

**RISCO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 E HIPERTENSÃO ARTERIAL EM  
ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR**

Sara Elisa Brás Alves

Relatório de estágio apresentado à Escola Superior de Saúde para a obtenção do grau de  
Mestre em Enfermagem Comunitária

Orientado por: Professora Doutora Maria Augusta Pereira da Mata

Professor Doutor Manuel Alberto Morais Brás

Bragança, junho de 2019

**RISCO DE DIABETES MELLITUS TIPO II E HIPERTENSÃO ARTERIAL EM  
ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR**

Sara Elisa Brás Alves

Relatório de estágio apresentado à Escola Superior de Saúde para a obtenção do grau de  
Mestre em Enfermagem Comunitária

Orientado por: Professora Doutora Maria Augusta Pereira da Mata

Professor Doutor Manuel Alberto Morais Brás

Bragança, junho de 2019



Se alguém procurar a saúde, pergunte-lhe primeiro se está disposto a evitar no futuro as causas da doença; caso contrário, abstenha-se de o ajudar

*Sócrates*

## **Agradecimentos**

Aos meus orientadores, Professores Doutores Maria Augusta Pereira da Mata e Manuel Alberto Morais Brás, um agradecimento especial pela confiança, apoio, sabedoria, disponibilidade e contributos fundamentais neste percurso. Sem eles não teria sido possível.

Aos estudantes participantes, pedra basilar desta investigação.

Ao Bié, por me continuar a segurar a mão.

Aos meus pais, por me continuarem a fornecer a melhor das heranças: a educação.



## Resumo

**Introdução:** A diabetes é uma doença metabólica que afeta um grande número de pessoas a nível mundial. Apresenta causas diversas sendo caracterizada pelo aumento anormal de açúcar no sangue e transtornos no metabolismo devido a problemas na produção ou na ação da insulina. Com o decorrer do tempo, esta patologia pode provocar a disfunção e insuficiência de vários órgãos. A Hipertensão Arterial, frequente nos portadores de Diabetes Mellitus Tipo 2, representa um dos maiores problemas de saúde pública devido à sua cronicidade e morbidade elevadas, implicando um elevado investimento em cuidados de saúde constantes. A educação para uma literacia em saúde e dieta saudável, aliada a atividade física regular e controlo do peso corporal, podem prevenir a Diabetes Tipo 2 e/ou a Hipertensão Arterial e/ou retardar o seu aparecimento.

**Objetivos:** conhecer o risco de desenvolver Diabetes Mellitus Tipo 2 num espaço temporal de 10 anos nos estudantes do ensino superior; identificar prováveis situações de Hipertensão Arterial; Compreender e analisar a distribuição dos valores de Tensão Arterial e do Risco de Diabetes Mellitus Tipo 2 segundo variáveis de caracterização; consciencializar a população para a adoção de estilos de vida saudáveis.

**Metodologia:** Estudo Quantitativo Descritivo-Analítico, num plano transversal. De um universo de 6291 estudantes inscritos na instituição, foi selecionada uma amostra proporcional de 363 indivíduos, tendo em consideração a representatividade de cada escola.

**Resultados:** após o cálculo de risco de desenvolvimento de diabetes, verificou-se que 87,9% apresenta baixo risco de DM2 e 12,1% apresenta risco de desenvolver a patologia num espaço temporal de 10 anos. Relativamente aos valores tensionais realça-se que 26,6% dos estudantes apresentam valores compatíveis com HTA. Aquando da análise verificou-se que existe associação estatística significativa entre a DM2 e as variáveis “grupo etário”, “Açúcar no sangue”, “Diabetes na Família”, “IMC”; “Perímetro da Cintura abdominal” e “Tensão Arterial”. Relativamente aos valores Tensionais, observou-se associação estatística significativa com as variáveis “Sexo”, IMC” e “Perímetro da Cintura abdominal”.

**Conclusão:** É fundamental intervir preventivamente no sentido de promover a modificação dos hábitos diários dos indivíduos, consciencializando a população sobre a importância da adoção de uma prática de hábitos de vida saudáveis, nomeadamente a alimentação e a prática de

exercício físico, por forma a diminuir a incidência e prevalência da Diabetes Mellitus e das doenças cardiovasculares.

*Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 2, Hipertensão Arterial, Fatores de Risco, Estilos de Vida Saudável*

## Abstract

**Introduction:** Diabetes is a metabolic disease which affects a large number of people worldwide. It presets diverse causes, being characterized by the abnormal rising of blood sugar levels and metabolic disorders of glucids, proteins and carbs, due to troubles producing or activating insulin. With time, this pathology may lead to general organic disfunction. Hypertension, frequently found in diabetic patients, is one of the public health major problems due to is high levels of mortality and chronicity, involving expensive investments in health care. Education for a healthy diet and regular practice of exercise and weight control may prevent, or delay, Type 2 Diabetes and Hypertension.

**Objectives:** Knowing the risk of developing Type 2 Diabetes, during a time window of 10 years in students; Identify possible conditions of High Blood Tension; Understand and analyze the value distribution of Diabetes and Hypertension; Awareness the population for essential need of adopting healthy life styles.

**Methodology:** Quantitative Describe and Analytical study, through a transversal plan. From an universe of 6291 students from Polytechnic Institute of Bragança, 363 were selected taking in account the representation of each school.

**Results:** After calculating the risk of developing diabetes, it was measured 87,9% of students with low risk of DM2 and 12,1% with high risk. In relation to blood pressure, it was found that 26,6% of the students reveal compatible values for hypertension. From the inferential analysis, using chi-square test and the Fisher exact test, we established a statistic positive relation between the risk factores “age-group”, “blood sugar”, “Family history of diabetes”, “IMC”, “Waist circumference” and “Blood pressure”. Positive association was also found between High Blood Pressure and “Gender-group”, “IMC” and “Waist circumference”.

**Conclusion:** It’s essential to interfere inside the population in order to promote the modification of individuals’ bad habits through preventive and educational actions, opening minds about the importance of good life style choices, healthy eating and exercise, so they can prevent diseases as Diabetes and Hypertension.

*Key-words: Diabetes Mellitus Type 2, Hypertension, Risk Factors, Life Style*



## **Siglas e Abreviaturas**

DCNT: Doenças Crónicas Não Transmissíveis

DGS: Direção Geral de Saúde

DM: Diabetes Mellitus

DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2

IMC: Índice de Massa Corporal

OMG: Organização Mundial de Saúde

POTG: Prova Oral de Tolerância À Glicose

WHO: World Health Organization

HbA1c: Hemoglobina Glicosilada

HTA: Hipertensão Arterial



## Índice

Introdução .....	17
PARTE I - Enquadramento Teórico .....	21
1.Diabetes Mellitus .....	23
2.Etiopatogenia da DM1 .....	25
3.Etiopatogenia da DM2 .....	27
4.Fatores de Risco .....	28
5. Hipertensão Arterial.....	39
6. Diabetes e HTA – Problemas De Saúde Publica.....	52
PARTE II - Percurso Metodológico.....	57
7. Metodologia de Investigação .....	59
8.Apresentação dos Resultados .....	69
9.Discussão dos resultados .....	83
Conclusão.....	87
Referências bibliográficas:.....	89
ANEXOS.....	99
ANEXO I – Algoritmo Clínico HTA.....	100
ANEXO II – TABELA DE AVALICAO DE IMC .....	103
ANEXO III – Ficha de Caracterização Sociodemográfica.....	106
ANEXO IV – Ficha de Avaliação de Risco de DM2.....	110
ANEXO IV – Pedido de autorização para aplicação de questionário .....	113
ANEXO V – Declaração/Consentimento do Questionários.....	115

ANEXO VI - Relatório de estágio.....130

## Índice de Tabelas

Tabela 1 Valores da Tensão Arterial definidas pela Sociedade Europeia de Hipertensão.....	41
Tabela 2 Distribuição dos estudantes por escola segundo o sexo – Ano lectivo 2014/2015.....	62
Tabela 3 Representatividade dos estudantes por escola.....	63
Tabela 4 Distribuição da amostra segunda variáveis de caracterização.....	68
Tabela 5 Distribuição da amostra segundo sexo e idade.....	69
Tabela 6 Proveniência dos estudantes.....	70
Tabela 7 Local de refeição.....	70
Tabela 8 Doença clinicamente diagnosticada.....	71
Tabela 9 Distribuição da amostra segundo o IMC, perímetro da cintura abdominal, pratica de exercício físico, consumo de vegetais e fruta, medicação de TA, glicemia elevada e historia familiar de diabetes.....	72
Tabela 10 Distribuição da amostra segundo o risco de diabetes mellitus num espaço temporal de 10 anos.....	73
Tabela 11 Distribuição dos estudantes com risco de diabetes mellitus .....	73
Tabela 12 Distribuição dos estudantes segundo grupos tensionais.....	74
Tabela 13 Analise do risco de DM2 segundo sexo, grupo etário, alimentação, local de refeições e pratica de exercício físico.....	75
Tabela 14 Analise do risco de DM2 segundo as restantes variáveis .....	78
Tabela 15 Analise da TA segundo sexo, grupo etario, alimentacao, local de refeicoes e pratica de exercicio fisico.....	80
Tabela 16 Analise da Ta segundo as restantes variaveis.....	82



## Introdução

A urbanização, a adoção de estilos de vida pouco saudáveis e a comercialização mundial de produtos nocivos à saúde, constituem fatores predisponentes para o aumento da prevalência e incidência de doenças crónicas (Patrão, 2011). Os conceitos de doença crónica geralmente apontam como principais características o curso prolongado e permanente da patologia, fatores de risco complexos como interação de fatores etiológicos e biológicos, conhecidos e desconhecidos, manifestações clínicas com períodos de remissão, exacerbação e evolução para graus variados de incapacidade e morte (Lessa, 1998), além disso, é considerada como sendo aquela que "requer um constante acompanhamento médico e tratamento de controlo" (Moreira & Dupas, 2006)

Entre as doenças crónicas que mais crescem em incidência e prevalência esta a Diabetes Mellitus (DM) e as Doenças Cardíacas, como a Hipertensão Arterial (HTA) (SPD, 2001). Isoladamente, cada doença determina inúmeros problemas para o individuo, no entanto, quando associadas, a situação de saúde tende a agrava-se ainda mais. A presença de fatores de risco que se relacionam com ambas as doenças, como obesidade, sedentarismo, hipercolesterolemia, hábitos de vida inadequados, entre outros, fazem com que as patologias em questão estejam muito presentes na população (Capeletti, Salla, 2016).

A Diabetes Mellitus (DM) descreve uma desordem metabólica crónica de etiologia múltipla, caracterizada por uma hiperglicemia crónica com distúrbios no metabolismo dos hidratos de carbono, lípidos e proteínas, resultantes de deficiências na secreção ou ação da insulina, ou de ambas (SPD, 2001).

Sendo a Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) uma das doenças metabólicas mais frequentes, tem-se verificado nos últimos anos um aumento da sua incidência e prevalência verdadeiramente exponenciais. Assumindo uma dimensão global, a DM2 é responsável por mais de 90% dos casos de diabetes diagnosticados. No entanto, o preocupante não é apenas o aumento da sua prevalência, mas o facto de se verificar cada vez mais em camadas mais jovens, sendo encontrada em crianças e adolescentes de vários países (Zimmet, Magliano, Matsuzawa, Alberti, Shaw, 2005).

A Hipertensão Arterial (HTA), definida como valores da tensão arterial sistólica e/ou diastólica persistentemente elevados, é um problema de saúde muito frequente (entre 20 e 60 %) na pessoa portadora de Diabetes Mellitus (DM), particularmente no tipo 2. Na sociedade atual é evidente que a prevalência da HTA está a aumentar de forma preocupantemente rápida e que, tal como ocorre na DM2, envolvendo indivíduos cada vez mais jovens. Esta evolução, previsível, prende-se com a própria etiopatogenia da doença e da modificação dos hábitos de vida nos países mais industrializados (Cardiga & Fonseca, 2013).

Neste sentido, é necessário estar atento à evolução tensional do indivíduo com risco acrescido de diabetes e ao perfil glicémico do doente com hipertensão arterial, pois qualquer intervenção que tenha por objetivo diminuir os valores tensionais e de glicemia nestes utentes trará benefício na redução do seu risco cardiovascular (Alvarenga, 2005).

O facto de existirem poucos estudos que relacionem a DM2 e HTA em camadas jovens em Portugal, embora comprovado o aumento da sua prevalência a nível global, tornou evidente a necessidade de elaborar um trabalho focando esta temática. Apesar de existirem vários programas de prevenção e controlo de ambas as patologias, foi mencionado por diversos estudantes que as faixas etárias mais jovens não estão alerta para as consequências *a posteriori* das patologias em questão. Assim sendo, é ainda mais evidente a relevância deste estudo para o benefício da própria camada estudantil e prevenção de futuras complicações.

Com base nos pressupostos anteriores e no âmbito da Unidade Curricular Estágio II/ Trabalho de Projeto, que se integra no 2º ano do curso de Mestrado em Enfermagem Comunitária - 1º Semestre, pretende-se dar resposta à seguinte questão de investigação:

- Qual o risco de desenvolvimento de Diabetes Mellitus Tipo 2 e Hipertensão Arterial nos estudantes inscritos numa instituição de ensino superior do norte de Portugal?

A fim de dar resposta à questão de investigação formulada e por forma a ir ao encontro dos objetivos estabelecidos pela Direção Geral de Saúde (DGS), no Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Diabetes, delinear-se os seguintes objetivos:

- Conhecer o risco de desenvolver diabetes nos estudantes do ensino superior segundo variáveis de caracterização;
- Identificar prováveis situações de hipertensão arterial e analisá-las segundo as variáveis de caracterização;
- Conscientizar a população para a adoção de estilos de vida saudáveis contribuindo para diminuição da prevalência de DM2 e de Hipertensão Arterial contribuindo para diminuição do risco de DM2 e HTA.

O estudo está estruturado em duas partes essenciais. Assim, após uma breve introdução, apresenta-se no primeiro capítulo a fase conceptual, procurando-se fazer uma revisão bibliográfica que permita o enquadramento teórico do estado da arte sobre a temática, apresentando dados e fundamentos científicos que auxiliassem a compreensão deste estudo. O segundo capítulo refere-se à pesquisa empírica e nela são apresentados a amostra utilizada, quais os procedimentos utilizados, os instrumentos de recolha de dados e a operacionalização das variáveis, expostos os resultados e, posteriormente, é feita a discussão entre os estudos encontrados e os resultados obtidos, avaliando de forma global todo o trabalho desenvolvido ao longo deste estudo.



## **PARTE I - Enquadramento Teórico**



## 1. Diabetes Mellitus

A Diabetes Mellitus (DM) faz parte de um grupo de doenças metabólicas, de etiologia múltipla, que se caracteriza por hiperglicemia (nível de glucose no sangue acima do normal) resultante da deficiência na secreção de insulina, da sua ação, ou de ambas (Monahan, Sands, Neighbors, Marek & Green, 2010). Normalmente, no sangue, existe uma quantidade de açúcar (glucose) constante que pode variar entre 60 e 120 mg, isto é, existem entre 60 a 120 mg de glucose por cada 100ml de sangue (Krall & Beaser, 1992).

O que caracteriza a DM é a deficiência de insulina, tanto absoluta como relativa. Na deficiência absoluta, a produção de insulina por parte do pâncreas é muito pouca ou nula – como acontece na Diabetes Mellitus Tipo 1. Na deficiência de insulina relativa, o pâncreas tem uma produção normal de insulina, no entanto, o organismo não tem capacidade para a utilizar, provocando níveis constantemente elevados de insulina. Esta situação, conhecida como insulinoresistência, verifica-se na Diabetes Mellitus Tipo 2 (Monahan, F., Sands, J.; Neighbors, M.; Marek, J.; Green, C., 2010). No que se refere a DM1, a genética parece ter um papel secundário, uma vez que permite que fatores ambientais, tais como vírus, incitem o processo inicial da diabetes, através da estimulação de uma resposta autoimune. No que se refere a DM2, os indivíduos com história familiar de diabetes apresentam um elevado risco, sendo também a diabetes gestacional e obesidade outros fatores de risco de diabetes tipo 2 (Monahan, F., Sands, J.; Neighbors, M.; Marek, J.; Green, C., 2010).

Na Diabetes Tipo 1 (DM1) ocorre a destruição crónica das células  $\beta$  pancreáticas, por meio de mecanismos autoimunes, mediados por células como linfócitos T e macrófagos. O processo de autodestruição inicia-se meses, ou anos, antes do diagnóstico clínico da doença e, dependendo da idade do diagnóstico, cerca de 70 a 90% das células  $\beta$  já foram destruídas após os primeiros sintomas de hiperglicemia. Na Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2), o principal fenómeno fisiopatológico é a resistência à ação da insulina, diminuindo a captação de glucose em tecidos insulino dependentes (Monahan et al, 2010).

No início da doença, em resposta a esta resistência, ocorre hiperinsulinemia compensatória, o único mecanismo capaz de prevenir a deterioração da tolerância à glucose, podendo este prolongar-se durante meses ou anos. Traduz-se essencialmente

pelo aumento da atividade das células  $\beta$  pancreáticas, responsáveis por aumentar a secreção de insulina e manter o estado crónico de hiperinsulinemia (Monahan et al, 2010).

Com o avançar da DM, a disfunção e redução das células  $\beta$  pancreáticas acentua-se, a síntese e a secreção de insulina poderão ficar comprometidas e, em alguns casos, a insulinoterapia será essencial (Ferreira, Saviolli, Valentini & Abreu, 2011). O diagnóstico correto e precoce da DM e das alterações da tolerância à glicose é extremamente importante, uma vez que permite que sejam adotadas medidas terapêuticas que podem diminuir o risco de desenvolvimento de diabetes nos indivíduos com tolerância diminuída e retardar o aparecimento de complicações crónicas nos pacientes já diagnosticados (Gross, Silveiro, Camargo, Reichelt & Azevedo, 2002). O diagnóstico clínico da pessoa portadora de diabetes é, muitas vezes, sugerido pela presença de sintomas como aumento da sede e do volume urinário, infeções recorrentes, perda de peso inexplicável e, em casos graves, sonolência e coma. Geralmente também estão presentes níveis elevados de glicosúria, ocorrendo quando a quantidade filtrada pelo rim ultrapassa a capacidade de reabsorção (valores de glicose a rondarem os 200 mg/dl) (Sociedade Portuguesa de Diabetologia, 2015 e Ministério da Saúde, 2012).

Segundo a norma lançada pela DGS em 2013 para o diagnóstico de Diabetes Mellitus, este é feito com base nos seguintes parâmetros e valores para plasma venoso na população em geral:

- a) Glicemia de jejum  $\geq 126$  mg/dl (ou  $\geq 7,0$  mmol/l); ou
- b) Sintomas clássicos + glicemia ocasional  $\geq 200$  mg/dl (ou  $\geq 11,1$  mmol/l); ou
- c) Glicemia  $\geq 200$  mg/dl (ou  $\geq 11,1$  mmol/l) às 2 horas, na POTG com 75g de glicose; ou
- d) Hemoglobina glicada A1c (HbA1c)  $\geq 6,5\%$ .

Na pessoa assintomática não deve ser realizado o diagnóstico com base num único valor anormal de glicemia em jejum ou de HbA1c, devendo ser confirmado numa segunda análise, após uma a duas semanas, embora seja aconselhável usar um só parâmetro para o diagnóstico de diabetes. No entanto, se houver avaliação simultânea de glicemia de jejum e de HbA1c, se ambos forem valores de diagnóstico, este fica confirmado, mas se um for discordante, o parâmetro anormal deve ser repetido numa segunda análise (DGS, 2013).

## 2. Etiopatogenia da DM1

A Diabetes Mellitus Tipo 1 é uma doença autoimune causada pela destruição das células  $\beta$  dos ilhéus de Langerhans do pâncreas, produtoras de insulina. Assim que a população de células  $\beta$  se torna diminuída e funcionalmente suprimida, a falta de insulina faz com que os tecidos sejam incapazes de captar a glucose necessária para a manutenção da sua atividade. Embora os avanços científicos ao longos das ultimas décadas, o controlo glicémico nestes utentes mantem-se difícil de alcançar e as várias complicações decorrentes da doença são ainda comuns, tais como: envolvimento microvascular (retinopatia, nefropatia e neuropatia) e macrovascular (doença coronária, doença arterial periférica, entre outras) (Wallberg, M., Cooke, A. 2013).

Os eventos/fatores envolvidos no início da resposta imunológica contra as células beta não estão ainda bem esclarecidos. No entanto, a presença de células inflamatórias do tipo linfomononuclear e a ausência de células  $\beta$ , caracterizam o quadro histológico da DM1. As células secretoras de outras hormonas, tais como: glucagon, somatostatina e polipeptídeo pancreático, também presentes nas ilhotas pancreáticas, não são atingidas. Contudo, o predomínio numérico das células que segregam insulina termina por gerar atrofia das ilhotas pancreáticas (Balda, C., Pacheco-Silva A.,1999).

Doenças autoimunes como a DM1 têm a capacidade de desenvolver interações com diferentes subpopulações de linfócitos e células apresentadoras de antígenos. Entre estes aglomerados celulares estão incluídos os linfócitos CD4+ e CD8+, células B, células “matadoras naturais” (NK – natural killer), macrófagos e células dendríticas, que desempenham um importante papel na geração da resposta autoimune (Eisenbarth, G., McCulloch, D., 2006).

Análises imuno-histoquímicas de tecido pancreático revelam que os primeiros exemplares celulares a infiltrarem as ilhotas de Langerhans são as células dendríticas e os macrófagos, promovendo a insulite. A apresentação de antígenos específicos das células  $\beta$ -pancreáticas pelos macrófagos e/ou células dendríticas para os linfócitos T CD4+, apresenta-se como o primeiro evento no processo de autoimunidade visto na DM1 (Salminen, K.; Vuorinen, T.; Oikarinen S, et al, 2004).

A morte das células  $\beta$ , seja esta induzida por vírus ou fisiológica, leva à libertação de antígenos e as células dendríticas, presentes nos ilhéus, que aglomeram esses antígenos para posterior exposição aos linfócitos T CD4+, através da interação TCR (receptor da célula T) - MHC classe II (células dendríticas) (Wallberg, M., Cooke, A. 2013). Este momento é de extrema importância já que, apenas as células T que foram capazes de escapar à triagem no timo, são capazes de reconhecer esses antígenos e dar início a uma resposta prejudicial às células  $\beta$ . (Marrack, P., Kappler J.W. 2008) Desta forma, os linfócitos T CD4+ autorreativos iniciam uma resposta imunitária que engloba também os linfócitos T CD8+, linfócitos B, macrófagos e, possivelmente, células natural killer (NK) ) (Wallberg, M., Cooke, A. 2013). Quando ativados, os macrófagos segregam radicais livres extremamente tóxicos às células  $\beta$ -pancreáticas. Durante o processo de insulite, que parece ocorrer com maior intensidade em ilhotas onde existam células beta metabolicamente ativas, os linfócitos TCD8+ são as células predominantes. Tais linfócitos, após reconhecimento dos antígenos pancreáticos, efetuam a destruição das células- $\beta$  por citólise através da liberação de perforinas e granzimas, e também pela indução de apoptose. Desta forma, macrófagos, linfócitos T CD4+ e linfócitos T CD8+ atuam sinergicamente na destruição das células  $\beta$ -pancreáticas (Fernandes, A.; Pace, A.; Zanetti, M.; et al. 2005 e Kulmala, P.; Savola, K.; Reijonen, H.; et al. 2000). O linfócito TCD4+ ativado segrega diversas citocinas, cuja principal ação é promover a proliferação e a diferenciação de linfócitos T e de outras células, incluindo linfócitos B e macrófagos. A liberação de citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), interferon-gama (IFN- $\gamma$ ) e interleucina 1 beta (IL-1 $\beta$ ) por células antígenos e células T, favorece a iniciação e a continuação da resposta inflamatória e autoimune da DM1 (Matarese, G.; Sanna, V.; Lechler, R., et al. 2002). Com o perpetuar do tempo, as células  $\beta$  vão diminuindo em número, assim como a intensidade do processo inflamatório (Foulis, A.; Liddle, C.; Farquharson, M., et al. 1986).

### 3. Etiopatogenia da DM2

A diabetes mellitus tipo 2 é caracterizada por elevados valores de glicose e insulina elevados, já que os recetores de insulina e respetivos processos metabólicos são insensíveis a insulina como resultado da insulinoresistência, decréscimo da produção de insulina e, *a posteriori*, falência das células  $\beta$  pancreáticas. Esta situação leva ao decréscimo do transporte de glucose para o fígado, células musculares e lípidicas. Como resultado desta disfunção, os níveis de glucagon e glucose hepática aumentam durante o jejum, não sendo corrigidos após a refeição (Abdulfatai, B.; Olusegun, A.; Lateefat, B. 2012 e Walter J., Robert J. 2001).

A gordura abdominal, ao contrário de gordura subcutânea, é resistente aos efeitos anti lipídicos da insulina, que promove a eliminação do excesso de ácidos gordos livres. Elevados valores de ácidos gordos livres provocam insulinoresistência nas células pancreáticas e musculares. Esta situação conduz ao aumento do processo de glucogénese no fígado e a inibição de utilização das células lipídicas por parte do músculo, resultando no aumento de níveis de glicose no fluxo sanguíneo. Em adição, aos adipócitos tornam-se maiores, ficando incapazes de armazenar mais gordura. Como alternativa, a gordura passa a ser depositada no músculo, fígado e células pancreáticas, provocando a diminuição da sensibilidade a insulina por parte destes órgãos (Hackett, E., Jacques, N. 2009).

A resistência a insulina, associada ao aumento de glicose na circulação sanguínea, impele o pâncreas a produzir mais insulina (hiperinsulinemia). Eventualmente, estes valores elevados de insulina não conseguem mais ser suportados pelas células  $\beta$  pancreáticas e estas começam a entrar em falência, levando a redução da produção de insulina. Aquando desta situação, os sintomas de DM2 começam a ser sentidos pelo indivíduo. No entanto, na altura do diagnóstico, cerca de 50% das células beta pancreáticas já foram destruídas (Hackett, E., Jacques, N. 2009).

Mais especificamente, em situações de deficiência de insulina moderada, ocorre alteração do metabolismo de glucose, com ocorrência de hiperglicemia e glicosúria – embora possam ser apenas pós-prandial, já que os níveis de glucose e o metabolismo proteico poderão manter-se normalizados em jejum (Mohan et al, 2010). O défice de produção de insulina é geralmente progressiva e envolve glucotoxicidade (efeitos tóxicos da hiperglicemia nos ilhéus pancreáticos) e ainda lipotoxicidade. A progressão

das alterações nas células  $\beta$  pancreáticas provocará profundas alterações a longo prazo no controlo dos níveis de glucose sanguíneos. Enquanto que em fases primárias da patológica o aumento de glucose sanguínea pós-prandial se observa em resultado ao aumento da resistência a insulina e diminuição da sua secreção, em fases mais avançadas da doença, a deterioração das células  $\beta$  pancreáticas resulta numa constante elevação dos níveis de glucose no sangue (Abdulfatai, B.; Olusegun, A.; Lateefat, B. 2012)

A insulinoresistência caracteriza-se por uma condição na qual a insulina produzida pelo corpo não exerce a ação necessária sobre a concentração de glucose sanguínea. Esta condição exerce uma enorme influência sobre órgãos como o fígado e músculos – tipicamente comuns na DM2. A insulinoresistência desenvolve-se e expande-se ainda antes do desenvolvimento da diabetes. Investigações sobre o mecanismo molecular da ação insulínica clarificou que como é que a insulinoresistência esta relacionada com fatores genéticos e ambientais (hiperglicemia, ácidos gordos livres, sistema inflamatório, etc) (Abdulfatai, B.; Olusegun, A.; Lateefat, B. 2012).

#### **4. Fatores de Risco**

São muitos os fatores que predispõe a pessoa à Diabetes Mellitus na nossa população, seja a diminuição de insulina relacionada com a idade, excesso de peso, diminuição da atividade física, medicações de prescrições múltiplas, genética e doenças coexistentes (Mahan & Escott-Stump, 2005). Esta predisposição tende a incidir em faixas etárias cada vez mais jovens, infância e adolescência. Se não corrigidos precocemente, a manutenção destes fatores de risco tende a perpetuar-se durante a idade adulta, expondo os indivíduos a um risco aumentado da ocorrência de diabetes e outras doenças metabólicas (Vilarinho, Thiré, Lisboa, França, 2008).

#### 4.1.Fatores de Risco Não Modificáveis

Este capítulo aborda importantes fatores de risco para o desenvolvimento de DM2 baseados em questões genéticas que não podem ser alterados através da modificação de hábitos de vida (Steyn et al, 2004)

##### *História Familiar*

O risco de vir a desenvolver DM2 aumenta se existir historial da doença em familiares (Steyn et al, 2004). A probabilidade aumenta quanto maior a proximidade familiar (Lopez & Mathers, 2006),podendo ser de quase o dobro para filhos de pais diabéticos (Diabetologia, 2013). Esta tendência é devida, em parte, a uma tradição de maus hábitos alimentares e inatividade física apreendidos dos comportamentos parentais, mas é também devido, a uma forte base genética subjacente herdada dos mesmos (American Diabetes Association, 2016).No entanto, o fator genético não é um fator determinante para o desenvolvimento da patologia, já que o meio ambiente que envolve o individuo e os seus hábitos de vida são igualmente fatores de risco. (Steyn et al, 2004).

Sendo a etiologia da Diabetes tipo 2 complexa, uma história clínica detalhada pode fornecer informações valiosas ao aliar duas realidades distintas, que podem influenciar o desenvolvimento desta patologia: a combinação genética herdada com as suas susceptibilidades e os fatores ambientais e comportamentais (American Diabetes Association,2016). A utilização da história familiar como parte de uma avaliação global do risco de um indivíduo pode ser crucial para a prevenção, deteção precoce e tratamento da diabetes tipo 2. Se olharmos para um nível populacional, o conceito de história familiar pode ajudar na promoção da saúde a moldar mensagens para grupos específicos da população (Khan,2007).

### *Etnia*

A prevalência de DM2 varia consideravelmente entre populações de diferentes origens e etnias, ainda que no mesmo meio-ambiente (Steyn et al, 2004). Como exemplo, entre os brancos americanos com idade acima de 20 anos, a prevalência de DM é de 8,4%. Em negros é de 11,4% e hispânicos/latinos americanos é de 10,4%. Entre os índios nativos americanos e do Alasca, 14,9% são afetados pela DM. Da mesma forma, estima-se que a DM afeta aproximadamente 7% da população australiana enquanto este número chega a quase 30% em algumas comunidades aborígenes. Fica, então, evidente que estas diferenças na prevalência da DM, em vários grupos étnicos, podem ter origem num componente genético, nunca menosprezando o peso dos aspetos socioeconómicos e culturais (Gerchman, 2004).

### *Idade e Género*

A prevalência de DM2 aumenta exponencialmente com o avançar da idade. No entanto, nas últimas décadas, tem-se verificado um aumento da incidência da doença em faixas etárias mais baixas, especialmente em países com hábitos sedentários e consumo de alimentos hipercalóricos (Alberti et al, 2007). Apesar de ser considerada uma doença de adultos, a prevalência de DM2 nos países europeus tem vindo a decrescer até à idade da adolescência. Tal como nos adultos, a DM2 em crianças e jovens é inicialmente assintomática, sendo unicamente diagnosticada com recurso a análises sanguíneas. (Steyn et al, 2004).

#### 4.2. Fatores de Risco Modificáveis

Nesta secção serão abordados os fatores de risco relacionados com o estilo de vida. Estudos demonstram que as adoções de hábitos de vida saudáveis contribuem para a diminuição do risco de desenvolvimento de DM2 (Steyn et al, 2004).

### *Hipertensão Arterial*

A doença cardiovascular é a principal causa de morte em doentes portadores de diabetes, sendo a diabetes e a hipertensão fatores de risco independentes para o seu desenvolvimento. A hipertensão é cerca de duas vezes mais frequente nas pessoas portadoras de diabetes do que na população em geral, afetando 30 a 80% destas, dependendo do grau de obesidade, idade, etnia e tempo de evolução da doença (Carvalho, 2011).

Na pessoa portadora de Diabetes Mellitus tipo 2, a hipertensão está frequentemente associada à síndrome metabólica, sendo a hiperinsulinémia e a resistência à insulina responsáveis pelo aumento da reabsorção de sódio e consequente aumento da resposta simpática, provocando aumento da contractilidade, podendo mesmo causar disfunção endotelial e hipertrofia do tecido muscular liso vascular. No momento de aparecimento da diabetes muitas das pessoas portadoras da diabetes (39%) já são hipertensas (Carvalho, 2011).

### *Obesidade*

A obesidade tem sido apontada como um dos principais fatores de risco para a Diabetes Mellitus Tipo 2 (Sartorelli & Franco, 2003). Estima-se que entre 80 e 90% dos indivíduos acometidos por esta doença sejam obesos, estando o risco diretamente associado ao aumento do índice de massa corporal (IMC) (Escobar, 2009). A obesidade, principalmente a visceral, é o mais grave fator de risco cardiovascular e de distúrbio na homeostasia glicose-insulina. Este distúrbio culmina no desenvolvimento de várias alterações fisiopatológicas, tais como a menor extração de insulina pelo fígado, aumento da produção hepática de glicose e diminuição da captação de glicose pelo tecido muscular. Estes episódios podem resultar em diferentes graus de intolerância à glicose e, nos indivíduos portadores DM2, irão influenciar o controlo glicémico, reflectido por maiores níveis de HbA1c (Martins & Marinho, 2003). No entanto, e de acordo com alguns estudos, o que determina a alteração metabólica é o local de acumulação da adiposidade corporal, sendo a deposição de gordura visceral uma das principais

responsáveis (Weiss, Brandauler, Kulaputana, Ghiu, Wohn, Phares, Shuldiner, Hagberg, 2007).

O estilo de vida está diretamente relacionado com a incidência da DM2 e a obesidade e o sedentarismo aumentam dramaticamente esse risco. Alguns estudos mostraram que pessoas que consomem uma dieta rica em lípidos, hidratos de carbono e álcool, acumulam excesso de massa gorda e com ela, o risco aumentado para o desenvolvimento de Diabetes Mellitus, o estilo de vida moderno, se não for modificado, predispõe ao excesso de peso (McLellan, Barbalho, Cattalini & Lerario, 2007). Assim, o estilo de vida moderno, se não for modificado, predispõe ao excesso de peso.

A perda de peso, em pessoas obesas com DM2, melhora o controlo glicémico entre 10 a 20%. Estes benefícios podem vir a manter-se durante 1 a 3 anos, mesmo que o peso tenda a aumentar. Se for considerada a relação perda de peso e redução da mortalidade na população de pessoas obesas portadoras de diabetes, verifica-se que, em 75% das pessoas recém-diagnosticadas, a redução de 15 a 20% do peso no primeiro ano da doença se traduz por redução significativa de risco. Igualmente, a associação de um regime alimentar adequado ao aumento da atividade física parece ter um efeito potenciador do benefício em termos de ganhos de saúde (Programa Nacional para o Controlo da Diabetes, 2012).

### *Privação de Sono*

A restrição voluntária do sono tornou-se comum nos últimos anos devido às constantes necessidades de produção e atividade da sociedade moderna. A privação do sono pode ser total/completa, quando os períodos de sono são completamente anulados, ou parcial, quando o horário de deitar é tardio e o período de acordar é cedo. Recentes estudos referem a importância da duração do sono no controlo dos níveis de glicose. Indivíduos com distúrbios de sono identificados encontram-se mais suscetíveis a desenvolver problemas metabólicos, tais como: a resistência à insulina e a Diabetes Mellitus Tipo 2 (Padilha, Crispim, Zimberg, De-Souza, Waterhouse, Tufik, de-Mello, 2011).

A redução dos períodos de sono está associada a uma redução da tolerância à glicose e a um aumento da concentração de cortisol no sangue. A tolerância à glicose é um termo

que descreve a forma como o organismo controla a disponibilidade de glicose sanguínea, para os tecidos e cérebro. Em períodos de jejum, o elevado nível de glicose e insulina no sangue indica que a distribuição da glicose pelo organismo é realizada de forma inadequada. Há evidências que demonstram que a baixa tolerância à glicose é um fator de risco para a Diabetes Mellitus tipo 2. Estudos sugerem que a restrição do sono, a longo prazo (menos de 6,5 horas por noite), pode reduzir a tolerância à glicose em 40% (Knutson, Spiegel, Penev, Van Cauter, 2007).

### *Sedentarismo*

Os níveis de atividade física têm diminuído na última década em várias populações e tem sido o maior contribuinte para a atual situação de obesidade mundial. A inatividade física é um fator independente preditor da DM2 tanto em homens como mulheres. Para equivalentes graus de obesidade, uma maior atividade física diminui a incidência de diabetes (Alberti, Zimmet, Shaw, 2007).

Na prática de exercício físico, à medida que os níveis plasmáticos de glicose no sangue vão diminuindo, ocorre estimulação da glicogenólise hepática pelo aumento gradual da concentração plasmática de glucagon. Estudos demonstraram que, quanto maior a duração do exercício, maior a liberação de glucagon, sendo que, em exercícios moderados de curta duração, se observa a diminuição dos níveis plasmáticos. O efeito do exercício na concentração de insulina é o contrário do que ocorre com o glucagon, estando as suas concentrações diminuídas durante o período de atividade. Os fatores que podem levar à diminuição da insulina são o aumento da velocidade de transporte de glicose para dentro das células musculares, a ação das catecolaminas e a liberação de glucagon. A diminuição dos níveis de insulina é proporcional à intensidade do exercício, sendo que, em exercícios prolongados, ocorre um progressivo aumento na obtenção de energia proveniente da mobilização de triglicerídeos. Desta forma, o exercício torna-se importante por facilitar a captação de glicose e diminuir os níveis de insulina, sendo positivo para o indivíduo portador de diabetes (Ferreira, Bressan & Martins, 2009).

## *Tabagismo*

Nos últimos anos têm-se escrito diversos artigos científicos baseados em estudos prospectivos com grandes populações, que assinalam que o consumo de tabaco aumenta o risco da pessoa vir a ser portadora de Diabetes Mellitus, em ambos os sexos (Erazo, Gormaz, 2013).

Sabe-se que o tabagismo altera o metabolismo celular em vários aspetos, entre os quais a sensibilidade à insulina (Silva, et al, 2011). A resistência insulínica e a inadequada secreção de insulina compensatória podem dever-se ao efeito direto da ação da nicotina ou outros componentes no tabaco nas células Beta-pancreáticas, estando o tabagismo relacionado com pancreatite crónica e cancro pancreático. No entanto, o mecanismo exato pelo qual o tabagismo aumenta o risco de diabetes e deteriora a homeostase da glicose ainda não foi totalmente esclarecido (Vallenas, 2013).

Independentemente dos anos de consumo de tabaco, a cessação diminui o risco de desenvolver diabetes tipo 2 (Joseph, 2010).

### 4.3. Complicações relacionadas com a diabetes

Em geral, a DM é assintomática nos estádios iniciais, razão pela qual o seu diagnóstico possa ser tardio, aumentando o risco de complicações crónicas e morte prematura. Estas, a longo prazo, causam disfunções e falência de vários órgãos, devido a alterações microvasculares, macrovasculares e neuropáticas (Brinati, L.; Diogo, N.; Moreira, R.; et al. Prevalência e fatores associados à neuropatia periférica em indivíduos com diabetes mellitus, 2017). Estas complicações vasculares podem ser causadoras de retinopatia e nefropatia, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e neuropatias (Sacco, I.; Sartor, C.; Gomes, A.; João, S.; Cronfli, R.; 2007).

Os órgãos que mais necessitam de insulina são o fígado, o músculo estriado e o tecido adiposo, sendo o fígado, de todos eles, o mais sensível a insulina. As consequências de deficiência de insulina ao nível destes órgãos são as seguintes:

- Fígado: hiperglicemia, hipertriglicemia e produção de cetona;

- Muscula estriado: incapacidade de captação de glucose e aminoácidos;
- Tecido adiposo: lipolise

A alimentação apresenta uma função primordial para o possível desenvolvimento de complicações, uma vez que os hidratos de carbono serão metabolizados em glucose em vez de serem utilizados pelo fígado e músculo, resultando na elevação progressiva de glucose (hiperglicemia) e glicosúria (quantidades elevadas de glucose eliminada pela urina). (Monahan, et al, 2010)

#### *Retinopatia diabética:*

A retinopatia diabética (RD) é uma das complicações mais temidas da DM, sendo a principal causa de perda de visão e de novos casos de cegueira nos adultos em idade ativa (American Academy of Ophthalmology Retina/Vitreous Panel, 2014; Fong et al., 2004a; International Diabetes Federation, 2013; Klein, 2007)

A RD é uma doença crónica multifatorial, de patogénese complexa e com pormenores ainda por esclarecer. Apresenta uma latência longa e geralmente assintomática ate ao desenvolvimento das complicações responsáveis pela perda de visão. (Ferreira Joana TD 2016). A patologia é constituída por um grupo característico de lesões observadas na retina do doente diabético. As lesões iniciais – microaneurismas (MAs) – podem progredir para alterações exsudativas, isquémicas e proliferativas capazes de provocarem perda de visão e cegueira (Antonetti et al., 2012).

A hiperglicemia crónica é o principal fator implicado nas alterações estruturais e funcionais da RD. Caracteristicamente na RD surge perda dos pericitos assim como disfunção e apoptose das células endoteliais dos capilares retinianos com conseqüente hiperperfusão capilar, rutura da barreira hemato-retiniana interna, formação de microaneurismas, oclusão capilar e hiperpermeabilidade vascular. A apoptose das células endoteliais origina ainda a formação de capilares acelulares que facilmente ocluem provocando isquemia, que origina a libertação de citocinas e fatores de crescimento que estimulam a angiogénese. Para além disso a hiperglicemia ativa a via

metabólica da aldose-redutase, resultando num aumento dos polióis e de stress oxidativo com conseqüente lesão celular. (Ferreira Joana TD 2016 (1)).

#### *Nefropatia diabética:*

O rim é um dos órgãos mais afetados pela hiperglicémia crónica tanto na diabetes mellitus tipo 1 (DM1), como na diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (International Diabetes Federation Atlas, 2014) . A nefropatia diabética (ND) é determinada por modificações morfológicas e estruturais a nível renal, incluindo hipertrofia glomerular, espessamento da membrana basal glomerular e expansão da matriz extracelular que é posteriormente substituída por tecido fibrótico. (Tervaert, 2010). Caracteriza-se pela excreção de quantidades crescentes de albumina na urina, elevação da pressão arterial e falência renal. Embora, como já referido, seja uma das principais complicações relacionadas com a diabetes mellitus, a ND associa-se, frequentemente, a outro tipo de complicações, nomeadamente cardiovasculares e retinopatia. O fator de risco mais precoce para a nefropatia diabética é o aparecimento de microalbuminúria (20-200 mg/dia ou 20-200 mg/min). Posteriormente, quando a excreção de proteínas aumenta, surge a proteinúria macroscópica (>200 mg/dia ou >200 mg/min). Se não for instituída nenhuma medida preventiva, cerca de 80% dos doentes com microalbuminúria, progridem para a nefropatia clínica ou proteinúria em 10-15 anos (10-20%/ano) (Guimares, J.; Bastos, M.; Melo, M.; Carvalheiro, M.; 2007).

Atualmente, as principais intervenções terapêuticas disponíveis incluem o controlo glicémico, o tratamento da HTA, correção da dislipidemia, obesidade e intervenções nutricionais, das quais se destaca a restrição salina e proteica (Dieter, B.; Alicic, R.; Meek, R.; Anderberg, R.; Cooney, S.; Tuttle, K.; 2015).

#### *Cardiomiopatia diabética:*

A incidência de doença cardíaca ou cerebrovascular no utente com diabetes é cerca de duas a quatro vezes superior do que na população em geral. O risco de doença cardiovascular aumenta correlativamente com o aumento dos níveis de glucose plasmático, mesmo anteriormente ao diagnóstico de diabetes (Global Report of Diabetes, 2016) sendo a principal causa de mortalidade e morbidade a doença

cardiovascular, tal como doença arterial coronária. Contudo, existem outros fatores influenciadores tais como: idade, hipercolesterolemia, hipertensão e hábitos tabágicos. (Bissinjer, A.; 2017).

A cardiomiopatia diabética encontra-se definida como sendo uma disfunção miocárdica em utentes diabéticos, sem diagnóstico de hipertensão ou outras patologias cardíacas estruturais, tais como valvulopatias ou doença arterial coronária. (Caribeti, J.; 2017)

A cardiomiopatia diabética é considerada, atualmente, como resultado de complexas relações entre anormalidades metabólicas que acompanham a diabetes mellitus e as suas consequências celulares, levando à alteração estrutural e funcional do músculo do miocárdio. O aumento sérico de lípidos, insulina e glicose presentes da DM induz a alterações na ativação de fatores de transcrição celular das células miocárdicas que resultam na modificação da expressão genética e na alteração da utilização miocárdio de substratos, transtorno do crescimento miocárdio, disfunção endotelial e aumento da rigidez miocárdica. (Okoshi, K.; Guimaraes, J.; Muzio, B.; Fernandes, A.; Okoshi, M.; 2007). As alterações patológicas ocorrem maioritariamente no interstício do miocárdio com fibrose e atingimento perivascular em fases iniciais da doença, e depois hipertrofia, disfunção da microcirculação e, como consequência, ocorre a disfunção diastólica primeiro e depois sistólica. A dispneia de esforço é habitualmente o primeiro sintoma nestes doentes. Quando há disfunção sistólica, o débito cardíaco diminui progressivamente com a gravidade da doença e vai-se instalando a insuficiência cardíaca congestiva e aumenta a probabilidade de morte súbita por arritmias ventriculares (relacionadas com fibrose, alterações nos canais iónicos, aumento da atividade adrenérgica e sobrecarga intracelular de cálcio) (Felicio, S., Koury, C., Carvalho, C. et al., 2016).

#### *Neuropatia diabética:*

A Neuropatia diabética (ND) encontra-se entre as complicações mais comuns da DM, abrangendo um quadro amplo e heterogéneo de síndromes clínicas e subclínicas, caracterizada pela perda progressiva de fibras nervosas. A ND envolve condições multifatoriais e vários processos na sua fisiopatogenese, como distúrbios metabólicos, lesões autoimunes, inflamatórias, vasculares e deficiência do crescimento neural. Pode

apresentar sintomas neuropáticos variantes, como sintomas positivos dolorosos graves como sensações de queimadura, dores lancinantes e agudas, parestesia e hiperestesia; ou sintomas leves ou “negativos”, como a diminuição da sensação dolorosa, fadiga e dormência. (Nozabiel, A.; Camargo, M.; Fregonesi, C.; Padulla, A.; Burneik, R.; 2010).

A complicação neuropática é preocupante pois, particularmente nos membros inferiores, pode causar úlceras plantares que, sem tratamento adequado, culminam com amputações. A úlcera no pé acomete 15% dos indivíduos diabéticos no decorrer de sua doença e mais de 80% das amputações são precedidas de úlcera (Boulton, A.; Vinik, A.; Arezzo, J.; Bril, V.; Feldman, E.; Freeman, R.; 2005).

A incidência de complicações nos pés em indivíduos com DM ao longo da vida é estimada entre 15% e 25% e, a cada minuto, três amputações ocorrem em pessoas com DM no mundo. Úlceras nos pés constituem o problema mais prevalente, com incidência anual de 2% a 4% em países desenvolvidos e índices mais elevados naqueles em desenvolvimento (Bakker, K.; Apelqvist, J.; Lipsky, B.; van Netten, J.; Schaper, N.; 2015).

A ulceração decorrente puramente da obstrução arterial pode ser diferenciada da neuropática considerando a história clínica (velocidade de instalação, presença de dor) e o exame físico (localização e aparência). Porém, sabe-se que a doença arterial periférica contribui para agravar as lesões neuropáticas pré-existentes em membros inferiores, uma vez que limita o acesso de células de defesa, o fornecimento de oxigênio e nutrientes, e o necessário aporte de antibióticos para a adequada cicatrização das mesmas (Porciuncula, M.; Rolim, L.; Garofolo, L.; Ferreira, S.; 2007).

#### *Cetoacidose diabética:*

A cetoacidose diabética (CAD) é uma complicação aguda da Diabetes Mellitus caracterizada por hiperglicemia, acidose metabólica, desidratação e cetose, quando da deficiência profunda de insulina (Barone, B.; Roadacki, M.; Cenci, M.; Zajdenverg, L.; Milech, A.; Oliveira, J.; 2007). É consequência de um déficit ou mesmo ausência de insulina, associado a um aumento relativo das hormonas contrarreguladoras, nomeadamente glucagon, catecolaminas, cortisol e hormona do crescimento, o que leva a um quadro de hiperglicémia, desidratação, cetose e acidose metabólica. Pode

apresentar um quadro inicial insidioso, sendo precedida durante um ou vários dias por sintomas de descompensação diabética, como poliúria, polidipsia, náuseas e astenia, e pode ser a primeira manifestação de diabetes mellitus (Diabetes: Factos e Números. Relatório anual do observatório nacional da diabetes Portugal (2010)).

A liberação de epinefrina age de forma a prover o bloqueio de qualquer ação residual da insulina, incitando a secreção de glucagon. O déficit de insulina adicionado ao excesso de glucagon diminui o uso periférico de glicose, apesar de elevar a gliconeogénese, exacerbando substancialmente a hiperglicemia (Anirban, M.; 2010). A hiperglicemia origina a diurese e a desidratação osmótica, característica do estado de cetoacidose. A deficiência de insulina estimula a lipoproteína lípase, existindo interrupção do armazenamento adiposo, levando a ocorrência de elevação dos níveis de ácidos gordos livres. Quando estes ácidos gordos livres alcançam o fígado, são oxidados e convertidos em acetil-CoA (Anirban, M.; 2010). Quando a produção de acetil-CoA ultrapassa a capacidade de utilização hepática, esta substância passa a atuar como substrato para a produção de corpos cetónicos ( $\beta$ - hidroxibutirato, acetoacetato e acetona causando cetonémia e acidose metabólica (Wallace,T.; Matthews, D.,2004). Uma deficiência absoluta de insulina gera um estado catabólico, que culmina com a cetoacidose e depleção grave de volume. Tal evento propicia um comprometimento do sistema nervoso central tal que induz ao coma e a possível morte caso não seja tratado (Robbins ; Cotran, 2010).

## **5. Hipertensão Arterial**

A hipertensão arterial constitui um importante problema de saúde pública, sendo a doença cardiovascular mais comum e o fator de risco quantitativamente mais influente no desenvolvimento da doença vascular cerebral e coronária e da insuficiência cardíaca (Polónia, Ramalinho, Martins, Saavedra, 2006).

A HTA é uma condição caracterizada pelo constante aumento da pressão nos vasos sanguíneos. A cada batimento cardíaco, o sangue é bombeado através das artérias para todo o organismo, a pressão sanguínea é, então, criada pela força que o sangue exerce nas paredes arteriais. Quanto maior a pressão, maior será a força exercida pelo músculo

cardíaco. Grande parte da população não apresenta sintomas, no entanto, por vezes pode manifestar sinais como dores de cabeça, dificuldade respiratória, dor no peito e/ou palpitações (WHO, 2013).

Expressa em milímetros de mercúrio (mmHg), é normalmente explicada através da obtenção da pressão sistólica e da pressão diastólica. A pressão sistólica corresponde ao valor de pressão mais elevado, que ocorre aquando da contração cardíaca. O valor mais baixo corresponde à pressão diastólica, que ocorre aquando do relaxamento dos músculos cardíacos (WHO, 2013)

A hipertensão resulta do desequilíbrio dos diversos mecanismos que contribuem para a regulação da pressão sanguínea, como a hiperactividade do sistema simpático ou a alteração do sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona gerada através de numerosos factores externos como alimentação e stress. A hipertensão, de forma isolada, não é de facto uma patologia vascular, mas representa um importante fator de risco quando o aumento da pressão interfere com a biologia das paredes dos vasos sanguíneos levando à sua disfunção. Quando as paredes arteriais atingem níveis de tensão excessivas, podem-se desenvolver lesões crónicas que, *à posteriori*, lesionarão outros órgãos, tais como rins, coração e cérebro (Geleijnse, Grobbee, Kok, 2005)

O diagnóstico de hipertensão arterial (HTA) define-se, em avaliação de consultório, como a elevação persistente, em várias medições e em diferentes ocasiões, da pressão arterial sistólica (PAS) igual ou superior a 140 mmHg e/ou da pressão arterial diastólica (PAD) igual ou superior a 90 mmHg. Pode classificar-se em três graus, correspondendo o grau 1 a hipertensão arterial ligeira, o grau 2 a hipertensão arterial moderada e o grau 3 a hipertensão arterial grave, conforme algoritmo clínico em Anexo I (Circular Normativa nº020/2011: Hipertensão Arterial: definição e classificação, 2013).

Tabela 1 Valores da Tensão Arterial definidas pela Sociedade Europeia de Hipertensão

Tensão Arterial	Sistólica	Diastólica
Normal	120 a 120mmHg	80 a 84mmHg
Normal Alta	130 a 139mmHg	85 a 89mmHg
HTA grau 1	140 a 159mmHg	90 a 99mmHg
HTA grau 2	150 a 179mmHg	100/109mmHg
HTA grau 3	≥180mmHg	≥110mmHg

Sociedade Europeia de Hipertensão (2016)

Assim sendo, o diagnóstico precoce e o tratamento eficaz da HTA são essenciais, uma vez que constituem um importante fator de risco modificável de doenças cerebrovasculares, cardíacas, vasculares e renais. (Monahan, Sands, Neighors, Marek & Green, 2010).

Estudos epidemiológicos apontam para que, aproximadamente, 10 a 15% dos cidadãos europeus sejam hipertensos. A idade é um fator de risco para o desenvolvimento de hipertensão, principalmente devido ao aumento da rigidez das paredes arteriais. Esta patologia encontra-se também inteiramente relacionada com a redução da prática de atividade física, alterações alimentares, diabetes e ainda excesso de peso. Embora a genética represente um fator muito importante no desenvolvimento da hipertensão, é aos fatores nutricionais (ou disfunções nutricionais) que se dá mais ênfase, incluindo resistência insulínica e consumo excessivo de álcool e sal. Os dois principais tipos de hipertensão são a hipertensão essencial ou primária e a hipertensão secundária. A hipertensão primária é responsável por mais de 90% dos casos e não tem ainda causa conhecida. A hipertensão secundária desenvolve-se como consequência de uma doença ou estado subjacente, como por exemplo: doença renal ou endócrina (Monahan et al. , 2010).

## 5.1. Fatores de Risco para o Desenvolvimento de HTA

Entre os fatores de risco para a HTA encontram-se fatores de risco não modificável e modificáveis, entre os primeiros está a idade, o sexo, a cor da pele, a história familiar de hipertensão e entre os modificáveis estão a elevada ingestão de sal, alta ingestão calórica que favorecem ao sobrepeso ou obesidade, a inatividade física, a hiperglicemia e a dislipidemias (Cordeiro R, Fischer, F.;Filho, C.;Filho, D.; 1993). Por forma a prevenir a hipertensão é necessária a mudança no estilo de vida, no entanto, muitas vezes esta alteração gera resistência, dificultando o tratamento. Contudo, uma alternativa utilizada para a prevenção desta patologia é a educação em saúde, orientando os pacientes nesta mudança e auxiliando nas dificuldades enfrentadas para o controle das complicações provenientes da hipertensão. Portanto, a educação em saúde pode ser considerada como uma medida para a prevenção da hipertensão, pois possibilita a independência do paciente na tomada de decisões, no que diz respeito a sua saúde (Santos, Z.; Lima, P., 2008).

### *Idade:*

Estudos estatísticos em saúde permitem predizer uma relação direta entre as doenças cardiovasculares e idade. A taxa de incidência e prevalência das doenças cardiovasculares, quer em homens como em mulheres, sofrem um aumento com o passar dos anos (Catarino, 2007), tendo maior expressão em idades avançadas (42% a partir dos 65 anos) (Carrilho & Patricio, 2009).

A explicação para a idade figurar entre os fatores de risco é que esta “aumenta a gravidade das manifestações clínicas por causa das alterações anatómicas e funcionais do envelhecimento, que se tornam parceiras dos mecanismos fisiopatológicos das DCV, determinando o seu prognóstico e gravidade” (Lieberman, 2005). Esta situação ocorre em consequência de alterações como: hipertrofia, depósitos de cálcio, alterações na matriz extracelular, aumento de colagénio e fibronectina, entre outros fenómenos que

promovem a diminuição da capacidade de reação e funcionalidade muscular conduzindo à diminuição de elasticidade (Mancia, Grassi, Redon, 2014).

### *Etnia*

Embora a etnia seja amplamente utilizada em estudos científicos como um dos factores de risco para o desenvolvimento de doenças coronárias, a sua total veracidade não foi ainda confirmada (Cooper, Kaufman, 1998).

De forma não surpreendente, enquanto estudos científicos revelavam diferenças no risco cardiovascular entre grupos étnicos, disparidades nos valores da hipertensão foram igualmente identificados. É utilizado como exemplo que indivíduos de raça negra apresentam risco de hipertensão significativamente mais elevado que indivíduos de raça branca. Estas diferenças podem estar relacionadas com a presença de um gene poliformico associado a doenças cardíacas e/ou hipertensão. No entanto, as investigações realizadas concluíram que este gene não é, efetivamente, responsável pelas diferenças entre grupos étnicos, sendo que a hipótese plausível encontrada tenha sido a de que sejam os factores ambientais a influenciar estas disparidades (Wylie, 2007) Dentro dos factores externos que podem explicar as diferenças na hipertensão entre grupos étnicos/raciais podemos incluir a história familiar, nível educacional, factores socioeconómicos, demográficos e ainda os acessos aos cuidados de saúde (Holmes, Hossain, Ward, Opara, 2012).

A análise dos factores de risco para doenças cardiovasculares mostrou a pesquisadores norte-americanos que a razão pela qual os indivíduos negros morrem mais quando sofrem doenças cardiovasculares não é a etnia a que pertencem, mas a baixa condição socioeconómica (American Journal of Public Health, 2005).

### *Sexo*

O sexo masculino apresenta, de forma geral, maior risco cardiovascular que o sexo feminino, dentro da mesma faixa etária. Embora os mecanismos responsáveis pela diferença na PA não estejam ainda claros, existe uma forte possibilidade de que os factores hormonais sejam os principais responsáveis pelas diferenças encontradas na regulação da tensão. (Reckelhoff, 2000).

O risco cardiovascular da mulher é menor durante o período reprodutivo. No entanto, a presumida “proteção” hormonal desaparece após a menopausa, tornando as mulheres com factores de risco não tratados, vulneráveis a eventos isquémicos, podendo não apresentar sintomas típicos, dificultando o seu diagnóstico. Deste modo, uma mulher em fase menopáusicas, de 55 anos de idade, em um risco equivalente à de um homem de 45 anos (Tedoldi, 2010). Apesar do exposto, um estudo de Melo (2010) afirma que, embora as doenças cardiovasculares sejam consideradas mais frequentes nos homens do que nas mulheres, a percentagem das mortes causadas por estas patologias é mais elevada entre as mulheres (43%) do que entre os homens (37%).

### *História Familiar*

A história familiar é um importante fator de risco não modificável para a hipertensão. A natureza hereditária da hipertensão já se encontra bem estabelecida através dos inúmeros estudos que revelam a associação da PA entre familiares afastados, progenitores e filhos (Beevers, Gregory & o'Brien, 2007). No entanto, constata-se que os descendentes diretos de pessoas com doença coronária prematura, têm um maior risco cardiovascular, sendo que o risco é mais significativo quanto mais precoce é a ocorrência nos familiares (Pires, 2009).

Cerca de 30% das variações de pressão arterial podem ser atribuídas a factores genéticos. De entre os vários mecanismos estudados que podem explicar a relação entre hereditariedade e HTA, pode-se encontrar a reabsorção de sódio, baixo débito de excreção renal, elevados níveis de ácido úrico, picos de concentração insulínica, valores

elevados de colesterol total e ainda percentagens elevadas de gordura visceral e elevado IMC (Beevers, Gregory & O'Brien, 2007).

Assim sendo, a caracterização genética assume uma elevada importância em contextos de prevenção primária das doenças cardiovasculares (Kardia, Modell & Peyster, 2003).

### *Alimentação*

A importância da dieta e de outros fatores de estilo de vida no controlo da Hipertensão arterial sistêmica têm vindo a aumentar na última década. Estudos observacionais sobre padrões dietéticos têm revelado que o consumo elevado de fibras e minerais, como o potássio e o magnésio, e o reduzido conteúdo de gorduras sejam os responsáveis por reduções da PA. No entanto, no estudo isolado de componentes específicos da dieta as reduções de PA encontradas em geral são pequenas e inconsistentes. Talvez o efeito sobre a PA de qualquer nutriente isolado seja muito pequeno para ser detetado em estudos, ou talvez outros nutrientes presentes nas dietas que não os testados em estudos específicos sejam os responsáveis pelas reduções da PA, ou ainda, as reduções da PA observadas sejam o resultado cumulativo de vários nutrientes consumidos conjuntamente. Por último, nutrientes consumidos como parte de uma dieta podem ter efeito diferente sobre a PA quando comparados com nutrientes consumidos como suplementos dietéticos, devido a interações com outros componentes da dieta ou a alterações de biodisponibilidade (Olmos & Benseñor, 2001).

Nos países industrializados, uma grande proporção do sódio ingerido é adicionada (como o cloreto de sódio ou sal) na produção de alimentos e no tempero e confeção de alimentos consumidos fora de casa. O consumo de sódio intrínseco faz-se essencialmente através do consumo de alimentos como por exemplo os produtos de charcutaria: enchidos, fumados; produtos instantâneos; cereais de pequeno-almoço, molhos comerciais (ketchup, molho de soja); alimentos/refeições pré-preparadas; conservas (ex. picles) e alguns produtos de pastelaria (bolachas, biscoitos e bolos). de notar que na alimentação da população portuguesa, o pão e a sopa são dois dos principais contribuintes do consumo de sal (Pereira & Santos, 2014).

### *Sedentarismo e Excesso de peso*

Segundo Robergs, Roberts (2002) o exercício físico desempenha um papel importante na prevenção e no tratamento de doenças do sistema cardiovascular, e que todos os principais fatores de risco para estas doenças, tais como hipertensão, tabagismo e colesterol alto, são afetados positivamente pela prática de atividades físicas. Estudos demonstram que indivíduos sedentários têm aproximadamente o dobro de probabilidades de sofrer de doenças cardíacas em comparação com indivíduos fisicamente ativos (Powers, Howley, 2000).

Os indivíduos pouco ativos estão mais propensos a morte súbita, como complicação cardiovascular. O exercício físico moderado e realizado de forma regular é benéfico, pois aumenta os níveis de colesterol HDL, reduz os níveis de glicemia e fibrinogênio, facilita a fibrinólise, melhora o metabolismo ao nível do tecido músculo-esquelético e do miocárdio e aumenta a variabilidade da frequência cardíaca e do tônus do sistema nervoso autónomo (Garcia-Conde et al., 2003; Leal, 2004, cit. in Melo, 2010).

Estudos epidemiológicos observacionais relevam que a prática de exercício físico reduz o risco de doenças cardíacas como o enfarte do miocárdio e o ataque cardíaco, que podem ser mediados e controlados através dos efeitos benéficos da redução da PA. Outro estudo realizado pelo British Regional Heart Study revelou a associação inversa entre a atividade física e as pressões sistólicas e diastólicas. Esta associação é independente de idade, IMC, classe social, consumo tabágico e níveis totais de colesterol. Conclui-se que a prática regular e controlada de exercício físico, de forma isolada ou aliado à terapia anti-hipertensiva, promove o controlo da PA e diminuição da dose farmacológica prescrita, diminuindo também o risco de doença coronária. (Beavers, Lip & O'Brien, 2001)

Sabe-se também que existe uma relação direta entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e o desenvolvimento de HTA (Barreto-Filho, Consolim-Colombo & Lopes,

2002). Este fator torna-se ainda mais relevante pela elevada prevalência de excesso de peso e obesidade a nível mundial. (Mancia, Grassi & Redon, 2014).

Os mecanismos envolvidos na relação hipertensão-obesidade são vários e não totalmente elucidados. No entanto, é ponto comum que estes mecanismos se exacerbam com o aumento de peso e particularmente com a deposição visceral de gordura. (Rosa, Zanella, Ribeiro & Junior, 2005). Alguns dos mecanismos que ligam a obesidade à hipertensão incluem fatores da dieta, alterações na função endotelial e vascular, desequilíbrios neuroendócrinos, retenção de sódio, hiperfiltração glomerular, proteinúria e respostas imunes e inflamatórias desajustadas. O tecido adiposo visceral torna-se resistente à ação da insulina e da leptina, o que está na origem de secreção alterada de adiponectina, leptina e outras alterações que exacerbam a doença cardiovascular associada à obesidade. Com o aumento da prevalência de obesidade aumenta a prevalência de hipertensão, sendo que alguns autores atribuem até 70 % da prevalência de hipertensão à adiposidade (Santos & Pereira, 2014).

#### *Consumo excessivo de álcool*

Estudos epidemiológicos revelam a relação positiva entre o consumo de álcool e o desenvolvimento de HTA, sendo esta independente da idade, obesidade, hábitos tabágicos, classe social e excreção de sódio. O British Regional Heart Study afirma que cerca de 10% dos casos de hipertensão poderiam ser atribuídos ao consumo moderado e/ou excessivo de álcool. De forma generalizada, acredita-se que quanto maior o consumo de álcool, mais elevado seja o valor de PA (Bevers, Lip & O'Brien, 2001).

É de notar que a reversão da hipertensão relacionada com o alcoolismo tem vindo a ser comprovada em estudos restritivos. A redução semanal do consumo de álcool está clinicamente associada à diminuição de PA, independente da perda de peso, em indivíduos com valores normais de pressão sanguínea e indivíduos hipertensos. A redução de 3 bebidas alcoólicas por semana demonstrou um decréscimo de 3.1mmHg na TAS. Embora os mecanismos fisiológicos que relacionam a PA e o consumo de álcool não estejam confirmados, sabe-se que não é explicada pelo IMC ou consumo excessivo de sódio (Bevers, Lip & O'Brien, 2001).

### *Tabagismo*

Não existe ainda evidência científica que demonstre o risco cardiovascular inerente ao consumo de tabaco e quais os benefícios obtidos na sua cessação. O tabagismo é um fator desencadeador de atividades ateroscleróticas e ainda fonte de ativação de fontes endógenas de radicais livres e outros oxidantes abundantes na composição do cigarro e fumo por ele produzido. O tabagismo é também responsável pelo desenvolvimento de respostas inflamatórias que comprometem a resposta coronária vasomotora, conduz à disfunção endotelial, inibe a proliferação de células do músculo liso e induz à disfunção plaquetária e tromboplastática resultando num quadro de aterosclerose. Tanto nos fumadores activos como nos passivos ocorre a modificação do perfil lipídico, isto é, há ocorrência do aumento de oxidação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e o aumento plasmático de lipoproteínas de alta densidade (HDL), levando à alteração dos valores de colesterol total. O consumo de tabaco provoca ainda o aumento abrupto da pressão sanguínea e batimentos cardíacos, estimulando também a atividade simpática que afeta a complacência arterial. A cessação tabágica diminui então o risco de doenças cardiovasculares e a respectiva morbidade e mortalidade no espaço de 10 a 15 anos (Mancia, Grassia & Redon, 2014).

### *Stress*

O stress psicológico pode representar uma pequena fração na etiologia da hipertensão, embora diversos estudos atribuam mais importância aos fatores ambientais e estilos de vida. Apesar de os estudos se focarem essencialmente nos efeitos diretos do *stress* na PA, fatores “stressantes” como a pobreza, desemprego e baixos níveis de educação têm vindo a ser relacionados com o desenvolvimento da hipertensão. Estudos observacionais concluem que *stress* agudo não é um factor de risco para o desenvolvimento de HTA, no entanto, se o factor *stress* se tornar crónico, o risco de desenvolver a patologia aumenta (Beevers, Lip & O’Brien, 2001).

## 5.2. Complicações relacionadas com a HTA

A mais comum complicação da hipertensão arterial é a progressiva lesão dos principais órgãos do organismo. As lesões orgânicas irreparáveis podem acabar por levar a encefalopatias, insuficiência renal, insuficiência ventricular esquerda, entre outros. A crise hipertensiva origina riscos imediatos e significativos de complicações agudas, como o enfarte do miocárdio e o acidente vascular cerebral. Se não tratada atempadamente, a crise hipertensiva tem uma mortalidade e morbilidade significativa (Monahan, et al, 2010).

### *Acidente vascular cerebral*

O acidente vascular encefalo (AVE) é o termo mais atual para o acidente vascular cerebral (AVC). O AVC compreende apenas uma parte do encefalo, excluindo o cerebelo e o tronco encefálico. (fatores de risco para o acidente vascular encefalo)

A Doença vascular cerebral (DVC) é uma patologia heterogénea, acometendo aos vasos do encefalo, tronco cerebral e cerebelo. (fatores de risco para o acidente vascular encefalo). Assim o AVC pode ser isquémico (enfartes cerebrais) ou hemorrágico (hemorragias intracerebrais primárias, hemorragias subaracnoideis). Em cada um destes grupos as características clínicas, os mecanismos, e o prognóstico são diferentes, assim como também pode ser diferente a relação de cada um destes grupos com a HTA. A tensão arterial é um dos fatores responsáveis pelo AVC, existindo uma relação contínua entre a HTA e o AVC, quanto menor o valor da tensão arterial menor é o risco de AVC, mesmo para os valores usualmente considerados “normais”. No que se refere aos diferentes subtipos de enfarte cerebral a prevalência de HTA é também diferente, sendo superior nos enfartes cerebrais por doença aterosclerótica das grandes artérias (Correia, M., 2007) O facto de o AVC estar relacionado com a hipertensão arterial deve-se ao facto de estar associado a fatores patológicos, tais como: formação de ateromas, embolia coronária e mal formações nos vasos cerebrais. Pessoas com pressão arterial sistólica e diastólica respectivamente superior a 160mmHg e 95mmHg apresentam um risco relativo de AVC quatro vezes superior do que a população em geral.(Silva, L.; Moura, C., Godoy, J.; 2006).

### *Hipertrofia ventricular esquerda e insuficiência cardíaca:*

Tem sido reconhecido que a hipertensão arterial sistêmica é um precursor da insuficiência cardíaca crônica até 75% dos casos, especialmente quando da presença de hipertensão arterial sistólica (Rolande, D.; Fantini, J.; Nato, A.; Cordeiro, J.; Bestetti, R., 2011). O mecanismo pelo qual a hipertensão arterial sistêmica leva à insuficiência cardíaca sistólica crônica é multifatorial, e afirma-se que a associação com doença arterial coronária subjacente desempenha um papel fundamental. Portanto, é necessário excluir doença arterial coronariana concomitante para se determinar o desfecho e os determinantes prognósticos para pacientes com insuficiência cardíaca crônica secundária à hipertensão arterial sistêmica sistólica (Rolande, D.; Fantini, J.; Nato, A.; Cordeiro, J.; Bestetti, R., 2011).

Em determinados aspectos, a hipertrofia do ventrículo esquerdo em hipertensos parece uma contradição, já que esta hipertrofia diminui o efeito da sobrecarga que a hipertensão promove sobre a parede do ventrículo esquerdo e aumenta a função contrátil global do coração. Por outro lado, está relacionada com maior aumento de risco cardiovascular expresso por insuficiência cardíaca e morte súbita (Dunn, F.; 1999). A sobrecarga mecânica imposta cronicamente ao coração pela hipertensão arterial sistêmica determina uma adaptação miocárdica que resulta no aumento da massa ventricular. Esse aumento persistente da pós-carga ventricular determina expansão da massa mitocondrial, com conseqüente aumento da espessura celular, aumento de deposição da matriz extracelular e redução do stress parietal (Bristow, M. 1999). Enquanto, por um lado, esses mecanismos adaptativos tendem a manter e preservar a função sistólica global do coração, pelo menos durante uma fase da história natural da doença, ao mesmo tempo é possível documentar uma redução na contratilidade de fibras miocárdicas isoladas, denotando alterações na expressão gênica de proteínas contráteis (Bristow, M. 1999). Ao mesmo tempo, são ativados instrumentos adaptativos que resultam no aumento da estimulação adrenérgica do coração, com efeito sobre a frequência cardíaca e a contratilidade miocárdica, assim como em ativação do sistema

renina-angiotensina-aldosterona, que culmina na expansão do volume e aumento da sobrecarga imposta ao coração. Estes sistemas encontram-se inteiramente relacionados, de modo que a ativação de um deles resulta na estimulação do outro. Em conjunto, promovem a estabilidade funcional do miocárdio durante um certo período de tempo. No entanto, e devido a dependência causada pela sua estimulação, estes apresentam efeitos secundários que, a longo prazo, se mostram extremamente adversos. O aumento excessivo da pós-carga ventricular decorrente da vasoconstrição periférica, bem como a elevação da frequência cardíaca, promovem aumento do consumo de oxigénio pelo miocárdio e do trabalho cardíaco, além de contribuir para redução do fluxo sanguíneo miocárdico. Os efeitos tóxicos das catecolaminas sobre o coração aumentam o risco de arritmias cardíacas e de morte súbita (Bristow, 1999).

#### *Doença arterial coronária:*

Fatores que diretamente ligam a hipertensão à doença arterial coronária incluem um efeito lesivo direto da pressão sanguínea elevada nas artérias coronárias, modificando o endotélio e propiciando o início e a progressão da aterosclerose. Também o coração tem de trabalhar mais para bombear contra o aumento da resistência ao fluxo sanguíneo. Além disso, hipertensão arterial frequentemente se associa a distúrbios plurimetabólicos como a resistência insulínica, alterações do perfil lipídico e outros que são reconhecidamente aterogênicos (Alterações cardiovasculares da hipertensão arterial: hipertrofia ventricular esquerda, doença arterial coronária e insuficiência cardíaca). O controlo adequado da hipertensão com terapêutica e modificações no estilo de vida pode diminuir a incidência da DAC na população hipertensa (Monahan et al, 2009).

#### *Insuficiência renal:*

A Hipertensão arterial e a função renal estão intimamente relacionadas, podendo a hipertensão ser tanto a causa como a consequência de uma doença renal (Hipertensão arterial e insuficiência renal crônica). Pacientes com hipertensão arterial sistêmica prolongada e não controlada apresentam risco aumentado de desenvolver dano renal com estabelecimento de insuficiência renal crônica (IRC). Com o passar dos anos, a

persistência de níveis de pressão arterial elevados determina alterações estruturais progressivas nas artérias e arteríolas renais, com hipertrofia da camada muscular, duplicação da lâmina elástica interna e espessamento da camada íntima, algumas vezes com deposição de material hialino subintimal. Em virtude do estreitamento da luz das arteríolas renais aferentes e eferentes, ocorrem danos glomerulares e tubulointersticiais (Nunes, G. 2007).

A doença renal crônica (DRC) é definida por lesão renal caracterizada por alterações estruturais ou funcionais dos rins com ou sem redução da taxa de filtração glomerular (TFG), manifestadas por alterações patológicas ou indícios de lesão renal em exames de sangue, de urina ou de imagens. A IRC, por sua vez, é definida por reduzida TFG, isto é, quando menor que 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, por três meses ou mais, com ou sem lesão renal (Nunes, G. 2007).

## **6. Diabetes e HTA – Problemas De Saúde Publica**

A Saúde Pública refere-se a todas as medidas organizacionais (sejam públicas ou privadas) para prevenir doenças, promover saúde e melhorar a qualidade de vida das populações. As suas atividades fornecem condições para que cada indivíduo se possa desenvolver saudavelmente, focando a sua atenção para a comunidade e não apenas a existência de doença (Center for disease control and prevention, 2015).

As três principais funções da Saúde Pública são as seguintes:

- Acesso e monitorização da saúde das comunidades e populações em risco, identificando os problemas de saúde e suas prioridades;
- Formulação de políticas públicas desenhadas para resolver problemas de saúde locais e/ou nacionais e suas prioridades;
- Assegurar que todas as populações têm acesso apropriado e a preço justo aos serviços de promoção de saúde e prevenção de doença (Center for disease control and prevention, 2015)

As doenças crónicas (ou de evolução prolongada) englobam um grupo heterogéneo de doenças que emergem na meia-idade, estando associadas a padrões não-saudáveis de consumo. Os principais determinantes destas patologias são o envelhecimento, a urbanização, o desenvolvimento económico e a globalização (Yach , 2006).

Dados fornecidos pelo relatório para as doenças crónicas não transmissíveis (DCNT) da Organização Mundial da Saúde (2014) indicam que doenças como as cardiovasculares, a diabetes, a obesidade, o cancro e as doenças respiratórias podem ser evitáveis, sendo que, dos 38 milhões de vidas perdidas em 2012 por DCNT, 16 milhões, ou seja, 42% foram prematuras e evitáveis (um aumento de 14,6 milhões mortes em relação a 2000) ocorrendo em idades compreendidas entre os 30 e 70anos e 87% em países desenvolvidos.

Em Portugal, o relatório para as Doenças Não Comunicáveis (2014), refere que 86% das mortes contabilizadas se devem a DCNT, destas 32% correspondem a doenças cardiovasculares e 5% a diabetes.

A Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial são consideradas, mundialmente, um problema de saúde pública pela posição epidemiológica que ocupam, com altas taxas de incidência e prevalência, além das repercussões socioeconómicas, traduzidas pelas mortes prematuras, incapacidade para o trabalho e pelos custos associados ao tratamento (Pinto & Moretto, 2004).

Dados fornecidos pela WHO (2015) revelam que, no ano de 2014, 9% dos adultos com idade superior a 18 anos sofria de diabetes, este número reflete-se em 415 milhões de pessoas em todo o mundo, calculando-se que o número venha a duplicar nos próximos 20 anos. Estima-se que em 2030 a diabetes venha a ser a 7<sup>a</sup> causa de morte em todo o mundo.

No nosso país, a diabetes diagnosticada tinha uma prevalência no Inquérito Nacional de Saúde de 2006 de 6,5% (Boavida, Pereira & Ayala, 2013), já no ano de 2014, a prevalência estimada da Diabetes na população portuguesa com idades compreendidas entre os 20 e os 79 anos (7,7 milhões de indivíduos) foi de 13,1%, isto é, mais de 1 milhão de portugueses neste grupo etário são portadores de Diabetes, o que corresponde a um acréscimo de 11% entre os anos 2006 e 2013. É de notar que dentro

desta população apenas 7,4% dos indivíduos estava previamente diagnosticado com diabetes (Observatório Nacional da Diabetes, 2015).

Se olharmos para o custo que a Diabetes representa para o País, podemos ver que foram gastos entre 1300 e 1550 milhões de euros com as pessoas portadoras da doença. O que representa 0,9% do PIB e 10% das despesas totais em Saúde. No entanto, de acordo com o Observatório, em 2014 os custos diretos da diabetes em Portugal estão associados a diversas componentes específicas de despesa: os medicamentos anti-diabéticos (insulina e antidiabéticos orais) que representaram cerca de 200 milhões de euros na despesa, as tiras-teste de glicemia (37 milhões de euros), a hospitalização, cujo peso na despesa é o mais significativo, representando 389 milhões de euros, e ainda, as despesas associadas ao ambulatório e aos outros medicamentos (como por exemplo, os medicamentos para a doença cardiovascular), que se estima representarem cerca de 40% da despesa total (Observatório Nacional da Diabetes, 2014).

As doenças cardiovasculares contam, aproximadamente, 17 milhões de mortes por ano, cerca de um terço do total dos óbitos. Destes casos, as complicações derivadas da hipertensão contam 9,4 milhões de mortes a nível mundial. A hipertensão é responsável por, pelo menos, 45% do total das mortes devido a doenças cardíacas (tais como a isquemia) e 51% das mortes devido a enfarte (WHO, 2013)

Perto de 80% dos óbitos devido a doença cardiovascular ocorrem em países subdesenvolvidos. No entanto, esta situação não se deve apenas à maior prevalência de hipertensão, mas também por serem zonas populacionais mais densas do que os países desenvolvidos. Acrescenta-se ainda o facto de possuírem um débil sistema de saúde, no qual o número total de indivíduos diagnosticado com hipertensão é baixo, não existindo tratamento ou qualquer tipo de controlo (WHO, 2013).

O aumento da prevalência da hipertensão atribui-se ao aumento da população, envelhecimento e exposição aos diversos fatores de risco que tornam as consequências em saúde devidas à HTA ainda mais graves. Estes fatores de risco incluem o uso de tabaco, obesidade, hipercolesterolemia, e Diabetes Mellitus. Estima-se que, durante o período entre 2011-2025, os custos em saúde relativos às doenças não comunicáveis nos países menos desenvolvidos venham a atingir 7,28 mil milhões de dólares, dos quais 3,78 mil milhões serão para as doenças cardiovasculares. Já nos países desenvolvidos,

estima-se um gasto de 5.12 mil milhões de dólares para o total de DNC, e destes 2.52 mil milhões de dólares serão aplicados em doenças cardiovasculares. (WHO,2013).

A hipertensão arterial é o mais importante fator de risco modificável para as doenças do aparelho circulatório (acidente vascular cerebral e doença isquémica do coração), que são a primeira causa de morte em Portugal. Estudos recentes concluem que a prevalência de hipertensão arterial na população adulta permanece alta, uma vez que afeta cerca de 42% dos portugueses (44% em homens e 40% em mulheres) (DGS, 2015).

A hipertensão é um problema de saúde pública cuja prevenção e tratamento assumem importância central nas estratégias preventivas em Saúde. A HTA resulta normalmente da interação de múltiplos fatores genéticos e ambientais. De entre os fatores que mais contribuem para o desenvolvimento da HTA nos jovens encontram-se o sedentarismo e a obesidade, cuja prevalência também tem vindo a aumentar progressivamente (Cardiga & Fonseca, 2012).

Face ao exposto o Plano Nacional de Saúde: Revisão e extensão a 2020 (p.4), defende que:

“Os grandes desígnios propostos para 2020 são a redução da mortalidade prematura (abaixo dos 70 anos), a melhoria da esperança de vida saudável (aos 65 anos), e ainda a redução dos fatores de risco relacionados com as doenças não transmissíveis, especificamente a obesidade infantil e o consumo e exposição ao tabaco, tendo em vista a obtenção de Mais Valor em Saúde.”

Defende ainda que, para concretizar os desígnios acima referidos as intervenções em saúde devem basear-se em quatro grandes eixos estratégicos:

- Cidadania em Saúde;
- Equidade e Acesso Adequado aos Cuidados de Saúde;
- Qualidade em Saúde;
- Políticas Saudáveis

DGS (2015).



## **PARTE II - Percurso Metodológico**



## 7. Metodologia de Investigação

A investigação científica e a ciência são o resultado da incessante vontade do Homem em querer conhecer e dominar o mundo, desta forma, encontrando soluções para os problemas surgidos e, conseqüentemente, formando um corpo de conhecimento transmitido ao longo de diversas gerações até aos nossos dias (Latorre, Del Rincon & Arnal, 1996).

O termo investigação surge da palavra latina “investigatio” (in + vestigium) em que “in” significa acção de entrar e “vestigium” corresponde a vestígio ou marca, em que investigar significa, etimologicamente, entrar nos vestígios, procurar nos sinais o conhecimento daquilo que os gerou. (Sousa, 2005). Assim sendo, temos que a investigação científica constitui uma estratégia ou processo racional que visa a aquisição de conhecimentos. Este processo consiste em examinar fenómenos com vista a obter respostas a questões determinadas que se desejam aprofundar, distinguindo-se de outros processos pelo seu carácter sistemático e rigoroso de colheita de dados observáveis e verificáveis no mundo empírico, com vista a descrever, explicar, prever e/ou controlar diversos fenómenos (Fortin, 2009).

### 7.1 Contextualização e Objetivos do Estudo

A epidemia da diabetes tem aumentado rapidamente em diversos países, sendo este aumento mais dramático nos países subdesenvolvidos (IDF, 2015).

Uma grande porção dos casos de diabetes é prevenível sendo que simples avaliações e ponderações sobre o estilo de vida de cada indivíduo têm sido provadas como eficazes para a prevenção, ou pelo menos atraso, no desenvolvimento da DM2 (IDF, 2015). Fortes esforços têm sido tomados por forma a prevenir e tratar a diabetes e atingir os objetivos estipulados pela WHO de diminuir cerca de 1/3 a morte prematura por DNC até o ano de 2030. Assim sendo, foi estipulado pela mesma organização, que, no ano de 2016, o foco para o Dia Mundial de Saúde seria a problemática da Diabetes a nível Mundial. O principal objetivo da WHO é o de prevenir a diabetes onde quer que seja possível, estimular a adoção de medidas que melhorem a situação em saúde e a implementar meios de vigilância efetivos para

prevenir e controlar a diabetes e suas complicações. Diversos sectores da sociedade têm sido envolvidos, incluindo sectores governamentais, educacionais, privados e ainda os media (WHO, 2016).

No que à Hipertensão Arterial diz respeito, estatísticas globais indicam que apenas 50% dos hipertensos estão cientes da sua condição e que poucas populações atingem níveis de conscientização acima de 75%. (OPAS, 2015)

Para além das estatísticas, a hipertensão é uma doença silenciosa que pode afetar qualquer individuo. Uma vez que é normalmente assintomática, a população não a encara como estando associada a diversos fatores de risco, resultando num quadro de vários casos não diagnosticados. O diagnóstico precoce e o tratamento atempado, aliado a boas políticas/serviços de saúde publica são a chave primordial para prevenir e/ou controlar a pressão sanguínea efetivamente (WHO,2013).

Enquadrado ainda com o Plano Nacional de Saúde: Revisão e Extensão para 2020 que se propõe alcançar a promoção da cultura de cidadania que objetive a promoção da literacia e da capacitação dos cidadãos, para que se tornem mais autónomos e responsáveis no que à saúde diz respeito, bem como a realização de ações de promoção da literacia visando medidas de promoção da saúde e prevenção da doença, nomeadamente nas áreas da vacinação, rastreios, utilização dos serviços e fatores de risco, o presente estudo tem, então, como objetivo global conhecer o risco dos estudantes do Ensino Superior virem a desenvolver Diabetes Mellitus num espaço temporal de 10 anos e Hipertensão Arterial, pelo que foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Conhecer o risco de desenvolver diabetes Mellitus em estudantes do ensino superior;
- Identificar prováveis situações de HTA;
- Analisar a distribuição de TA e risco de DM2 segundo as variáveis de caracterização

## 7.2. Procedimentos

A concretização do estudo e dos objetivos definidos tem de, obrigatoriamente, ter em consideração uma série de procedimentos que a seguir são descritos.

### 7.2.1. *Desenho do Estudo*

O presente estudo é de natureza quantitativa do tipo descritivo, analítico, num plano transversal. Afirma-se quantitativo uma vez que se trata de um processo sistemático de colheita de dados observáveis e quantificáveis, que permite a estimação numérica e as inferências estatísticas obtidas a partir de uma amostra representativa da população; descritivo, já que se pretende explorar e descrever os fenómenos e características de uma amostra, sem qualquer tipo de interferência por parte do investigador (Carmo & Ferreira, 2008).

### 7.2.2. *Procedimento de seleção da amostra*

A amostra é uma fração da população sobre a qual se faz o estudo. Sendo representativa da população, a amostra deve apresentar características conhecidas da mesma, tais como idade, género e/ou escolaridade.

No sentido de se chegar à amostra em estudo recorreu-se à população de estudantes inscritos numa instituição de ensino superior do Norte de Portugal. No entanto, o estudo da globalidade da população tornar-se-ia numa situação de difícil concretização pela morosidade da execução e custos daí resultantes. Assim, optou-se por selecionar uma amostra tendo em consideração os seguintes critérios de inclusão:

- Perfazer 18 anos até ao final do ano civil em que os dados foram colhidos;
- Inscrição ativa na instituição;
- Historial clínico sem diagnóstico prévio de DM2;
- Aceitarem, voluntariamente, participar no estudo.

Como critérios de exclusão, optou-se por omitir inquéritos que considerassem:

- Estudantes de CET's e Mestrado.

Para uma melhor representatividade da amostra, optou-se por estabelecer uma seleção através do tipo de amostragem estratificada proporcional por escola.

A amostragem estratificada pressupõe a divisão da população alvo em subgrupos designados por “estratos”. Esta pode permitir a comparação dos subgrupos da população e melhorar a sua representatividade. Cada estrato pode conter números equivalentes de indivíduos ou variar de forma proporcional ao número de características ou indivíduos da população a estudar (Fortin, 2009).

Com base nos dados fornecidos pelos SA relativos aos estudantes inscritos no ano letivo 14/15, elaborou-se a seguinte tabela apresentando a distribuição por escola e sexo.

Tabela 2 Distribuição dos estudantes por escola segundo o sexo – Ano letivo 2014/2015

Escola	A		B		C		D		E		
Total	781 (12,4%)		1451 (23,1%)		2026 (32,2%)		924 (14,7%)		1107 (17,6%)		6289 (100,0%)
Sexo	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
	350	431	571	880	1301	725	494	430	202	905	
%	44,8	55,2	39,4	60,6	64,2	35,8	53,3	46,7	18,2	81,8	100,0

Face aos dados constantes na tabela anterior e, tendo em consideração que, para um erro amostral de 5%, sendo  $p < 0,05\%$  como valores críticos de significância, existe a necessidade de uma amostra de 363 estudantes, pelo que se construiu a tabela seguinte no sentido de se identificar o número de estudantes necessários em cada uma das cinco escolas.

Tabela 3 Representatividade dos estudantes por escola

Escola	Nº de estudantes	%	Nº estudantes necessários
A	781	12,4	48
B	1451	23,1	88
C	2026	32,2	120
D	924	14,7	48
E	1107	17,6	68
TOTAL	6291	100,0	363

### 7.2.3. Procedimento de colheita de dados

Para iniciar a investigação foi aplicado um instrumento de recolha de dados aos alunos inscritos na instituição, que se encontravam a frequentar as componentes teóricas. Primeiramente foi feita uma apresentação formal do investigador; explanação do objetivo do trabalho a realizar e pedido de consentimento informado esclarecido ao estudante. A colheita de dados decorreu desde o dia 9 de Novembro até dia 17 de Dezembro de 2015 e o tempo médio de preenchimento foi de aproximadamente 10 minutos. Procedeu-se a avaliação dos dados antropométricos dos inquiridos: peso, altura e perímetro de cintura abdominal e ainda à avaliação da tensão arterial. Para a avaliação antropométrica seguiu-se a Norma da DGS para a Avaliação Antropométrica no Adulto (2013). Na avaliação da estatura o estadiómetro está montado da forma correta assente numa superfície plana, com estabilidade máxima. É pedido à pessoa que remova o calçado, ou outros acessórios que influenciem a avaliação, que mantenha uma posição vertical e imóvel, com os braços estendidos ao longo do corpo e com as palmas das mãos voltadas para dentro, que coloque a cabeça no plano horizontal, os calcanhares ou joelhos juntos e as pontas dos pés afastadas com as zonas gemelares, cintura pélvica e região occipital em contacto com a parede e manter a posição ereta. Na avaliação do peso, a balança deve estar previamente calibrada e colocada numa superfície plana e firme, com o ponteiro no zero. O individuo deve descalçar-se e retirar os acessórios,

solicitando à pessoa que suba para a plataforma e que fique parada, com o peso igualmente distribuído pelos dois pés no centro da plataforma, com a cabeça ereta, olhar fixo em frente e braços estendidos ao longo do corpo a fim de realizar, sequencialmente, duas medições. Para cálculo final do peso a registrar, subtraiu-se sempre 0,5 kg à média citada no ponto anterior (correção do peso relativa ao uso de roupa leve. A avaliação do perímetro da cintura é efetuada sobre a pele abdominal, solicitando-se, para tal, que a pessoa não tenha qualquer roupa na zona a avaliar e verificando-se que não é exercida nenhuma força sobre a zona a analisar, procedendo à medição na zona mais estreita do abdómen, conhecida por cintura natural, com a fita métrica colocada em plano paralelo ao pavimento, sempre no final do ciclo respiratório, isto é, no momento final de uma expiração normal e sem que a fita métrica exerça qualquer compressão sobre a pele mas fique a ela ajustada, realizaram-se duas medições, registando-se o valor final como resultado do cálculo da média aritmética (DGS,2013). Foram seguidas as recomendações da Norma da DGS para a Definição e Classificação de HTA (2013) que refere que “para o diagnóstico de HTA é necessário que a PA se mantenha elevada nas medições realizadas em, pelo menos, duas diferentes consultas, com um intervalo mínimo entre elas de uma semana”. Desta forma, se o inquirido apresentasse valores de PAS e/ou PAD compatíveis com hipertensão, era-lhe sugerida uma segunda avaliação efetuada uma semana mais tarde.

#### *7.2.4. Instrumento de Recolha de Dados*

Para a realização deste estudo foi elaborado um questionário (Anexo II) constituído por duas partes essenciais:

A primeira tinha por objetivo recolher informação acerca da situação sociodemográfica e clínica dos participantes, enquanto a segunda incluía a Ficha de avaliação do risco de Diabetes Mellitus Tipo 2.

Este instrumento, adotado pela DGS dentro do Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Diabetes, visa identificar grupos de risco acrescido de desenvolvimento de diabetes num espaço temporal de 10 anos. É composto por 8 questões, pontuadas de 0 a 5, sendo a pontuação máxima de 30 pontos. A escala em questão interroga a idade do

participante, qual o seu Índice de Massa corporal, o perímetro da cintura, o seu nível de atividade física, os seus hábitos alimentares e ainda a existência de historial familiar de diabetes na família e a toma de medicação anti-hipertensiva.

Após o preenchimento da ficha, foi calculado o nível de risco total de vir a desenvolver diabetes no espaço temporal de 10 anos. Caso a pessoa obtivesse valores iguais ou superiores a 7, correspondendo a um risco sensivelmente elevado, era-lhe solicitado que continuassem a participar no estudo e, numa data a acordar com o próprio, realizar uma avaliação da glicemia capilar em jejum e sugerido o agendamento de consulta com a equipa de saúde familiar.

#### *7.2.5. Procedimentos Éticos e Legais*

Como a investigação no domínio da saúde envolve seres humanos, as considerações éticas entram em jogo desde o início da investigação (Fortin, 2009). Sem um código de ética que aponte limites e oriente os passos da investigação é a própria investigação que é colocada em causa (Ribeiro, 2010).

Tendo em consideração que a investigação em seres humanos pode provocar danos aos direitos e liberdades da pessoa, é fulcral tomar todas as medidas necessárias no sentido de proteger os direitos e liberdades dos indivíduos envolvidos no estudo.

Grande parte dos estudos desta natureza envolve procedimentos de consentimento informado, planeados de forma a fornecer informação suficiente, de modo a que os envolvidos tomem uma decisão ponderada no que concerne aos custos e benefícios potenciais da sua participação. Este tipo de consentimento informado envolve a assinatura do sujeito, num formulário que documenta a decisão voluntária de participar, após ter recebido uma explicação detalhada sobre a pesquisa.

Atentando ao exposto e após a seleção do instrumento de recolha de dados, foi solicitada a autorização ao Presidente da instituição para a aplicação do estudo. Após o deferimento da presidência, agendaram-se as abordagens, a seguir as quais se procedeu à explanação do estudo, respetivo objetivo e utilidade. Foi também referido o cariz anónimo e voluntário da participação, solicitando-se o preenchimento de um consentimento informado (Anexo V) que os participantes assinaram de livre vontade.

### *7.2.6. Procedimento de tratamento de dados*

Foi criada uma base de dados recorrendo ao uso do programa informático Statistical Package for the Social Science (SPSS) versão 23.0. e ulterior utilização da seguinte metodologia estatística:

Para a caracterização da amostra utilizou-se a estatística descritiva, com recurso ao cálculo de frequências absolutas e relativas, bem como medidas de tendência central e dispersão.

Para a análise inferencial, foi adotado um nível de significância de 5% e recorreu-se ao uso dos testes estatísticos Qui-Quadrado para estabelecer a comparação entre proporções ou, verificar a relação/associação entre variáveis. Em alternativa, quando mais que 20% das celas tivessem frequências esperadas menores que 5 ou alguma tivesse frequências esperadas menores que 1, recorreu-se ao Teste Exato de Fisher.

### *7.2.7. Operacionalização das Variáveis*

De acordo com Fortin (2009) uma variável corresponde a uma qualidade ou característica que são atribuídas a pessoas ou acontecimentos que constituem objeto de uma investigação e às quais é atribuído um valor numérico. Estão ligadas a conceitos teóricos por meio de definições operacionais que servem para medir conceitos.

Neste estudo existem duas variáveis, sendo elas a variável dependente e as variáveis independentes. A variável independente é introduzida pelo investigador no sentido de medir o efeito que ela produz na variável dependente (Fortin, 2009).

Posto isto, como variável dependente tem-se o Risco de Diabetes Mellitus Tipo 2 (operacionalizada através da Ficha de Avaliação de Risco de Diabetes Mellitus Tipo 2) e valores de Tensão Arterial.

No presente estudo, e tendo em consideração o tratamento estatístico a efetuar, houve necessidade de operacionalizar algumas variáveis. Tal foi o caso de:

**Idade** – no presente estudo foram consideradas pessoas com idade igual ou superior a 17 anos (desde que completasse a maior idade naquele ano civil), foi

questionada de forma aberta e, posteriormente categorizada nos seguintes grupos etários:

- $\leq 20$  anos
- 20 anos – 30 anos
- $\geq 30$  anos

**Índice de Massa Corporal** – Variável nominal operacionalizada para a realização do tratamento estatístico, da seguinte forma:

- Normal
- Excesso de Peso

**Perímetro da Cintura**- Variável obtida através da medição direta do perímetro da cintura, sendo posteriormente agrupada, por género, nos seguintes grupos:

- Homem      Normal  
                    Risco Metabólico
- Mulher      Normal  
                    Risco Metabólico

**Valores de Tensão Arterial** – Variável obtida através da avaliação da Tensão Arterial e inicialmente classificada de acordo com a norma 020/2011 com atualização em 2013 da DGS, foi posteriormente operacionalizada nos seguintes grupos:

- Ótima
- Normal
- HTA

**Risco de Diabetes Mellitus Tipo 2** – Variável obtida após soma total das respostas ao questionário, e categorizada inicialmente de acordo com a classificação apresentada na escala de avaliação do risco de Diabetes Mellitus, foi operacionalizada posteriormente em:

- Com Risco
- Sem Risco

### 7.2.8. Participantes: os estudantes

No final da recolha de dados conseguiu-se uma amostra de 372 indivíduos com a seguinte representatividade por escola: Escola A (n=48; 12,9%); Escola B (n=88; 23,7%); Escola C (n=120; 32,3%); Escola D (n=48; 12,9%) e Escola e (n=68; 18,3%).

Os cursos frequentados são vários, e obtiveram a seguinte representatividade: Engenharia Informática - 15,1%; Enfermagem- 13,2% ; Educação Básica- 10,8%; Solicitadoria - 8,1% Solicitadoria, Engenharia Biomédica-7%; Enfermagem Veterinária 6,7%; Educação Social - 6,2%, Farmácia - 4,6% ; Gestão - 4,5%; Música - 4,3%; Contabilidade - 3,8%; Marketing -3,5% ; Produção de Artes do Espetáculo - 2,7%; Engenharia Agronómica - 2,4%; Química - 2,4% ; Engenharia Zootécnica - 1,3%; Bioquímica - 1,3%; Engenharia Mecânica - 0,8%; Engenharia. Ambiental - 0,8% e Engenharia. Civil - 0,5%.

Tabela 4. Distribuição da amostra e representatividade por Escola (obtida e necessária)

<b>Escola</b>	<b>N</b>	<b>% Conseguida</b>	<b>% Necessária</b>
A	48	12,9	12,4
B	88	23,7	23,1
C	120	32,3	32,2
D	48	12,9	14,7
E	68	18,3	17,6
Total	372	100,0	

## 8. Apresentação e Análise dos Resultados

Neste capítulo apresentam-se os resultados que foram obtidos após a aplicação do instrumento de recolha de dados tendo por fim a concretização dos objetivos anteriormente delineados, começando pela caracterização da amostra.

O estudo foi realizado a partir de uma amostra de 372 indivíduos (tabela 5), sendo 65,6% do sexo feminino e 34,4% do sexo masculino. A idade média foi de 20,8 anos com desvio padrão de 3,73 anos, sendo a idade mínima de 17 e a máxima de 53 anos. A maioria dos indivíduos (54,8%) apresentava idade igual ou inferior a 20 anos, 43% encontrava-se entre os 20 e 30 anos, sendo que 2,2% tinha idade igual ou superior a 30 anos.

**Tabela 5.** Distribuição da amostra segundo o sexo e idade

Variáveis		N	%
Sexo (N = 372)	Masculino	128	34,4
	Feminino	244	65,6
Idade (N = 372)	≤20 anos	204	54,8
	20 – 30 anos	160	43,0
	≥30 anos	8	2,2
	Média = 20,8 anos ; s = 3,73 anos; Min = 17 anos; Máx = 53 anos		

Na tabela 6 é possível visualizar a proveniência dos estudantes e confirmar a diversidade da comunidade estudantil. Como é possível observar a maioria dos estudantes era proveniente de fora da cidade onde a instituição está sediada. Globalmente, pode verificar-se que uma pequena percentagem dos inquiridos (16,7%) era provenientes da própria cidade.

**Tabela 6.** Proveniência dos estudantes

Variável		N	%
Proveniência	Própria cidade	62	16,7
	PALOP	18	4,8
	Fora da cidade	285	76,6
	Outros Países	7	1,9
	Total	372	100,0

A grande maioria dos estudantes (n=289; 77,7%) referiu realizar as suas refeições no domicílio, enquanto 19,4% (n=72) tomava as suas refeições na cantina; a restante amostra (n=11; 3%) deslocava-se ao restaurante ou outros locais (tabela 7).

**Tabela 7.** Local de Refeição

Variável		N	%
Local de Refeição	Domicilio	289	77,7
	Cantina	72	19,4
	Restaurante	10	2,7
	Outro	1	0,3

Os participantes deste estudo foram confrontados com uma questão relativa à sua situação de saúde. Um elevado número de alunos referiu não sofrer de qualquer doença (n=335; 90,1%) e 9,9% (n=37) mencionou padecer de patologias clinicamente diagnosticadas. Os resultados apresentam-se na tabela 8.

Nos indivíduos que referiram padecer de doenças clinicamente diagnosticadas prevalece a Hipercolesterolemia (21,6%) e ainda Doenças Respiratórias e Cardíacas (16,2%).

**Tabela 8.** Doença Clinicamente Diagnosticada

Variável		N	%
Doença Clinicamente Diagnosticada	Sim	37	9,9
	Não	335	90,1
	Total	372	100,0

Através da análise da tabela 9, é possível analisar as respostas dos inquiridos às restantes questões constantes na ficha de avaliação do risco de diabetes mellitus no espaço temporal de 10 anos. Verifica-se que a grande maioria dos alunos (n=316; 84,9%) tinha valores normais de IMC, abaixo dos 25Kg/m<sup>3</sup>, no entanto, 12,4% (n=46) apresentava excesso de peso e 2,7% (n=10) encontrava-se num quadro de obesidade. A avaliação do perímetro da cintura permitiu identificar que 34,4% (n=128) dos homens apresentava um perímetro abaixo dos 94cm, 1,3% (n=5) entre os 94 e 102cm e 1,9% (n=7) tinham um perímetro acima dos 102cm. Dentro do sexo feminino, 54% (n=201) tinha um perímetro da cintura abaixo dos 80cm, 6,2% (n=23) entre 80 e 88 cm e 2,2% (n=8) revelava valores acima dos 88cm.

Quanto à prática de exercício físico, 57,8% (n=215) afirmava ser ativo e praticar exercício físico todos os dias, em oposição aos 42,2% (n=157) de indivíduos que referiu ser sedentário.

No que concerne aos hábitos alimentares, 49,5% (n=184) referiu consumir frutas e vegetais todos os dias e 50,5% (n=188) apenas às vezes.

Verificou-se que a grande maioria dos alunos (n= 365; 98,1%) não tomava qualquer tipo de fármaco para a Tensão Arterial, existindo 1,9% de inquiridos (n=7) que tomava este género de medicação.

Questionados se alguma vez tinham tido glicemia elevada, 97,6% (n=363) respondeu negativamente, enquanto 2,4% (n=9) o fez de forma positiva.

Verificou-se ainda que 42,2% (n=157) não tinha história familiar da doença, 47,6% (n=177) tinha na sua família avós, tios ou primos em 1º grau com Diabetes e 10,2% (n=38) tem na sua família pais ou irmãos diabéticos.

**Tabela 9.** Distribuição da amostra segundo o IMC, perímetro da cintura abdominal, prática de atividade física, consumo de vegetais e frutas, medição de TA, glicemia elevada e história familiar de diabetes

Variáveis		N	%	
IMC	Menos de 25kg/m <sup>2</sup>	316	84,9	
	25-30kg/m <sup>2</sup>	46	12,4	
	Mais de 30kg/m <sup>2</sup>	10	2,7	
Perímetro da Cintura Abdominal	Homem	Menos de 94 cm	128	34,4
		94-102 cm	5	1,3
		Mais de 102 cm	7	1,9
	Mulher	Menos de 80 cm	201	54
		80 – 88 cm	23	6,2
		Mais de 88 cm	8	2,2
Prática de Atividade Física	Sim	215	57,8	
	Não	157	42,2	
Consumo de Vegetais/ Frutas	Todos os dias	184	49,5	
	Às vezes	188	50,5	
Medicação HTA	Sim	7	1,9	
	Não	365	98,1	
Glicemia elevada	Sim	9	2,4	
	Não	363	97,6	
História de diabetes na família	Não	157	42,2	
	Sim: Avós, Tios ou Primos 1º grau	177	47,6	
	Sim: Pais, irmãos ou filhos	38	10,2	

*Objetivo 1: Conhecer o risco de desenvolver diabetes Mellitus em estudantes do ensino superior*

Os dados constantes na tabela 10 mostram que, uma vez efetuado o somatório às pontuações obtidas em cada uma das questões da ficha de avaliação do risco de vir a padecer de diabetes mellitus num espaço temporal de 10 anos, a maioria dos estudantes (n=327; 87,9%) apresentava baixo risco, 37 estudantes (9,9%) foram classificados como possuindo risco sensivelmente elevado, 6 (1,6%) evidenciaram risco moderado e 2 estudantes (0,5%) foram classificados como possuindo alto risco de vir a padecer da doença num espaço temporal de 10 anos. Nenhum estudante foi classificado como sendo de alto risco.

**Tabela 10.** Distribuição da amostra segundo o risco de diabetes mellitus num espaço temporal de 10 anos

Nível de risco	N	%
Baixo	327	87,9
Sensivelmente elevado	37	9,9
Moderado	6	1,6
Alto	2	0,5
Muito alto	0	0

Tendo em mente a análise inferencial dicotomizou-se esta variável. (Tabela 11). Assim, pela análise da tabela pode verificar-se que 12,1% dos estudantes (n=45) apresentava risco de vir a desenvolver Diabetes no espaço temporal de 10 anos,

**Tabela 11.** Distribuição dos estudantes com baixo risco e risco de diabetes mellitus

Risco DM2	N	%
Baixo Risco	327	87,9
Risco	45	12,1
Total	372	100

*Objetivo 2: Identificar prováveis situações de HTA*

Os dados expressos na tabela 12 permitem observar os valores obtidos na primeira avaliação de pressão arterial bem como os valores obtidos após o cálculo da média após a segunda avaliação estabelecida aos estudantes que, na primeira vez, apresentavam valores compatíveis com HTA. Da sua análise é possível verificar que a grande maioria dos estudantes apresentam valores compatíveis com a classificação de TA ótima ou normal (n=273; 73,4%). Dos restantes realçam-se 22 (5,9%) estudantes que apresentam valores compatíveis com HTA sistólica isolada, 12 (3,2%) estudantes com valores compatíveis com HTA I e 2 estudantes (0,5%) com valores compatíveis com HTA II.

**Tabela 12.** Distribuição dos estudantes segundo os grupos tensionais

Classificação		1ª Avaliação		2ª Avaliação	
		N	%	N	%
TA	Ótima	155	41,7	155	41,7
	Normal	116	31,2	118	31,7
	Normal Alta	55	14,8	63	16,9
	HTA I	19	5,1	12	3,2
	HTA II	3	0,8	2	0,5
	HTA Sistólica	24	6,5	22	5,9
	Total	372	100,0	372	100,0

*Objetivo 3: Analisar a distribuição de TA e risco de DM2 segundo as variáveis de caracterização*

Por análise da tabela 13, tendo em consideração a variável “Sexo”, verifica-se que, dos 45 indivíduos em risco, 30 são do sexo feminino e 15 do sexo masculino. Do total de indivíduos com baixo risco (327), 214 eram do sexo feminino e 113 do sexo

masculino. Através da aplicação do teste não paramétrico Qui-quadrado, verificou-se que não existe associação entre a DM2 e o sexo do indivíduo.

Quando ao risco de desenvolver DM2 tendo em consideração a idade, verifica-se que do total de indivíduos, 45 apresentavam risco de desenvolver DM2. Destes, 4 apresentavam idade superior a 30 anos, 21 encontravam-se entre os 20 e 30 anos e 20 tinham idade igual ou inferior a 20 anos. Dos indivíduos com baixo risco (327), 4 tinham idade superior a 30 anos, 139 encontram-se entre os 20 e 30 anos e 184 abaixo dos 20 anos. Através da aplicação do teste não paramétrico Qui-Quadrado, verificou-se que existe relação entre a DM2 e o grupo etário ( $p=0,003$ ).

Relativamente à alimentação, verifica-se que do total de inquiridos, 45 encontrava-se em risco, sendo que 28 referiu consumir frutas e vegetais “às vezes” e 17 “todos os dias”. Dos 327 inquiridos em baixo risco, 160 afirmam consumir frutas e vegetais “às vezes” e 167 “todos os dias”. Através da aplicação do teste Qui-Quadrado, verificou-se que não existe relação entre a DM2 e o tipo de alimentação.

Verifica-se que, aquando questionado o local de refeição, do total de inquiridos, 45 se encontrava em risco de DM2. Destes, 32 referiu tomar as suas refeições no domicílio, 11 na cantina e 2 no restaurante. Dentro dos 327 inquiridos em baixo risco, 257 tinham como local de refeição o domicílio, 61 a cantina e 9 elegiam outro local para fazerem as suas refeições. Após a aplicação do teste Qui-quadrado, verificou-se que não há associação entre o local das refeições e o risco de desenvolvimento de DM2.

Tendo em consideração o risco de desenvolver DM2 e a prática de exercício físico verifica-se que, dos 45 indivíduos com risco, 27 não praticavam exercício físico e 18 afirmavam ser ativos. No grupo de inquiridos em baixo risco, dos 327, 130 afirmavam-se sedentários e 197 referiu praticar exercício físico diariamente. Após aplicação do teste Qui-Quadrado, verificou-se a associação entre o Risco de desenvolver DM2 e a Prática de Exercício Físico ( $p=0,010$ ).

**Tabela 13.** Análise do Risco de DM2 segundo o sexo, grupo etário, alimentação, local das refeições e prática de exercício físico

Variáveis	Risco DM 2			Estatística do teste; valor de p	
	Baixo Risco	Risco	Total		
Sexo	Masculino	113	15	128	X <sup>2</sup> =0,026 p=0,871
	Feminino	214	30	244	
Idade	≤ 20 anos	184	20	204	X <sup>2</sup> =11,976 <b>p=0,003</b>
	20 – 30 anos	139	21	160	
	≥ 30 anos	4	4	8	
Alimentação	Fruta e vegetais todos os dias	167	17	184	X <sup>2</sup> =2,796 p=0,094
	Às vezes	160	28	188	
Local de refeições	Domicilio	257	32	289	X <sup>2</sup> =1,353 p=0,508
	Cantina	61	11	72	
	Outro/restaurante	9	2	1	
Prática de Exercício Físico	Todos os dias	197	18	215	X <sup>2</sup> =6,646 <b>p=0,010</b>

Na tabela 14 está presente a análise do risco de diabetes mellitus tipo 2 segundo as restantes variáveis presentes na escala de risco. A sua análise permite verificar que quanto ao uso de medicação para o controlo da tensão arterial, dos 45 estudantes em risco de diabetes, 2 fazia medicação para a TA e 43 não necessitava dessa terapêutica. Dos indivíduos em baixo risco (n=327), 5 tomavam medicação para TA e 322 não tomavam qualquer medicação. Através da aplicação do teste não paramétrico Qui-Quadrado, verificou-se que não há relação entre a toma de medicação para controlo da TA e o desenvolvimento de DM2.

Dos 45 estudantes em risco de desenvolver DM2, 4 já apresentaram hiperglicemia nas suas análises. Dos 327 indivíduos de baixo risco de desenvolvimento

de DM2, 5 já tinham apresentado níveis de hiperglicemia e 322 não. Após aplicação do teste de Fisher ( $p=0,015$ ) verifica-se que existe associação estatística entre as variáveis “Açúcar no sangue” e “Diabetes Mellitus Tipo 2”.

Verifica-se que do total de indivíduos com risco, 18 referiu ter pais, irmãos ou filhos diabéticos, 22 tinha na sua família avós, tios ou primos em 1º grau com diabetes e 5 não tinha história familiar de DM2. Dos 327 inquiridos com baixo risco, 20 tinha pais, irmão ou filhos com diabetes, 155 afirmava que os seus avós, tios ou primos em 1º grau são diabéticos e 152 não tinha história de diabetes familiar. Após aplicação teste do Qui-Quadrado, verificou-se a associação entre “Diabetes na Família” e “Desenvolvimento de DM2” ( $p<0,001$ ).

Observa-se também que dos 45 estudantes em risco, 10 se encontrava em situação de obesidade, 21 com excesso de peso e 14 dentro do peso normal. Dos 327 indivíduos em baixo risco, não há registo de obesidade, 25 apresentam excesso de peso e 302 peso normal. Com a aplicação do estudo estatístico Qui-Quadrado, verifica-se a associação entre o IMC e o risco de DM2 ( $p<0,001$ ).

Realça-se ainda que dos indivíduos em risco, 13 apresentavam valores de TA compatíveis com a classificação de normal alta e 3 com HTA. Após aplicação do teste Qui-Quadrado, verifica-se a relação estatística entre o risco de DM2 e os valores Tensão Arterial ( $p=0,025$ ).

Tabela 14. Análise do Risco de DM2 segundo as restantes variáveis independentes

Variáveis		Risco DM 2			Estatística do teste; valor de p	
		Baixo Risco	Risco	Total		
Medicação TA	Sim	5	2	7	p=0,203*	
	Não	322	43	365		
Açúcar no Sangue	Sim	5	4	9	p=0,015*	
	Não	322	45	363		
Diabetes da Família	Não	152	5	157	X <sup>2</sup> =56,504 p<0,001	
	Sim: Avós, Tios ou Primos 1º grau	155	22	177		
	Sim: Pais, Irmãos ou Filhos	20	18	38		
IMC	Menos 25kg/m2	302	14	316	X <sup>2</sup> =138,842 p<0,001	
	25-35kg/m2	25	21	46		
	Mais de 35kg/m2	0	10	10		
Perímetro da Cintura	Homem	Normal	111	8	119	X <sup>2</sup> =40,834 P<0,001
		Risco Metabólico	2	7	9	
	Mulher	Normal	200	6	206	X <sup>2</sup> =114,362 P=0,001
		Risco Metabólico	13	25	38	
Pressão Arterial	Ótima	144	11	155	X <sup>2</sup> =9,323 p=0,025	
	Normal	104	14	118		
	Normal Alta	50	13	63		
	HTA	11	3	14		

\*Teste Exato de Fisher

Na tabela 15 apresentam-se os resultados obtidos pela avaliação da TA e sua relação segundo as diferentes variáveis.

A análise segundo o sexo, permite verificar que para o total de indivíduos com valores compatíveis com HTA (14), 7 eram do sexo feminino e 7 do sexo

masculino. Nos indivíduos com valores de tensão normal-alta (total 63), 23 eram do sexo feminino e 40 do sexo masculino. Dos alunos normotensos, 75 eram do sexo feminino e 43 do sexo masculino. Após aplicação do teste Qui-Quadrado, verifica-se a associação estatística entre os valores de TA e o sexo ( $p < 0,001$ ).

Segundo o grupo etário, a análise permite verificar que, para os 14 indivíduos com avaliações tensionais compatíveis com HTA, 1 tinha idade superior a 30 anos, 10 encontravam-se entre os 20 e 30 anos e 3 tinham idade igual ou inferior a 20 anos. Nos 63 estudantes com tensão normal-alta 2 tinham idade acima dos 30 anos, 22 encontravam-se entre os 20 e 30 anos e 39 têm idade inferior ou igual a 20. A aplicação do teste do Qui quadrado não evidenciou a existência de associação estatística entre os valores de TA e o grupo etário dos indivíduos.

Na análise dos valores de Tensão Arterial segundo o tipo de alimentação, observa-se que, do total de inquiridos, dos 14 indivíduos com valores compatíveis com HTA, 6 referiu ingerir frutas e vegetais “às vezes”, enquanto 8 afirmou consumir estes alimentos diariamente. Dos 63 indivíduos com valores tensionais normal-altos, 35 afirmaram consumir frutas e vegetais “as vezes” e 28 diariamente. Também a relação entre estas duas variáveis não foi confirmada pela aplicação do teste do Qui quadrado.

O local onde habitualmente faziam as refeições também não está relacionado com a TA. Verificou-se que dos 14 inquiridos com avaliações compatíveis com HTA, 11 comem no domicílio, 1 no restaurante e 2 na cantina. Nos 63 estudantes com tensão normal-alta, 43 faziam as suas refeições no domicílio, 2 no restaurante e 18 na cantina.

A relação entre a TA e a prática de exercício físico também não foi verificada neste estudo. Nos alunos com valores compatíveis com HTA (14), 5 referiram ser sedentários e 9 afirmaram praticar exercício todos os dias. Dos 63 estudantes com valores tensionais normal-altos, 31 disseram não fazer qualquer tipo de exercício físico, enquanto 25 afirmaram serem ativos.

Tabela 15. Análise da Ta segundo o sexo, grupo etário, alimentação, local das refeições e prática de exercício físico

Variáveis		TA				Total	Estatística do teste e valor de p
		Otima	Normal	Normal Alta	HTA		
Sexo	Masculino	24	43	40	7	196	X <sup>2</sup> =50,773 p<0,001
	Feminino	131	75	23	7		
Idade	≤ 20 anos	85	69	39	3	196	X <sup>2</sup> =11,201 p=0,082
	20 – 30 anos	68	48	22	10		
	≥ 30 anos	2	1	2	1		
Alimentação	Fruta e vegetais todos os dias	84	54	28	8	174	X <sup>2</sup> =2,990 p=0,393
	Às vezes	71	64	35	6		
Local de refeições	Domicilio	129	93	43	11	276	X <sup>2</sup> =9,973 p=0,353
	Cantina	24	21	18	2		
	Restaurante	2	3	2	1		
	Outro	0	1	0	0		
Prática de Exercício Físico	Todos os dias	97	65	32	9	203	X <sup>2</sup> =3,317 p=0,345
	Às vezes	58	53	31	5		

Tendo em consideração a relação entre os valores de Tensão Arterial e a toma de medicação para o controlo da mesma, verifica-se que, do total de inquiridos, 4 tomavam medicação, apresentando valores normais e ótimos de TA. Não existe relação estatística entre a TA e a toma de medicação para controlo da Pressão Arterial.

Ao relacionar a pressão arterial com a hiperglicemia prévia, observou-se que nenhum dos 14 inquiridos com valores compatíveis com HTA tinha apresentado glicose sanguínea elevada, não se observando relação entre as variáveis.

A relação entre a TA e os antecedentes familiares de diabetes permitiu verificar que, dentro dos 14 alunos com valores compatíveis com HTA, 1 tinha pais, irmão ou filhos diabéticos, 5 tinham avós, tios ou primos em 1º grau e 8 alunos afirmaram não ter história de diabetes na família. Nos alunos com valores normal-altos de TA, 7 tinham pais, irmãos ou filhos com diabetes, 35 dizem ter avós, tios ou primos em 1º grau e 21 não apresentavam história de diabetes. Não se observou relação estatística entre TA e a existência de história familiar de diabetes.

A análise da TA segundo o IMC permitiu verificar que dentro dos indivíduos com valores tensionais compatíveis com HTA (14), 7 encontrava-se com excesso de peso e os restantes têm um IMC normal. Nos alunos com tensões normal-altas (63), 13 tinham excesso de peso e 50 peso normal. Após aplicação do teste do Qui quadrado, verificou-se a associação entre os valores de TA e o IMC ( $p < 0,001$ ).

Relativamente ao perímetro da cintura, e tendo em consideração que os valores de risco para Homem e Mulher são distintos a análise foi estabelecida separadamente para cada um dos sexos. Nos homens questionados, dentro dos 7 que apresentavam valores compatíveis com HTA, 1 apresentava perímetro abdominal com risco metabólico. Do total de inquiridos com valores normal-altos (40), 5 tinham perímetro abdominal com risco metabólico e os restantes 35 um perímetro normal. Não se verificou associação estatística significativa entre os valores de TA e o perímetro da cintura abdominal no homem.

Das 7 mulheres que apresentavam valores compatíveis com HTA, 3 apresentavam perímetro abdominal com risco metabólico e 4 perímetro abdominal normal. Do total de inquiridas com valores normal-altos (23), 8 tinham perímetro abdominal que indicava risco metabólico e os restantes 15 perímetro normal. Verificou-se. No caso das mulheres associação estatisticamente significativa entre as variáveis ( $p < 0,001$ ).

Finalmente, na análise da TA segundo o risco de diabetes, verifica-se que 13 indivíduos classificados como apresentando valores de TA normal alta e 3 com HTA apresentavam risco de desenvolverem diabetes num espaço temporal de dez anos. No entanto, não se verificou associação entre as variáveis.

Tabela 16. Análise de TA segundo as restantes variáveis

Variáveis		TA					Estatística do teste; valor de p	
		Otima	Normal	Normal Alta	HTA	Total		
Medicação TA	Sim	2	2	0	0	4	X <sup>2</sup> =1,194 p=0,754	
	Não	153	116	63	14	346		
Açúcar no Sangue	Sim	3	4	1	0	8	X <sup>2</sup> =1,194 p=0,754	
	Não	152	114	62	14	342		
Diabetes da Família	Não	59	60	21	8	148	X <sup>2</sup> =8,511 p=0,203	
	Sim; Avós, Tios ou Primos 1º grau	77	49	35	5	166		
	Sim; Pais, Irmãos ou Filhos	19	9	7	1	36		
IMC	Peso Normal	142	105	50	7	304	X <sup>2</sup> =23,296 <b>p&lt;0,001</b>	
	Excesso de Peso	13	13	13	7	46		
Perímetro da Cintura	Homem	Normal	23	43	35	6	107	X <sup>2</sup> =6,588 p=0,086
		Risco Metabólico	1	0	5	1	7	
	Mulher	Normal	120	62	15	4	201	X <sup>2</sup> =16,267 <b>p=0,001</b>
		Risco Metabólico	11	13	8	3	35	
Risco DM2	Baixo Risco	144	104	50	11	309	X <sup>2</sup> =9,323 p=0,086	
	Risco	11	14	13	3	41		

## 9. Discussão dos resultados

Neste capítulo realiza-se uma discussão mais detalhada dos resultados obtidos, dando especial atenção aos mais significativos, comparando-os com o quadro conceptual que deu suporte ao presente estudo e também com os resultados de outros estudos publicados sobre a problemática em discussão, enquadrando-os no contexto nacional e internacional.

A amostra em estudo é constituída por 273 indivíduos, maioritariamente do sexo feminino (65,6%) assemelhando-se aos valores nacionais que mostram uma maior representatividade do sexo feminino no ensino superior (61%) (Ministry of Science, Technology And Higher Education, 2006), com idade média de 20 anos.

Quanto ao sexo, o que se averigua é uma diferença entre o risco cardiovascular global, que é mais elevado no sexo masculino do que no sexo feminino (Rocha,2010). Mafra (2008) desenvolveu um estudo, a partir do qual concluiu que a mulher jovem tem uma baixa incidência em relação ao homem, sendo o risco cardiovascular global mais elevado no sexo masculino. Todavia, a percentagem de morte causada por doença vascular cerebral é mais elevada no sexo feminino. No presente estudo, foi encontrada associação estatística entre o fator de risco “sexo” e o valor tensional, sendo mais expressiva no sexo masculino. Embora já exista, na literatura, uma associação positiva entre o risco para DM2 e o sexo masculino, neste estudo esta associação não foi verificada. O maior risco de DM tipo 2 nos homens pode estar associado à maior prevalência de IMC alterado, demonstrando maior excesso de peso no sexo masculino (não tendo sido revelado neste estudo, uma vez que, do total de estudantes com excesso de peso (N=56), 39,2% dos casos pertenciam ao sexo masculino e 60,8% ao sexo feminino).

Atualmente, a epidemia de DM2 não atinge apenas minorias étnicas, com relatos globais de aumento na incidência e na prevalência, nem é exclusiva de idades adultas, sendo que a incidência de DM2 na infância e na adolescência aumentou significativamente na última década (Corrêa, 2004). Ao avaliar-se o risco de vir a ter

diabetes tipo 2 por parte dos indivíduos, tendo em consideração o seu grupo etário, verificou-se que consoante o aumento da idade dos indivíduos, há maior risco de vir a ter diabetes tipo 2, isto é, foi encontrada associação estatística entre a idade e o risco de DM2. Existem poucos dados sobre HTA em adolescentes e adultos jovens, ainda que a sua relação com uma maior prevalência de HTA, em faixas etárias mais elevadas, seja hoje um dado adquirido (Lurbe,2003). Neste estudo não foi encontrada associação entre a idade e o grupo tensional.

O fator de risco para a diabetes mais prevalecente entre os estudantes é o historial familiar, sendo que 57,8% da população tem antecedentes familiares, tendo 47,6% parentes de 2º grau e 10,2% familiares diretos com Diabetes Mellitus já diagnosticada, existindo associação estatística para um  $p < 0,005$ . Estes resultados estão em concordância com estudos epidemiológicos que demonstraram haver uma correlação positiva entre o grau de parentesco e a possibilidade de se desenvolver diabetes. Esta probabilidade aumenta quanto maior a proximidade familiar (Lopez & Martin, 2006). Esta predisposição é essencialmente causada pela adoção de maus hábitos alimentares e de prática desportiva, influenciados pelos comportamentos parentais, mas é também devido, a uma forte carga genética herdada dos pais. Em geral, se um indivíduo tiver diabetes do tipo 2, o risco dos seus descendentes desenvolverem esta patologia é de 1 para 7, se o seu diagnóstico tiver ocorrido após os cinquenta anos. Se o diagnóstico for prévio à idade dos 50anos, o risco aumento de 1 para 3. Se ambos os pais forem diabéticos o risco do filho vir a desenvolver diabetes é de um para dois (American Diabetes Association, 2016).

Sabe-se que a incidência em indivíduos praticantes de exercício físico é mais baixa (Rewers & Hamman,1995), existindo diversos estudos que relatam a prática de exercício físico como sendo um factor protector para o risco de desenvolvimento de DM2 e doenças cardiovasculares (Corigliano, et al., 2006; Giannini, et al., 2006; Padez, 2002). Neste estudo verificou-se que cerca de 42,2% dos alunos têm hábitos sedentários, existindo associação estatística entre o risco de DM2 e a prática de exercício físico, embora não se tenha verificado entre os valores tensionais e o fator de risco “exercício físico”. Estes resultados reiteram estudos nacionais como o de Brandão, Pimentel, Silva e Cardoso (2008) e Neves, Sousa, Mota, Moreira, Condeço, Duarte e Ferreira (2010), juntamente com estudos internacionais que, ao estudarem o risco de

DM2 em populações universitárias, verificaram que mais de metade da população apresentava hábitos sedentários, sendo similares entre os gêneros (Ministério da Saúde do Brasil, 2012).

O estudo levado a cabo pelo National Health and Nutrition Examination Study III (2016), com mais de 16 mil participantes, a obesidade e o excesso de peso foram associadas a um aumento da prevalência de diabetes tipo 2 (DM2), hipertensão arterial sistêmica (HAS) e outras (Melo,2011). Neste estudo, 15,1% da população estudada tem excesso de peso ou obesidade e 11.6% tinham aumento do perímetro abdominal, valores idênticos ao estudo português de Neves et al (2010), tendo sido encontrada associação estatística entre os fatores de risco IMC e Perímetro Abdominal e o Valor Tensional e o Risco de desenvolver DM2, indo ao encontro do estudo “Women’s Health Study” que encontrou uma associação significativa entre a obesidade e o desenvolvimento de HTA e DM2 (Melo,2011). Outra associação significativa entre IMC e hipertensão arterial foi observada no estudo Nord-Trondelag Study., no qual mais a de 30 mil homens e mulheres foram acompanhados durante 20 anos, sem diagnóstico prévio de hipertensão, diabetes ou DCV. O risco de hipertensão arterial foi aumentado 1,4 vezes entre os homens e mulheres que apresentaram aumento de IMC em comparação com aqueles que mantiveram o IMC estável (Melo,2011). Acrescentar ainda que o estudo “The International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity” que avaliou a circunferência da cintura, DCV e DM2 em 168 mil pacientes de atenção primária, em 63 países obteve resultados nos quais 24% dos homens e 27% das mulheres eram obesos, e o risco de DCV e DM2 foi fortemente associado ao IMC e à circunferência da cintura (Melo,2011).

No que concerne à alimentação, os resultados obtidos são opostos aos de Neves et al (2010) no qual é referido que 70,7% consome frutas e vegetais todos os dias, sendo que no presente estudo, 49,5% dos alunos consome frutas e vegetais todos os dias e 50,5% apenas “às vezes”. Embora não tenha sido encontrada relação estatística entre o tipo de alimentação e o risco de desenvolver Diabetes Mellitus tipo 2 e o grupo tensional, o consumo de dieta inadequada é um fator de risco tão importante quanto o sedentarismo, possuindo relação direta e positiva com o aumento da incidência da Diabetes Mellitus do tipo 2 e Hipertensão Arterial em adultos, independentemente do IMC e perímetro abdominal (McLellan, Barbalho, Cattalini & Lerario, 2007).

Embora a história natural da glicemia em jejum alterada seja variável, aproximadamente 25% dos indivíduos com esta alteração desenvolverão DM2 no espaço temporal de três a cinco anos (Nathan, Davidson, DeFronzo, Heine, Henry, Pratley, 2007). Nesta investigação, encontrou-se que 2,4% da população estudada já tinha apresentado registos de hiperglicemia, existindo assim, uma associação estatística entre a presença de açúcar no sangue e o risco de DM2.

No que diz respeito à influência da HTA para o risco de DM2, estudos anteriores de caso-controlo demonstram que a progressão da hipertensão é um indicador independente da DM2, sendo que vários possíveis fatores de risco têm a mesma possibilidade de serem causas de associação entre DM2 e hipertensão arterial. Já no que concerne à influência da DM2 sobre o grupo tensional, um estudo da European Diabetes Epidemiology Group (DECODE, 1999) refere que a diabetes é um fator de risco independente de todas as formas de doença cardiovascular, sendo que o risco relativo de desenvolver doenças cardiovasculares é 2 a 4 vezes maior nos diabéticos em comparação com os indivíduos sem a patologia. Apesar destas referências, no presente estudo não foi encontrada associação estatística entre as variáveis

É de referir que, relativamente ao Risco Total de Desenvolvimento de DM2 no espaço de 10 anos, cerca de 87% da população apresenta risco baixo e 12% risco moderado a elevado. Os resultados obtidos são bastante aproximados aos encontrados no estudo de Neves et al., na qual 84% apresenta baixo risco e 13% risco moderado de desenvolver a patologia.

## Conclusão

A Diabetes Mellitus do tipo 2 e a Hipertensão Arterial são doenças crónicas complexas, com origem multifatorial e com grande incidência a nível global, afetando a qualidade e o estilo de vida dos portadores, podendo inclusive levar a uma redução considerável na sua expectativa de vida. Embora a idade, sexo, histórico familiar, entre outros fatores não modificáveis possam estar presentes no desenvolvimento destas patologias, são os fatores externos/modificáveis que devem ser alvo de intervenção para a realização de uma ação preventiva eficaz.

A existência de poucos estudos realizados em Portugal na faixa etária jovem-adulta (dos 18 aos 25 anos) sobre esta temática, a relevância atual da HTA e DM2 para a Saúde Pública e ainda a incidência destas patologias em camadas cada vez mais jovens, foram fatores determinantes para a realização deste estudo.

Os resultados obtidos revelam a existência de um grupo de risco considerável para a DM2 (12,4%) e com valores tensionais elevados (22%), confirmando a preocupação a nível nacional e internacional.

A prevenção da HTA e DM2 desde a idade jovem, seja ela primária ou secundária, centrada no controlo de fatores de risco individuais passíveis de modificação, tais como a mudança do estilo de vida, é crucial.

É, então, fundamental interferir no sentido de promover a modificação dos hábitos diários não saudáveis dos indivíduos através de intervenções de cunho preventivo e educacional, conscientizando a população sobre a importância da adopção de uma alimentação saudável e a prática de exercício físico para uma melhor qualidade de vida e maior produtividade.

De entre todos os fatores de risco estudados, destacam-se o historial familiar, (com um valor de  $p < 0,001$ ), prática de exercício físico (com o valor de Qui-quadrado = 0,010), Índice de Massa Corporal ( $p < 0,001$ ) e a verificação de valores de Perímetro abdominal ( $p < 0,001$ ) com risco de desenvolvimento de doenças metabólicas, como principais fatores de risco para o desenvolvimento de DM2. Em relação à Hipertensão Arterial, destaca-se o fator Índice de Massa Corporal ( $p < 0,001$ ), Perímetro Abdominal

( $p=0,001$ ) com risco de problemas metabólicos e ainda Sexo (com valor de Qui Quadrado  $<0,001$ ).

O presente estudo apresentou algumas limitações ao longo do seu desenvolvimento. Uma das principais prende-se com o facto de os resultados dependerem inteiramente na disponibilidade da amostra. Uma vez que esta é constituída exclusivamente por estudantes em plena atividade letiva, nem sempre foi possível conciliar as suas atividades intra e extra curriculares com as avaliações e reavaliações desejadas para o estudo. Embora seja conhecida a grande concentração de alunos originários dos PALOP e programa Erasmus, não foi tida em conta a raça dos indivíduos da amostra, visto a quase totalidade dos mesmos ser de raça caucasiana. Esta variável deverá ser tida em conta em estudos posteriores, principalmente se constituídos por amostras mais numerosas e por indivíduos de diferentes raças, visto os valores de TA poderem ser variáveis de acordo com a raça. Não foram tidos em conta também outros fatores que muito poderiam acrescentar à investigação em causa tais como: hábitos tabágicos, consumo de álcool e stress, sendo que se propõe que, em estudos seguintes com as mesmas características, se acrescentem à investigação

## Referências bibliográficas:

- Alberti, K., G., M., M., Zimmet, P., Shaw, J. (2007). *International Diabetes Federation: a consensus on Type 2 diabetes prevention*. DIABETICMedicine DOI: 10.1111/j.1464-5491.2007.02157.x
- Anirban, M. *O sistema endócrino*. 8ª ed. Rio de Janeiro, 2010
- American Diabetes Association. (1997). *Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus*. Diabetes Care, New York, v.20.
- American Diabetes Association (2016). *Genetics of Diabetes*. Disponível em: <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/genetics-of-diabetes.html>. Consultado a 1/04/2016
- Bakker, K.; Apelqvist, J.; Lipsky, B.; van Netten, J.; Schaper, N. (2015) *The 2015 IWGDF Guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus*. Disponível em: : <http://iwgdf.org/guidelines/development-of-the-iwgdf-guidance-documents-2015>. Consultado a 19/03/2019
- Brinati LM; Diogo, N.; Moreira, T.; et al. *Prevalência e fatores associados à neuropatia periférica em indivíduos com diabetes mellitus*. Rev Fund Care Online. 2017 abr/jun; 9(2):347-355. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i2.347-355>. Consultado a 13/02/2019)
- Boulton, A.; Vinik, A.; Arezzo, J.; Bril, V.; Feldman, E.; Freeman, R (2005).; *Diabetic neuropathies*. Diabetes Care;28:955-62
- Bristow, M.(1999) *Mechanisms of development of heart failure in the hypertensive patient*. Cardiology 92(suppl 1): 3-6
- Carmo, H. & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da Investigação – Guia para Auto-Aprendizagem*. (2ª edição). Lisboa: Universidade Aberta.
- Carvalho, D. (2011). *Diabetes e Hipertensão*. Revista Factores de Risco, Nº22 JUL-SET 2011 Pág. 50-54.

- Cordeiro R, Fischer FM, Filho EC, Filho DJ. (1993) *Ocupação e hipertensão* Rev. Saúde Pública.;27(5):380-7
- Catarino, J. (2007). *Risco de Morrer em Portugal*. Lisboa: MS - DGS. Direção de Serviços de Epidemiologia e Estatísticas de Saúde - Divisão de Epidemiologia.
- Correia, M.; (2007) *Risco global e risco territorial na doença aterosclerótica* - Revista Factores de Risco, Nº6, (Jul-Set), pág. 58-62
- DGS – Direção Geral da Saúde (2015). *A Saúde dos Portugueses, Perspectiva 2015*. Disponível em: [www.dgs.pt](http://www.dgs.pt). Consultado a 8/03/2016
- DGS – Direção Geral da Saúde (2015). Plano Nacional de Saúde: Revisão e extensão a 2020. Lisboa; Ministério da Saúde. Disponível em: [www.dgs.pt](http://www.dgs.pt). Consultado a 25/04/19
- Escobar, F, A. (2009). *Relação entre Obesidade e Diabetes Mellitus Tipo II em Adultos*. Cadernos UniFOA. Volta Redonda, ano IV, n. 11, dezembro.
- Felicio, S., Koury, C., Carvalho, C. et al. (2016) Present Insights on Cardiomyopathy in Diabetic Patients. *Curr Diabetes Rev*;12(4):384-95
- Ferreira, F., G., Bressan, J. & Marins, J., C., B. (2009). *Efeitos metabólicos e hormonais do exercício físico e sua ação sobre a síndrome metabólica*. Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - Nº 129 – Febrero.
- Ferreira, L.,T., Saviolli, I.,H., Valenti, V.,E. & Abreu L.,C. (2011). *Diabetes mellitus: hiperglicemia crônica e suas complicações*. Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde, v.36, n. 3, p. 182-8, Set/Dez.
- Fonseca-Alaniz, M., H.; Takada, J.; Alonso-Vale, M., I., C. & Lima, F., B. (2006). *O tecido adiposo como centro regulador do metabolismo*. Arq Bras Endocrinol Metab vol 50 nº 2 Abril.
- Foulis, A., Liddle, C.; Farquharson, M.; et al (1986). *The histopathology of pancreas in type 1 (insulindependent) diabetes mellitus: a 25-year review of deaths in patients under 20 years of age in the United Kingdom*. Diabetologia.;29: 267-74
- Gomes, M., B. (et al). (2006). *Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Pacientes Com Diabetes Mellitus do Tipo 2 no Brasil: Estudo Multicêntrico Nacional*. Arq Bras Endocrinol Metab vol 50 nº 1 Fevereiro.

- Grendene, F. (2007). *O Adoecimento Do Corpo - Os Psicodinamismos De Portadores De Diabetes Mellitus Através Do Rorschach*. Porto Alegre, Dezembro.
- Gross, J.,L.; Silveiro, S., P.; Camargo, J., L., Reichelt, A.,J. & Azevedo, M.,J. (2002). *Diabetes Melito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico*. Arq Bras Endocrinol Metab vol. 46 nº 1 Fevereiro.
- Hauer, H., T. (1995). *Abdominal obesity and coronary heart disease: pathophysiology and clinical significance*. Herz, Leipzig, v.20.
- Fernandes, A.; Pace, A.; Zanetti, M., et al (2005). *Fatores imunogenéticos associados ao diabetes mellitus do tipo 1*. Rev Lat Am Enfermagem.;13:743-9
- Holmes Jr., L., Hossain, J., Ward, D., & Opara, F. (2012). *Racial/Ethnic Variability in Hypertension Prevalence and Risk Factors in National Health Interview Survey*. ISRN Hypertension Volume 2013, Article ID 257842. Disponível em: <http://www.hindawi.com/journals/isrn/2013/257842/>
- IDF – International Diabetes Federation (2015). *Diabetes Atlas*. Disponível em: [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org). Consultado a: 9/03/2015
- IPB – Instituto Politécnico de Bragança (2016). *IPB Quem somos*. Disponível em: <http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/ipb/quem-somos/ipb>. Consultado a: 17/02/2016
- IPB – Instituto Politécnico de Bragança (2016). *A escola Superior de Educação*. Disponível em: <http://www.esa.ipb.pt/index.php/ese/a-eseb>. Consultado a: 17/02/2016
- IPB – Instituto Politécnico de Bragança (2016). *A ESTiG*. Disponível em: [http://www.estig.ipb.pt/portal/page?\\_pageid=315,130130&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.estig.ipb.pt/portal/page?_pageid=315,130130&_dad=portal&_schema=PORTAL). Consultado a: 17/02/2016
- IPB – Instituto Politécnico de Bragança (2016). *A EsACt*. Disponível em: [http://www.esact.ipb.pt/portal/page?\\_pageid=295,127567&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.esact.ipb.pt/portal/page?_pageid=295,127567&_dad=portal&_schema=PORTAL). Consultado a: 17/02/2016
- IPB – Instituto Politécnico de Bragança (2016). *A Escola*. Disponível em: [http://www.essa.ipb.pt/portal/page?\\_pageid=335,133695&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.essa.ipb.pt/portal/page?_pageid=335,133695&_dad=portal&_schema=PORTAL). Consultado a: 17/02/2016

- Ivkovik-Lazar, T. (et al). (1992). *The Metabolic X syndrome: 4 case report*. Med. Pregl., Serbo, v.45.
- Wallberg M, Cooke A (2013). *Immune mechanisms in type 1 diabetes*. *Trends in immunology*;34(12):583-91.
- Joseph, J., Svartberg, J., Njølstad I, Schirmer H. (2010). *Incidence of and risk factors for type-2 diabetes in a general population: the Tromso Study*. Scand J Public Health. 2010 Nov;38(7):768-75. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20696770>
- Júnior, M., A. (2007). *Coração Senil – Fisiopatologia*. Disponível em: <http://www.medicinageriatrica.com.br/2007/04/06/saude-geriatria/coracao-senilfisiopatologia/> Falta colocar quando acedeste.
- Kim, J., K. (et al). (1999). Moderate energy restriction with or without aerobic exercise: a comparison of three methods. Diet and the metabolic syndrome- international symposium.
- Knutson, K.,L., Spiegel, K., Penev, P. & Van Cauter, E. (2007). *The metabolic consequences of sleep deprivation*. Sleep Med Rev. 2007 Jun;11(3):163-78. Epub 2007 Apr 17.
- Lessa, I. (1998). *O adulto brasileiro e as doenças crônicas da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis*. São Paulo: Hucitec.
- Liberman, A. (2007). *Aspectos epidemiológicos e o impacto clínico da hipertensão no indivíduo idoso*. Revista Brasileira de Hipertensão, v. 14, n. 1, p.17-20.
- Lima, A., C., S. (et al). (2014). *Fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em universitários: associação com variáveis sociodemográficas*. Rev. Latino-Am. Enfermagem maio-jun.
- Lopez, A., Mathers, C. (2006). *Global burden of Disease*. World Bank Publications
- Lurbe, E. (2003) *Childhood blood pressure: a window to adult hypertension*. J Hypertens 2003; 21:2001-03.
- Nathan D.,M., Davidson M.,B., DeFronzo R.,A., Heine R.,J., Henry R.,R., Pratley R.(2007) *Impaired fasting glucose and impaired glucose tolerance: implications for care*. Diabetes Care. 2007;30:753-9.

- Magalhães, G.,L., Mundim, A., V., Oliveira, C., M. & Junior, C., A., M. (2012). *Atualização dos critérios diagnósticos para Diabetes Mellitus utilizando a A1C*. HU Revista, Juiz de Fora, v. 37, n. 3, p. 361-367, jul./set.
- Marinho, N., B., P.; Vasconcelos, H., C., A.; Alencar, A., M., P., G.; Almeida, P., C. & Damasceno, M., M., C. (2013). *Risco para diabetes mellitus tipo 2 e fatores associados*. Acta Paul Enferm.
- Martins, M., J., R. & José, H., M., G. (2013). *Avaliação Do Risco De Diabetes Tipo 2 nos Cuidados De Saúde Primários*. Rev enferm UFPE on line., Recife, 7(10):5896-906, out.
- Martins, I.,S. & Marinho, S., P. (2003). *O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada*. Rev Saúde Pública. São Paulo.
- Matarese, G.; Sanna, V.; Lechler, R., et al. *Leptin accelerates autoimmune diabetes in female NOD mice*. Diabetes. 2002;51:1356-61.
- Mclellan, K., C., P.; Barbalho, S., M.;Cattalini, M. & Lerario, A., C. (2007). *Influência do Excesso de Peso Corporal e da Adiposidade Central na Glicemia e no Perfil Lipídico de Pacientes Portadores de Diabetes Mellitus Tipo 2*. Arq Bras Endocrinol Metab 51/9.
- Melo, G.F.G. (2010). *Fatores de risco cardiovascular, hábitos alimentares e consumo de chocolate em indivíduos adultos*, Porto - Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências e de Saúde
- Melo, M.,E. (2011) *Doenças Desencadeadas ou Agravadas pela Obesidade*. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/3/5521afaf13cb9.pdf>. Consultado a: 30/03/2016
- Mengesha, A., Y. (2007). *Hypertension and related risk factors in type 2 diabetes mellitus (DM) patients in Gaborone City Council (GCC) clinics*. Gaborone, Botswana. Afr Health Sci. Dec; 7(4): 244–245.
- Ministério da Saúde do Brasil (2012). *Secretaria de Vigilância em Saúde*. Vigitel Brasil
- Moreira, R. & Dupas, G. (2006). *Vivendo com o diabetes: A experiência contada pela criança*. Revista latino-americana de Enfermagem, 14, nº1, 25-32.

- Nozabiel, A.; Camargo, M.; Fregonesi, C.; Padulla, A.; Burneik, R. (2013) *Rastreamento de nefropatas diabéticos propensos a fatores desencadeantes do pé diabético*. Revista Brasileira em Promoção da Saúde.  
Disponível:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40816970003>. Consultado a 19/03/2019
- OPAS – Organização Pan Americana de Saúde (2015). *Dia Mundial da Hipertensão 2015*. Disponível em: [www.paho.org](http://www.paho.org). Consultado em: 9/03/2016.
- Balda C., Pacheco-Silva A. (1999) *Aspectos imunológicos do diabetes melito tipo 1*. Rev Assoc Med Bras.;45:175-80
- Padilha, H., G. (et al). (2011). *A link between sleep loss, glucose metabolism and adipokines*. Brazilian Journal of Medical and Biological Research 44: 992-999.
- Paiva, C. (2001). *Novos critérios de diagnóstico e classificação da diabetes mellitus*. Medicina Interna Vol. 7, N. 4.
- Patrão, M., C.,L. (2011). *Auto-Eficácia Em Pessoas Com Diabetes Mellitus Tipo 2 Insulinotratadas*. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra
- Pinto, A., B. & Moretto, M., B. (2004). *Diabetes Mellitus e Fatores de Risco em Pacientes Ambulatoriais*. NewsLab - edição 66.
- Pires, M.J.G.G. (2009). *Fatores de risco da doença coronária e qualidade de vida “estudo exploratório no concelho de Odivelas”*. Lisboa: Universidade Aberta.  
Disponível em: <http://repositorioaberto.univ-ab.pt/bitstream/10400.2/1432/1/Tese%20pdf%20final.pdf>. Consultado a: 4/04/2016
- Porciuncula, M.; Rolim, L.; Garofolo, L.; Ferreira, S. (2007) *Análise de Fatores Associados à Ulceração de Extremidades em Indivíduos Diabéticos com Neuropatia Periférica*, Arq Bras Endocrinol Metab 2007;51/7
- Reckelhoff, J., F.; Zhang H, Srivastava K. (2000). *Gender differences in development of hypertension in spontaneously hypertensive rats: role of the renin-angiotensin system*. Hypertension. 2000 Jan;35(1 Pt 2):480-3.
- Regulamento do Programa de Tratamento Cirúrgico da Obesidade Diário da República, 1.ª série — N.º 226 — 22 de novembro de 2012 Portaria n.º 381/2012 de 22 de novembro

- Reis, A., F. & Velho, G. (2002). *Bases Genéticas do Diabetes Mellitus Tipo 2*. Arq Bras Endocrinol Metab vol.46 no.4 São Paulo Aug.
- Rolande, D.; Fantini, J.; Nato, A.; Cordeiro, J.; Bestetti, R, (2011)., *Determinantes Prognósticos de Pacientes com Insuficiência Cardíaca Sistólica Crônica Secundária à Hipertensão Arterial Sistêmica*
- Kulmala, P.; Savola, K; Reijonen, H.; et al. (2000) *Genetic markers, humoral autoimmunity, and prediction of type 1 diabetes in siblings of affected children. Childhood Diabetes in Finland Study Group. Diabetes*
- Robbins & Cotran. (2000) *Patologia – Bases patológicas das doenças. 8ª ed.* Rio de Janeiro: Elsevier
- Rosa, E., C.; Zanella, M., T.; Ribeiro, A., B. & Junior, O., K.; (2005). *Obesidade Visceral, Hipertensão Arterial e Risco Cárdio-Renal: Uma Revisão*. Arq Bras Endocrinol Metab vol 49 n° 2 Abril.
- Rewers, M., & Hamman, R., F. (1995). *Chapter 9 Risk Factors for Non-InsulinDependent Diabetes*. Diabetes in America 2nd Edition. Disponível em: <http://www.niddk.nih.gov/about-niddk/strategic-plans-reports/Documents/Diabetes%20in%20America%202nd%20Edition/chapter9.pdf>. Consultado a: 30/03/2016
- Sainsbury, A.; Cooney, G., J. & Herzog, H. (2002). *Hypothalamic regulation of energy homeostasis*. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.
- Silva, P., E. (et al). (2011). *O exercício físico melhora a sensibilidade à insulina de ratos expostos à fumaça de cigarro*. Rev Bras Med Esporte vol.17 no.3 São Paulo May/June.
- Silveira, L.,A., G. (2006). *Correlação Entre Obesidade E Diabetes Tipo 2*. Universidade Gama Filho.
- Sociedade Portuguesa de Diabetologia. (2015). *Definição, Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus*. Acedido em: <http://www.spd.pt/index.php/grupos-de-estudo-mainmenu-30/classificacao-da-diabetes-mellitus-mainmenu-175>. Consultado a: 12/01/2016
- Marrack, P., Kappler, J.W. (2008) *Presented Neoantigens Drive Type 1 Diabetes and Other Autoimmune Diseases? Advances in Immunology* (100):151-75.

- Tedoldi, C.L. (2010). *Questões de Gênero: prevenção cardiovascular em mulheres*. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul, 20: 1-10.
- Eisenbarth, G.S, McCulloch D ,*Pathogenesis of type 1 diabetes mellitus*. (2006)  
Acedido em: <http://patients.uptodate.com/topic.asp?file=diabetes/5832#references>.  
Consultado a: 03/02/2019
- Vallenas, M. (2013). *Avaliação da Resistência à Insulina em Pacientes com Hepatite C crônica não diabéticos*. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – São Paulo.
- Vilarinho, R., M., F.; Thiré, P., K.; Lisboa, M., T., L. & França, P., V. (2008).  
Prevalência De Fatores De Risco De Natureza Modificável Para A Ocorrência De Diabetes Mellitus Tipo II. Esc Anna Nery Rev Enferm, set; 12 (3): 452-56.
- Khan, R.(2003). *Dealing with complexity in clinical Diabetes. The value of Archimedes*. Diabetes Care. Vol. 26. Nº 11. 3168-71.
- Kardia, S.,L., Modell, S.,M., Peyser P.,A. (2003) *Family-centered approaches to understanding and preventing coronary heart disease*. Am J Prev Med 2003;24 (2) 143–51.
- Wallace, T.; Matthews, D.; (2004). *Recent advances in the monitoring and management of diabetic ketoacidosis*. Q J Med 97: 773-780.
- Walter J., Robert, J. (2001) *Etiology of Type II Diabetes Mellitus: Role of the Foregut*. World J. Surg. 25, 527–531, 2001
- Weiss, E., P. (et al.). (2007). The genotype is associated with glucoregulatory function and lipid oxidation after a high-fat meal in sedentary nondiabetic men and women . American Journal Clinical Nutricion, January, vol. 85 no. 1 102-108.
- Williams, G. (et al.). (2001). *The hypothalamus and the control of energy homeostasis: different circuits, different purposes*. Physiol Behav: 683-701.
- Wylie, C., L. (2007). *Exploring the Relationship Between Ethnicity and Hypertension in Canada*. Faculty of Applied Health Sciences, Brock University St. Catharines, Ontario

WHO - World Health Organization (2013). *A global brief on hypertension*. Disponível em: [www.who.int](http://www.who.int). Consultado a 9/03/2016

WHO – World Health Organization (2014) *Global status report on noncommunicable diseases 2014*. Disponível em:  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf).  
Consultado a 8/03/2016

WHO – World Health Organization (2013). *Campaign Essential World Health Day 2013*. Disponível em: [http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2013/campaign\\_essentials.pdf](http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2013/campaign_essentials.pdf). Consultado a: 8/03/2016

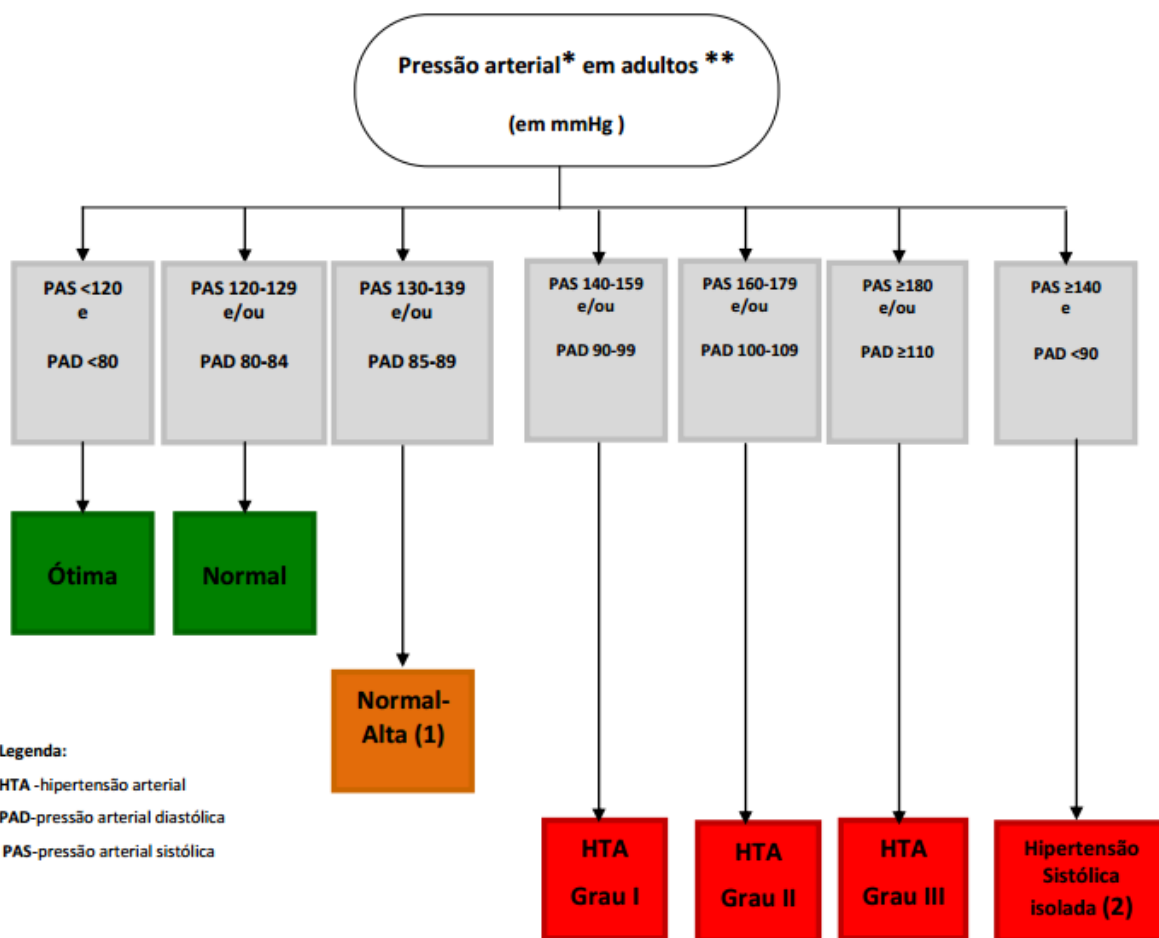
Salminen, K.; Vuorinen T.; Oikarinen S, et al (2004). *Isolation of enterovirus strains from children with preclinical Type 1 diabetes*. Diabet Med

Zimmet, P., MAgliano, D., Matsuzawa, Y., Alberti, G., & Shaw, J. (2005). *The metabolic syndrome: a global public health problem and a new definition*. J Atheroscler Thromb.



## **ANEXOS**

## **ANEXO I – Algoritmo Clínico HTA**





**ANEXO II – TABELA DE AVALICAO DE IMC**

### Peso [Kilograms]

	45	48	50	53	55	58	60	63	65	68	70	73	75	78	80	82.5	85	87.5	90
145.0	21.4	22.6	23.8	25.0	26.2	27.3	28.5	29.7	30.9	32.1	33.3	34.5	35.7	36.9	38.0	39.2	40.4	41.6	42.8
147.5	20.7	21.8	23.0	24.1	25.3	26.4	27.6	28.7	29.9	31.0	32.2	33.3	34.5	35.6	36.8	37.9	39.1	40.2	41.4
150.0	20.0	21.1	22.2	23.3	24.4	25.6	26.7	27.8	28.9	30.0	31.1	32.2	33.3	34.4	35.6	36.7	37.8	38.9	40.0
152.5	19.3	20.4	21.5	22.6	23.6	24.7	25.8	26.9	27.9	29.0	30.1	31.2	32.2	33.3	34.4	35.5	36.5	37.6	38.7
155.0	18.7	19.8	20.8	21.9	22.9	23.9	25.0	26.0	27.1	28.1	29.1	30.2	31.2	32.3	33.3	34.3	35.4	36.4	37.5
157.5	18.1	19.1	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2	31.2	32.2	33.3	34.3	35.3	36.3
160.0	17.6	18.6	19.5	20.5	21.5	22.5	23.4	24.4	25.4	26.4	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.2	33.2	34.2	35.2
162.5	17.0	18.0	18.9	19.9	20.8	21.8	22.7	23.7	24.6	25.6	26.5	27.5	28.4	29.3	30.3	31.2	32.2	33.1	34.1
165.0	16.5	17.4	18.4	19.3	20.2	21.1	22.0	23.0	23.9	24.8	25.7	26.6	27.5	28.5	29.4	30.3	31.2	32.1	33.1
167.5	16.0	16.9	17.8	18.7	19.6	20.5	21.4	22.3	23.2	24.1	24.9	25.8	26.7	27.6	28.5	29.4	30.3	31.2	32.1
170.0	15.6	16.4	17.3	18.2	19.0	19.9	20.8	21.6	22.5	23.4	24.2	25.1	26.0	26.8	27.7	28.5	29.4	30.3	31.1
172.5	15.1	16.0	16.8	17.6	18.5	19.3	20.2	21.0	21.8	22.7	23.5	24.4	25.2	26.0	26.9	27.7	28.6	29.4	30.2
175.0	14.7	15.5	16.3	17.1	18.0	18.8	19.6	20.4	21.2	22.0	22.9	23.7	24.5	25.3	26.1	26.9	27.8	28.6	29.4
177.5	14.3	15.1	15.9	16.7	17.5	18.3	19.0	19.8	20.6	21.4	22.2	23.0	23.8	24.6	25.4	26.2	27.0	27.8	28.6
180.0	13.9	14.7	15.4	16.2	17.0	17.7	18.5	19.3	20.1	20.8	21.6	22.4	23.1	23.9	24.7	25.5	26.2	27.0	27.8
182.5	13.5	14.3	15.0	15.8	16.5	17.3	18.0	18.8	19.5	20.3	21.0	21.8	22.5	23.3	24.0	24.8	25.5	26.3	27.0
185.0	13.1	13.9	14.6	15.3	16.1	16.8	17.5	18.3	19.0	19.7	20.5	21.2	21.9	22.6	23.4	24.1	24.8	25.6	26.3
187.5	12.8	13.5	14.2	14.9	15.6	16.4	17.1	17.8	18.5	19.2	19.9	20.6	21.3	22.0	22.8	23.5	24.2	24.9	25.6
190.0	12.5	13.2	13.9	14.5	15.2	15.9	16.6	17.3	18.0	18.7	19.4	20.1	20.8	21.5	22.2	22.9	23.6	24.2	24.9

Fonte: <http://www.francepost.work/news/el-ndice-de-masa-corporal-de-tu-hijo>



**ANEXO III – Ficha de Caracterização Sociodemográfica**

## Questionário Sociodemográfico

### Idade

18-20 anos

21-22 anos

Mais que 22 anos

### Sexo

Feminino

Masculino

### Escola

A

B

C

D

E

**Residência fixa na cidade:**

Sim

Não



**ANEXO IV – Ficha de Avaliação de Risco de DM2**

**Assinalar com uma cruz a resposta e somar o total de pontos no final.**

**1. Idade**

- 0 p. Menos de 45 anos
- 2 p. 45-54 anos
- 3 p. 55-64 anos
- 4 p. Mais de 64 anos

**2. Índice de Massa Corporal<sup>20</sup>**

- 0 p. Menos de 25 kg/m<sup>2</sup>
- 1 p. 25-30 kg/m<sup>2</sup>
- 3 p. Mais de 30 kg/m<sup>2</sup>

**3. Medida da cintura (normalmente ao nível do umbigo)**

*HOMENS*

- 0 p. Menos de 94 cm
- 3 p. 94-102 cm
- 4 p. Mais de 102 cm

*MULHERES*

- 0 p. Menos de 80 cm
- 3 p. 80-88 cm
- 4 p. Mais de 88 cm

**4. Pratica, diariamente, actividade fisica pelo menos durante 30 minutos no trabalho ou durante o tempo livre (incluindo actividades da vida diária)?**

- 0 p. Sim
- 2 p. Não

**5. Com que regularidade come vegetais e/ou fruta?**

- 0 p. Todos os dias
- 1 p. Às vezes

**6. Toma regularmente ou já tomou alguma medicamentos para a Hipertensão Arterial?**

- 0 p. Não
- 2 p. Sim

**7. Alguma vez teve açúcar elevado no sangue (ex. num exame de saúde, durante um período de doença ou durante a gravidez)?**

- 0 p. Não
- 5 p. Sim

**8. Tem algum membro de familia próxima ou outros familiares a quem foi diagnosticado diabetes (Tipo 1 ou Tipo 2)?**

- 0 p. Não
- 3 p. Sim: avós, tias, tios ou primos 1º grau (excepto pais, irmãos, irmãs ou filhos)?
- 5 p. Sim: Pais, irmãos, irmãs ou filhos

***Nível de Risco total***

O Risco de vir a ter Diabetes Tipo 2 dentro de 10 anos é:

- < 7 Baixo: calcula-se que 1 em 100 desenvolverá a doença
- 7-11 Sensivelmente elevado: calcula-se que 1 em 25 desenvolverá a doença
- 12-14 Moderado: calcula-se que 1 em 6 desenvolverá a doença
- 15-20 Alto: calcula-se que 1 em 3 desenvolverá a doença
- > 20 Muito alto: calcula-se que 1 em 2 desenvolverá a doença

<sup>20</sup> Ver tabela em anexo.



**ANEXO IV – Pedido de autorização para aplicação de questionário**

Assunto: Pedido de autorização para aplicação de questionário

*Exmo Sr*

**Diretor do Instituto** [REDACTED]  
[REDACTED]

Sara Elisa Brás Alves, aluna do 2º ano do Mestrado em Enfermagem Comunitária, vem por este meio, comunicar a V. Exa o interesse em desenvolver um trabalho de investigação intitulado “Avaliação do Risco de Diabetes Mellitus Tipo II nos Estudantes do [REDACTED]”, que tem como objetivo geral: avaliar qual o risco que alunos inscritos no IPB virem a desenvolver Diabetes Mellitus Tipo II no período temporal de 10 anos.

O referido trabalho é uma das componentes de avaliação da unidade curricular de Estágio II/Trabalho de Projeto. A fim de viabilizar o referido estudo solicitamos a V. Exa se digne autorizar a aplicação do questionário, confidencial e anónimo (em anexo) aos estudantes que frequentam um curso da organização que V. Exa. dirige.

A aluna compromete-se a respeitar as regras deontológicas e a dar conhecimento dos resultados obtidos no trabalho de investigação, caso lhes seja solicitado.

Desde já grata pela atenção dispensada, os melhores cumprimentos,

Pede deferimento,

A aluna,

---

**ANEXO V – Declaração/Consentimento do Questionários**

## **Estudo Científico sobre Avaliação do Risco de Diabetes Mellitus Tipo II em Estudantes do Ensino Superior**

No âmbito do plano da Unidade Curricular Estágio I/ Projecto de Investigação, vem-se por este meio solicitar a sua colaboração para o preenchimento de um questionário relativo à investigação do Risco de Desenvolvimento de Diabetes Mellitus Tipo 2 nos estudantes inscritos neste Instituto Politécnico.

Se decidir colaborar no estudo, deverá, antes de mais, indicá-lo na declaração que se segue (consentimento informado).

Agradece-se desde já a sua atenção para com o estudo de investigação.

**ANEXO VI – Relatório de Estagio em Enfermagem Comunitária**

## **Relatório das Atividades Desenvolvidas**

### **Estágio II**

Curso de Mestrado em Enfermagem Comunitária

**Mestranda:**

Sara Elisa Brás Alves

N.º 25799

**Orientadores:**

Professora Doutora Maria Augusta Pereira da Mata

Professore Doutor Manuel Brás

Bragança, março de 2016

## **Relatório das Atividades Desenvolvidas**

### **Estágio II**

Curso de Mestrado em Enfermagem Comunitária

“Trabalho elaborado pela Mestranda Sara Elisa Bras Alves, no âmbito da unidade curricular – Relatório de Estágio II, do Curso de Mestrado em Enfermagem Comunitária, da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança”

Bragança, março de 2016

## **Lista de Acrónimos e Siglas**

DM2 – Diabetes Mellitus tipo 2

HTA – Hipertensão Arterial

TA – Tensão Arterial

UCC – Unidade de Cuidados na Comunidade

## **Índice:**

Introdução.....	124
1. Contextualização da Enfermagem Comunitária e de Saúde Pública.....	126
2. Caracterização da unidade de cuidados da comunidade.....	128
3. Descrição/Análise Crítico-reflexiva das Atividades Desenvolvidas.....	129
4. Unidade de Saúde Pública - Intervenção (Sessão de educação).....	130
5. Atuação.....	132
6. Análise crítica e considerações finais.....	133
Bibliografia.....	134



## **Introdução**

A elaboração deste relatório de atividades surge no âmbito da unidade curricular Estágio II, lecionada no Curso de Mestrado em Enfermagem Comunitária, na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, de forma a obter a aquisição e o desenvolvimento de competências subjacentes ao perfil do Enfermeiros Especialista em Enfermagem Comunitária, mencionado pela ordem dos Enfermeiros.

Conforme consta no Regulamento nº 128/2011,

“(…) o enfermeiros especialista em enfermagem comunitária e de saúde pública, fruto do seu conhecimento e experiência clínica, assume um entendimento profundo sobre as respostas humanas aos processos de vida e aos problemas de saúde e uma elevada capacidade para responder de forma adequada às necessidades dos diferentes clientes (pessoas, grupos ou comunidade) proporcionando efetivos ganhos em saúde” (Ordem dos Enfermeiros, 2011).

Posto isto, e em concordância com as necessidades de intervenção em saúde identificadas e priorizadas, no diagnóstico inicial, surge a necessidade de proporcionar respostas cabais à comunidade jovem do Instituto Politécnico de Bragança.

O estágio é um momento privilegiado de aprendizagem, visto que, possibilita ao aluno a aplicação dos conhecimentos teóricos na prática, permitindo assim o desenvolvimento das competências específicas supramencionadas.

O objetivo deste Estágio é adquirir competências específicas dos enfermeiros especialistas em enfermagem comunitária e de saúde pública. A realização deste Relatório de Estágio tem como objetivos:

1) Descrever as experiências vivenciadas e informações assimiladas ao longo do estágio, calendarizado entre 14 de setembro de 2015 a 12 de fevereiro de 2016;

2) Refletir sobre as atividades realizadas.

O relatório de atividades enquadra-se no seguimento do trabalho de investigação realizado anteriormente num instituto superior por forma a avaliar o risco de desenvolver diabetes mellitus tipo 2 na comunidade estudantil.

Seguidamente à análise de resultados obtidos, emergiu a necessidade de intervir junto dos estudantes, visto que, os resultados evidenciaram que 12,1% apresenta risco de desenvolver a patologia num espaço temporal de 10 anos. Posto isto, torna-se fundamental intervir preventivamente no sentido de promover a modificação dos hábitos diários dos indivíduos, consciencializando a população sobre a importância da adoção de uma prática de hábitos de vida saudáveis. Na Unidade de Saúde Pública do Centro de Saúde da Sé, foi desenvolvida ação de educação à comunidade do Instituto superior, que visou de promover a modificação dos maus hábitos diários dos indivíduos através de intervenções de cunho preventivo e educacional, conscientizando a população sobre a importância da adoção de uma alimentação saudável e a prática de exercício físico para uma melhor qualidade de vida e maior produtividade. As intervenções na comunidade, correspondem á primeira parte do presente relatório.

A segunda parte, inclui a funcionalidade e os objetivos da Unidade de Saúde Pública do Centro de Saúde da Sé. Descrever-se-á a funcionalidade e os objetivos das componentes desta Unidade, dando maior pertinência à avaliação da cobertura vacinal do Distrito de Bragança.

Julgo que a preferência da temática se assume como eixo central, refletindo a necessidade de cuidados especializados de enfermagem na área comunitária, tendo-se revelado uma mais-valia para aquisição e desenvolvimento de conhecimentos do tema.

Concluo o trabalho, com uma reflexão sobre os conhecimentos adquiridos e as experiências vivenciadas neste estágio.

## **1. Contextualização da Enfermagem Comunitária e de Saúde Pública**

A enfermagem comunitária atua na comunidade, com base nas premissas de promoção da saúde e prevenção da doença com a participação da comunidade e conseguinte envolvimento comunitário. A intervenção na comunidade está contemplada na Base II do Artigo 3º da Lei de Bases da Saúde n.º 48/90 (Diário da República, 1990:3453) refere, “É incentivada a educação das populações para a saúde, estimulando nos indivíduos e nos grupos sociais a modificação dos comportamentos nocivos à saúde pública ou individual”, pois sabemos que a saúde de uma comunidade está intimamente ligada à saúde dos seus membros e que as comunidades saudáveis promovem a saúde para garantir que os indivíduos, famílias, grupos e população sejam saudáveis (Association Canadienne de Santé Publique, 2010).

A enfermagem comunitária atua na comunidade, com base nas premissas de promoção da saúde e prevenção da doença com a participação da comunidade e conseguinte envolvimento comunitário. A intervenção na comunidade está contemplada na Base II do Artigo 3º da Lei de Bases da Saúde n.º 48/90 (Diário da República,

1990:3453) refere, “É incentivada a educação das populações para a saúde, estimulando nos indivíduos e nos grupos sociais a modificação dos comportamentos nocivos à saúde pública ou individual”, pois sabemos que a saúde de uma comunidade está intimamente ligada à saúde dos seus membros e que as comunidades saudáveis promovem a saúde para garantir que os indivíduos, famílias, grupos e população sejam saudáveis (Association Canadienne de Santé Publique, 2010).

No âmbito de avaliação de competências, para a obtenção de grau de Mestre em Enfermagem Comunitária e de Saúde Pública e consequente Título de Especialista, este relatório demonstra várias ações realizadas que vão de encontro aos pilares das competências pretendidas. Segundo o Regulamento n.º 428/2018, existem quatro grandes competências como:

- a) Estabelece, com base na metodologia do Planeamento em Saúde, a avaliação do estado de saúde de uma comunidade;
- b) Contribui para o processo de capacitação de grupos e comunidades;
- c) Integra a coordenação dos Programas de Saúde de âmbito comunitário e na consecução dos objetivos do Plano Nacional de Saúde.
- d) Realiza e coopera na vigilância epidemiológica de âmbito geodemográfico.

Neste sentido, torna-se imperativo a implementação das competências específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, nomeadamente:

- Elaboração do diagnóstico de saúde da comunidade;
- Estabelecimento de prioridades em saúde da comunidade;
- Formulação de objetivos e estratégias consoante a priorização das necessidades em saúde estabelecidas;
- Concretização de programas e projetos de intervenção que visem a resolução dos problemas identificados e avaliação dos projetos de intervenção implementados (OE, 2010).

Posto isto, o enfermeiro comunitário deve utilizar o planeamento em saúde como uma ferramenta imprescindível, para identificar as necessidades do indivíduo/comunidade/sociedade, determinando prioridades, intervindo e avaliando as intervenções. Incluindo neste processo as populações ao nível da planificação e

realização dos seus cuidados de saúde, para que estas possuam conhecimentos e possam alterar os seus comportamentos, só desta forma é alcançável a promoção da saúde e prevenção de doenças

## **2. Caracterização da Unidade de Cuidados na Comunidade**

A Unidade de Cuidados na Comunidade (UCC) tem como objetivo principal contribuir para o bem estar geral, com foco na melhoria do estado de saúde da população, de uma determinada área geográfica onde incide a sua intervenção, promovendo a obtenção de ganhos em saúde.

A missão da Unidade de Cuidados na Comunidade (UCC) enunciada no n.º 2 do Artigo 7º, do Decreto - lei n.º28/2008, de 22 de Fevereiro, contempla a melhoria do estado de saúde da população da área geográfica onde está inserida, com a finalidade da obtenção de ganhos em saúde, concorrendo, de um modo direto, para o cumprimento da missão do Agrupamento de Centros de Saúde (Ministério da Saúde, 2010).

A UCC objetiva contribuir para o bem estar geral, centrando-se na melhoria do estado de saúde da comunidade, postulando a obtenção de ganhos em saúde.

Para dar resposta ao seu objetivo, a UCC (inserida no Centro de Saúde da Bragança), conta com parcerias de estruturas da comunidade local, nomeadamente a Autarquia, a Segurança Social, as IPSS, o Estabelecimento Prisional, as Associações, o Instituto Politécnico de Bragança e outras.

A UCC tem ainda um gabinete de apoio ao aluno no instituto superior, conseguindo assim dar apoio a comunidade jovem externa a cidade, que apresentam, por vezes, dificuldade e, aceder aos cuidados primários de saúde. Esta articulação, assume-se como uma mais-valia para a população, visto que é um meio que permite assegurar a sua saúde.

### **3. Descrição/Análise Crítico-reflexiva das Atividades Desenvolvidas**

O estágio decorreu no Centro de Saúde de Bragança, na Unidade de Saúde Pública e na Unidade de Cuidados na Comunidade. Este desenvolveu-se essencialmente em duas fases, durante as quais se desenvolveram múltiplas e diversas atividades em diferentes domínios da Enfermagem Comunitária. Na 1ª fase foi realizado o diagnóstico de saúde de uma comunidade, mais especificamente, foi avaliado o risco de diabetes mellitus num espaço temporal de 10 anos e identificação de possíveis situações de hipertensão arterial. Parte da 2ª fase foi efetivada em simultâneo com a 1ª pois, sempre que se identificavam estudantes que referissem já terem apresentado alguma vez valores de glicemia elevada, era acordado um dia que, de acordo com o seu horário escolar, que permitisse a avaliação de glicemia capilar em jejum e, caso se identificasse necessidade, conseqüente encaminhamento para a sua equipa de saúde familiar.

Da mesma forma, quando qualquer estudante apresentasse valores de TA (Tensão Arterial) compatíveis com TA normal alta ou HTA (Hipertensão Arterial), era combinado um outro dia para nova avaliação e conseqüente atuação em termos de acompanhamento.

O desenvolvimento do estágio teve como base a definição dos objetivos e competências a adquirir, preconizadas no Guia Orientador de Estágio, efetivados em contextos da prática clínica pela realização de um projeto individual.

Foi realizado de segunda a sexta até perfazer a carga horária total de 420 horas, conforme o plano da unidade curricular.

A posteriori foi realizada intervenção nos jovens estudantes, no Gabinete de Saúde do instituto, atuando assim de acordo com o objetivo e programas de promoção da saúde e prevenção da doença na comunidade.

#### **4. Unidade de Saúde Pública – Intervenção (Sessões de Educação)**

Durante o período de estágio na Unidade de Saúde Pública, foram desenvolvidas intervenções ao nível da educação à comunidade.

Com vista a realização da primeira competência específica do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, é imprescindível obter um diagnóstico.

Segundo Tavares (1992) o diagnóstico emerge de um planeamento que responda a necessidades de uma determinada comunidade, particularmente a um grupo alvo

O objetivo principal foi o de avaliar o risco de desenvolvimento de DM2 na população estudantil do instituto, tendo em consideração a prevalência e incidência nacional da patologia e impacto, a nível de morbilidades e mortalidade, na sociedade atual. Deste modo, pretendeu-se obter conhecimento sobre qual o impacto de diversas variáveis para o desenvolvimento de DM2 por forma a tornar a nossa população mais informada e saudável.

Tendo em consideração os resultados evidenciados nos estudos analisados, pode-se constatar que as tendências de transição nutricional, consequentes da urbanização e industrialização ao longo dos últimos anos, direcionam os indivíduos para o consumo de uma dieta mais ocidentalizada, com especial destaque para o aumento da densidade energética, maior consumo de carnes, leite e derivados ricos em gorduras e redução do consumo de frutas, cereais, verduras e legumes. A esta situação encontra-se aliada a diminuição progressiva da atividade física que convergem para o aumento no número de casos de obesidade e para o aumento do risco de desenvolvimento de DM2. Além das evidências científicas existentes que dão suporte ao levantamento deste diagnóstico os dados obtidos do presente estudo também o sustentam. Para a recolha destes dados recorreu-se a uma “Ficha Sociodemográfica” e à “Ficha de Avaliação de Risco de Diabetes Tipo 2”, presente no Plano Nacional de Prevenção e Controlo da Diabetes (2012). Este inquérito de autopreenchimento, constituído por 8 itens relativos a variáveis sociodemográficas (estado civil, escolaridade, profissão), variáveis clínicas (tensão arterial e glicemia) e ainda questões sobre o estilo de vida, também apresentava uma tabela de avaliação de Índice de Massa Corporal (IMC).

Desta forma, foi possível aferir que:

- 12,4% dos estudantes apresentavam excesso de peso
- 2,7% encontrava-se num quadro de obesidade
- 42,2% admitiram um estilo de vida sedentário
- 50,5% apenas consome vegetais “as vezes”
- 2,4% já tinha apresentado valores elevados de glicemia
- 47,6% tinha historia familiar de diabetes

#### **4.1. População**

A população-alvo da intervenção foram 372 estudantes do Ensino Superior, de um Instituto Politécnico do norte do País, com matrícula ativa no ano letivo 2015/2016.

#### **4.2. Objetivos da Intervenção**

Após a elaboração do diagnóstico da situação e selecionado o problema sobre o qual foi necessário intervir, defiram-se objetivos a alcançar, num determinado intervalo de tempo.

Os objetivos da intervenção:

- Elucidar os estudantes do ensino superior dos hábitos de risco de saúde existentes;
- Potenciar aquisição conhecimentos sobre a DM2;
- Elucidar os estudantes das consequências derivadas da DM2;
- Promover comportamentos de vida saudável:

## 5. Atuação

Os enfermeiros devem desenvolver capacidades de comunicação que lhe permitam favorecer na transmissão de informação, no âmbito da promoção da saúde, adotando estratégias de comunicação em conformidade com a faixa etária e o estágio de desenvolvimento, da população a intervir. Os profissionais de saúde, em particular os enfermeiros na Saúde Escolar, devem desempenhar o seu papel considerando certos aspetos como as características dos jovens, o seu estágio de desenvolvimento e a sua maturidade; para que a prática educativa tenha uma dinâmica personalizada e adaptada à população em questão (Ordem dos Enfermeiros, 2011).

O estabelecimento de programas de intervenção é uma das competências que permite a implementação das estratégias planeadas. Neste sentido, a realização da sessão de educação permite a capacitação de uma ampla população jovem, visando aquisição de decisões responsáveis pela qualidade de saúde, modificando comportamentos insalubres. No que concerne à sessão de educação aos estudantes, esta permitiu interferir no sentido de promover a modificação dos maus hábitos diários dos indivíduos através de intervenções de cunho preventivo e educacional, conscientizando a população sobre a importância da adoção de uma alimentação saudável e a prática de exercício físico para uma melhor qualidade de vida e maior produtividade.

A sessão de Intervenção de Educação para a Saúde subordinada ao tema “Diabetes Mellitus – Um problema de saúde pública”, foi realizada no dia 7 de abril de 2016 no IPB, aos estudantes convidados e que desejaram participar, sob orientação das Professoras Orientadores.

Durante o levantamento de dados e avaliação dos índices de IMC e perímetro abdominal, os alunos identificados com valores excessivos, foram encaminhados para a Consulta de Nutrição, onde puderam ser acompanhados por uma especialista por forma a identificar e melhorar os seus hábitos alimentares. Foi também identificado um caso particular de uma aluna que sofria de problemas de ansiedade, sendo esta encaminhada para a consulta de psicologia existente no instituto.

## **6. Análise Crítica e Considerações Finais**

Numa avaliação global e conclusiva, determinada pelos objetivos e competências formulados no Guia Orientador de Estágio, e que se podem considerar como alcançados, não se pode deixar de mencionar o caminho de desenvolvimento que se fez neste percurso, a saber:

- Participar em processos com vista à capacitação de grupos e comunidades na consecução de projetos de saúde e ao exercício da cidadania;
- Integrar o conhecimento de diferentes disciplinas;
- Proceder à gestão da informação em saúde aos grupos e comunidades;
- Participar na promoção implementação e monitorização das atividades constantes dos Programas de Saúde conducentes aos objetivos do Plano Nacional de Saúde.

Com a realização deste Estágio, foi possível a aquisição e aprofundamento de competências comuns e específicas do Enfermeiro Especialista em Saúde Comunitária e Saúde Pública. Através de uma experiência extremamente enriquecedora e construtiva, foi-me possível a aquisição de novas competências e domínios.

Concluindo este processo, acredito ter atingido os objetivos propostos e delineados para a obtenção de grau de Enfermeiro Especialista em Saúde Comunitária e Saúde Pública. Foi desenvolvida autonomia para tomada de decisão e raciocínio, que autorizam a utilização de argumentos rigorosos integrando equipas multidisciplinares de forma proactiva.

## **Bibliografia:**

Association Canadienne de Santé Publique (2010). La pratique infirmière en santé publique en santé communautaire. 4<sup>a</sup> édition. Canada.

Diário da República, 2.<sup>a</sup> série — N.º 74 — 16 de Abril de 2009. Despacho n.º 10143/2009, artigo 3.º, alínea 2 – Regulamento da Organização e do Funcionamento da Unidade de Cuidados na Comunidade. p. 15438.

Diário da República, 2.<sup>a</sup> série – N.º 35 – 18 de fevereiro de 2011. Regulamento n.º 122/2011 – Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro. Pgg. 8648-8653.

Diário da República, 2.<sup>a</sup> série – N.º 35 – 18 de fevereiro de 2011. Regulamento n.º 128/2011 – Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária e de Saúde Pública. Pgg. 8667-8669.

Direção Geral de Saúde (2015) - Plano nacional de saúde revisão e extensão a 2020. Disponível em:  
<http://www2.insa.pt/sites/INSA/Portugues/ComInf/Noticias/Documents/2015/Junho/PNS-2020.pdf>