



## PREVALÊNCIAS DE OUTRAS PATOLOGIAS DECORRENTES DO HIPOTIREOIDISMO NA TERCEIRA IDADE

Mariana Michella Neves de Lucena (1); Larissa Neves de Lucena (2); Isabelle Pontes dos Santos(3); Jéssica Sousa Freitas (4); Lindomar de Farias Belém (5).

(Universidade Estadual da Paraíba, marianalucena29@gmail.com; Faculdade de Ciências Médicas de Campina Grande, larissanlucena@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba, isabelle.pontess@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba, lindomardefariasbelem@gmail.com)

**Resumo:** Atualmente, a população idosa vem se expandindo pelo mundo, devido às novas pesquisas na área de saúde, bem como surgimento de novos fármacos para o tratamento de doenças crônicas. Segundo levantamentos demográficos é quantificado que a população idosa tende a crescer a cada século, com o intuito de atender essa demanda foi criado um projeto de extensão idealizado por um projeto da Espanha pela Universidade Estadual da Paraíba que visa à inclusão de idosos acima de 60 anos para um curso de conhecimentos para terceira idade ao longo de dois anos, em que dentro do curso funciona um projeto com alunos da instituição que realizam estudos clínicos sobre patologias mais prevalentes e o uso racional de medicamentos. Após alguns prontuários analisados fez-se um estudo sobre principais doenças adquiridas decorrentes do hipotireoidismo, comparando assim está relação com outros artigos científicos que abordam o mesmo tema.

**Palavras-chave:** Idosos, Hipotireoidismo, Doenças crônicas.

### INTRODUÇÃO

O avanço da medicina, a efetivação de políticas sociais e a melhoria da saúde pública no Brasil e no mundo, contribuíram para o aumento progressivo da expectativa de vida, colaborando para o crescimento da população idosa (MANSO et al., 2015). No Brasil pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos são consideradas idosas (BRASIL, 2013).

Nesses últimos 20 anos a população brasileira vem sofrendo modificações sabe-se que o número de idosos vem aumentando gradativamente, devido a novas pesquisas no âmbito da saúde para melhores qualidades de vida, com as novas descobertas de fármacos, com os tratamentos cada vez mais sofisticados para tratamentos de diversas patologias na terceira idade e programas de saúde pública na mídia brasileira.

Segundo o Censo IBGE de 2010, a população idosa brasileira é composta por 23 milhões de pessoas, totalizando 11,8% da população total do País em 2025 chegarão a representar 15% desta. A expectativa de vida para a



população brasileira aumentou para 74 anos, sendo 77,7 anos para a mulher e 70,6 para o homem. Este aumento da expectativa de vida representa uma importante conquista social e resulta da melhoria das condições de vida, com ampliação do acesso a serviços médicos preventivos e curativos, avanço da tecnologia médica, ampliação da cobertura de saneamento básico, água encanada, esgoto, aumento da escolaridade, da renda, entre outros determinantes sociais. (PROJETO DIRETRIZES, 2014)

Este crescimento da população idosa contribui para um predomínio de doenças crônico-degenerativas não transmissíveis como, doenças cardiovasculares, diabetes, neoplasias e doenças respiratórias (ACHUTTI; AZAMBUJA, 2004). Resultando na busca por serviços de saúde e consumo de medicamentos, favorecendo assim, os riscos da polifarmácia e a ocorrência de efeitos adversos e de possíveis interações medicamentosas (SECOLI, 2010).

Com o processo de envelhecimento ou senescência surgem alterações na fisiologia do organismo, sendo estas consideradas naturais, não representando necessariamente um estado patológico. Essas alterações acometem diferentes órgãos e sistemas, e variam de acordo com influências genéticas, ambientais e o estilo de vida (COSTA; PEDROSO, 2011). O sistema endócrino acompanha esse processo de envelhecimento acarretando transformações principalmente na fisiologia da tireoide (TEXEIRA, 2014; RAUEN et al., 2011; DUARTE et al., 2015; JONES; BOELAERT, 2015), algumas dessas modificações podem ser consideradas fisiológicas quando estão em conformidade com o envelhecimento, ou não, quando há por exemplo, um comprometimento funcional da tireoide por alterações imunológicas secundárias, no caso da tireoidite auto-imune (Hashimoto) (TAVARES et al., 2009).

A tireoide é uma das maiores glândulas endócrinas localizadas abaixo da laringe e ocupando a região anterior e lateral da traqueia. Em resposta aos fatores hipotalâmicos, o hormônio estimulante da tireoide (TSH ou tireotrofina) é liberado pelos tireotrofos da adeno-hipófise para a circulação. Ao chegar ao epitélio folicular tireoidiano, o TSH liga-se ao seu receptor desencadeando inúmeros processos que culminam na liberação dos hormônios tireoidianos (MAITRA, 2010). Estes são tiroxina e tri-iodotironina, usualmente chamados de T4 e T3, respectivamente.

O hormônio tireoidiano age sobre o metabolismo basal. Os efeitos podem ser metabólicos, agindo sobre carboidratos, proteínas e lipídios. Do mesmo modo, pode atuar sobre os sistemas cardiovascular, respiratório, gastrointestinal, nervoso e muscular.

As disfunções tireoidianas geralmente estão associadas à ineficácia na produção ou ação biológica dos hormônios tireoidianos, conhecida



clínicamente por hipotireoidismo, resultando na retardo dos processos metabólicos (OLIVEIRA, 2009). A eventualidade de disfunção tireoidiana aumenta com a senilidade, podendo atingir mais de 20% dos idosos (TEIXEIRA, 2014).

As doenças da tireoide incluem condições associadas à liberação excessiva de hormônios tireoidianos – hipertireoidismo - e aquelas associadas à deficiência do hormônio tireoidiano – hipotireoidismo.

O hipotireoidismo é a disfunção hormonal tireoidiana mais comum. Estima-se que a prevalência na população geral seja em torno de 4% a 10%, sendo maior no sexo feminino e em idosos (SGARBI, et al, 2013). As principais causas são tireoidite autoimune de Hashimoto, tireoidite viral, carência nutricional de iodo, uso de lítio ou interferon, tireoidite pós-parto, entre outras (CLUTTER, 2010).

A sintomatologia da doença caracteriza-se por sensação de frio, pele seca, fraqueza, pouco apetite, déficit de concentração, constipação intestinal, ganha de peso, dispneia, hipertensão arterial diastólica, palpitações, baixa tolerância aos exercícios, rouquidão, entre diversos outros sintomas e sinais (FREITAS; LIMA, 2013).

O hipotireoidismo em suas duas formas - clínica e subclínica - tem alta prevalência na população em geral, mas é na população idosa, acima de 60 anos, que se encontra com maior frequência (TONIAL, et al, 2007). A forma clínica é definida pela elevação do hormônio tireo-estimulante (TSH) sérico e supressão da tiroxina (T4) livre, na presença de sintomas bem evidentes, sendo a abordagem diagnóstica a mesma tanto na população geral como nos idosos. Já o hipotireoidismo subclínico (HSC) se expressa pela elevação dos níveis de TSH e taxas normais de T4 livre, e com pouco ou nenhum sintomas (CESENA; XAVIER; LUZ, 2005; TEIXEIRA, 2014).

O hipotireoidismo subclínico é prevalente entre indivíduos idosos e sua incidência aumenta em mulheres acima de 60 anos de idade. O diagnóstico e o tratamento nesta parcela da população vêm sendo alvo de muitos questionamentos e é bastante controverso, devido ao processo de envelhecimento, a prevalência de doenças crônicas e o uso simultâneo de medicamentos, que podem interferir nos níveis dos hormônios tireoidianos. Contudo, para que haja os procedimentos adequados se faz necessária uma melhor avaliação nesta faixa etária (RAUEN et al., 2011; MENDONÇA; JORGE, 2002).

Após o diagnóstico clínico e laboratorial do hipotireoidismo, o tratamento de escolha



consiste na reposição hormonal da tiroxina (T4) sintética, denominada como Levotiroxina (VINAGRE; SOUZA, 2010), tendo como objetivo principal a normalização dos níveis de TSH e T4 livre, restabelecendo os sintomas e alterações metabólicas associadas ao hipotireoidismo (BRENTA et al., 2013).

Levando em consideração esses aspectos, a Universidade Aberta a Maturidade (UAMA) é um projeto que tem atividades para a terceira idade como forma de promover uma melhoria na qualidade de vida, com ações que promovem a saúde, interação social e cultural, e projetos educacionais. As atividades são realizadas com uma equipe multidisciplinar composta por alunos extensionistas e professores graduados e pós-graduados em farmácia, nutrição, educação física e fisioterapia.

A interação de uma equipe multidisciplinar tem papel fundamental na UAMA, visto ser perceptível que idosos (geralmente) fazem uso de polifarmácia, a qual pode ser definida como o uso de inúmeros medicamentos de forma concomitante e constante. Além de possuírem maior prevalência para doenças metabólicas e cardiovasculares. Ter equipes multidisciplinares trabalhando em conjunto visa à melhoria das eventuais epidemias que possam surgir ao longo dos anos. (IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2009.)

Assim, o objetivo principal desse trabalho será a avaliação do perfil epidemiológico dos portadores de hipotireoidismo dentre o grupo de idosos avaliados da Universidade aberta a Maturidade (UAMA) a fim de detectar outras doenças concomitantes ao hipotireoidismo nos idosos e propiciar que o paciente tenha conhecimento dessas outras doenças crônicas que possa vir a adquirir.

## **METODOLOGIA**

A Universidade Aberta a Maturidade (UAMA) funciona próximo a Universidade Estadual da Paraíba, na Rua Domitila Cabral de Castro na cidade de Campina Grande. É um projeto que atende idosos acima de 60 anos com atividades multidisciplinares, por meio de aulas presenciais duas vezes por semana com professores de diversas áreas do conhecimento para terceira idade.

O curso tem uma extensão de quatro semestres (dois anos), com carga horária de 1.400 horas e oferta 100 vagas. A inscrição é feita pelo site da Universidade Estadual da Paraíba. Após efetuar a inscrição, é realizada a matrícula presencial, na qual o aluno se compromete



em assistir aulas de diversos temas para a terceira idade e realizar atividades complementares.

As disciplinas ministradas em sala de aula são dadas por profissionais de saúde como nutrição, fisioterapia, farmacologia, enfermagem, trazendo um conhecimento técnico para os alunos sobre assuntos relevantes que irão utilizar ao longo de sua vida.

O projeto é dividido em duas turmas que assistem aulas em horários alternados de segunda a quinta. Na sexta-feira, acontece o grupo de convivência que junta ex-alunos e alunos novatos no programa como forma de permitir um vínculo maior entre os alunos.

A técnica de análise de dados foi estatística descritiva ou análise de conteúdo (CAVANHA FILHO, 2008) com abordagem quantitativa. Os alunos extensionistas de farmácia realizam atenção farmacêutica através do preenchimento de uma ficha simples e objetiva, abordada de forma direta ao paciente. Constam os dados pessoais e clínicos, tais como sexo, escolaridade, idade, patologias, herança genética para doenças crônicas, possíveis queixas, nome de cada medicamento utilizado pelo idoso, a dosagem prescrita e duração da terapia.

Foi realizado um estudo clínico transversal no período de Fevereiro até Maio de 2017, executada pelo Centro de Informações sobre Medicamentos (CIM) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), com participantes do Programa Universidade Aberta à Maturidade – UAMA, campus de Campina Grande - PB.

Foram entrevistados 110 participantes da UAMA de ambos os sexos, dentre os quais 12 foram selecionados por se enquadrarem no critério de inclusão do estudo: pessoas com idade igual ou superior a 60 anos e que estivessem em uso de levotiroxina.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O envelhecimento é acompanhado por mudanças físicas que são semelhantes com a condição de redução do ritmo metabólico basal presente no hipotireoidismo. A partir disto, tem sido sugerido que o processo de envelhecimento pode estar relacionado, em parte, à diminuição da resposta dos tecidos aos hormônios tireoidianos. A literatura tem mostrado um decréscimo da depuração metabólica de T4 e, simultaneamente, de T3, haja vista que este é derivado de T4 (RAUEN, et al, 2011).



Em condições normais, a secreção dos hormônios tireoidianos reduz as concentrações de colesterol no plasma. O estímulo à expressão de receptores das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) no fígado, carreadoras de colesterol, contribui para esse efeito. Em contrapartida, no caso do hipotireoidismo, há diminuição da síntese ou expressão desses receptores para remoção de LDL, reduzindo a depuração dessa lipoproteína. Desse modo, há aumento sérico de LDL e, conseqüentemente, de colesterol (FEINGOLD; BRINTON; GRUNFELD, 2017). Esse quadro indica que a disfunção hormonal da glândula tireoide contribui para dislipidemia, tendo nítida associação com aterosclerose. O que implica em um cenário de fator de risco para doenças cardiovasculares, como insuficiência cardíaca ou doença arterial coronariana.

Concomitantemente, o hormônio tireoidiano possui papel importante no sistema cardiovascular. O principal efeito do hipotireoidismo na hemodinâmica é redução do débito cardíaco, o que se atribui a um aumento da resistência vascular periférica. Com isso é reduzido o consumo de oxigênio, o que acarreta na diminuição da produção de eritropoietina e, conseqüentemente, menor massa de hemácias e, por conseguinte, diminuição do volume circulante (SILVA; PROVENZANO; ABREU, 2002). O cenário adscrito colabora para um possível quadro de insuficiência cardíaca, bem como a redução do débito cardíaco pode contribuir para aumentar o tempo circulatório e, desta forma, elevar a incidência de hipertensão.

Quanto ao efeito no metabolismo dos carboidratos, o hormônio tireoidiano estimula a glicólise, gliconeogênese e, até mesmo, a secreção de insulina (HALL, 2011). No que diz respeito ao hipotireoidismo, a redução da secreção da insulina possui um efeito hiperglicemiante, haja vista que haverá pouca captação de glicose para o lúmen intestinal. Isto causa mudanças na resposta dos receptores de insulina. Nesse sentido, pode ser criada uma condição chamada de resistência à insulina, uma das principais razões para desenvolvimento de diabetes tipo 2. Pode-se citar, ainda, que esse tipo de diabetes está intrinsecamente associado à hipercolesterolemia já citada. (GOZZANO; ALQUEZAR; SUGIYAMA, 2014).

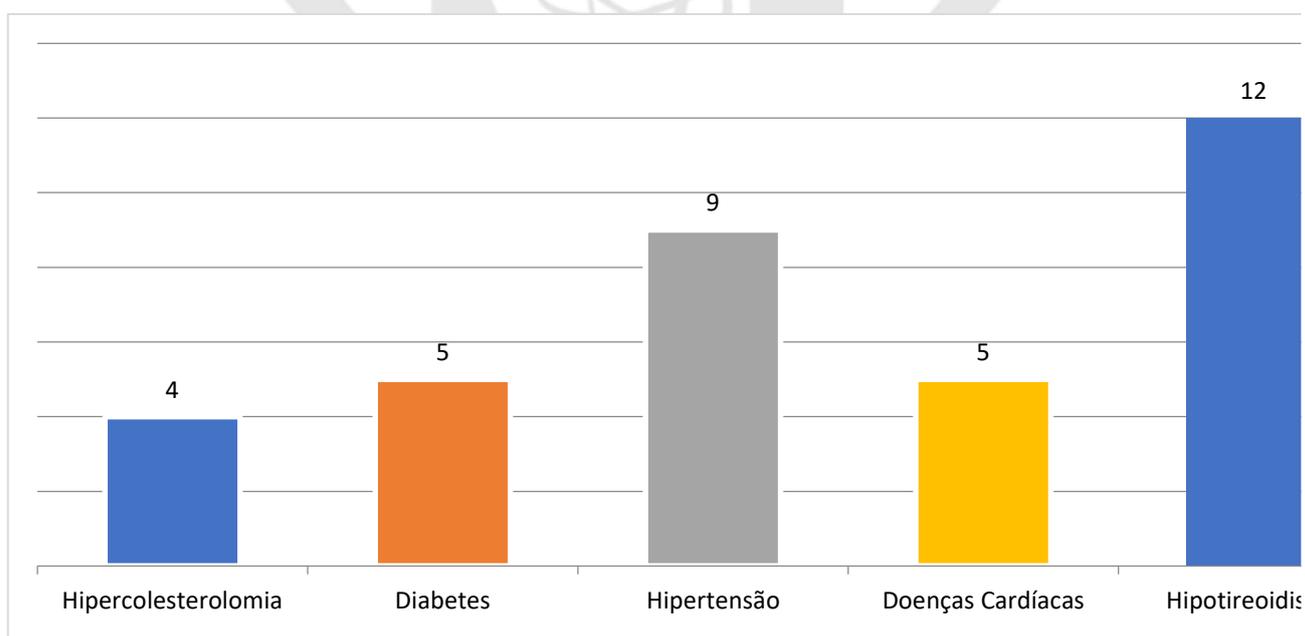
Para análise dos resultados, os idosos foram avaliados de acordo com as respostas obtidas através dos questionários conferidos. Tendo em vista que o questionário compôs de perguntas objetivas com opções de sim ou não para hipertensão e diabetes, e um espaço para preenchimento de queixas e anotações dos medicamentos utilizados.

Sexo	Nº	Porcentagem (%)
<b>Feminino</b>	11	92%
<b>Masculino</b>	1	8%

**Tabela 01. Caracterização do perfil social dos participantes.**

De acordo com o gráfico 01, o perfil social dos pacientes submetidos aos questionários é composto de pessoas com idade acima de 60 anos, que fazem uso diário de Anti-hipertensivos, hipoglicemiantes, repositores hormonais, hipolipemiantes, dentre outros medicamentos. Compõe-se em grande maioria pelo sexo feminino e 1 do sexo masculino, ocasionando uma predominância de quase 100 % de pessoas do sexo feminino. Fato esperado decorrente da insuficiência ovariana em mulheres climatéricas.

Quando questionados sobre as principais patologias que tinham fora o hipotireodismo 75% dos pacientes eram hipertensos, enquanto 42% eram diabéticos, outros 42 % apresentavam complicações no coração, seja doença coronariana ou insuficiência cardíaca, e 33% das pessoas apresentaram hipercolesterolemia.



**Gráfico 01. Percentagem de principais patologias apresentadas pelos idosos.**

Segundo a figura 01, evidenciou-se que 42% das pessoas entrevistadas (no total 12) tinham hipertensão, hipotireodismo e doenças cardiovasculares, 33 % tinham diabetes, hipertensão e hipotireodismo e 25% possuíam dislipidemias, diabetes e hipotireodismo.

Fommei e Iervasi (2002) destacaram a prevalência da hipertensão arterial, principalmente no hipotireoidismo clínico. Segundo Klein e Danzi (2007) a hipertensão



arterial está presente em aproximadamente 30% dos portadores de hipotireoidismo. Um estudo realizado com 12 pacientes normotensos, com idade entre 36 e 67 anos, submetida à tireoidectomia e radioiodo ablação total, concluiu que a carência do hormônio tireoidiano induziu um aumento nos níveis da pressão arterial, principalmente a diastólica, sendo reversível com a terapia de reposição hormonal (FOMMEI; IERVASI, 2002).

Eles observaram também uma relação de causa-efeito significativa entre  $T_3$  e a pressão arterial diastólica, e concluíram que o hormônio da tireoide exerce um papel importante no equilíbrio da pressão arterial sistêmica em condições fisiológicas. O  $T_3$  atua na camada média arterial gerando vasodilatação. No hipotireoidismo, o débito cardíaco está reduzido, mas a resistência vascular periférica (RVP) está aumentada, esse aumento ocorre devido uma vasodilatação insuficiente, uma concentração de noradrenalina circulante aumentada e um menor número de receptores vasculares do tipo beta-adrenérgicos (BARISIC JÚNIOR; BARISIC; MARKMAN FILHO, 2003). Jabbar e Razvi (2014) destacam como causas da hipertensão arterial sistêmica no hipotireoidismo o aumento da resistência vascular sistêmica e disfunção endotelial, bem como o aumento da rigidez arterial.

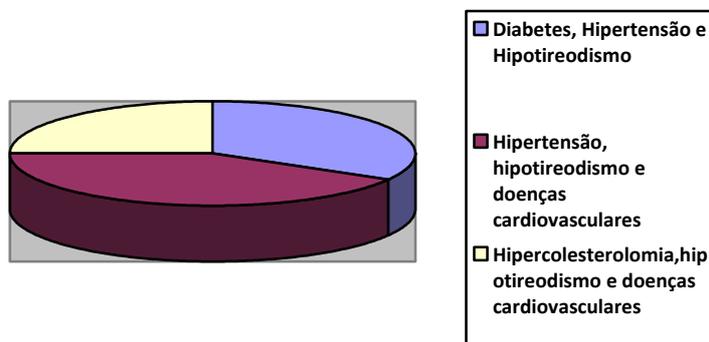
Em relação aos casos de dislipidemias relacionadas ao hipotireodismo sabe-se que o metabolismo lipoprotéico pode sofrer ação dos hormônios tireoidianos em quase todas as fases, com efeitos nas células adiposas, hepatócitos e células somáticas periféricas. Baixas concentrações plasmáticas dos hormônios da tireoide reduzem a atividade da lipase lipoproteica e da lipase hepática, levando à redução do metabolismo das lipoproteínas ricas em triglicerídeos: formas remanescentes dos quilomícrons, das lipoproteínas de densidade intermediária (IDL) e principalmente da lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL) (STONE, 1994 apud SILVA; COSTA, 2013).

Os hormônios da tireoide atuam como mecanismo principal nessa patologia (dislipidemia) causando diminuição na síntese e expressão dos receptores celulares específicos de membrana, responsáveis pela remoção plasmática de LDL (lipoproteína de baixa densidade), causando assim, um aumento sérico das LDL e, conseqüentemente, do colesterol total (KUNG; PANG; JANUS, 1995 apud SILVA; COSTA, 2013).

O hipotireoidismo é uma das causas secundárias de dislipidemia, sendo corrigida com a reposição hormonal, entretanto alguns indivíduos após o uso de levotiroxina permaneceram dislipidêmicos, o que evidencia a existência da dislipidemia primária (SPOSITO et al., 2007).

Concluído assim que estes pacientes já se enquadram em um risco de apresentarem reações adversas a medicamentos, já que idosos frequentemente fazem uso de outros

medicamentos além daqueles usados para tratamento, como por exemplo antiinflamatórios, suplementos vitamínicos, dentre outros.



**Figura 1:** Percentagem de pacientes que apresentam três patologias diferentes.

Muitas drogas afetam a farmacocinética e o metabolismo do hormônio tireoidiano (por exemplo, absorção, síntese, secreção, catabolismo, ligação proteica e resposta do tecido-alvo) e podem alterar a resposta terapêutica da levotiroxina. A Tabela 1 mostra os dados da análise das interações medicamentosas (IM) segundo base de dados *Drug Interactions Checker* e bula, na qual se obteve as IM a partir dos pacientes analisados. Foram detectadas 9 (nove) IM, sendo classificadas quanto ao grau de severidade em: menor e moderada. A associação mais frequente do estudo foi à estabelecida entre levotiroxina e hipoglicemiantes (metformina/linagliptina).

**Tabela 2.** Descrição das interações medicamentosas (IM) provocadas pela levotiroxina com base no “*Drug Interactions Checker*” e bula.

Interação Medicamentosa	Nível	Efeito
<i>Levotiroxina - Estradiol</i>	Moderada	Estrogênios podem aumentar a concentração de TSH sérico.
<i>Levotiroxina- Linagliptina</i>	Moderada	Levotiroxina pode interferir no controle da glicemia sanguínea e reduzir a eficácia da linagliptina.
<i>Levotiroxina - Metformina</i>	Moderada	Levotiroxina pode interferir no controle da glicemia sanguínea e reduzir a eficácia da metformina
<i>Levotiroxina</i> <i>Betabloqueadores</i> <i>Ex: Atelolol, Propanolol.</i>	Menor	Levotiroxina pode causar aumento do metabolismo hepático e diminuição dos níveis séricos de alguns beta-bloqueadores.



<i>Levotiroxina</i> – <i>Antihipertensivos para angina do peito</i>	Menor	Levotiroxina pode causar aumento do metabolismo hepático e diminuição dos níveis séricos de alguns betas- bloqueadores.
<i>Fluoxetina - Levotiroxina</i>	Menor	Levotiroxina pode aumentar os efeitos terapêuticos da fluoxetina.
<i>Insulina - Levotiroxina</i>	Moderada	Levotiroxina pode interferir com o controle da glicose no sangue e reduzir a eficácia da insulina regular e outros medicamentos diabéticos. Monitorar seus níveis de açúcar no sangue de perto. Pode ser necessário um ajuste da dose dos seus medicamentos diabéticos durante e após o tratamento com levotiroxina.
<i>Anticoagulantes</i> - <i>Levotiroxina</i>	Moderado	Aumentar seus níveis de hormônio da tireóide pode sensibilizá-lo para os efeitos dos anticoagulantes, o que pode aumentar o risco de sangramento.
<i>Levotiroxina- Antiácidos</i>	Moderado	Carbonato de cálcio juntamente com levotiroxina pode diminuir os efeitos da levotiroxina. Deve separar a administração de levotiroxina e carbonato de cálcio em pelo menos 4 horas.

A associação medicamentosa entre levotiroxina e hipoglicemiantes é bastante comum entre idosos, o que pode ser explicado devido à alta prevalência do hipotireoidismo e DM nesta faixa etária. As Interações medicamentosas mais prevalentes foram classificadas quanto à gravidade como sendo de grau moderado, isto é, que pode resultar na exacerbação da condição do paciente e/ou necessita de alteração na terapia (CRUCIOL-SOUZA; THOMSON, 2006). Resultando assim em um alerta para os profissionais da saúde em estudar os medicamentos utilizados por esses pacientes juntamente com o médico visando a melhora do tratamento do mesmo.

## CONCLUSÃO

O questionário elaborado teve como objetivo maior o de se buscar conhecer, a partir dos prontuários, recursos essenciais no processo da construção para equipe multidisciplinar



que visa à melhora no tratamento do paciente, através dos dados obtidos, sendo possível realizar um estudo clínico individualizado.

A partir da pesquisa realizada, é possível detectar outras doenças que podem ser adquiridas decorrentes do hipotireoidismo. Os dados obtidos apresentaram números bastante expressivos e que prova o quanto os paradigmas da relação hipotireoidismo-diabetes, hipotireoidismo-hipertensão, hipotireoidismo- dislipidemias, hipotireoidismo- doenças cardiovasculares vêm sendo estudados a partir de artigos científicos publicados ao longo dos últimos anos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.B.; MENDES, D.H.C., DALPIZZOL, P.A. **Ensino farmacêutico no Brasil na perspectiva de uma formação clínica.** Revista de ciências farmacêutica básica e aplicada. N.35, v.3, p.347-354, 2014.

BARTHOLOW, D. B. et al. **Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação.** Rv. Saúde pública, 2012.

BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Bulário Eletrônico – Levotiroxina Sódica**, 12 jul. 2016. Disponível em: < [http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila\\_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=2279915201](http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=2279915201)>. Acesso em: 14 jul. 2016.

BRASIL, **Diretrizes para o cuidado das pessoas idosas no SUS: proposta de modelo de atenção integral.** Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Saúde da pessoa idosa/ Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. –Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BLACKBOOK - Clínica Médica - 2ª Ed. 2014 - Enio Roberto Pietra Pedroso, Reynaldo Gomes de Oliveira. Belo Horizonte: Blackbook Editora, 2014.

CLUTTER, W.E. Hypothyroidism. **In: Foster C. The Washington Manual.** 33ª Ed. p. 829-832. Lippincott, 2010.

**Endocrinol Metab.** São Paulo, v. 57, n. 3, p. 166-183, Apr. 2013.

FEINGOLD, K; BRINTON, E.A; GRUNFELD, C. The effect of endocrine disorders on lipids and lipoproteins. MD Text.com, Inc. South Dartmouth, 2017.

FREITAS, M. C; LIMA, L.H.C. Diagnóstico e Tratamento do Hipotireoidismo. **In: Vilar L. Endocrinologia Clínica.** 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013. p. 297-309.



GOZZANO, M.C.C; GOZZANO, J.O.A; SUGIYAMA, L.T. Tireopatias em pacientes com diabetes tipo 2. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**. São Paulo, 2014.

HALL, J.E. Hormônios metabólicos da tireoide. In: HALL, J.E. et al. **Guyton & Hall: Tratado de Fisiologia Médica**. 12ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 955-967.

MAITRA, Anirban. O sistema endócrino. In: KUMAR, V. et al. **Robbins & Cotran: Patologia -Bases Patológicas das Doenças**. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 1115-1133.

MANSO, M. E. G.; GALERA, P. B. Perfil de um Grupo de Idosos participantes de um Programa de Prevenção de Doenças Crônicas. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 57-71, 2015.

RAUEN, G. et al. Abordagem do hipotireoidismo subclínico no idoso. **Ver Bras Clin Med**. São Paulo, v. 9, nº 4, p. 294-9, jul-ago, 2011.

SGARBI, Jose A. et al. The Brazilian consensus for the clinical approach and treatment of subclinical hypothyroidism in adults: recommendations of the thyroid Department of the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism. **Arq Bras**

SILVA, L.F.R.F; PROVENZANO, S.S.N; ABREU, L.M. As alterações cardiovasculares nas doenças tireoidianas. **Revista Brasileira de Cardiologia**. Rio de Janeiro, v. 15, nº 1, p. 21-33, jan-mar, 2002.

SPOSITO, A. C. et al. IV Diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 88, p. 2-19, 2007.

TAVARES, F. S. et al. Envelhecimento tireoidiano: Aspectos fisiológicos e patológicos. **Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América**, v. 34, n. 10, p. 684-688, 2009.

TEIXEIRA, P. F. S. Tratamento do hipotireoidismo no idoso. **Jornal Brasileiro de Medicina**, v. 102, n. 3, p. 23 – 27, 2014.

TONIAL, R. et al. The prevalence of hypothyroidism in elderly from six institutions for elderly in Criciúma-SC. **Arquivos Catarinenses de Medicina**. Santa Catarina, v. 36, nº 4, p. 37-41, 2007.