porém, nem todos os indivíduos obesos são resistentes à insulina, mas os indivíduos com resistência à insulina estão com sobrepeso (BARBARO *et al.*, 2011).

BARBARO *et al* (2011) relata que a insulina possui atividades vasculares como induzir a produção de óxido nítrico pelo endotélio, que causam vasodilatação, aumentando assim o lúmen arterial e consequente o fluxo sanguíneo e redução da pressão arterial, facilitando na captação de glicose. A indução da produção do oxido nítrico acontece da seguinte forma: o receptor GLUT-4 que é o responsável pela captação da glicose circulante

controlado pela insulina, ativa a fosfatidilinositol-3 quinase (PI3-K) com fosforilação e ativação da proteína quinase 1 dependente de fosfoinositol-1 (PDK-1), que fosforila e ativa a proteína quinase B (AKT), e esta induz a enzima NO sintase endotelial (eNOS).

Há evidências que o sistema renina angiotensina-aldosterona está intimamente relacionado com a obesidade, dislipidemia, resistência à insulina, doença renal crônica e hipertensão. Uma das evidências seria em resposta ao volume intravascular, acontece a secreção de aldosterona pela glândula adrenal que também está envolvida quando em níveis elevados na fisiopatologia da resistência à insulina. Observa-se que a aldosterona eleva a produção de radicais livres de oxigênio nos órgãos e dos fatores de inflamação, que favorece para a disfunção de sinalização metabólica da insulina e redução da vasodilatação intermediada pelo endotélio. Com o sistema renina angiotensina-aldosterona nestas condições, eleva os níveis de enzima conversora de angiotensina (ECA), e das atividades do angiotensinogênio no tecido adiposo, que predispõe o aumento de angiotensina II, a qual induz o estresse oxidativo, vasoconstrição, hiperatividade do SNS e aumento da reabsorção de sódio (BARBARO *et al.*, 2011).

A disfunção endotelial é um dos principais precursores da hipertensão, que estão envolvidos com alterações na função vascular presentes em pessoas diabéticas e obesas. O fator indicador da disfunção endotelial associado ao diabetes é a redução de óxido nítrico (NO), pois o elevado nível de glicemia circulante na corrente sanguínea induz o estresse oxidativo, que aumenta fatores reativos de oxigênio pela cadeia mitocondrial de carregamento de elétrons e ativação oxidase-dependente de NADPH. Também aumenta seletivamente a atividade de COX-2 sem alterar os níveis de COX-1, levando ao aumento da secreção de prostaglandinas vasoconstritoras (BARBARO *et al.*, 2011).

A hipertensão arterial é uma patologia onde há uma disfunção endotelial, caracterizado pela dificuldade do relaxamento vascular provocado pela menor ação do óxido nítrico no endotélio, devido ao estresse oxidativo resultado pela instabilidade dos processos antioxidante e pró-oxidante, em que há uma ativação prejudicial de fatores reativos de oxigênio (EROs) e de nitrogênio (ERNs) no tecido vascular (SILVA; VASCONCELOS, 2011).

Nos indivíduos com HAS e diabetes, há o aumento da produção do fator reativo superóxido ( $O_2^-$ ) em virtude da maior produção de NADPH oxidase, induzida pela alta produção de angiotensina II. Com isso, o superóxido em níveis elevados reage com óxido nítrico provocando-lhe um desvio de sua função que dá forma ao peroxinitrito, que é uma

espécie com capacidade de formar hidroxila (OH), sendo um reativo de oxigênio mais nocivo ao tecido vascular, uma vez que não existe nenhum antioxidante capaz de estabilizá-la (SILVA; VASCONCELOS, 2011).

A hiperglicemia provoca uma série de desequilíbrios patológicos no coração, artérias e nervos periféricos, porém o endotélio vascular é o alvo que mais sofre com esta condição, por ser o tecido primário em contato direto com este fluxo contínuo de glicemia elevada. Contudo, a glicemia elevada estimula a produção de EROs, como a fosforilação oxidativa, auto-oxidação da glicose, NAD(P)H oxidase, lipo-oxigenase, citocromo P450, mono-oxigenases e óxido nítrico sintase endotelial que provocam um aumento no estresse oxidativo (SILVA; VASCONCELOS, 2011).

Ainda existem diversos métodos de ação sendo estudados para esclarecer as alterações vasculares causados pela exposição prolongada da hiperglicemia, e do estresse oxidativo como: o aumento de atividade da aldose redutase peça via dos polióis, a formação de espécies avançadas da glicação não enzimática (AGEs), a ativação de isoformas de proteínas C quinase (PK-C), e o aumento da atividade da via hexosaminas (SILVA; VASCONCELOS, 2011).

A enzima aldose redutase tem a ação de diminuir dentro da célula os aldeídos tóxicos provenientes dos EROs a álcoois inativos. Na elevação sustentada da glicemia, esta enzima tem a função de restringir a glicose a sorbitol e este à sorbitol-desidrogenase. Esta enzima é sujeita ao fator NADPH, que também é dependente do sistema antioxidante intracelular mais importante, o sistema glutationa (GSH) redox (SILVA; VASCONCELOS, 2011).

Dessa forma, ao diminuir a produção de NAPH, o aumento da glicemia sustentada, causaria maior estresse oxidativo pela via dos polióis. Com a redução da glutationa, as células endoteliais ficam mais sensíveis à ação do  $H_2O_2$  e à citotoxicidade de xenobióticos e expõe o sistema citocromo P450, com contenção da enzima e-NOS responsável pela síntese do óxido nítrico (NO), provocando disfunção endotelial. Contudo, a elevação de NADH/NAD<sup>+</sup> está relacionado por maior atividade da prostaglandina hidroperóxido redutase que tem o NADH como coenzima (SILVA; VASCONCELOS, 2011).

A formação de produtos avançados da glicação não enzimática (AGEs) que são provenientes de interações aminocarbonilo tem capacidade de alterar as propriedades estruturais biológicas causando efeitos patológicos ao tecido vascular a partir da estimulação de produção de EROs. Então, os AGEs impulsiona estresse oxidativo, modificações

morfofuncionais das células teciduais e induz maior atividade inflamatória através da estimulação da produção de fatores como TNF- $\alpha$  e interleucinas (SILVA; VASCONCELOS, 2011).

Consequente, a hiperglicemia induz a secreção de AGEs no endotélio que pode comprometer as células alterando as estruturas celulares, modificando a interação entre as moléculas e a célula, e retificar proteínas ou lipídeos circulante na corrente sanguínea, os quais podem interagir com receptores específicos e induzir a secreção de citocinas inflamatórias e de crescimento, que desencadeiam em doença vascular (SILVA; VASCONCELOS, 2011).

A ativação de isoformas de proteína C quinase (PK-C) vem por meio do aumento de diacilglicerol e seu deslocamento à membrana plasmática em resposta ao próprio diacilglicerol, causado pela hiperglicemia. A PK-C intensificada estimula diversos fatores responsáveis pela vasoconstrição e induz a maior produção de fatores de crescimento e inflamatórios no endotélio. A PKC ainda estimula o estresse oxidativo por também induzir a grande produção da enzima NADPH oxidase, que secreta EROs, sendo o principal responsável por estas condições (SILVA; VASCONCELOS, 2011).

Na hiperglicemia, a glicose é metabolizada formando glicose-6-fosfato e frutose-6-fosfato que é enviada para a via de sinalização que é convertido em uridina difosfato N-acetil glucosamina, transcrições que provocam alterações patológicas aumentando a produção de citocinas inflamatórias e de fatores de transcrição pelo aumento das atividades da via das hexosaminas (SILVA; VASCONCELOS, 2011).

Então, pode-se dizer que os métodos que elucidaria as lesões endoteliais causados pelo elevado nível de glicose sanguínea, que se agrava quando associada à hipertensão, é a produção aumentada de EROs, que estimula todos os mecanismos que causariam modificações funcionais e estruturais de células-alvo devido ao aumento de estresse oxidativo, inclusive as vasculares, levando à disfunção endotelial (SILVA; VASCONCELOS, 2011).

Contudo, evidencia-se que devido a todos esses processos desencadeados pela hipertensão arterial sistêmica e a diabetes, sendo secundárias ou não a outras patologias de base como obesidade, hiperinsulinemia e a hiperglicemia sanguínea, trazem consequências complexas de alteração do tecido endotelial, que resultam em altas taxas de eventos

coronarianos graves de modo agudo como infarto agudo do miocárdio, ou crônico como a aterosclerose com obstrução parcial do lúmen do vaso coronário.

#### **4.0 REFERENCIAL TEÓRICO METODOLOGICO.**

##### **4.1 Referenciais teóricos: prática baseada em evidências**

O referencial teórico utilizado neste estudo refere-se à prática baseada em evidência, a qual suas definições e concepções serão descritas a seguir.

A prática baseada em evidências teve início depois da averiguação de que as evidências geradas por pesquisadores em todo o mundo não chegavam aos profissionais e pacientes de modo atualizado e verídico. Então, surgiu com o propósito de preencher esta lacuna, gerando informações básicas de epidemiologia e bioestatística a fim de verificar a evidência clínica quanto a sua aplicabilidade e utilidade (CRUZ; PIMENTA; 2005).

A prática baseada em evidência é um método para solucionar um problema em questão nas tomadas de decisão dos profissionais, que investiga a melhor e mais recente evidência, prática clínica profissional e as predileções dos pacientes em relação ao cuidado. Dessa forma, esta abordagem facilita e dá segurança aos profissionais envolvidos no cuidado fundamentado em conhecimentos científicos, com resultados de qualidade e custo efetivos (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

O ponto de partida da enfermagem baseada em evidências está no movimento da medicina baseada em evidências. A enfermagem baseada em evidências requer a tomada de decisão sobre a assistência à saúde para os pacientes, baseada em pesquisas e informações vindas de dados epidemiológicos, que contemplam as necessidades dos pacientes e da sociedade, e isto implica no profissional também saber fazer julgamentos reconhecendo o certo e o errado para utilizá-lo da melhor forma na sua prestação de cuidados para com os pacientes, não tomando para si com absoluta confiança (GALVÃO; SAWADA; MENDES, 2003).

Na literatura, as evidências são caracterizadas de forma hierárquica em seis níveis conforme as classificações citadas por MENDES *et al* (2003) a seguir:



- Nível 1, evidência forte de, pelo menos, uma revisão sistemática de múltiplos estudos randomizados controlados bem delineados; metanálise de múltiplos estudos controlados;
- Nível 2, evidência forte de, pelo menos, um estudo randomizado controlado de delineamento apropriado e tamanho adequado; estudo individual com desenho experimental;
- Nível 3, evidência de estudos bem delineados sem randomização, grupo único pré e pós, coorte, séries temporais ou caso – controle; estudo com desenho quase-experimental como estudo sem randomização com grupo único pré e pós-teste, séries temporais ou caso-controle;
- Nível 4, evidência de estudos bem delineados não experimentais realizados em mais de um centro ou grupo de pesquisas; estudo com desenho não-experimental como pesquisa descritiva correlacional e qualitativa ou estudos de caso;
- Nível 5, opiniões de autoridades respeitadas, baseadas em evidências clínicas, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas; relatório de casos ou dado obtido de forma sistemática, de qualidade verificável ou dados de avaliação de programas;
- Nível 6, opinião de autoridades respeitáveis baseada na competência clínica ou opinião de comitês de especialistas, incluindo interpretações de informações não baseadas em pesquisas; opiniões reguladoras ou legais.

Na prática baseada em evidência há a definição de um problema, a pesquisa e a apreciação crítica das evidências disponíveis, o uso das evidências na prática e a apreciação dos resultados alcançados. Assim, há a necessidade de elaboração de abordagens de revisão de literatura, que possibilita a pesquisa, apreciação e síntese das evidências disponíveis da problematização em questão. Então, dentre as práticas baseadas em evidências destaca-se a revisão integrativa que será a proposta deste estudo (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

#### **4.2 Referenciais metodológico: Revisão Integrativa**

A revisão integrativa da literatura possibilita a implementação das evidências na prática clínica, que tem como proposta a busca e avaliação dos resultados de pesquisas sobre um determinado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento e atualização do conhecimento do tema pesquisado (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A revisão integrativa contribui para o conhecimento dos profissionais a partir de buscas em literaturas, das quais são categorizadas em seis fases, que serão esclarecidas (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A primeira fase trata-se da escolha do tema e definição da questão de pesquisa (SOUZA *et al.*, 2010). Então, neste estudo foi proposto como objetivo a identificação dos prognósticos de riscos da hipertensão arterial associada ao diabetes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

A prática baseada em evidência sugere que os casos clínicos observados na clínica, no ensino ou nas pesquisas, sejam organizados utilizando a estratégia PICO. **PICO** representa um acrônimo para **P**aciente, **I**ntervenção, **C**omparação e “**O**utcomes” (desfecho), sendo estes quatro elementos importantes para a pesquisa e para a construção da pergunta norteadora para a busca bibliográfica de evidências. A estratégia PICO oferece como opção a construção de diferentes questões de várias naturezas, vindas da clínica, da gestão pessoal, material, etc. Isso acontece quando a pergunta norteadora se faz de modo certo, claro e objetivo, então, ela norteia e busca informações corretas e transparentes sobre as áreas de interesse da pesquisa, o que facilita o desenvolvimento e enriquecimento do estudo (NOBRE; PIMENTA; SANTOS, 2007).

Para facilitar na descrição e identificação da pergunta de pesquisa, foi utilizado o método de estratégia determinado como PICO. (TABELA 1)

Tabela 1. Descritores de assunto definidos com a utilização da estratégia PICO.

Estratégia PICO	Descritores de assunto
P ( <i>population</i> = população): Hipertensos e diabéticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensão</li> </ul>

<p>I (<i>intervention</i> = intervenção): identificar quais são os prognósticos de riscos</p> <p>C (<i>comparision</i> = comparação): Não se aplica.</p> <p>O (<i>outcomes</i> = resultados): quais os prognósticos de risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensão arterial</li> <li>• Diabetes</li> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Doenças cardiovasculares</li> <li>• Eventos cardiovasculares</li> </ul>
---	---

Fonte: Elaborado pela pesquisadora para fins deste estudo.

A partir da estratégia PICO foi definida a pergunta de pesquisa: busca-se identificar quais são os prognósticos de risco no desenvolvimento de doenças cardiovasculares a partir da associação entre o diabetes e Hipertensão Arterial Sistêmica no desenvolvimento de doenças cardiovasculares?

Com a definição da pergunta de pesquisa, passamos para a segunda fase, que é a busca ou amostragem na literatura que garantem a fidedignidade dos resultados, onde as fontes da pesquisa serão artigos científicos provenientes de estudos originais que possam contribuir para a realização dessa revisão (SOUZA *et al.*, 2010).

Para a realização da presente pesquisa, com intuito de encontrar evidências propostas, foram realizadas buscas eletrônicas na base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *National* no portal de periódicos *Scientific Library Online* (SCIELO) e bases de dados de revistas e universidades brasileiras.

Para os descritores de assunto será utilizado o vocabulário ordenado do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), da BVS. E quase todos os descritores selecionados e utilizados nesta pesquisa são controlados e foram identificados no DeCS, então, apenas um descritor não controlado, “Eventos Cardiovasculares”, foi necessário usar para a busca dos artigos. Os descritores utilizados foram: Hipertensão (*Hypertension*), Hipertensão arterial, diabetes (*Diabetes*), diabetes mellitus (*diabetes mellitus*) e doenças cardiovasculares (*Cardiovascular Diseases*), eventos cardiovasculares. E para a pesquisa dos artigos os descritores serão digitados nos idiomas inglês, espanhol e português com o auxílio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, quando necessário. Ainda sobre os descritores, segue

uma tabela (Quadro 1) com a definição dos descritores controlados utilizado na estratégia de busca de artigos (Quadro 2) para elaboração desta pesquisa.

Quadro 1. Descrição dos descritores, variações idiomáticas e definição de acordo com DeCS

<b>Descritor em português</b>	<b>Descritor em espanhol</b>	<b>Descritor em inglês</b>	<b>Definição em português</b>
Hipertensão / Hipertensão arterial	<i>Hipertensión</i>	<i>Hypertension</i>	PRESSÃO ARTERIAL sistêmica persistentemente alta. Com base em várias medições (determinação da pressão arterial), a hipertensão é atualmente definida como sendo a pressão sistólica repetidamente maior que 140 mm hg ou a pressão diastólica de 90 mm hg ou superior.
Doenças Cardiovasculares	<i>Enfermedades Cardiovasculares</i>	<i>Cardiovascular Diseases</i>	Afecções que envolvem o sistema cardiovascular, incluindo coração, vasos sanguíneos ou pericárdio.
Diabetes/ Diabetes mellitus	<i>Diabetes mellitus</i>	<i>Diabetes mellitus</i>	Grupo de transtornos heterogêneos caracterizados por hiperglicemia e intolerância à glucose.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora para fins deste estudo.

Quadro 2. Estratégia de busca utilizada na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Belo Horizonte (MG) 2015.

<b>Estratégia de Busca</b>	<b>Artigos encontrados com refinamento</b>	<b>Artigos selecionado após leitura do resumo</b>	<b>Artigos pré-selecionados para o estudo</b>
hipertensão arterial AND diabetes AND eventos cardiovasculares AND (collection:("06-national/BR" OR "02-cochrane" OR "03-cochrane_plus") OR db:("LILACS" OR "MEDLINE"))	60	11	4
tw:(tw:(tw:(tw:(hipertensão arterial AND diabetes AND doenças cardiovasculares AND evolução da pressão AND (collection:("06-national/BR" OR "02-cochrane" OR "03-cochrane_plus") OR db:("LILACS" OR "MEDLINE")))) AND (instance:"regional")) AND (instance:"regional") AND (instance:"regional") AND (instance:"regional")	16	4	1
tw:(mh:("Complicações do Diabetes" AND "Hipertensão") AND (instance:"regional") ) AND (instance:"regional") AND (mj:("Doenças Cardiovasculares" OR "Doença das Coronárias") AND la:("pt") AND year_cluster:("2010" OR "2014"))	7	2	1

Fonte: Elaborado pela pesquisadora para fins deste estudo.

A seleção dos artigos obedecerá aos critérios de inclusão os artigos publicados do ano de 2010 a 2015 em português, inglês e espanhol que possuam nos seus títulos os descritores

completos ou em parte: “hipertensão”, “hipertensão arterial”, “diabetes”, “diabetes mellitus”, “eventos cardiovasculares” and “doenças cardiovasculares”.

Serão excluídos os artigos que contemplarem estas duas patologias como doença de base para outras patologias que não forem cardiovasculares, artigos incompletos ou que foram publicados há mais de cinco anos.

A terceira etapa consiste na coleta de dados, onde as informações relevantes serão extraídas e sintetizadas pela pesquisadora, a partir da separação dos artigos por um instrumento de coleta de dados (Anexo 1), elaborado pela pesquisadora, para facilitar a extração das informações e garantir a precisão e confiabilidade das mesmas (SOUZA *et al.*, 2010).

A quarta etapa, após a coleta e sintetização dos dados, a pesquisadora fará uma analogia de forma crítica ponderando as características de cada estudo, procurando explicações para os resultados diferentes ou conflitantes nos diferentes artigos selecionados (SOUZA *et al.*, 2010).

A quinta etapa, a partir da sintetização dos resultados, compara-se os dados evidenciados na análise dos artigos ao referencial teórico, aponta possíveis falhas do conhecimento, o qual é possível promover pontos “chaves” para estudos futuros, porém é importante que o pesquisador evidencie suas conclusões e inferências, bem como seus vieses, para garantir a validação da sua revisão integrativa (SOUZA *et al.*, 2010).

A sexta etapa corresponde a fase de apresentação da revisão que deve ser clara e completa para permitir que leitor avalie criticamente os resultados encontrados, além de conter informações coerentes e detalhadas, baseadas em metodologias contextualizadas, sem omitir qualquer evidência relacionada (SOUZA *et al.*, 2010).

Dessa forma serão evidenciados e retratados os dados extraídos e a análise dos artigos selecionados neste estudo.

## **5.0 RESULTADOS**

Na presente revisão integrativa da literatura, a amostra foi composta por seis artigos que atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Para facilitar o entendimento pelo leitor, esses artigos foram codificados de A01 a A06, conforme apresentado abaixo (Quadro 3), bem como dados referentes aos autores, ano de publicação, periódico, delinamento e nível de evidência, conforme MENDES *et al* (2003) orienta.

Quadro 3. Classificação dos artigos segundo código, título, ano de publicação, autores, periódico, delinamento e nível de evidência - Belo Horizonte, 2015.

<b>Código do artigo</b>	<b>Título do artigo</b>	<b>Ano de publicação</b>	<b>Autores</b>	<b>Periódico</b>	<b>Delinamento do artigo</b>	<b>Nível de evidência</b>
A01	Risco Coronariano e fatores de risco associados em hipertensos de uma unidade de saúde da família	2012	SILVA, V.R; CADE, N.V; MOLINA, M.C.B.	Revista de enfermagem UERJ	Observacional e Transversal	IV
A02	Fatores de risco cardiovasculares em adultos jovens com hipertensão arterial e/ou diabetes mellitus	2010	MOREIRA, T.M.M; GOMES, E.B; SANTOS, J.C.	Revista Gaúcha de enfermagem	Descritivo e Documental	IV
A03	Relevância de lesões em órgãos-alvo como preditores de mortalidade em pacientes com diabetes	2014	BIANCO, H.T; <i>et al</i>	Arquivo Brasileiro de Cardiologia	Coorte	III
A04	Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular controláveis: estudo de base populacional	2014	AMICO, M. M. D; SOUZA, R. K. T.	Revista Brasileira de cardiologia	Observacional e Transversal	IV

A05	Identificação de diabetes mellitus 2 em cardiopatas com provável resistência insulínica através da hemoglobina glicada	2014	COSTA, F. A. A; <i>et al</i>	Revista Brasileira de Cardiologia	Observacional e Retrospectivo	IV
A06	Evolução da pressão arterial e desfechos cardiovasculares de hipertensos em um centro de referência	2015	FILHO, G. C. G; <i>et al</i>	Arquivo Brasileiro de Cradiologia	Quase experimental	III

Fonte: Elaborado pela pesquisadora para fins deste estudo.

Identificou-se que dos seis artigos, (50%) foram publicados no ano de 2014, (16,6%) foi publicado no ano de 2010, (16,6%) foi publicado no ano de 2012 e (16,6%) foi publicado no ano de 2015.

Com relação aos periódicos, um artigo foi publicado Revista de enfermagem UERJ, um artigo publicado pela Revista Gaúcha de enfermagem, dois artigos publicados pelo Arquivo Brasileiro de Cardiologia e dois artigos publicados pela Revista Brasileira de Cardiologia. É importante destacar, que não foram encontrados pela pesquisadora, artigos publicados em inglês e/ou espanhol em periódicos que não fossem brasileiros, que contemplassem o objetivo do estudo e obedecessem aos critérios de inclusão.

Dentre as amostras de estudo, (33,3%) foram publicados por profissionais enfermeiros, e (66,6%) foram publicados por profissionais médicos e (0,0%) por outros profissionais, conforme o (Gráfico 1) a seguir:



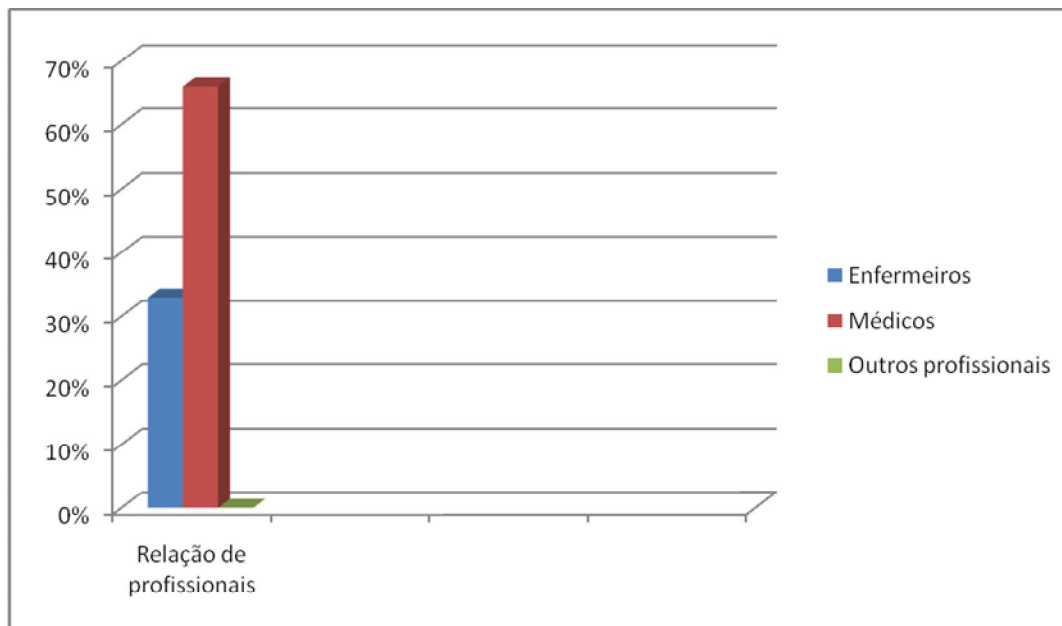


Gráfico 1. Distribuição da amostra de estudos conforme publicação por profissionais. Belo Horizonte (MG), 2015.

Identifica-se nos estudos que a porcentagem de participação nas pesquisas da população feminina em relação à masculina é predominantemente maior, o que pode ser justificado pelo fato de as mulheres procurarem mais os serviços de saúde por serem mais atenciosas com sua saúde em comparação aos homens, e de terem maior disponibilidade devido ao horário de trabalho, como podem observar no (Gráfico 2 ) a seguir:

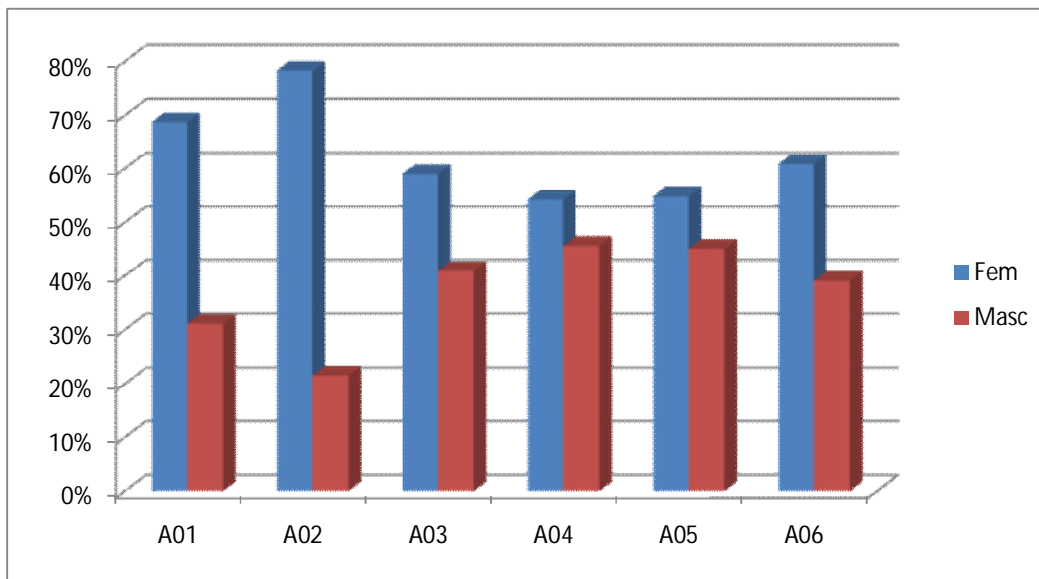


Gráfico 2. Porcentagem de participação da população feminina em relação à população masculina de acordo com a codificação dos estudos da pesquisa. Belo Horizonte (MG), 2015.

A idade dos participantes nos estudos variou de 18 a 95 anos, tendo uma maior predominância a idade acima de 60 anos entre os participantes, conforme relatos nos próprios estudos, o que explica que o envelhecimento está intimamente relacionado com estas duas patologias em estudo, pelo fato de que pelo avançar da idade as pessoas apresentarem mais chance de serem hipertensas e diabéticas e conseqüentemente lesão micro e macro vascular, o que também não descarta a possibilidade de adulto-jovens também apresentarem estas patologias.

De acordo com os estudos, a coleta de dados teve muitas variações quanto ao tempo para cada estudo. O estudo A01 teve início em julho de 2008 e término em dezembro de 2009. O estudo A02 não apresentou tempo de coleta de dados e nem o ano. O estudo A03 teve uma durabilidade mediana de seguimento de coleta de 9,2 anos, com início em março de 2001 e término em dezembro de 2012. O estudo A04 começou sua coleta em janeiro de 2011 e terminou em julho de 2011. O estudo A05 iniciou em 2008 e terminou em 2013, porém não especificou o mês de início e término. O estudo A06 começou em 2003 e terminou em 2012, também não especificando os meses exatos de início e término.

Dentre as amostras, destacamos que a grande maioria dos participantes apresentam um alto índice de hipertensão e diabetes, como podem observar no (Gráfico 3), sendo que a hipertensão arterial sistêmica e o diabetes são os principais fatores de risco para complicações cardiovasculares, e associados aumentam significativamente este risco.

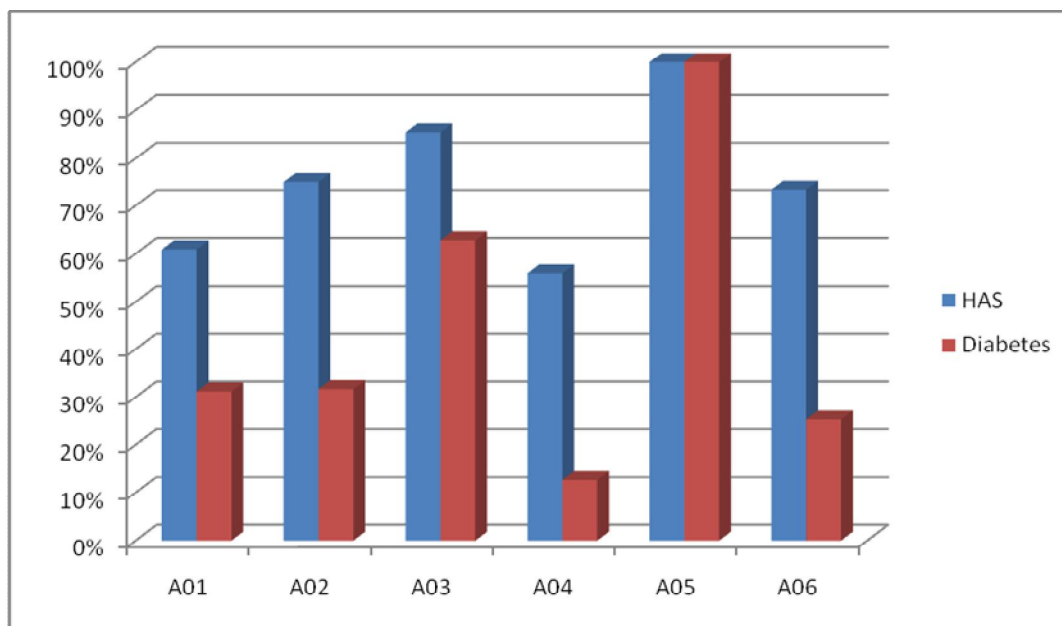


Gráfico 3. Percentual de hipertensos e diabéticos participantes dos estudos da amostragem. Belo Horizonte (MG), 2015.

## 6.0 DISCUSSÃO

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares são a hipertensão arterial sistêmica, diabetes, tabagismo, obesidade, sedentarismo, dislipidemia, história familiar, idade e estresse. Dentre estes, analisamos nos estudos o percentual de diabetes e a hipertensão arterial sistêmica, associados ou não, com seus prognósticos, pois são fatores que potencializam o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, principalmente se estiverem descompensados.

Na amostra A01 a média de risco coronariano encontrada foi de 34,8% para baixo risco, 20,4% para médio risco e 44,8% para alto risco de desenvolver eventos coronarianos nos próximos 10 anos, de um total de 330 participantes, que dentre estes, 201 eram hipertensos e 103 diabéticos, sendo que dos 148 indivíduos classificados de alto risco, os 103 indivíduos diabéticos por si só já se classificam como indivíduos com elevado risco.

O Ministério da Saúde destaca que a associação entre hipertensão arterial e o diabetes é de 50%, e algumas pesquisas revelam que o diabetes está entre os principais fatores de risco para a doença cardiovascular, sendo o infarto agudo do miocárdio a complicação mais comum. Outro dado importante é que a cada 1mmHg de elevação da pressão arterial sistólica a chance de risco cardiovascular aumenta em 1,02 vezes (MOLINA *et al.*, 2012).

O estudo realizado na amostra A02 com adulto-jovens evidenciou que dos 60 participantes, 47,49% apresentavam dois ou mais fatores de risco, com apenas 17,91% sem fatores de risco. E entre as complicações associadas aos hipertensos e diabéticos, em destaque o infarto agudo do miocárdio com 5 casos sendo destes 40% associados à hipertensão arterial, e o acidente vascular encefálico com 4 casos com 85% associados à hipertensão arterial, seguidos do pé diabéticos (2 casos) e coronariopatia (1 caso).

Devido à característica assintomática da maioria das doenças cardiovasculares, e a idéia de que os problemas de saúde são sentidos com a idade mais avançada, faz com que prejudique o diagnóstico precoce e atrase o tratamento e controle dessas patologias, o que desencadeia complicações maiores tardiamente (MOREIRA *et al.*, 2010).

Segundo BIANCO *et al* (2014) do estudo amostral A03, os sintomas clínicos da aterosclerose são mais prevalentes em diabéticos, o que demonstra que a sobrevida nestes pacientes pós eventos cardiovasculares é muito reduzida, levando a uma perda de vida ativa laboral para adulto-jovens e muitas vezes social para os idosos. Ainda, a maioria dos pacientes diabéticos apresenta outras comorbidades como obesidade, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia que aumentam substancialmente o risco cardiovascular, representando a taxa de 40% de hipertensão arterial no diagnóstico de diabetes.

No estudo A03, foram encontrados alguns biomarcadores de lesão em órgãos-alvo, que permitem identificar um subgrupo sob maior risco de morte por registros eletrocardiográficos, como o infarto prévio do miocárdio e o comprometimento da filtração glomerular. Nas avaliações dos resultados de várias pesquisas, sobretudo em pacientes

diabéticos, demonstraram a importância da estimativa da taxa de filtração glomerular tendo valor preditivo para doença cardiovascular e mortalidade (BIANCO *et al.*, 2014).

Na análise do estudo A04, observaram-se altas taxas de indivíduos que não realizavam atividade física no lazer, insuficiência na ingestão de frutas, legumes e verduras o que demonstra elevada prevalência de fatores relacionados a esses hábitos como hipertensão, diabetes, obesidade, dislipidemia, acrescidos do fato de ainda apresentarem quatro ou mais fatores simultâneos. Sendo que dos 1180 participantes, 660 (55,9%) eram hipertensos e 150 (12,7%) diabéticos, e dentre os diabéticos, 81,9% também tinham hipertensão, o que mostra o grande risco para doenças cardiovasculares. Dessa forma, evidenciar a associação dessas duas patologias é muito importante, uma vez que a redução de 10mmHg na pressão sistólica em indivíduos com diabetes tipo 2 diminui 12% de qualquer complicação relacionada ao diabetes, 11% de infarto agudo do miocárdio e 13% das complicações microvasculares. Ainda em outros estudos, relatam que a inclusão da hipertensão arterial sistêmica com outros fatores há uma piora nítida do perfil de risco cardiovascular (AMICO, M.M.D; SOUZA, R.K.T, 2014).

Sugerem através de estudos observacionais que há uma associação entre o grau de hiperglicemia e risco de morte em doenças macrovasculares em pacientes diabéticos. Estes estudos demonstram que manter controlado os níveis de glicemia sanguínea reduz o risco de desenvolvimento das complicações micro e macrovasculares da doença em relação ao paciente cronicamente descontrolado, pois este descontrole constitui-se em fator de risco isolado e individual dos níveis médios de glicemia para a função endotelial, beneficiando as complicações cardiovasculares no paciente diabético (COSTA *et al.*, 2014).

Estudos mostram que a hemoglobina glicada é um marcador útil de identificação de risco cardiovascular e de morte, assim como mostra o estudo amostral A05, pois pode identificar os pacientes com maior risco para doença coronariana, acidente vascular encefálico e morte antes do diagnóstico de diabetes (COSTA *et al.*, 2014).

No estudo A06, obteve uma amostra de 1298 participantes coletada entre os anos de 2003 a 2012, dentre estes 953 (73,4%) eram hipertensos e 329 (25,3%) eram diabéticos. O estudo descreve que no início da pesquisa 9,9% da população relatou antecedentes de acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio e 1,1% de revascularização miocárdica.

Foi identificado ainda neste estudo, grande número de indivíduos 70,4% com a pressão arterial descontrolada, e entre os diabéticos 89,7% também estavam com a pressão

arterial descontrolada. Demonstrou também que com o aumento do tempo, houve aumento significativo da presença de fatores de risco cardiovasculares entre os participantes. Foi evidenciado durante a pesquisa uma alta taxa de óbitos, que dentre esta, 87,5% foram por doenças cardiovasculares. Sendo o acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio as complicações maiores relacionadas à associação da hipertensão arterial e o diabetes.

A doença coronariana, incluindo o infarto agudo do miocárdio, é uma das complicações cardiovasculares mais comuns da hipertensão arterial sistêmica, como mostrou neste estudo (A06) o infarto agudo do miocárdio sendo a segunda complicação mais freqüente (10,5%), entre estes, metade eram hipertensos e a outra metade eram hipertensos e diabéticos, sendo confirmada a associação significativa em relação a tal complicação.

## **7.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A maior dificuldade dos profissionais de saúde neste século é de conscientizar as pessoas que possuem essas doenças crônicas a mudarem seus hábitos de vida, a fim de melhorar seu estado de saúde e conseqüentemente a sua qualidade de vida e diminuindo a chance de eventos cardiovasculares.

Outro fator importante de se destacar, é que quando o diagnóstico destas duas patologias se faz de modo tardio ou quando há o abandono do tratamento, estes podem vir a trazer sérios danos à saúde desses indivíduos doentes, e como consequência, internações recorrentes e altos custos hospitalares, que impactam negativamente na saúde pública do país.

Portanto, é de extrema importância implementar a promoção de educação continuada para os profissionais de saúde envolvidos no tratamento e acompanhamentos dos indivíduos que têm estas duas patologias, principalmente quando associadas, que aumentam o risco para eventos cardiovasculares. E, para implementação das medidas de promoção e prevenção dessas patologias, é interessante buscar mais estudos e informações a fundo das possíveis complicações causadas por estas, a fim de conscientizar os profissionais e os indivíduos que possuem estas doenças, no tratamento, acompanhamento e controle das mesmas.

Contudo, saber reconhecer o risco cardiovascular dos indivíduos que possuem a hipertensão arterial e o diabetes é muito importante, para poder auxiliar no planejamento e na avaliação de ações de saúde, para um melhor direcionamento nos planos de cuidados.

Entretanto, esta linha de cuidado tem que ser baseada tanto na atenção à adesão medicamentosa quanto na mudança dos hábitos de vida, com a implementação de educação continuada pelos profissionais da área da saúde, e principalmente pelos enfermeiros que muitas vezes são os profissionais que estão mais próximos destes doentes, com o intuito de reduzir estes desfechos cardiovasculares.

Com base no exposto, compreende-se a necessidade da atuação de equipes multiprofissionais, bem como de enfermeiros. E para uma melhor assistência, é importante a capacitação, atualização e orientação sobre as práticas baseadas em evidências científicas como fundamento para informação e conhecimento técnico-científico.

## REFERÊNCIAS

AMICO, M. M.; SOUZA, R. K. T. Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular controláveis: estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Cardiologia**. 27(5):318-326, set-out. 2014.

BARBARO, N.R.; FARIA, A.P.C.; FIGUEIREDO, V.N.; JUNIOR, H.M. Fisiopatologia da hipertensão no diabetes e na obesidade. **Revista Brasileira de Hipertensão**. vol.18(3):89-94, 2011.

BIANCO, H.T. *et al.* Relevância de lesões em órgãos-alvo como preditores de mortalidade em pacientes com diabetes. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. vol.103 no.4 São Paulo Oct. 2014 Epub Aug 01, 2014.

CENEMERO, M.P. *et al.* Doença arterial coronária e diabetes: do tratamento farmacológico aos procedimentos de revascularização. **Revista brasileira de cardiologia invasiva** vol 17 no 3 São Paulo july-set.2009.

CRUZ, D. A. L. M; PIMENTA, C.A.M. Prática baseada em evidências, aplicada ao raciocínio diagnóstico. **Revista Latino-americana de Enfermagem** 2005 maio-junho; 13(3):415-22

COSTA, F. A. A. *et al.* Identificação de diabetes mellitus 2 em cardiopatas com provável resistência insulínica através da hemoglobina glicada. **Revista Brasileira de Cardiologia**. 2014;27(4):260-266.



FILHO, G. C. G. *et al.* Evolução da Pressão Arterial e Desfechos Cardiovasculares de Hipertensos em um Centro de Referência. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. vol.104 no.4 São Paulo Apr. 2015.

GIL, J.S.; LOPES, H.F. Adipocitocinas, hipertensão e doença cardiovascular. **Revista Brasileira Hipertensão** vol.18(3):95-103, 2011.

LIMA L.M.; Schwartz E.; Muniz R.M.; Zillmer J.G.V.; Ludtke. I. Perfil dos usuários do Hiperdia de três unidades básicas de saúde do sul do Brasil. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre (RS) 2011 jun;32(2):323-9.

MENDES, I.A.C; SAWADA, N.O; GALVÃO, C.M. A busca das melhores evidências. **Revista Escola de Enfermagem USP** 2003; 37(4): 43-50.

MENDES, K.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, 2008 Out-Dez; 17(4): 758-64.

MIRANZI. S.S.C et al. Qualidade de vida de indivíduos com diabetes mellitus e hipertensão acompanhados por uma equipe de saúde da família. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, 2008 out-dez; 17(4): 672-9.

MOREIRA, T. M. M.; GOMES, E. B. ; SANTOS, J. C. Fatores de risco cardiovasculares em adultos jovens com hipertensão arterial e/ou diabetes *mellitus*. **Revista Gaúcha de Enfermagem** vol.31 no.4 Porto Alegre Dec. 2010.

NOBRE, M.R.C; PIMENTA, C.A.M; SANTOS, C.M.C. A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-americana Enfermagem** 2007 maio-junho; 15(3)

PELAI, D.B. et al. Síndrome metabólica: relato de caso. **Revista Brasileira Hipertensão** vol.18(3):116-23, 2011.

SANTOS, J.C.; MOREIRA, T.M.M. Fatores de risco e complicações em hipertensos/diabéticos de uma regional sanitária do nordeste brasileiro. **Revista da escola de enfermagem** da USP vol 46 no.5 São Paulo Oct 2012.

SILVA, T.A.; VASCONCELOS, S.M.L.. O controle da glicemia como um fator atenuante do estresse oxidativo da hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão** vol.18(3):113-5, 2011.

SILVA, V. R.; CADE, N. V.; MOLINA, M. C. B.; Risco coronariano e fatores associados em hipertensos de uma unidade de saúde da família. **Revista de enfermagem**. UERJ, Rio de Janeiro, 2012 out/dez; 20(4):439-44

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**. vol. 8 n.1 p.102-106,2010.

## Apêndice A

## INSTRUMENTO DE COLETA DE DADO

<b>1-IDENTIFICAÇÃO DO ARTIGO</b>			
Código: _____ Título: _____ _____			
Periódico (Revista)			
Base de dados	<input type="checkbox"/> LILACS	<input type="checkbox"/> MEDLINE	<input type="checkbox"/> SCIELO <input type="checkbox"/> BVS
Ano de publicação			
Idioma	<input type="checkbox"/> Inglês <input type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> Espanhol		
Nome dos autores:			
Número de autores:			
Profissão do autor (primeiro autor, se mais de um): 1 <input type="checkbox"/> Enfermeiro 2 <input type="checkbox"/> Médico 3 <input type="checkbox"/> Dentista 4 <input type="checkbox"/> Outro _____ 5 <input type="checkbox"/> Não informado			
Qualificação do autor (primeiro autor, se mais de um) 1 <input type="checkbox"/> Pós-doutorado 2 <input type="checkbox"/> Doutorado 3 <input type="checkbox"/> Mestrado 4 <input type="checkbox"/> Especialista 5 <input type="checkbox"/> Graduado 6 <input type="checkbox"/> Acadêmico 7 <input type="checkbox"/> Não informado			
<b>2- IDENTIFICAÇÃO DA PESQUISA</b>			
País onde foi desenvolvido o estudo:			
Objetivo do Estudo:			

Objetivo da Intervenção:	1 <input type="checkbox"/> Prevenção 2 <input type="checkbox"/> Tratamento 3 <input type="checkbox"/> Prevenção/Tratamento
Desenho da Pesquisa:	1 <input type="checkbox"/> randomizado controlado 2 <input type="checkbox"/> não randomizado controlado
AMOSTRA	Agravo Principal: ( ) Hipertensão ( ) Diabetes  ( ) Hipertensão + outras patologias: _____
	( ) Hipertensão + Diabetes
	( ) Diabetes + outras patologias: _____
	( ) Hipertensão + Diabetes+ outras patologias: _____
	Cálculo amostral : ( ) SIM ( ) NÃO
	Critério de Inclusão ( ) SIM ( ) NÃO
	Critério de Exclusão ( ) SIM ( ) NÃO
Pacientes: Número inicial _____ Número Final _____	
Grupo controle: ( ) Sim ( ) Não ( ) Não informado	
Número de Grupos: ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ou mais	
Faixa Etária:	
Prognóstico/Intervenção realizada:	( ) IAM ( ) Angioplastia ( ) Revascularização Miocárdica  ( ) Tratamento clínico/Controle ( ) Outros: _____

Controle:	Medicamentoso: Sim ( ) Não ( ) Dieta/ atividade física ( )  Quais? _____
Tempo de Acompanhamento:	
Internações hospitalares recorrentes:	( ) Sim: 1 ou 2 vezes( ) 3 ou 4( ) Mais de 4 vezes( )  ( ) Não
Desfecho:	
Descrição dos Resultados:	
Recomendações dos Autores:	
Implicações para a prática:	
<b>3-AVALIAÇÃO DO RIGOR METODOLÓGICO</b>	
Clareza na identificação da trajetória metodológica	Método:( ) Sim ( )Não  Sujeitos participantes: ( ) Sim ( )Não  Cálculo amostral: ( ) Sim ( )Não  Critérios de inclusão: ( ) Sim ( )Não  Critérios de exclusão: ( ) Sim ( )Não  Intervenção: ( ) Sim ( )Não  Resultados: ( ) Sim ( )Não

Identificação de limitações ou vieses	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Nível de evidência	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III