



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

Michelli Massae Saruwatari

**Associação das doenças sistêmicas e hábitos de vida
sobre a saúde ocular na população de Pratânia- SP**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Bases Gerais da Cirurgia.

Orientadora: Dra. Silvana Artioli Schellini
Coorientadora: Dra. Adriana Polachini do Valle

**Botucatu
2017**

Michelli Massae Saruwatari

Associação das doenças sistêmicas e hábitos de vida
sobre a saúde ocular na população de Pratânia- SP

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de
Botucatu, para obtenção do título de
Mestre em Bases Gerais da Cirurgia.

Orientadora: Dra. Silvana Artioli Schellini
Coorientadora: Dra. Adriana Polachini do Valle

Botucatu
2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais para Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecária Elizabete Luciano/ CRB1-2103

S243a Saruwatari, Michelli Massae.

Associação das Doenças Sistêmicas e Hábitos de Vida Sobre a Saúde Ocular na População de Pratânia-Sp./ Michelli Massae Saruwatari. Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho: Botucatu-SP, 2017.

Dissertação apresentada a Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Campus Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Bases Gerais da Cirurgia.

Orientadora: Profª Drª Silvana Artioli Schellini.

1.Baixa Visão. 2.Deficiência Visual. 3.Cegueira. 4.Doenças Sistêmicas. 5.Hipertensão. 6.Diabetes Mellitus. 7.Dislipidemia. 8.Relação Cintura-quadril. 9.Índice de Massa Corporal. 10.Hábito de Fumar. 11.Ingestão Regular de Álcool. 12.Frequência da Ingesta de Álcool.

Capes 40101177

DEDICATÓRIA

A Deus por me proporcionar amor, força e saúde para superar as dificuldades.

Aos meus pais Epifânio e Irene pelos valores e apoio em todos os momentos da minha vida.

Aos meus irmãos Robson e Érica pelo companheirismo.

Ao meu namorado Alexandre pela compreensão e apoio nos momentos em que estive ausente.

Às minhas queridas professoras Dra. Silvana Artioli Schellini e Dra. Adriana Polachini do Valle pelos conhecimentos transmitidos e o incentivo que tornaram possível o desenvolvimento desse trabalho. Professoras que são exemplos de dedicação, responsabilidade e integridade.

AGRADECIMENTOS

À Flávia de Oliveira Gonçalves pela amizade e a disposição sempre em me ajudar.

À equipe do Escritório de Apoio à Pesquisa, em especial à Eloisa Elena Paschoalinotte pelo auxílio na etapa das análises estatísticas dos dados.

Aos funcionários e ex-funcionários do Ambulatório de Oftalmologia pelo apoio e amizade.

Aos funcionários da Unidade móvel de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP que contribuíram com o desenvolvimento do trabalho.

Aos docentes da Disciplina de Oftalmologia do Departamento de OFT/ORL/CCP da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP pelos ensinamentos da Oftalmologia.

A todos que participaram e puderam me ajudar direta ou indiretamente na concretização deste trabalho.

RESUMO

Objetivo: O presente estudo foi realizado com o objetivo de verificar se as doenças sistêmicas e hábitos de fumar e ingerir bebidas alcoólicas estavam associadas à baixa visão e cegueira assim como a relação das doenças sistêmicas com as causas de baixa visão e cegueira em uma determinada população.

Material e Método: Estudo transversal, observacional, de base populacional, no qual foram avaliadas 897 pessoas com idade igual ou superior a 18 anos, residentes no Município de Pratânia, São Paulo, nos anos de 2007 e 2008. Os sujeitos foram atendidos na unidade de saúde do município e na unidade móvel oftalmológica. Os exames permitiram detectar as principais afecções oculares causadoras de baixa visão ou cegueira, assim como as principais afecções sistêmicas. Os dados foram transferidos para Tabela Excel e analisados estatisticamente utilizando o programa SAS, versão 9.3. Estatísticas descritivas e análises de associação buscaram conhecer a relação entre baixa visão ou cegueira com as doenças sistêmicas e hábitos de fumar ou ingerir bebida alcoólica.

Resultados: Dentre as pessoas avaliadas, foram encontrados 19 cegos (2,1%) e 43 (4,8%) indivíduos portadores de baixa visão levando-se em conta a acuidade visual (AV) verificada. Após correção óptica, diminuiu para 4 (0,5%) cegos e 15 (1,7%) com baixa visão. Houve associação significativa entre idade avançada com hipertensão arterial sistêmica (81,8% dos idosos eram hipertensos), diabetes mellitus (20,4% dos idosos eram diabéticos), dislipidemia (48,5% dos idosos eram dislipidêmicos), obesidade (42,4% dos idosos eram sobrepesos e 32,6%, obesos), relação cintura-quadril (83,3% dos idosos tinham relação aumentada) e ingestão diária de bebida alcoólica (19,4% dos idosos bebiam todos os dias). Ainda associação entre menor idade com tabagismo (24,1% dos adultos jovens eram fumantes). Quanto ao sexo, houve associação significativa entre sexo feminino e obesidade (34,1% das mulheres eram obesas). Assim também entre sexo masculino com tabagismo (31,1% dos homens eram fumantes) e consumo de álcool tanto na regularidade (45,9% dos homens ingeriam álcool regularmente) quanto na frequência semanal (16,9% dos homens ingeriam álcool todos os dias). Quanto à AV verificada, a associação significativa foi entre baixa visão e cegueira com idade avançada ($p < 0,0001$), diabetes (20,9% dos indivíduos de baixa visão e 5,3% dos cegos eram diabéticos, $p = 0,025$), obesidade ($p = 0,027$), catarata ($p = 0,005$) e uveíte ($p = 0,040$).

Quanto à acuidade visual corrigida, a idade avançada (80% dos indivíduos com baixa visão e 100% dos cegos eram idosos) e a obesidade ($p= 0,006$) permaneciam em associação com a baixa visão e cegueira juntamente à relação cintura-quadril ($p= 0,020$). Na análise multivariada, a idade avançada e a hipertensão arterial sistêmica estavam associadas ao desenvolvimento de baixa visão ou cegueira ($p< 0,05$) na AV verificada. A idade avançada e a uveíte na AV corrigida. A catarata apresentou associação significativa com hipertensão, diabetes, dislipidemia, obesidade, relação cintura-quadril e tabagismo ($p< 0,05$).

Conclusão: Há necessidade de melhorar a assistência e prevenir doenças sistêmicas como hipertensão, diabetes, dislipidemia e obesidade, e os hábitos de fumar e ingerir bebidas alcoólicas a fim de reduzir as chances do indivíduo desenvolver baixa visão e cegueira.

Palavras-chave: Baixa visão, deficiência visual, cegueira, doenças sistêmicas, hipertensão, diabetes mellitus, dislipidemia, relação cintura-quadril, índice de massa corporal, hábito de fumar, ingestão regular de álcool, frequência da ingestão de álcool.

ABSTRACT

Purpose: The present study was conducted with the objective of verifying if the systemic diseases and smoking habits and drinking alcoholic drinks were associated with low vision and blindness as well as the relation of systemic diseases with the causes of low vision and blindness in a given population.

Material and Method: A cross-sectional study, observational, population-based study that evaluated 897 people aged 18 years or more in the municipality of Pratânia, São Paulo, in the years 2007 and 2008. The subjects were attended at the health unit of the municipality and the ophthalmological mobile unit. The tests revealed the main ocular disorders that cause low vision or blindness, as well as the main illnesses systemic. The data were transferred to the Excel table and statistically analyzed using SAS software, version 9.3. Descriptive statistics and analyzes of association sought to know the relationship between the low vision or blindness with the systemic diseases and smoking habits or drinking alcoholic drinks.

Results: Among the people evaluated were found 19 (2.1%) blind and 43 (4.8%) individuals with low vision in the assessment of visual acuity checked. After optical correction, it decreased to 4 (0.5%) blind and 15 (1.7%) with low vision. There was a significant association between advanced age with systemic arterial hypertension (81.8% of the elderly were hypertensive), diabetes (20.4% of the elderly were diabetic), dyslipidemia (48.5% of the elderly were dyslipidemic), obesity (42.4% of the elderly were overweight and 32.6%, obese), waist-to-hip ratio (83.3% of the elderly showed increased ratio) and daily consumption of alcoholic drinks (19.4% of the elderly drank every day). There was also an association between young adults with smoking (24.1% of young adults were smokers). In relation to gender, there was a significant association between female gender and obesity (34.1% of the women were obese). This also occurred between male gender and smoking habits (31.1% of the men were smokers) and consumed alcohol both in relation to regularity (45.9% of the men consumed alcohol regularly) and weekly frequency (16.9% of the men drank alcohol every day). In relation to visual acuity checked, the significant association was between low vision and blindness with advanced age ($p < 0.0001$), diabetes (20.9% of the individuals with low vision and 5.3% of blind people were diabetic, $p = 0.025$), obesity ($p = 0.027$), cataracts ($p = 0.005$) and uveitis ($p = 0.040$). In relation to corrected visual acuity, advanced age (80% of subjects with low vision and 100% of

blind were elderly) and obesity ($p= 0.006$) remained in association with the low vision and blindness together with waist-to-hip ratio ($p= 0.020$). In the multivariate analysis, advanced age and systemic arterial hypertension were associated with the development of low vision or blindness ($p< 0.05$) in the VA checked. Advanced age and uveitis in corrected VA. Cataracts showed significant association with hypertension, diabetes, dyslipidemia, obesity, waist-to-hip ratio and smoking habits ($p< 0.05$).

Conclusion: It is necessary to improve assistance and avoid systemic disorders such as hypertension, diabetes, dyslipidemia and obesity, and smoking habits and consumption of alcoholic drinks in order to reduce the chances of the individual to develop low vision and blindness.

Keywords: Low vision, visual disability, blindness, systemic disorders, hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia, waist-to-hip ratio, body mass index, smoking habit, regular consumption of alcoholic drinks, frequency of alcohol consumption.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa das mesorregiões do estado de São Paulo	19
Figura 2 – Localização da cidade de Pratânia no Estado de São Paulo	20
Figura 3 – Pirâmide etária da cidade de Pratânia no ano 2010, segundo o IBGE. .	21
Figura 4 – Unidade Móvel de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Botucatu- UNESP.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Classificação de peso pelo IMC adotada pela OMS (Abeso, 2016).....	27
Tabela 2 –	Distribuição dos indivíduos participantes do estudo segundo faixa etária e sexo, Pratânia, 2007- 2008	30
Tabela 3 –	Distribuição da população segundo a acuidade visual verificada, Pratânia, 2007- 2008.....	31
Tabela 4 –	Distribuição da população segundo a acuidade visual corrigida, Pratânia, 2007- 2008.....	31
Tabela 5 –	Associação entre alterações sistêmicas e hábitos de vida com faixa etária em anos, Pratânia, 2007- 2008	33
Tabela 6 –	Associação entre alterações sistêmicas e hábitos de vida com relação ao sexo, Pratânia, 2007- 2008.....	34
Tabela 7 –	Associação entre faixa etária, alterações sistêmicas e hábitos de vida com acuidade visual verificada, Pratânia, 2007- 2008.....	36
Tabela 8 –	Associação entre faixa etária, alterações sistêmicas e hábitos de vida com AV corrigida, Pratânia, 2007- 2008	37
Tabela 9 –	Associação entre alterações oftalmológicas com AV verificada, Pratânia, 2007- 2008.....	38
Tabela 10 –	Associação entre alterações oftalmológicas com AV corrigida, Pratânia, 2007- 2008.....	39
Tabela 11 –	Análise multivariada da associação entre fatores com AV verificada, Pratânia, 2007- 2008.....	40
Tabela 12 –	Análise multivariada da associação entre fatores com AV corrigida, Pratânia, 2007- 2008.....	41
Tabela 13 –	Associação entre alterações sistêmicas e hábitos de vida com presença de catarata, Pratânia, 2007- 2008	42
Tabela 14 –	Associação entre alterações sistêmicas e hábitos de vida com presença de uveíte, Pratânia, 2007- 2008	42

LISTA DE ABREVIATURAS

DMRI: doença macular relacionada à idade

CEP: Comitê de Ética em Pesquisa

DRS: Departamento de Regional de Saúde

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Km: quilômetro

SP: sigla para o Estado de São Paulo

Km²: quilômetro quadrado

UNESP: Universidade Estadual Paulista

AV: acuidade visual

CD: conta-dedos

MM: movimentos de mão

PL: percepção de luz

SPL: sem percepção de luz

DM: diabetes mellitus

HAS: hipertensão arterial sistêmica

PA: pressão arterial

mg/dl: miligramas por decilitro

ml: mililitros

g: gramas

Kg: quilogramas

cm: centímetros

RCQ: relação cintura-quadril

IMC: índice de massa corporal

Kg/m²: quilogramas por metro ao quadrado

OMS: Organização Mundial de Saúde

HDL colesterol: lipoproteínas de alta densidade

LDL colesterol: lipoproteínas de baixa densidade

LISTA DE SÍMBOLOS

%	símbolo de porcentagem
α	alfa
$\geq$	maior ou igual
$\leq$	menor ou igual
$<$	menor que
$>$	maior que
/	por
°	grau
²	ao quadrado
+	mais
=	igual
χ^2	Qui-quadrado
'	minutos
"	segundos
n°	número
-	a

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	OBJETIVOS.....	17
3	MATERIAL E MÉTODO	18
3.1	Desenho do estudo	18
3.2	O Município de Pratânia.....	19
3.3	Coleta de dados	21
3.4	Protocolos da Pesquisa	22
3.4.1	<i>Avaliação dos dados sociodemográficos dos participantes</i>	<i>22</i>
3.4.2	<i>Exame oftalmológico</i>	<i>23</i>
3.4.3	<i>Avaliação clínica</i>	<i>25</i>
3.4.3.1	<i>Exame físico</i>	<i>26</i>
3.4.4	<i>Avaliação laboratorial.....</i>	<i>27</i>
3.5	Definições relevantes no estudo.....	28
3.6	Análise estatística	28
4	RESULTADOS	30
4.1	Análise descritiva da população em estudo	30
4.2	Características sociodemográficas e laboratoriais da população em estudo.....	30
4.3	Prevalência de baixa visão e cegueira na população estudada.....	31
4.4	Associação entre doenças sistêmicas e hábitos de vida com características da população em estudo.....	32
4.5	Associação entre doenças oftalmológicas com AV da população estudada.....	38
4.6	Análise multivariada da associação entre fatores com AV da população em estudo.....	39
4.7	Associação entre doenças oftalmológicas com presença de doenças sistêmicas e hábito de vida na população de Pratânia	41
5	DISCUSSÃO.....	43
5.1	Quanto à população do estudo	43
5.2	Quanto aos resultados obtidos	45
5.2.1	<i>Quanto à frequência de ocorrência de doenças sistêmicas e decorrentes do hábito de fumar e de ingerir bebidas alcoólicas na população de Pratânia.....</i>	<i>45</i>
5.2.2	<i>Associação entre a presença de doenças sistêmicas e hábito de fumar e de ingerir bebidas alcoólicas com baixa visão e cegueira na população de Pratânia.....</i>	<i>47</i>
5.2.3	<i>Associação entre a presença de doenças oftalmológicas com baixa visão e cegueira na população de Pratânia.....</i>	<i>49</i>

5.2.4	<i>Associação entre doenças oftalmológicas com presença de doenças sistêmicas e hábito de vida na população de Pratânia</i>	50
5.3	Limitações do estudo	52
5.4	Pontos fortes do estudo	52
6	CONCLUSÃO	53
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
	ANEXO DE PUBLICAÇÃO	67
	ANEXOS	92

1 INTRODUÇÃO

As doenças sistêmicas podem alterar direta ou indiretamente as estruturas oculares e, conseqüentemente, a saúde ocular (Leske *et al.*, 2002).

Doenças altamente prevalentes como a hipertensão arterial, a dislipidemia e o diabetes podem cursar com oclusões vasculares retinianas, degeneração macular relacionada à idade (DMRI), catarata ou aumento da pressão intraocular (Flammer *et al.*, 2013).

O processo fisiopatogênico que provoca alterações oculares é o mesmo que leva a alterações que ocorrem nos rins, coração e outros órgãos, já que todos compartilham características em comum, como a presença de vasos de pequeno calibre, sujeitos a variações da pressão arterial sistêmica e mudanças dos componentes sanguíneos (Flammer *et al.*, 2013; Kanski, 2012).

As alterações fundoscópicas decorrentes da hipertensão arterial sistêmica, como estreitamento arteriolar focal, microaneurismas, exsudatos moles, hemorragias, diminuição da relação arteriovenosa e aumento do calibre venular retiniano foram confirmadas em estudo epidemiológico que mostrou associação entre retinopatia hipertensiva e maior chance do indivíduo apresentar acidente vascular encefálico (Hayreh *et al.*, 1994; Henderson *et al.*, 2011).

As afecções oculares podem preceder ou acompanhar uma doença sistêmica. A detecção precoce de sinais e sintomas específicos com a orientação de tratamentos pode evitar a instalação de alterações em órgãos, como exemplo a observação de estreitamento arteriolar e cruzamentos arteriovenosos patológicos detectados em exame fundoscópico podem indicar presença de hipertensão arterial sistêmica. Assim como os danos microvasculares observados na retinopatia hipertensiva podem anteceder e/ou predizer eventos coronarianos (Kanski, 2012).

Não há nenhuma doença sistêmica que possa causar alterações oculares tanto quanto o diabetes. Além da retinopatia diabética que pode levar à perda visual de forma devastadora e irreversível, há estudos que avaliam a relação entre diabetes e glaucoma (Song *et al.*, 2016). Logo todas as partes do olho podem sofrer alterações em decorrência do estado diabético, o que nos remete à necessidade da avaliação de rotina para os olhos de indivíduos diabéticos, a fim de diminuir o risco de perda da visão (Song *et al.*, 2016). O contrário também é verdadeiro. Exames

fundoscópicos são essenciais para a avaliação da efetividade do tratamento do diabetes.

A associação entre diabetes e hipertensão arterial é bem estabelecida, com possível associação de processos fisiopatogênicos complexos, capazes de aumentar o risco de glaucoma de ângulo aberto (Newman-Casey *et al.*, 2011). O glaucoma neovascular é o estágio final das retinopatias isquêmicas que cursam com neovasos retinianos e também irianos. A retinopatia diabética pode levar à perda da visão e o glaucoma neovascular diabético pode necessitar de remoção de um olho cego e doloroso (Kanski, 2012).

O diabetes e a obesidade abdominal em conjunto também provocam alterações oculares, como a alta frequência de opacidades corticais do cristalino (Selleck *et al.*, 1994).

A dislipidemia e as anormalidades lipídicas isoladas aumentam o risco de glaucoma por diminuírem a drenagem do humor aquoso (Hwang *et al.*, 2016; Yokomichi *et al.*, 2016), tornando imperativa a necessidade de exames periódicos de avaliação da pressão intraocular.

Quanto à obesidade, a relação cintura-quadril aumentada é conhecido fator de risco para glaucoma de ângulo aberto e DMRI avançada (Jiang *et al.*, 2012).

Outras doenças também podem apresentar repercussões oculares. Os olhos participam dos quadros infecciosos sistêmicos, podendo o exame ocular reforçar suspeitas diagnósticas ou mesmo, em algumas circunstâncias, indicar o primeiro local de uma afecção sistêmica, a exemplo tem-se a presença de exsudatos algodinosos associados ou não a hemorragias retinianas em chama de vela que podem ser o primeiro sinal de acometimento sistêmico pelo vírus da imunodeficiência adquirida (Kanski, 2012; Ávila & Fernandes, 2008).

No tocante aos quadros inflamatórios da úvea posterior, há como se ter o diagnóstico presumido pela simples observação das características fundoscópicas. Dentre elas, as placas cicatriciais da toxoplasmose, os exsudatos entremeados por hemorragias da infecção pelo citomegalovírus, o fundo em sal e pimenta da sífilis congênita, entre outros (Kanski, 2012).

Quanto aos hábitos de vida e medidas corporais, o tabagismo e o índice de massa corporal elevados podem estar associados à formação de catarata, o primeiro pelo estresse oxidativo (Alves *et al.*, 2008) e o segundo pelo aumento das

dietas deficientes em micronutrientes e ricas em massa gorda (Sartorelli & Franco, 2003).

O tabagismo é fator de risco conhecido para DMRI, como demonstrado no estudo de doenças oculares relacionadas à idade (AREDS), que mostrou o efeito benéfico na progressão DMRI avançada ao reduzir o fumo (Chang *et al.*, 2011).

Quanto ao hábito de ingerir bebidas alcoólicas, há relatos mundiais da associação de ingestão de álcool com neuropatia óptica tóxica que pode levar à perda da visão de forma progressiva (Moura & Monteiro, 2010).

Portanto, o controle das doenças sistêmicas evitáveis e os hábitos de vida saudáveis podem ter influência direta sobre os eventos oculares e, conseqüentemente, reduzir a chance de baixa visão e cegueira.

Há relatos mundiais sobre a associação de doenças sistêmicas com baixa visão e cegueira relacionando os possíveis fatores de risco (*World Health Organization*, 2007).

No entanto, não há dados epidemiológicos nacionais relacionando doenças sistêmicas e oculares em nosso meio, o que nos impulsionou para a realização de um estudo em um pequeno município paulista, procurando encontrar a relação entre doenças sistêmicas e hábitos de vida com afecções oftalmológicas potencialmente causadoras de baixa visão e cegueira.

2 OBJETIVOS

O presente estudo foi realizado no município de Pratânia-SP e teve os seguintes objetivos:

- avaliar em uma amostra populacional a presença de baixa visão e cegueira, assim como doenças sistêmicas que pudessem estar a elas associadas.
- verificar se as doenças sistêmicas mais prevalentes nesta população possuem relação com as causas de baixa visão e cegueira.
- verificar se os hábitos como fumar e ingerir bebida alcoólica podem estar associados com baixa visão e cegueira na população em questão.

3 MATERIAL E MÉTODO

Este estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP (CEP - 553/06) para execução.

3.1 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo transversal, derivado de um projeto de base populacional realizado no Município de Pratânia (SP), pertencente ao Departamento Regional de Saúde (DRS) VI do Estado de São Paulo.

O atendimento à população foi realizado na única unidade de Saúde do município e utilizando uma unidade móvel destinada para o exame oftalmológico, sendo os dados coletados de fevereiro de 2007 a agosto de 2008.

O projeto inicial envolveu indivíduos de todas as idades e o presente estudo foi realizado utilizando uma subamostra de sujeitos com idade maior ou igual a 18 anos.

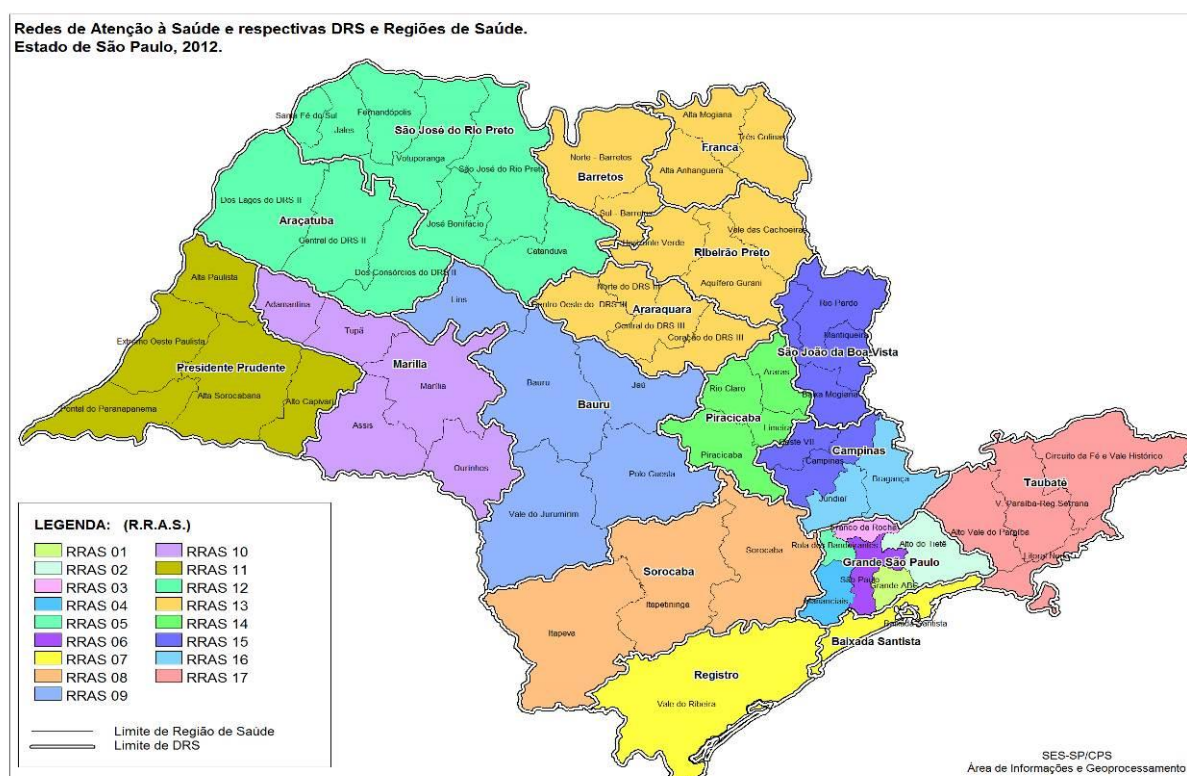
A população total do Município à época do estudo inicial foi estimada em 4.309 habitantes, havendo 2716 indivíduos residentes no município com idade maior ou igual a 18 anos (IBGE, 2007). Para o ano de 2016, a população total de Pratânia foi estimada em 5074 habitantes, não sendo conhecida a distribuição dos habitantes segundo a faixa etária (IBGE, 2017).

Todos os habitantes do município foram convidados para participar do estudo original e todos que concordaram em fazer parte da pesquisa assinaram o termo de consentimento informado e esclarecido previamente aos exames (Anexo 1).

O número total de habitantes do Município com idade maior ou igual a 18 anos era de 2716 pessoas no momento do estudo. Participaram do presente estudo 897 pessoas que cumpriam o critério de seleção de acordo com a idade (maior ou igual a 18 anos) e nos quais foram realizadas avaliações oftalmológica, clínica e/ou laboratorial.

3.2 O Município de Pratânia

Pratânia é um município que pertence ao estado de São Paulo, fazendo parte da mesorregião de Bauru e da microrregião de Botucatu. Está situado a 11 km a sudoeste do município de São Manuel e faz divisa com São Manuel, Botucatu e Lençóis Paulista (figura 1). Situado a 703 metros de altitude, possui as seguintes coordenadas geográficas: latitude de 22° 48' 35" Sul, longitude de 48° 39' 57" Oeste. Estende-se por 175,1 km² e tem densidade demográfica de 26,26 habitantes por km² (figura 2).



Fonte: <http://www.saude.sp.gov.br>

Figura 1 – Mapa das mesorregiões do estado de São Paulo

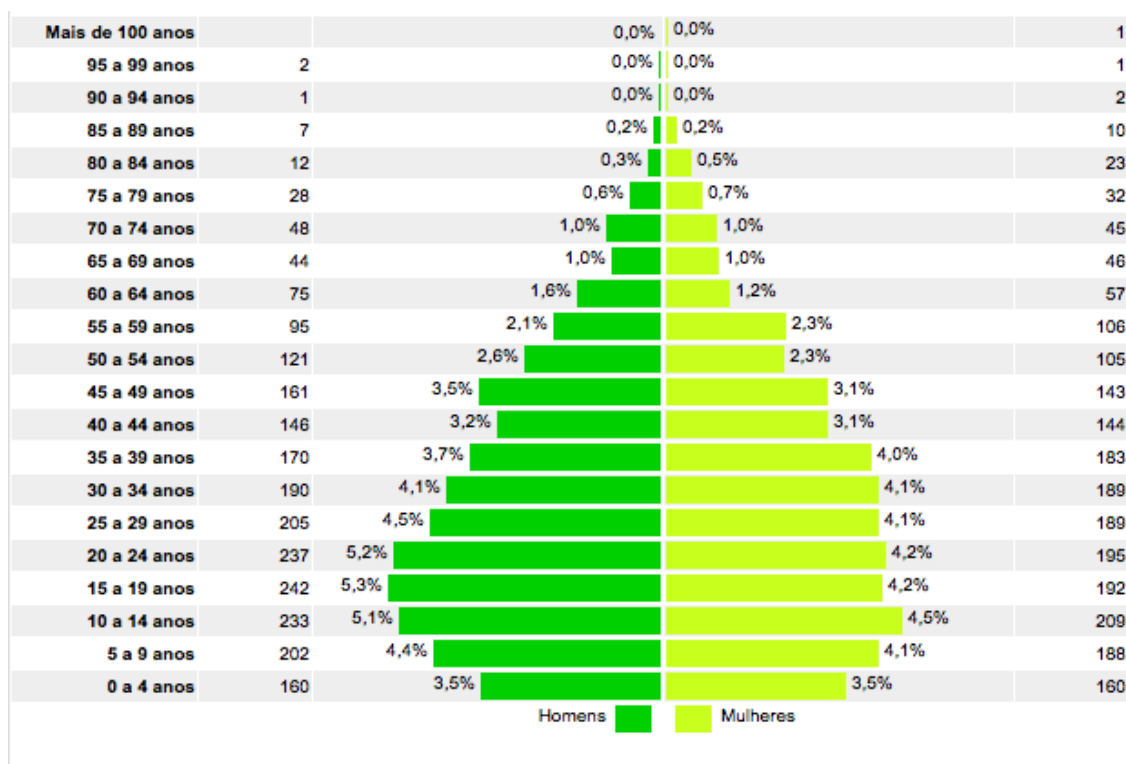


Fonte: <https://www.google.com.br/maps>

Figura 2 – Localização da cidade de Pratânia no Estado de São Paulo

As principais atividades econômicas da cidade são a indústria e lojas de artigos de couro como as roupas, sapatos e artigos para montaria. A expectativa de vida para o município é de 67,10 anos (Censo IBGE, 2010).

A população predominante é de adolescentes e adultos jovens, entre 10 e 29 anos como ocorre com a população geral do Brasil, havendo uma tendência ao envelhecimento, começando a se alargar em direção ao ápice da pirâmide (Censo IBGE, 2010 - Figura 3).



Fonte: www.ibge.gov.br

Figura 3 – Pirâmide etária da cidade de Pratânia no ano 2010, segundo o IBGE.

Nos anos de 2007 e 2008 o município possuía um sistema de saúde contando apenas com uma Unidade Básica, com atendimento principalmente no nível primário. O município não possuía hospital e não tinha atendimento oftalmológico disponível na UBS, nem em consultórios particulares, ou seja, a população necessitava se deslocar para cidades vizinhas para assistência oftalmológica. Esta continua sendo a realidade do Município até os dias de hoje.

3.3 Coleta de dados

A população de Pratânia foi convocada a participar da pesquisa por meio de correspondência que foi entregue nas residências pelos agentes de saúde do Programa de Saúde da Família. Todos os habitantes foram convocados pelo menos três vezes e, o participante poderia escolher a data mais oportuna para a realização da consulta, sendo oferecidas datas aos finais de semana para os que não podiam se ausentar do trabalho. A data da visita da equipe era amplamente divulgada,

utilizando-se jornal local e serviço de alto-falante, com explicação sobre a pesquisa e a importância da participação dos habitantes.

O sigilo foi garantido para informações confidenciais, assim como o diagnóstico e a conduta. Não houve ressarcimento pela participação no estudo, nem houve necessidade de pagamento de qualquer espécie. A data em que a equipe estaria realizando os exames era anunciada também com alto-falante nas ruas da cidade.

3.4 Protocolos da Pesquisa

Foram utilizados protocolos para a coleta de dados, adaptados de estudos populacionais envolvendo alterações oculares, realizados nos Estados Unidos da América (*Beaver Dam*) (Klein *et al.*, 1991) e Austrália (*Blue Mountains*) (Attebo *et al.*, 1996).

O trabalho de campo foi realizado por quatro oftalmologistas pertencentes ao quadro de professores da Faculdade de Medicina de Botucatu, três médicos residentes de Oftalmologia, dois médicos generalistas e quatro agentes de saúde do Município. Estes trabalharam na logística dos agendamentos e atendimentos.

Todos os membros da equipe foram previamente treinados e adequados ao estudo proposto, procurando atribuir sempre o mesmo profissional para tarefas específicas, seja no recrutamento amostral ou nos vários estágios dos exames clínico, laboratorial e oftalmológico, objetivando minimizar variações entre examinadores.

A aplicação dos protocolos foi realizada de forma sequencial, sendo atendidos cerca de 100 indivíduos por dia de pesquisa. Após o preenchimento dos protocolos, foi realizada a análise global dos principais dados de cada participante da pesquisa, dos principais diagnósticos oftalmológicos, sistêmicos e laboratoriais para a conclusão sobre a saúde sistêmica e ocular de cada indivíduo examinado.

3.4.1 Avaliação dos dados sociodemográficos dos participantes

Os pacientes foram avaliados de acordo com a faixa etária, sexo, grau de instrução, estado civil e atividade laboral (Anexo 2).

A idade foi categorizada por faixas etárias da seguinte forma: adultos jovens para os indivíduos de 18 a 39 anos, adultos de meia-idade para os de 40 a 59 anos e, idosos para os de 60 anos ou mais.

O grau de instrução em: analfabeto (a), primeiro grau completo, segundo grau completo e universitário (a). O estado civil em: solteiro (a), casado (a), divorciado (a), viúvo (a) e outros. Quanto à atividade laboral no momento da entrevista: ativo ou não ativo, este último envolvendo os desempregados ou aposentados.

3.4.2 Exame oftalmológico (Anexo 3)

O exame oftalmológico foi realizado por médicos oftalmologistas nas salas de exame da UBS e no consultório oftalmológico da Unidade móvel (figura 4).



Figura 4 – Unidade Móvel de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Botucatu-UNESP.

Sequência do exame oftalmológico realizado

- a) Teste de acuidade visual (AV): foi utilizada a Tabela do E de Snellen, colocada a 5 metros, primeiro para o olho direito e depois para o esquerdo, sem e com correção óptica, quando pertinente. A AV foi determinada quando o indivíduo identificou todos os optotipos na tabela, ou errou, no máximo, dois entre cinco optotipos. Caso o paciente fosse usuário de óculos, a acuidade foi avaliada novamente

com o uso da correção óptica vigente. Os pacientes examinados que não conseguiram identificar o maior optotipo a cinco metros, tiveram a AV classificada como: conta dedos (CD), movimentos de mãos (MM), percepção luminosa (PL) ou ausência de percepção luminosa (SPL). Considerou-se a AV verificada sendo aquela que o indivíduo tinha no momento da avaliação e a AV corrigida, aquela obtida após correção óptica. Os pacientes com AV maior ou igual a 0,3 pela tabela de Snellen no melhor olho foram considerados com visão normal, e quando a AV foi menor que 0,3, o indivíduo foi considerado com baixa visão ou cegueira, seguindo o critério da Organização Mundial de Saúde (OMS) apresentado a seguir (*World Health Organization*, 2007).

- b) Exame externo: foi feito usando lanterna de mão de 2,2 volts, procurando detectar alterações palpebrais, sinais de tracoma ativo ou cicatricial, alterações conjuntivais, reflexos pupilares consensual e fotomotor e movimentação ocular extrínseca.
- c) Fundoscopia: foi realizada sob midríase utilizando colírio Mydriacyl 1% (Alcon, São Paulo, Brasil) ou colírio Cicloplégico 1% (Allergan, São Paulo, Brasil). O exame foi realizado utilizando oftalmoscópio direto (Welch Allyn, Nova York, Estados Unidos) ou por meio de lente de Volk de 78 dioptrias em lâmpada de fenda (Shinn Nippon, Tóquio, Japão). O exame visou as características do disco óptico e o diagnóstico de retinopatias com ênfase nas retinopatias diabética e hipertensiva por estarem ligadas a alterações sistêmicas (Kanski, 2012).
- d) Biomicroscopia: realizada em lâmpada de fenda (Shinn Nippon, Tóquio, Japão), avaliando segmento anterior do olho e anexos oculares com o objetivo de detectar causas prováveis de baixa visão ou doenças oculares: catarata, sinéquias anteriores e posteriores (indicativos de uveítes) e alterações corneanas como opacidade central, opacidade periférica, ceratocone, ou sinais de cirurgias prévias.

3.4.3 Avaliação clínica

O questionário contendo os antecedentes pessoais sistêmicos e oculares além dos hábitos de vida relacionados como fumar e ingerir bebidas alcoólicas constam na avaliação clínica (Anexo 4).

As definições de doenças sistêmicas utilizadas no presente estudo foram:

- Hipertensão arterial sistêmica (HAS): foi considerado portador de HAS o indivíduo que referiu ter a doença e/ou fazer uso de anti-hipertensivos e/ou pressão arterial (PA) sistólica maior que 140 mmHg e PA diastólica maior que 90 mmHg (Malachias *et al.*, 2016).
- Diabetes mellitus (DM): o indivíduo foi considerado como portador de DM quando referiu ter a doença e/ou estava em uso de medicamentos hipoglicemiantes orais ou insulina e/ou uma dosagem de glicemia de jejum ≥ 200 mg/dl.
- Dislipidemia: condição autorreferida no questionário clínico e/ou uso de medicação para controle e/ou apresentava alteração do perfil lipídico no exame laboratorial (Xavier *et al.*, 2013).

Entre os hábitos de vida, foram considerados:

- Hábito de fumar (Reichert *et al.*, 2008):
 - Fumante: o indivíduo que fumou no mínimo 100 cigarros na vida e atualmente fuma diariamente ou ocasionalmente (alguns dias).
 - Ex-fumante: o indivíduo que fumou no mínimo 100 cigarros na vida e atualmente não fuma.
 - Não-fumante: o indivíduo que nunca fumou ou fumou menos que 100 cigarros na vida e não fuma atualmente.
- Hábito de ingerir bebida alcoólica:
 - Irregular: consumo eventual de bebida alcoólica
 - Regular: quando havia ingestão pelo menos 1 vez por semana
- Frequência da ingestão de álcool:
 - 1x/semana: uma vez por semana
 - 2 a 3x/ semana: duas a três vezes por semana
 - Todos os dias

3.4.3.1 Exame físico

O exame clínico foi realizado por duas residentes de Clínica Médica, que pertenciam ao Programa de Residência Médica do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP, coordenadas pela Professora Dra. Marina Politti.

O exame foi dirigido para as doenças mais prevalentes no nosso meio, utilizando medidas antropométricas e meios rotineiros de exame clínico, como palpação, percussão e ausculta (Anexo 5). Foram tomadas as seguintes medidas antropométricas:

- Peso: mensurado individualmente com o auxílio de uma balança em quilograma (kg) com divisão para cada 100 gramas.
- Altura: medida em centímetros (cm) da extensão do ponto mais alto da cabeça até as plantas dos pés, com o indivíduo em posição ortostática.
- Cintura: medida da circunferência em cm entre o ponto mais alto da crista ilíaca (quadril) e a parte inferior das costelas.
- Quadril: medida da circunferência em cm do maior perímetro do quadril, levando em consideração a porção mais volumosa das nádegas.

As medidas foram utilizadas para calcular a relação cintura-quadril (RCQ) e o índice de massa corporal dos participantes. A RCQ foi definida como a equação da medida da cintura dividida pela medida do quadril auxiliando na detecção da obesidade central, um dos critérios da OMS para caracterização da síndrome metabólica, com valores de corte de 0,90 para homens e 0,85 para mulheres (Abeso, 2016).

O índice de massa corporal (IMC) foi obtido por meio da razão do peso do paciente em kg pela sua altura ao quadrado em metros (kg/m^2). O valor de 24,9 foi ponto de corte para adultos com base na associação entre IMC e doença crônica ou mortalidade. A classificação da OMS (Abeso, 2016) que se baseia em padrões internacionais desenvolvidos para pessoas adultas descendentes de europeus segue na tabela 1.

Tabela 1 - Classificação de peso pelo IMC adotada pela OMS (Abeso, 2016)

Classificação	IMC (kg/m ²)	Risco de comorbidades
Baixo peso	<18,5	Baixo
Peso normal	18,5-24,9	Médio
Sobrepeso	25,0-29,9	Aumentado
Obeso	≥30,0	Grave e muito grave

Fonte: www.abeso.org.br

3.4.4 Avaliação laboratorial

Para a análise bioquímica do sangue foram coletados 10 ml de sangue de veia cubital, estando os pacientes em jejum de 12 a 14 horas (Anexo 6).

A coleta foi feita em tubo seco com gel para determinação de creatinina sérica, glicemia de jejum, proteína-C reativa, colesterol total e frações e triglicerídeos no equipamento Vitros (Johnson & Johnson, São Paulo, Brasil), usando a metodologia de Química Seca (Johnson & Johnson, São Paulo, Brasil).

Quanto ao perfil lipídico foram considerados portadores de dislipidemias pacientes que apresentaram dados laboratoriais segundo a V Diretriz Brasileira de dislipidemia (Xavier *et al.*, 2013):

- Hipercolesterolemia isolada com LDL colesterol ≥ 160 mg/dl.
- Hipertrigliceridemia isolada com elevação dos triglicerídeos ≥ 150 mg/dl.
- Hiperlipidemia mista com LDL colesterol ≥ 160 mg/dl e triglicerídeos ≥ 150 mg/dl.
- HDL colesterol baixo com HDL < 40 mg/dl para o sexo masculino e < 50 mg/dl para o feminino.

Quanto ao perfil glicêmico foram considerados portadores de diabetes mellitus os participantes que apresentaram em uma única dosagem de glicemia de jejum ≥ 200 mg/dl (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2015).

3.5 Definições relevantes no estudo

Acuidade visual (AV) verificada: acuidade visual do indivíduo quando chegou para exame e sem o uso de correção óptica.

Acuidade visual (AV) corrigida: acuidade visual do indivíduo após correção óptica.

Classificação da AV: foi utilizada a classificação da OMS, considerando a AV sem e com correção óptica no melhor olho pela tabela de Snellen:

- **Cegueira:** AV pior que 20/400 (0,05).
- **Baixa visão:** AV pior que 20/60 e melhor ou igual a 20/400.
- **Normal:** AV melhor ou igual a 20/60 (0,3).
- **Catarata:** opacidade do cristalino, detectada à biomicroscopia com o paciente sob midríase.

O diagnóstico de retinopatia diabética ou hipertensiva foi clínico e baseado no exame fundoscópico. Considerou-se como portador de retinopatia diabética o indivíduo que apresentava na fundoscopia presença de microaneurismas, hemorragias retinianas, exsudatos duros, edema macular, com ou sem neovasos (Kanski, 2012). Quanto à retinopatia hipertensiva, considerou-se os cruzamentos arteriovenosos patológicos, hemorragias retinianas, exsudatos algodinosos e arteríolas em fio-de-cobre ou fio-de-prata (estreitamento de arteríolas) (Ávila & Fernandes, 2008; Kanski, 2012).

O diagnóstico de uveíte também foi clínico pela observação sob biomicroscopia de celularidade em câmara anterior diminuindo a transparência do humor aquoso, hiperemia conjuntival perilimbar, sinéquias anteriores e posteriores nas uveítes anteriores. Nas uveítes posteriores foram observadas alterações fundoscópicas sugestivas de agentes específicos como turvação vítrea, coroidites, vasculites e lesões cicatriciais (Oréfice & Veloso, 2008).

3.6 Análise estatística

Os resultados obtidos no estudo foram transferidos para Tabela *Excel* e analisados utilizando o programa SAS for Windows, versão 9.3 (IBM, NY, USA).

Foram reconhecidas as variáveis e feita a codificação dos dados e, quando possível, procurou-se identificar e corrigir inconsistências e dados incompletos.

Foi realizada uma estatística descritiva dos dados, com frequências e porcentagens para as variáveis qualitativas e médias, desvio padrão, valores mínimo e máximo para as variáveis quantitativas. Para verificar a associação entre as doenças sistêmicas, hábitos de vida com faixa etária, sexo e AV foi realizado um teste Qui-quadrado (χ^2) e teste exato de Fisher quando necessário. O mesmo ocorreu para as alterações oculares com sistêmicas. Considerou-se p menores que 0,05 como nível de significância. Foi realizado também uma análise multivariada, uma análise simultânea de mais de duas variáveis, entre as doenças sistêmicas e hábitos de vida com acuidade visual e doenças oftalmológicas.

4 RESULTADOS

4.1 Análise descritiva da população em estudo

No período do estudo, foram examinados 897 habitantes com idade maior ou igual a 18 anos no Município de Pratânia. A taxa de aderência ao estudo foi de 33,03%.

A idade da população estudada variou de 18 a 100 anos com maior concentração na faixa etária entre 18 e 39 anos, correspondendo a 44,9% do total de indivíduos avaliados, um grupo de 403 indivíduos. Em relação ao sexo, houve maior participação de indivíduos do sexo feminino (62,8%) (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição dos indivíduos participantes do estudo segundo faixa etária e sexo, Pratânia, 2007- 2008

	FAIXA ETÁRIA (ANOS)			Total (897)
	18 a 39 (403)	40 a 59 (362)	60 ou + (132)	
Feminino	265* (65,8)**	225 (62,2)	73 (55,3)	563 (62,8)
Masculino	138 (34,2)	137 (37,8)	59 (44,7)	334 (37,2)
Total	403 (100)	362 (100)	132 (100)	897

Dados: *= número absoluto; **= frequência em relação ao sexo em %

4.2 Características sociodemográficas e laboratoriais da população em estudo

De acordo com a cor da pele autorreferida, a casuística foi composta por maioria branca (90,7%), seguida de negra (6,0%) e parda (3,0%).

Em relação ao estado civil, havia predomínio de casados com 497 habitantes (55,4%), além de 171 solteiros (19,1%), 45 divorciados (5,0%) e 58 viúvos (6,5%).

Quanto à escolaridade, existiam 92 analfabetos (10,3%), 557 pessoas (62,2%) com ensino fundamental (primeiro grau completo), 209 (23,3%) com ensino médio (segundo grau completo) e 37 (4,1%) com nível superior.

Quanto ao aspecto econômico dos participantes, a maioria (60,0%) declarou exercer atividade laboral no momento da entrevista (533 pessoas) frente a 40,0% em inatividade ou aposentadoria (356 pessoas).

Quanto aos resultados laboratoriais, cerca de 22,3% (200 indivíduos) aceitaram realizar a avaliação laboratorial. Destes, havia 5 com glicemia alterada sendo 2 do sexo feminino (1,8% das mulheres) e 3 do masculino (3,5% dos homens). Em relação ao perfil lipídico, havia 90 pessoas com dislipidemia sendo 52 mulheres (45,6%) e 58 homens (67,4%).

4.3 Prevalência de baixa visão e cegueira na população estudada

Segundo as classificações da OMS, a AV verificada foi considerada normal em 93,1% dos indivíduos, a baixa visão e a cegueira em 4,8% e 2,1% dos participantes respectivamente (Tabela 3). Entre as 43 pessoas com baixa visão, a maioria eram mulheres (76,7%) e, entre os 19 cegos haviam 10 pessoas do sexo feminino (52,6%) (Tabela 3). A AV corrigida normal passou para 97,9% dos indivíduos; 1,7% com baixa visão e 0,5% com cegueira (Tabela 4).

Tabela 3 - Distribuição da população segundo a acuidade visual verificada, Pratânia, 2007- 2008

Acuidade visual verificada	Frequência	Percentagem (%)
Cegueira	19	2,1
Baixa visão	43	4,8
Normal	835	93,1
Total	897	100

Tabela 4 - Distribuição da população segundo a acuidade visual corrigida, Pratânia, 2007- 2008

Acuidade visual corrigida	Frequência	Percentagem (%)
Cegueira	4	0,5
Baixa visão	15	1,7
Normal	878	97,9
Total	897	100

4.4 Associação entre doenças sistêmicas e hábitos de vida com características da população em estudo

Verificou-se quanto à frequência de ocorrência que 44,4% eram hipertensos (398 pessoas), 9,4% diabéticos (84 pessoas), 35% dislipidêmicos (314 pessoas), 35% sobrepesos (314 participantes), 30,3% obesos (272 participantes), 58,6% com RCQ aumentada (524 participantes), 27,4% consumiam regularmente bebidas alcoólicas (232 indivíduos) em que 30 pessoas referiram beber todos os dias e, 26,6% eram fumantes (237 indivíduos).

Houve associação significativa entre idade avançada com HAS (81,8% dos idosos eram hipertensos), DM (20,4% dos idosos eram diabéticos), dislipidemia (48,5% dos idosos eram dislipidêmicos), obesidade (42,4% dos idosos eram sobrepesos e 32,6%, obesos), RCQ (83,3% dos idosos tinham RCQ aumentada) e ingestão diária de bebida alcoólica (19,4% dos idosos bebiam todos os dias). Ainda associação entre menor idade com tabagismo (24,1% dos adultos jovens eram fumantes), mas sem associação entre faixa etária e ingestão regular de bebida alcoólica ($p=0,151$) (Tabela 5).

Tabela 5 - Associação entre alterações sistêmicas e hábitos de vida com faixa etária em anos, Pratânia, 2007- 2008

FAIXA ETÁRIA (ANOS)					
	18-39 (403)	40-59 (362)	≥ 60 (132)	Total (897)	p (χ²)
HAS					
Ausente	296* (73,4)**	179 (49,4)	24 (18,2)	499 (55,6)	<0,0001
Presente	107 (26,5)	183 (50,5)	108 (81,8)	398 (44,4)	
Total	403 (100)	362 (100)	132 (100)	897 (100)	
DM					
Ausente	388 (96,8)	318 (87,8)	105 (79,5)	811 (90,6)	<0,0001
Presente	13 (3,2)	44 (12,5)	27 (20,4)	84 (9,4)	
Total	401 (100)	362 (100)	132 (1000)	895 (100)	
Dislipidemia					
Ausente	293 (72,7)	222 (61,3)	68 (51,5)	583 (65,0)	<0,0001
Presente	110 (27,3)	140 (38,7)	64 (48,5)	314 (35,0)	
Total	403 (100)	362 (100)	132 (100)	897 (100)	
IMC					
Baixo peso	8 (2,0)	5 (1,4)	3 (2,3)	16 (1,8)	<0,0001
Normal	180 (44,7)	85 (23,5)	30 (22,7)	295 (32,9)	
Sobrepeso	121 (30,1)	137 (37,8)	56 (42,4)	314 (35,0)	
Obeso	94 (23,3)	135 (37,3)	43 (32,6)	272 (30,3)	
Total	403 (100)	362 (100)	132 (100)	897 (100)	
RCQ					
Normal	255 (63,6)	93 (25,8)	22 (16,7)	370 (41,4)	<0,0001
Aumentada	146 (36,4)	268 (74,2)	110 (83,3)	524 (58,6)	
Total	401 (100)	361 (100)	132 (100)	894 (100)	
Hábito de fumar					
Nunca	257 (64,4)	145 (40,2)	55 (42,0)	457 (51,3)	<0,0001
Ex-fumante	46 (11,5)	97 (26,9)	54 (41,2)	197 (22,1)	
Fumante	96 (24,1)	119 (33,0)	22 (16,8)	237 (26,6)	
Total	399 (100)	361 (100)	131 (100)	891 (100)	
Ingestão regular de álcool					
Não	282 (73,6)	236 (69,4)	96 (78,0)	614 (72,6)	0,151
Sim	101 (26,4)	104 (30,6)	27 (21,9)	232 (27,4)	
Total	383 (100)	340 (100)	123 (100)	846 (100)	
Frequência da ingestão de álcool					
1x/semana	86 (75,4)	84 (66,7)	27 (75,0)	197 (71,4)	0,030
2 a 3 x/semana	22 (19,3)	25 (19,9)	2 (5,6)	49 (17,8)	
Todos os dias	6 (5,3)	17 (13,5)	7 (19,4)	30 (10,9)	
Total	114 (100)	126 (100)	36 (100)	276 (100)	

Dados: *= número absoluto **=frequência em %

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

IMC: índice de massa corporal

RCQ: relação cintura-quadril

Quanto ao sexo, houve associação significativa entre sexo masculino com hábito de fumar (31,1% dos homens eram fumantes) e hábito de consumir bebida alcoólica, tanto na regularidade (45,9% dos homens ingeriam regularmente bebida alcoólica) quanto na frequência (16,9% dos homens ingeriam bebida alcoólica todos

os dias). Ainda associação entre sexo feminino e obesidade (34,1% das mulheres eram obesas), mas sem associação entre sexo com HAS ($p=0,317$), DM ($p=0,679$), dislipidemia ($p=0,151$) e RCQ ($p=0,382$) (Tabela 6).

Tabela 6 - Associação entre alterações sistêmicas e hábitos de vida com relação ao sexo, Pratânia, 2007- 2008

SEXO				
	Feminino (563)	Masculino (334)	Total (897)	p (χ²)
HAS				
Ausente	306* (54,3)**	193 (57,8)	499 (55,6)	0,317
Presente	257 (45,6)	141 (42,2)	398 (44,4)	
Total	563 (100)	334 (100)	897 (100)	
DM				
Ausente	511 (90,9)	300 (90,1)	811 (90,6)	0,679
Presente	51 (9,1)	33 (9,9)	84 (9,4)	
Total	562 (100)	333 (100)	895 (100)	
Dislipidemia				
Ausente	356 (63,2)	227 (68,0)	583 (65,0)	0,151
Presente	207 (36,8)	107 (32,0)	314 (35,0)	
Total	563 (100)	334 (100)	897 (100)	
IMC				
Baixo peso	11 (1,9)	5 (1,5)	16 (1,8)	0,008
Normal	180 (32,0)	115 (34,4)	295 (32,9)	
Sobrepeso	180 (32,0)	134 (40,1)	314 (35,0)	
Obeso	192 (34,1)	80 (23,9)	272 (30,3)	
Total	563 (100)	334 (100)	897 (100)	
RCQ				
Normal	238 (42,5)	132 (39,5)	370 (41,4)	0,382
Aumentada	322 (57,5)	202 (60,5)	524 (58,6)	
Total	560 (100)	334 (100)	894 (100)	
Hábito de fumar				
Nunca	328 (58,6)	129 (39,0)	457 (51,3)	<0,0001
Ex-fumante	98 (17,5)	99 (29,9)	197 (22,1)	
Fumante	134 (23,9)	103 (31,1)	237 (26,6)	
Total	560 (100)	331 (100)	891 (100)	
Ingestão regular de álcool				
Não	443 (83,6)	171 (54,1)	614 (72,6)	<0,0001
Sim	87 (16,4)	145 (45,9)	232 (27,4)	
Total	530 (100)	316 (100)	846 (100)	
Frequência da ingestão de álcool				
1x/semana	94 (85,4)	103 (62,0)	197 (71,4)	<0,0001
2 a 3 x/semana	14 (12,7)	35 (21,1)	49 (17,7)	
Todos os dias	2 (1,8)	28 (16,9)	30 (10,9)	
Total	110 (100)	166 (100)	276 (100)	

Dados: *= número absoluto **= frequência em %

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

IMC: índice de massa corporal

RCQ: relação cintura-quadril

Quanto à AV verificada, a associação significativa foi entre baixa visão e cegueira com idade avançada ($p < 0,0001$), DM (5,3% dos cegos e 20,9% dos indivíduos de baixa visão eram diabéticos, $p = 0,025$) e obesidade (10,5% dos cegos e 34,9% dos indivíduos de baixa visão eram obesos, $p = 0,027$). Não houve associação significativa entre baixa visão e cegueira com HAS ($p = 0,675$), dislipidemia ($p = 0,466$), RCQ ($p = 0,229$), tabagismo ($p = 0,763$) e hábito de consumir bebidas alcoólicas regularmente ($p = 0,105$) ou em maior frequência por semana ($p = 0,337$) (Tabela 7).

Quanto à AV corrigida, a idade avançada (80% dos indivíduos com baixa visão e 100% dos cegos eram idosos) e a obesidade ($p = 0,006$) continuavam em associação com baixa visão e cegueira juntamente à RCQ (86,7% dos indivíduos de baixa visão e todos os cegos tinham RCQ aumentada, $p = 0,020$) (Tabela 8).

Tabela 7 - Associação entre faixa etária, alterações sistêmicas e hábitos de vida com acuidade visual verificada, Pratânia, 2007- 2008

	ACUIDADE VISUAL VERIFICADA				
	Cegueira (19)	Baixa visão (43)	Normal (835)	Total (897)	p (χ²)
Faixa etária					
18-39 anos	3* (15,8)**	11 (25,6)	389 (46,6)	403 (44,9)	<0,0001
40-59 anos	7 (36,8)	17 (39,5)	338 (40,5)	362 (40,4)	
≥ 60 anos	9 (47,4)	15 (34,9)	108 (12,9)	132 (14,7)	
Total	19 (100)	43 (100)	835 (100)	897 (100)	
HAS					
Ausente	12 (63,2)	22 (51,2)	465 (55,7)	499 (55,6)	0,675
Presente	7 (36,8)	21 (48,8)	370 (44,3)	398 (44,4)	
Total	19 (100)	43 (100)	835 (100)	897 (100)	
DM					
Ausente	18 (94,7)	34 (79,1)	759 (91,1)	811 (90,6)	0,025
Presente	1 (5,3)	9 (20,9)	74 (8,9)	84 (9,4)	
Total	19 (100)	43 (100)	833 (100)	895 (100)	
Dislipidemia					
Ausente	14 (73,7)	25 (58,1)	544 (65,1)	583 (65,0)	0,466
Presente	5 (26,3)	18 (41,9)	291 (34,9)	314 (35,0)	
Total	19 (100)	43 (100)	835 (100)	897 (100)	
IMC					
Baixo peso	2 (10,5)	1 (2,3)	13 (1,6)	16 (1,8)	0,027
Normal	10 (52,6)	12 (27,9)	273 (32,7)	295 (32,9)	
Sobrepeso	5 (26,3)	15 (34,9)	294 (35,2)	314 (35,0)	
Obeso	2 (10,5)	15 (34,9)	255 (30,5)	272 (30,3)	
Total	19 (100)	43 (100)	835 (100)	897 (100)	
RCQ					
Normal	05 (27,8)	14 (32,6)	351 (42,1)	370 (41,4)	0,229
Aumentada	13 (72,2)	29 (67,4)	482 (57,9)	524 (58,6)	
Total	18 (100)	43 (100)	833 (100)	894 (100)	
Hábito de fumar					
Nunca	8 (44,4)	22 (51,2)	427 (51,4)	457 (51,3)	0,763
Ex-fumante	3 (16,7)	11 (25,6)	183 (22,0)	197 (22,1)	
Fumante	7 (38,9)	10 (23,3)	220 (26,5)	237 (26,6)	
Total	18 (100)	43 (100)	830 (100)	891 (100)	
Ingestão regular de álcool					
Não	17 (94,4)	28 (70,0)	569 (72,2)	614 (72,6)	0,105
Sim	1 (5,6)	12 (30,0)	219 (27,8)	232 (27,4)	
Total	18 (100)	40 (100)	788 (100)	846 (100)	
Frequência da ingestão de álcool					
1x/semana	3 (100)	7 (50,0)	187 (72,2)	197 (71,3)	0,337
2 a 3 x/semana	0 (0,0)	4 (28,6)	45 (17,4)	49 (17,7)	
Todos os dias	0 (0,0)	3 (21,4)	27 (10,4)	30 (10,9)	
Total	3 (100)	14 (100)	259 (100)	276 (100)	

Dados: *= número absoluto **= frequência em %

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

IMC: índice de massa corporal

RCQ: relação cintura-quadril

Tabela 8 - Associação entre faixa etária, alterações sistêmicas e hábitos de vida com AV corrigida, Pratânia, 2007- 2008

	ACUIDADE VISUAL CORRIGIDA				
	Cegueira (4)	Baixa visão (15)	Normal (878)	Total (897)	p (X²)
Faixa etária					
18-39 anos	0* (0,0)**	2 (13,3)	401 (45,7)	403 (44,9)	<0,0001
40-59 anos	0 (0,0)	1 (6,7)	361 (41,1)	362 (40,4)	
≥ 60 anos	4 (100)	12 (80,0)	116 (13,2)	132 (14,7)	
Total	4 (100)	15 (100)	878 (100)	897 (100)	
HAS					
Ausente	3 (75,0)	4 (26,7)	492 (56,0)	499 (55,6)	0,056
Presente	1 (25,0)	11 (73,3)	386 (44,0)	398 (44,4)	
Total	4 (100)	15 (100)	878 (100)	897 (100)	
DM					
Ausente	4 (100)	11 (73,3)	796 (90,9)	811 (90,6)	0,057
Presente	0 (0,0)	4 (26,7)	80 (9,1)	84 (9,4)	
Total	4 (100)	15 (100)	876 (100)	895 (100)	
Dislipidemia					
Ausente	3 (75,0)	11 (73,3)	569 (64,8)	583 (65,0)	0,723
Presente	1 (25,0)	4 (26,7)	309 (35,2)	314 (35,0)	
Total	4 (100)	15 (100)	878 (100)	897 (100)	
IMC					
Baixo peso	1 (25,0)	0 (0,0)	15 (1,7)	16 (1,8)	0,006
Normal	3 (75,0)	4 (26,7)	288 (32,8)	295 (32,9)	
Sobrepeso	0 (0,0)	7 (46,7)	307 (35,0)	314 (35,0)	
Obeso	0 (0,0)	0 (0,0)	268 (30,5)	272 (30,3)	
Total	4 (100)	15 (100)	878 (100)	897 (100)	
RCQ					
Normal	0 (0,0)	2 (13,3)	368 (42,1)	370 (41,4)	0,020
Aumentada	4 (100)	13 (86,7)	507 (58,0)	524 (58,6)	
Total	4 (100)	15 (100)	875 (100)	894 (100)	
Hábito de fumar					
Nunca	1 (33,3)	6 (40,0)	450 (51,5)	457 (51,3)	0,796
Ex-fumante	1 (33,3)	5 (33,3)	191 (21,9)	197 (22,1)	
Fumante	1 (33,3)	4 (26,7)	232 (26,6)	237 (26,6)	
Total	3 (100)	15 (100)	873 (100)	891 (100)	
Ingestão regular de álcool					
Não	3 (100)	12 (80,0)	599 (72,3)	614 (72,6)	0,456
Sim	0 (0,0)	3 (20,0)	229 (27,7)	232 (27,4)	
Total	3 (100)	15 (100)	828 (100)	846 (100)	
Frequência da ingestão de álcool					
1x/semana	0 (0,0)	6 (85,7)	191 (71,0)	197 (71,4)	0,596
2 a 3 x/semana	0 (0,0)	1 (14,3)	48 (17,8)	49 (17,7)	
Todos os dias	0 (0,0)	0 (0,0)	30 (11,1)	30 (10,9)	
Total	0 (0,0)	7 (100)	269 (100)	276 (100)	

Dados: *= número absoluto **= frequência em %

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

IMC: índice de massa corporal

RCQ: relação cintura-quadril

4.5 Associação entre doenças oftalmológicas com AV da população estudada

Ao analisarmos as alterações oftalmológicas, houve associação significativa entre baixa visão e cegueira com catarata ($p = 0,005$) e uveíte ($p = 0,040$) na AV verificada, porém não houve com as demais alterações oculares ($p > 0,05$) (Tabela 9).

Em relação à acuidade visual corrigida, houve associação significativa entre baixa visão e cegueira com uveíte ($p < 0,0001$), retinopatia diabética ($p = 0,033$) e alteração macular ($p = 0,004$). Porém não houve com as demais alterações oculares ($p > 0,05$) (Tabela 10).

Tabela 9 - Associação entre alterações oftalmológicas com AV verificada, Pratânia, 2007- 2008

ACUIDADE VISUAL VERIFICADA					
	Cegueira (19)	Baixa visão (43)	Normal (835)	Total (897)	p (χ²)
Catarata					
Ausente	3* (15,8)**	11 (25,6)	360 (43,1)	374 (41,7)	0,005
Presente	16 (84,2)	32 (74,4)	475 (56,9)	523 (58,3)	
Total	19 (100)	43 (100)	835 (100)	897 (100)	
Uveíte					
Ausente	13 (81,2)	35 (89,7)	752 (94,6)	800 (94,1)	0,040
Presente	3 (18,8)	4 (10,3)	43 (5,4)	50 (5,9)	
Total	16 (100)	39 (100)	795 (100)	850 (100)	
Retinopatia diabética					
Ausente	19 (100)	42 (97,7)	829 (99,3)	890 (99,2)	0,468
Presente	0 (0,0)	1 (2,3)	6 (0,7)	7 (0,8)	
Total	19 (100)	43 (100)	835 (100)	897 (100)	
Retinopatia hipertensiva					
Ausente	19 (100)	41 (97,6)	826 (99,5)	886 (99,4)	0,260
Presente	0 (0,0)	1 (2,4)	4 (0,5)	5 (0,6)	
Total	19 (100)	42 (100)	830 (100)	891 (100)	
Alteração macular					
Ausente	17 (89,5)	42 (97,7)	804 (96,3)	863 (96,2)	0,268
Presente	2 (10,5)	1 (2,3)	31 (3,7)	34 (3,8)	
Total	19 (100)	43 (100)	835 (100)	897 (100)	

Dados: *= número absoluto **=frequência em %

Tabela 10 - Associação entre alterações oftalmológicas com AV corrigida, Pratânia, 2007- 2008

ACUIDADE VISUAL CORRIGIDA					
	Cegueira (4)	Baixa visão (15)	Normal (878)	Total (897)	p (χ²)
Catarata					
Ausente	1* (25,0)**	5 (33,3)	368 (41,9)	374 (41,7)	0,635
Presente	3 (75,0)	10 (66,7)	510 (58,1)	523 (58,3)	
Total	4 (100)	15 (100)	878 (100)	897 (100)	
Uveíte					
Ausente	1 (33,3)	10 (71,4)	789 (94,7)	800 (94,1)	<0,0001
Presente	2 (66,7)	4 (28,6)	44 (5,3)	50 (5,9)	
Total	3 (100)	14 (100)	833 (100)	850 (100)	
Retinopatia diabética					
Ausente	4 (100)	14 (93,3)	872 (99,3)	890 (99,2)	0,033
Presente	0 (0,0)	1 (6,7)	6 (0,7)	7 (0,8)	
Total	4 (100)	15 (100)	878 (100)	897 (100)	
Retinopatia hipertensiva					
Ausente	4 (100)	15 (100)	867 (99,4)	886 (99,4)	0,947
Presente	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (0,6)	5 (0,6)	
Total	4 (100)	15 (100)	872 (100)	891 (100)	
Alteração macular					
Ausente	4 (100)	12 (80,0)	847 (96,5)	863 (96,2)	0,004
Presente	0 (0,0)	3 (20,0)	31 (3,5)	34 (3,8)	
Total	4 (100)	15 (100)	878 (97,9)	897 (100)	

Dados: *= número absoluto **=frequência em %

4.6 Análise multivariada da associação entre fatores com AV da população em estudo

As tabelas abaixo mostram os valores de *odds ratio* e intervalo de confiança de 95% da análise multivariada de possíveis fatores (doenças sistêmicas, hábitos de vida e alterações oftalmológicas) associados à baixa visão ou cegueira, segundo modelo de regressão logística. Em relação à AV verificada, a idade avançada e presença de hipertensão arterial sistêmica estavam associadas ao desenvolvimento de baixa visão ou cegueira ($p < 0,05$) (Tabela 11).

A tabela 12 mostra a análise multivariada quanto à AV corrigida. A idade avançada continua apresentando associação significativa com baixa visão e cegueira juntamente com a uveíte ($p < 0,05$).

Tabela 11 - Análise multivariada da associação entre fatores com AV verificada, Pratânia, 2007- 2008

	<i>odds ratio</i>	IC 95%	p (χ^2)
Idade, anos	0,114	2,873- 26,801	0,0006
Sexo			
Feminino	Referência		
Masculino	1,460	0,333- 1,408	0,303
HAS			
Ausente	Referência		
Presente	2,155	0,227- 0,950	0,036
DM			
Ausente	Referência		
Presente	0,682	0,614- 3,507	0,389
Dislipidemia			
Ausente	Referência		
Presente	1,058	0,5- 1,788	0,863
RCQ			
Normal	Referência		
Elevada	1,016	0,501- 1,931	0,962
Hábito de fumar			
Não	Referência		
Sim	0,776	0,624- 2,660	0,757
Ingestão regular de álcool			
Não	Referência		
Sim	1,017	0,474- 2,037	0,963
Uvéite			
Não	Referência		
Sim	0,591	0,597- 4,796	0,322

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

RCQ: relação cintura-quadril

Tabela 12 - Análise multivariada da associação entre fatores com AV corrigida, Pratânia, 2007- 2008

	<i>odds ratio</i>	IC 95%	p (χ^2)
Idade, anos	0,053	0,005- 0,585	0,008
Sexo			
Feminino	Referência		
Masculino	0,692	0,183- 2,614	0,587
HAS			
Ausente	Referência		
Presente	1,535	0,338- 6,975	0,579
DM			
Ausente	Referência		
Presente	1,159	0,246- 5,466	0,852
Dislipidemia			
Ausente	Referência		
Presente	2,946	0,757- 11,464	0,119
RCQ			
Normal	Referência		
Elevada	0,415	0,074- 2,329	0,317
Hábito de fumar			
Não	Referência		
Sim	0,342	0,070- 1,662	0,399
Ingestão regular de álcool			
Não	Referência		
Sim	1,626	0,361- 7,331	0,527
Uveíte			
Não	Referência		
Sim	0,213	0,049- 0,930	0,040

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

RCQ: relação cintura-quadril

4.7 Associação entre doenças oftalmológicas com presença de doenças sistêmicas e hábito de vida na população de Pratânia

A fim de analisarmos as alterações oftalmológicas mais comuns: catarata (58,3%) e uveíte (5,9%), as tabelas abaixo descrevem as análises multivariadas com as alterações sistêmicas e hábitos de vida. A catarata apresentou associação significativa com HAS, DM, dislipidemia, IMC, RCQ e tabagismo ($p < 0,05$), mas sem associação com ingestão regular de bebida alcoólica semanalmente ($p > 0,05$) (Tabela 13). A uveíte não teve associação estatística com nenhuma das variáveis estudadas ($p > 0,05$) (Tabela 14).

Tabela 13 - Associação entre alterações sistêmicas e hábitos de vida com presença de catarata, Pratânia, 2007- 2008

	<i>odds ratio</i>	IC 95%	p (χ^2)
HAS			
Ausente	Referência		
Presente	0,408	0,309- 0,539	<0,0001
DM			
Ausente	Referência		
Presente	0,326	0,188- 0,565	<0,0001
Dislipidemia			
Ausente	Referência		
Presente	0,625	0,470- 0,830	0,001
IMC			
Normal	Referência		
Obeso	0,432	0,308- 0,605	<0,0001
RCQ			
Normal	Referência		
Elevada	0,241	0,182- 0,320	<0,0001
Hábito de fumar			
Nunca	Referência		
Fumante	1,691	0,423- 0,804	<0,0001
Ingestão regular de álcool			
Não	Referência		
Sim	0,831	0,610- 1,132	0,311

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

IMC: índice de massa corporal

RCQ: relação cintura-quadril

Tabela 14 - Associação entre alterações sistêmicas e hábitos de vida com presença de uveíte, Pratânia, 2007- 2008

	<i>odds ratio</i>	IC 95%	p (χ^2)
HAS			
Ausente	Referência		
Presente	0,748	0,402- 1,394	0,361
DM			
Ausente	Referência		
Presente	1,098	0,376- 3,207	0,864
Dislipidemia			
Ausente	Referência		
Presente	1,154	0,600- 2,217	0,668
Hábito de fumar			
Nunca	Referência		
Fumante	0,979	0,264- 1,647	0,610
Ingestão regular de álcool			
Não	Referência		
Sim	1,410	0,679- 2,929	0,357

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

5 DISCUSSÃO

5.1 Quanto à população do estudo

A taxa de resposta da população neste estudo na faixa etária de interesse foi de 33,03%. A participação foi inferior a outras publicações semelhantes, que variavam de 66,6% a 93,37% (Hsu *et al.*, 2004; Nirmalan *et al.*, 2002). A maioria dos estudos populacionais da literatura foi realizada com amostragem randomizada da população (Rodriguez *et al.*, 2002; Iwase *et al.*, 2006; Rutzen *et al.*, 2007). Outros estudos, assim como o presente, utilizaram a amostra de conveniência, convidando toda a população para participar, como exemplo uma população de Pequim (Wang *et al.*, 2009) e outra de Kumejima, no Japão (Nakamura *et al.*, 2010).

Esperava-se que os indivíduos aderissem aos convites para participação, o que sem dúvida conferiria maior força aos resultados. Por isso, foram utilizadas várias ferramentas para atingir a população. Inicialmente os moradores foram convocados por correspondências e anúncios por alto-falantes no município. Houve disposição de consultas durante dias pré-determinados e também nos finais de semana, porém a participação da população não aumentava e pessoas já previamente atendidas pelos pesquisadores estavam retornando para novas consultas, o que se fez optar pelo fim desta etapa da pesquisa.

Depois, uma pesquisa via questionário com os moradores da cidade foi realizada com o objetivo de saber os motivos da não participação ou não aderência ao projeto. De um total de 3.119 entrevistados incluindo todas as faixas etárias, um número de 1.027 não participou do projeto distribuído da seguinte forma: 37,5% não compareceu para a consulta por considerar desnecessário, 15,9% por ter convênio médico e 0,1% relatou ser portador de doença incurável. Isso nos faz crer que a população tem falha no conhecimento quanto à necessidade de exames para prevenção de doenças sistêmicas ou oculares (Aderência a Projeto de Prevenção de Cegueira,np).

A baixa adesão da população leva ao questionamento quanto à possibilidade de viés de seleção. Toda a população do município foi convidada a participar do estudo, porém a procura pelo atendimento pode ter sido feita pelas pessoas com mais queixas visuais ou aqueles que já tinham conhecimento prévio sobre suas alterações visuais.

A população em estudo foi predominantemente feminina (62,8%). Isto é comum em nosso meio, pois as mulheres são as que mais procuram os serviços de saúde (Batista & Franceschini, 2003; Rosado *et al.*, 2005).

A maioria dos participantes do estudo foram adultos jovens, com grau de instrução atingindo o ensino médio, casados e cerca de 60% encontrava-se com posto de trabalho. Estas importantes características descrevem o perfil dos habitantes do município.

Quanto à AV verificada, a frequência de ocorrência de pessoas com baixa visão foi de 4,8% e dos cegos foi de 2,1%. Tomando em conta a situação dos indivíduos em seu cotidiano, a frequência de cegos foi inferior à da África Subsaariana Ocidental (6%), África Subsaariana Oriental (5,7%), Norte da África e Oriente Próximo (4,6%), ainda que tenha sido superior a regiões de alta renda que apresentam prevalências de cegueira $\leq 0,4\%$ (Stevens *et al.*, 2013). Em relação à baixa visão e novamente valorizando a visão verificada, nosso estudo teve frequência inferior a Oceania (18,9%), África Oriental e Ocidental, Norte da África e Oriente Próximo, mas superior à frequência nas regiões com alta renda ($< 5\%$) (Stevens *et al.*, 2013).

A acuidade visual pode ser melhorada em quantidade expressiva de indivíduos apenas com uso de correção óptica resultando na frequência de ocorrência de 1,7% pessoas com baixa visão e 0,5% com cegueira. Estes valores foram menores que em estudos de países subdesenvolvidos como na Etiópia (1,6% de cegos e 3,7% com baixa visão) (Berhane *et al.*, 2007), de coorte no Quênia (Bastawrous *et al.*, 2013) e latino-americanos (variando de 1,1% a 4,2%) (Limburg *et al.*, 2008; Furtado *et al.*, 2012). Porém superior a estudos de países desenvolvidos (0,2% de cegos e 0,66% com baixa visão) (Buch *et al.*, 2004).

Em nosso estudo houve um predomínio de acometimento visual no sexo feminino (Rius *et al.*, 2012) como na estimativa mundial de 2010, no qual existiram cerca de 32,4 milhões de pessoas cegas no mundo (60% mulheres) e 191 milhões de pessoas com baixa visão (57% mulheres) (Stevens *et al.*, 2013). Uma razão para o maior número de pessoas do sexo feminino afetadas poderia ser pela maior procura dos serviços de saúde por esse sexo (Batista & Franceschini, 2003; Rosado *et al.*, 2005), o que também ocorreu no presente estudo. Não acreditamos que o maior número de mulheres com problemas visuais na região do estudo tenha alguma relação com dificuldade de acesso aos serviços de saúde ou que existam

“barreiras” relacionadas ao gênero no nosso país, como ocorre em outros países onde as mulheres têm menores oportunidades (Baru *et al.*, 2010; Balarajan *et al.*, 2011).

5.2 Quanto aos resultados obtidos

5.2.1 Quanto à frequência de ocorrência de doenças sistêmicas e decorrentes do hábito de fumar e de ingerir bebidas alcoólicas na população de Pratânia

No presente estudo, a frequência de ocorrência de pessoas com HAS foi superior a estudos brasileiros que envolvem a região Sul e Sudeste, onde a prevalência foi estimada em 20% entre os adultos (Passos *et al.*, 2006).

Essa doença foi mais comum entre os idosos (81,8%), semelhante a outro estudo brasileiro (Mendes *et al.*, 2014) e indiano (Anchala *et al.*, 2014). A explicação estaria no fato dos vasos tornarem-se menos distensíveis com a idade, o que eleva a velocidade da onda do pulso, com posterior elevação da pressão arterial (Aronow *et al.*, 2011; Lloyd-Sherlock *et al.*, 2014). Assim há importantes benefícios no manejo e terapia anti-hipertensiva dos doentes a fim de evitar maior probabilidade de danos em órgãos ou doenças cardiovasculares nesses indivíduos (Aronow *et al.*, 2011), como o acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e até a morte (Bejan-Angoulvant *et al.*, 2010).

A frequência de ocorrência de DM na população de Pratânia foi superior à do Brasil nos anos de 1998 (2,9%) e 2008 (4,3%) em que as regiões Centro-Oeste e Nordeste registraram os maiores valores ao longo daqueles 10 anos (Freitas & Garcia, 2012). Ainda superior à frequência mundial (6,4%) (Shaw *et al.*, 2010), na América Latina (Barcelo & Rajpathak, 2001) sendo o número de indivíduos com diabetes estimado em 64 milhões para o ano de 2025 nas Américas. Próximo ao estimado em 7,7% (439 milhões) da prevalência mundial e 7,8% da nacional para 2030, estando o Brasil entre os 10 países com o maior número de diabéticos (Shaw *et al.*, 2010). Estudos europeus já prevêem estimativa para 592 milhões de diabéticos até 2038 (*International Diabetes Federation*, 2011; Guariguata *et al.*, 2014). Esses dados de prevalência do diabetes são importantes para entendermos o estilo de vida na atualidade para que se possam desenvolver intervenções e melhor planejar os serviços de saúde (Danaei *et al.*, 2011).

O DM teve associação estatística com idade avançada ($p < 0,0001$) e frequência de ocorrência inferior a estudos americanos que demonstraram que 22 a 33% dos idosos tinham diabetes (Kirkman *et al.*, 2012). Essa doença endócrina reduz o status funcional e aumenta a mortalidade entre os idosos devido às complicações microvasculares e cardiovasculares agudas e crônicas da doença (Kirkman *et al.*, 2012), afetando também os olhos em larga escala.

Em nosso estudo, Pratânia teve frequência de ocorrência de diabéticos sem associação significativa entre os sexos ($p = 0,679$) como em outros estudos nacionais (Souza *et al.*, 2003). No entanto, há os que defendem que o DM estaria associado à adiposidade central e assim estatisticamente mais comum entre os homens (Haslam *et al.*, 2006; Yang *et al.*, 2010; Danaei *et al.*, 2011; Rothney *et al.*, 2013; Nordström *et al.*, 2016). Há ainda os que encontraram maior frequência da doença entre mulheres (Schmidt *et al.*, 2009).

Quanto à dislipidemia, existiu associação estatística com a idade avançada ($p < 0,0001$). Esta doença juntamente com a HAS, o DM e a obesidade central fazem parte da síndrome metabólica (López-Jaramillo *et al.*, 2013), todos com maior prevalência entre os idosos (Wang *et al.*, 2012).

Em relação às medidas antropométricas revelaram associação estatística entre IMC elevado com idosos (Gutiérrez-Fisac *et al.*, 2012; Pasco *et al.*, 2012) e sexo feminino, provavelmente por haver mais gordura corporal entre as mulheres (Stevens *et al.*, 2010; Pasco *et al.*, 2012; Ogden *et al.*, 2015) e por sofrerem influência das alterações ambientais na atualidade (aumento da ingestão energética e diminuição da atividade física) (Xi *et al.*, 2012). A RCQ sofre influência do peso, composição corporal, distribuição de gordura, hormônios sexuais, paridade e menopausa que mais comumente estão alterados com o envelhecimento (Stevens *et al.*, 2010), como também pudemos observar ($p < 0,0001$).

Quanto ao tabagismo, os fumantes tiveram associação com a menor idade ($p < 0,0001$) como em estudos na Malásia (Lim *et al.*, 2016), Brasil (Wünsch *et al.*, 2010) e nos Estados Unidos (9,3% dos idosos eram fumantes quando comparados aos 22,6% de indivíduos entre 45 e 64 anos) (Center for Disease Control and Prevention, 2008). Também o tabagismo teve associação com o sexo masculino ($p < 0,0001$) como em estudos internacionais (Robinson & Harris H, 2009; Li *et al.*, 2011; Jamal *et al.*, 2014).

Quanto à ingestão de bebidas alcoólicas, a regularidade do consumo foi mais comum entre os homens ($p < 0,0001$), assim como a maior frequência da ingesta por semana ($p < 0,0001$). Esta prática também teve associação com a idade avançada ($p = 0,030$), podendo levar à dependência, intoxicações e até alterações comportamentais do indivíduo (Heckmann & Silveira, 2009; Sousa et al., 2010). Em países da União Européia, a faixa etária de 15 a 64 anos teve seu índice de mortalidade atribuível ao excessivo consumo de álcool e à dependência alcoólica (Rehm et al., 2013).

5.2.2 Associação entre a presença de doenças sistêmicas e hábito de fumar e de ingerir bebidas alcoólicas com baixa visão e cegueira na população de Pratânia

No presente estudo, o encontro de baixa visão e cegueira na AV verificada e na corrigida foi mais comum no indivíduo mais velho, o que ocorre também em muitos estudos que envolvem a análise da AV em relação à faixa etária (Rodriguez et al., 2002; Dineen et al., 2003; Hsu et al., 2004; Varma et al., 2004; Salomao et al., 2008; Schellini et al., 2009; Leske et al., 2010; Yamada et al., 2010; Zhao et al., 2010).

A obesidade também teve associação estatística com baixa visão e cegueira tanto na AV verificada quanto na corrigida. A explicação estaria no fato dos pacientes com visão turva, após horas na frente do computador ou televisão, teriam um maior consumo de comidas hipercalóricas e isso poderia levar à obesidade (Bener et al., 2010; Bener et al., 2011).

O DM mostrou associação estatística com presença de cegueira e baixa visão ($p = 0,025$) na AV verificada sendo que alguns indivíduos apresentavam sinais de retinopatia diabética ($p < 0,0001$ entre DM e sinais fundoscópicos), porém ainda não haviam sido diagnosticados como tal, reforçando a importância do exame detalhado e preventivo como parâmetro inicial no manejo das afecções oftalmológicas (Soto-Pedre et al., 2007; Ruta et al., 2013; Olafsdottir et al., 2016). Ao lançar mão da retinografia como exame complementar possivelmente encontraria um aumento de acometidos pela retinopatia, mas por ser um estudo de campo, funcionou como triagem e não se esperou a semiologia completa.

Quanto à retinopatia diabética, a frequência de ocorrência foi de 8,3% entre os diabéticos (7 indivíduos em 84 diabéticos) superior aos 4,4% ao encontrados em outros estudos (Leske *et al.*, 2010; Zhang X *et al.*, 2010) e inferior aos 26,5% encontrados em estudo em que se utilizou do exame de retinografia (Carmichael *et al.*, 2005). Por conseguinte, o número de pessoas com baixa visão em decorrência da retinopatia diabética foi inferior a estudos em que ela representou a quinta maior causa de cegueira global, afetando cerca de 1,8 bilhão de pessoas e responsável por 4,8% dos cegos (Pizzarello *et al.*, 2004).

O ponto chave da prevenção das complicações do DM está no controle da glicemia (Xu *et al.*, 2013). Assim sendo, os programas de prevenção e manejo da doença são estratégias potencialmente econômicas que podem reduzir essa “epidemia” mundial (Gagliardino & Etchegoyen, 2001), valorizando a educação do paciente como parte essencial dos cuidados do diabético (Gagliardino & Etchegoyen, 2001). Os programas de controle da doença devem abordar a maior prevalência entre as populações menos educadas e de baixa renda (Barcelo & Rajpathak, 2001), pois a duração mais longa do diabetes e o controle mais pobre da glicemia estão fortemente associados à retinopatia proliferativa e ao descolamento de retina (Yau *et al.*, 2012).

A RCQ esteve em associação com o acometimento visual na AV corrigida ($p = 0,020$). Porém essa medida isoladamente não tem relação direta com baixa visão ou cegueira. Por ela descrever os padrões de adiposidade abdominal que faz parte da síndrome metabólica, o que se tem são relatos da associação desta com doenças passíveis de cegueira e baixa visão como a catarata, glaucoma, DMRI e descolamento de retina (Sullivan & Ghushchyan, 2006; Kerri *et al.*, 2014; Poh *et al.*, 2016).

Em relação à análise multivariada, a hipertensão arterial ($p = 0,036$) e a idade avançada ($p = 0,0006$) foram fatores associados à presença de baixa visão ou cegueira na AV verificada, associações demonstradas no estudo de Beaver Dam em que a retinopatia hipertensiva e a idade avançada estiveram associadas à cegueira (Katsi *et al.*, 2012).

A HAS diminui o fluxo circulatório da coróide, provoca anormalidades microvasculares da retina, oclusão da veia retiniana e retinopatia (Katsi *et al.*, 2012) e em casos graves pode levar a edema de disco óptico e de mácula (Gopinath *et al.*, 2010).

No Beaver Dam Eye Study, indivíduos com microaneurismas retinianos e hemorragias retinianas tiveram maior chance de mortalidade por acidente vascular encefálico (Katsi *et al.*, 2012) e de eventos cardiovasculares como insuficiência cardíaca congestiva e insuficiência renal (Bhargava *et al.*, 2012).

5.2.3 Associação entre a presença de doenças oftalmológicas com baixa visão e cegueira na população de Pratânia

O presente estudo mostrou que a catarata esteve associada com baixa visão e cegueira ($p= 0,005$) na AV verificada, sendo ela comprovadamente a principal causa de baixa visão (43,3%) e de cegueira (46,4%) na América Latina (Furtado, *et al.*, 2012) e no mundo (Pascolini & Mariotti, 2011, Bastawrous *et al.*, 2013). Logicamente, nos estudos que envolvem pacientes mais idosos, a catarata vai estar mais presente, já que o tipo senil é o mais frequente. O aumento natural da expectativa de vida observado nos últimos anos faz com que a prevalência de catarata também se eleve (Leuschen *et al.*, 2013), com necessidade de maior acesso ao tratamento cirúrgico da catarata para a população acometida, visto ser a catarata uma causa de cegueira tratável (Liang *et al.*, 2008).

A uveíte teve associação com a baixa visão e cegueira ($p= 0,040$) em todas as análises univariadas e na multivariada com relação à AV corrigida, como em estudos em que a uveíte resultou em comprometimento visual de 18% (Tomkins-Netzer *et al.*, 2014) a 35% dos casos (Silva *et al.*, 2013). Essa doença ocular corresponde de 5 a 20% dos casos de cegueira legal nos Estados Unidos e na Europa e por volta de 25% nos países em desenvolvimento, sendo que a maioria dos acometidos são jovens ou adultos em idade economicamente ativa. A uveíte é considerada em estudos mundiais como a segunda causa de cegueira na África Ocidental (Silva *et al.*, 2013) e quarta em países desenvolvidos (Dunn, 2015). Além da própria doença ocular, o impacto causado pela presença de doenças sistêmicas associadas e pelo tratamento por meio de corticóides orais e/ou imunossupressores são capazes de afetar a qualidade de vida dos enfermos (Smet *et al.*, 2011).

Quanto à retinopatia diabética ele teve associação com baixa visão e cegueira na AV corrigida ($p= 0,033$) em que 6,7% dos pacientes com baixa visão apresentavam-se com essa alteração fundoscópica, sendo qualificada como uma das principais causas de cegueira em estudo mundial (Bourne *et al.*, 2013), japones

(Yamada *et al.*, 2010), chinês (Liangcheng *et al.*, 2011) e inglês que envolveu pessoas com idade entre 16 e 64 anos (Liew *et al.*, 2014).

A frequência de baixa visão por retinopatia diabética pode aumentar com o passar dos anos devido ao crescimento exponencial do número de diabéticos, já adquirindo características epidêmicas em alguns países desenvolvidos (Xu *et al.*, 2013; Jonas *et al.*, 2014). No Brasil, o diabetes já é considerado um problema de saúde pública, principalmente pela introdução da dieta hipercalórica, com alto teor de açúcar e de sódio e das práticas de atividades físicas cada vez menos frequentes (Sartorelli, & Franco, 2003).

Ainda em relação às alterações no exame de fundo de olho, houve associação entre baixa visão e cegueira com alteração macular na AV corrigida sendo que 20% dos indivíduos com baixa visão apresentavam-se com DMRI ou edema macular, uma das principais causas de cegueira em estudo mundial (Bourne *et al.*, 2013), no Japão (Yamada *et al.*, 2010), na China (Liangcheng *et al.*, 2011), e a principal em populações de descendência europeia (Leske *et al.*, 2010).

5.2.4 Associação entre doenças oftalmológicas com presença de doenças sistêmicas e hábito de vida na população de Pratânia

Quanto às alterações cristalínicas, cerca de 53,3% dos pacientes com catarata eram hipertensos, existindo associação estatística entre catarata e hipertensão ($p < 0,0001$) assim como em estudos ingleses (Goldacre *et al.*, 2012), em metanálise (Yu *et al.*, 2014) e outros internacionais (Tan *et al.*, 2008; Park SJ *et al.*, 2016). A associação ocorre principalmente pelo fato da hipertensão ser mais comum em idosos e pelo próprio efeito dos medicamentos anti-hipertensivos (Yu *et al.*, 2014).

O diabetes esteve presente em 12,8% das pessoas com catarata frente aos 4,6% das pessoas sem catarata, havendo associação estatística entre catarata e DM ($p < 0,0001$) o que fora observado também em outros estudos (Datta *et al.*, 1997; Klein *et al.*, 2006; Kanthan *et al.*, 2011; Goldacre *et al.*, 2012; Park *et al.*, 2016).

Quanto ao perfil lipídico, a dislipidemia esteve presente em 39,4% dos indivíduos com catarata e 28,9% dos que não tinham catarata, portanto houve associação significativa ($p = 0,001$) como em estudos que relacionam dislipidemia

com a presença de catarata cortical (Wang *et al.*, 2012). Logo, mudanças no estilo de vida, como dieta mais saudável e atividades físicas poderiam reduzir a incidência e os custos associados à catarata (Pan & Lin, 2014). Há ainda os que defendem que o alto teor de LDL colesterol associa-se ao menor risco de desenvolver catarata (Leuschen *et al.*, 2013).

Em relação às medidas antropométricas, o IMC elevado foi mais comum nos pacientes com catarata, ou seja, havia 33,3% de indivíduos portadores de catarata que eram obesos frente aos 26,2% de pacientes sem catarata com obesidade ($p < 0,0001$) como descrito por outros autores (Tarwadi *et al.*, 2011; Moghaddasi *et al.*, 2012) e em metanálise envolvendo seis estudos (Pan & Lin, 2014). Há relatos de que o aumento de 1 kg/m² no IMC estaria associado a um risco aumentado de 2% de apresentar catarata (Ye *et al.*, 2012). Atualmente, no BMES (*Blue Mountains Eye Study*) e o SiMES (*Singapore Malay Eye study*) também se encontrou relação de obesidade com catarata (Poh *et al.*, 2016).

A RCQ aumentada também teve associação com a presença de catarata ($p < 0,0001$), foram 72,6% dos pacientes com essa alteração ocular e que tinham a RCQ elevada. Logo, a medida da RCQ, que indica a distribuição de gorduras, além de contribuir com o aparecimento de doenças sistêmicas como a hipertensão e DM, também teria relação com a presença catarata (Tarwadi *et al.*, 2011). Contrariamente, alguns estudos internacionais revelaram um risco menor de catarata em pacientes com excesso de peso (Sangshin *et al.*, 2013).

Portanto, há evidências que apontam para o manejo da pressão arterial, glicemia e colesterol como meio de reduzir a incidência de catarata (Rim *et al.*, 2014).

Quanto ao tabagismo, a prática foi mais comum (28,5%) entre os indivíduos com catarata, assim houve associação entre catarata e tabagismo (Hiller *et al.*, 1997; Ye *et al.*, 2012; Nita & Grzybowski, 2016; Wu *et al.*, 2015; Kar *et al.*, 2014; Nam *et al.*, 2015). A explicação estaria no stress oxidativo causados pelas impurezas do fumo (Solberg *et al.*, 1998; Tan *et al.*, 2008; Lindblad *et al.*, 2014) e a presença de metais pesados que seriam tóxicos ao cristalino (Tan *et al.*, 2008). Portanto, o tabagismo é um fator de risco modificável como prevenção da catarata com efeito na saúde pública (Lindblad *et al.*, 2014).

5.3 Limitações do estudo

Tendo em vista ser este um estudo transversal, não foi possível determinar relações de causa e efeito, dificultando a relação temporal dos acontecimentos. Logo, estudos de coorte seriam importantes para colaborar na determinação das relações causais.

Outra limitação foi a dificuldade em obter uma maior taxa de adesão da população, mesmo com todo esforço realizado pela equipe. Porém, por se tratar de amostra de conveniência, a adesão não foi muito diferente de outros estudos. (Wang *et al.*, 2009; Nakamura *et al.*, 2010).

Esse foi um estudo de campo e, como tal, sem a realização de exames complementares que seriam necessários para melhor caracterizar o diagnóstico de algumas doenças oculares como a retinopatia diabética.

5.4 Pontos fortes do estudo

O estudo revela as características da população no que diz respeito às variáveis e sua distribuição na população, revelando associações de interesse.

Os dados obtidos apontam os principais problemas existentes na população de estudo e permitem planejar políticas de saúde e melhorar a assistência à população com a instituição de programas de prevenção e acompanhamento, assim como planejamento de tratamento oftalmológico clínico e cirúrgico.

Além de que, esta foi a primeira etapa para um futuro estudo de coorte nessa população.

6 CONCLUSÃO

Em Pratânia, a frequência de ocorrência de indivíduos com baixa visão foi de 4,8% e de cegueira foi de 2,1%, após correção óptica passou para 1,7% e 0,5% respectivamente.

A baixa visão e cegueira estavam associadas com idade avançada e HAS na acuidade visual verificada e com idade avançada e uveíte na AV corrigida. Houve associação entre idade avançada com hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, obesidade, relação cintura-quadril aumentada e o alto consumo de bebida alcoólica.

Portanto, os dados apurados ressaltam a necessidade de melhoria na assistência e prevenção de doenças sistêmicas como hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia e obesidade, e dos hábitos de fumar e ingerir bebidas alcoólicas, a fim de reduzir as chances do indivíduo desenvolver baixa visão e cegueira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abeso [Internet]. Científico. Diretrizes Brasileiras de 2016. 4a ed. São Paulo; 2016 [citado 25 Jan 2017]. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>.
- Abeso [Internet]. Atitude saudável. São Paulo; 2016 [citado 25 Jan 2017]. Disponível em: www.abeso.org.br/atitude-saudavel/imc.
- Alves MR. Cristalino e catarata. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
- Anchala R, Kannuri NK, Pant H, Khan H, Franco OH, Di Angelantonio E, et al. Hypertension in India: a systematic review and meta-analysis of prevalence, awareness, and control of hypertension. *J Hypertens*. 2014 Jun;32(6):1170-7. doi: 10.1097/HJH.000000000000146. Review. PubMed PMID: 24621804; PubMed Central PMCID: PMC4011565.
- Aronow WS, Fleg JL, Pepine CJ, Artinian NT, Bakris G, Brown AS, et al. ACCF/AHA 2011 expert consensus document on hypertension in the elderly: a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. *J Am Soc Hypertens*. 2011;5(4):259-352.
- Attebo K, Mitchell P, Smith W. Visual acuity and the causes of visual loss in Australia. The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology*. 1996;103(3):357-64.
- Ávila M, Fernandes RS. Doenças vasculares da retina. In: Ávila M, Lavinsky J, Moreira Júnior CA, editors. *Retina e vítreo*. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan; 2008. p. 165-168. (Série Oftalmologia Brasileira).
- Balarajan Y, Selvaraj S, Subramanian SV. Health care and equity in India. *Review Article* 2011: 377: 5-11.
- Barcelo A, Rajpathak, S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. *Rev Panam Salud Publica*. 2001;10(5):300-8.
- Baru R, Acharya A, Acharya S, A K Shiva Kumar Aks, Nagaraj K. Inequities in Access to Health Services in India: Caste, Class and Region. *Economic and Political Weekly*. 2010: 45: 49-58.
- Bastawrous A, Dean WH, Sherwin JC. Blindness and visual impairment due to age-related cataract in sub-Saharan Africa: a systematic review of recent population-based studies. *Br J Ophthalmol*. 2013;97:1237-43.
- Batista MCR, Franceschini SCC. Impacto da atenção nutricional na redução dos níveis de colesterol sérico de pacientes atendidos em serviços públicos de saúde. *Arq Bras Cardiol*. 2003;80:162-6.

-
- Bejan-Angoulvant T, Saadatian-Elahi M, Wright JM, Schron EB, Lindholm LH, Fagard R, et al. Treatment of hypertension in patients 80 years and older: the lower the better? A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Hypertens*. 2010;28(7):1366-72. doi: 10.1097/HJH.0b013e328339f9c5.
 - Bener A, Al-Mahdi HS, Ali AI, Al-Nufal M, Vachhani PJ, Tewfik I. Obesity and low vision as a result of excessive Internet use and television viewing. *Int J Food Sci Nutr*. 2011;62(1):60-2. doi:10.3109/09637486.2010.495711. PubMed PMID: 20645888.
 - Bener A, Al-Mahdi HS, Vachhani PJ, Al-Nufal M, Ali AI. Do excessive internet use, television viewing and poor lifestyle habits affect low vision in school children? *J Child Health Care*. 2010;14(4):375-85.
 - Berhane Y, Worku A, Bejiga A, Adamu L, Alemayehu W, Bedri A, et al. Prevalence and causes of blindness and Low Vision in Ethiopia. *Ethiop J Health Dev*. 2007;21(3):183-259.
 - Bhargava M, Ikram MK, Wong TY. How does hypertension affect your eyes? *J Hum Hypertens*. 2012;26(2):71-83. doi: 10.1038/jhh.2011.37.
 - Bourne RR, Stevens GA, White RA, Smith JL, Flaxman SR, Price H, et al. Causes of vision loss worldwide, 1990-2010: a systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2013;1(6):e339-49. doi: 10.1016/S2214-109X(13)70113-X.
 - Buch H, Vinding T, La Cour M, Appleyard M, Jensen GB, Nielsen NV. Prevalence and causes of visual impairment and blindness among 9980 Scandinavian adults: the Copenhagen City Eye Study. *Ophthalmology*. 2004;111(1):53-61.
 - Carmichael TR, Carp GI, Welsh ND, Kalk WJ. Effective and accurate screening for diabetic retinopathy using a 608 mydriatic fundus camera. *S Afr Med J*. 2005;95:57-61 Causes of blindness and visual impairment in Latin America. *Surv Ophthalmol*. 2012;57(2):149-77.
 - Center for Disease Control and Prevention. Cigarette smoking among adults and trends in smoking cessation - United States, 2008. Georgia; 2008 [citado 11 Out 2010]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5844a2.htm#tab>.
 - Chang JR, Koo E, Agrón E, Hallak J, Clemons T, Azar D, et al. Risk factors associated with incident cataracts and cataract surgery in the Age-Related Eye Disease Study (AREDS): AREDS report number 32. *Ophthalmology*. 2011;118(11):2113-9.

-
- Danaei G, Finucane MM, Lu Y, Singh GM, Cowan MJ, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. *Lancet*. 2011;378(9785):31-40.
 - Datta V, Swift PG, Woodruff GH, Harris RF. Metabolic cataracts in newly diagnosed diabetes. *Arch Dis Child*. 1997;76:118-20.
 - de Smet MD, Taylor SR, Bodaghi B, Miserocchi E, Murray PI, Pleyer U, et al. Understanding uveitis: the impact of research on visual outcomes [review]. *Prog Retin Eye Res*. 2011;30(6):452-70. doi:10.1016/j.preteyeres.2011.06.005. PubMed PMID: 21807112.
 - Dineen BP, Bourne RR, Ali SM, Huq DM, Johnson GJ. Prevalence and causes of blindness and visual impairment in Bangladeshi adults: results of the National Blindness and Low Vision Survey of Bangladesh. *Br J Ophthalmol*. 2003;87(7):820-8.
 - Dunn JP. Uveities. *Prim Care*. 2015;42(3):305-23.
 - Flammer J, Konieczka K, Bruno RM, Virdis A, Flammer AJ, Taddei S. The eye and the heart. *Eur Heart J*. 2013;34(17):1270-8. doi: 10.1093/eurheartj/ehd023. Epub 2013 Feb 10.
 - Freitas LRS, Garcia LP. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 1998, 2003 e 2008. *Epidemiol Serv Saúde*. 2012;21(1):7-19.
 - Furtado JM, Lansingh VC, Carter MJ, Milanese MF, Peña BN, Gherzi HA, et al. Causes of blindness and visual impairment in Latin America. *Surv Ophthalmol*. 2012 Mar-Apr;57(2):149-77. doi: 10.1016/j.survophthal.2011.07.002. Review. PubMed PMID: 22137039.
 - Gagliardino JJ, Etchegoyen G; PENDID-LA Research Group. A model educational program for people with type 2 diabetes: a cooperative Latin American implementation study (PEDNID-LA). *Diabetes Care*. 2001;24(6):1001-7. PubMed PMID: 11375360.
 - Goldacre MJ, Wotton CJ, Keenan TD. Risk of selected eye diseases in people admitted to hospital for hypertension or diabetes mellitus: record linkage studies. *Br J Ophthalmol*. 2012;96(6):872-6. doi: 10.1136/bjophthalmol-2012-301519. PubMed PMID: 22493039.
 - Gopinath B, Baur LA, Wang JJ, Teber E, Liew G, Cheung N, et al. Blood pressure is associated with retinal vessel signs in preadolescent children. *J Hypertens*. 2010;28(7):1406-12. doi: 10.1097/HJH.0b013e3283395223. PubMed PMID: 20410837.

-
- Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;103:137-49.
 - Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008–2010: the ENRICA study. *Obes Rev.* 2012;13(4):388-92.
 - Haslam D, Sattar N, Lean M. Obesity - time to wake up. *Br Med J.* 2006;333(7569):640-2.
 - Hayreh SS, Joos KM, Podhajsky PA, Long CR. Systemic diseases associated with nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy. *Am J Ophthalmol.* 1994;118;6:766-80.
 - Heckmann W, Silveira CM. Dependência do álcool: aspectos clínicos e diagnósticos. In: Andrade AG, Anthony JC, Silveira CM. *Álcool e suas consequências: uma abordagem multiconceitual.* Barueri (SP): Minha Editora; 2009. p. 67-87.
 - Henderson AD, Bruce BB, Newman NJ, Bioussé V. Hypertension-related eye abnormalities and the risk of stroke. *Rev Neurol Dis.* 2011;8(1-2):1-9.
 - Hiller R, Sperduto RD, Podgor MJ, Wilson PW, Ferris FL 3rd, Colton T, et al. Cigarette smoking and the risk of development of lens opacities. The Framingham studies. *Arch Ophthalmol.* 1997; 115(9):1113-8.
 - Hsu WM, Cheng CY, Liu JH, Tsai SY, Chou P. Prevalence and causes of visual impairment in an elderly Chinese population in Taiwan: the Shihpai Eye Study. *Ophthalmology.* 2004;111(1):62-9.
 - Hwang IC, Lee YJ, Bae JH. A meta-analysis of glaucoma risk in hyperlipidemic individuals: a critical problem in design. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2016;57(14):6339-40. doi: 10.1167/iov.16-20099.
 - IBGE. Indicadores de desenvolvimento sustentável [Internet]. Brasília: IBGE; 2007 [citado 02 Jan 2017]. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Contagem_da_Populacao_2007/
 - IBGE. Pratiânia [Internet]. Brasília: IBGE; 2017 [citado 02 Jan 2017]. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/3541059>.
 - International Diabetes Federation [Internet]. The Diabetes Atlas 2011. 5th ed. [citado 17 Maio 2013]. Disponível em: <http://www.drsharma.ca/world-diabetes-atlas-5th-edition.html>.

-
- Iwase A, Araie M, Tomidokoro A, Yamamoto T, Shimizu H, Kitazawa Y. Prevalence and causes of low vision and blindness in a Japanese adult population: the Tajimi Study. *Ophthalmology*. 2006;113(8): 1354-62.
 - Jamal A, Agaku IT, O'Connor E, King BA, Kenemer JB, Neff L. Current cigarette smoking among adults--United States, 2005-2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2014;63(47):1108-12. PubMed PMID: 25426653.
 - Jiang X, Varma R, Wu S, Torres M, Azen SP, Francis BA, et al. Baseline risk factors that predict the development of open-angle glaucoma in a population: Los Angeles Latino Eye Study Group. *Ophthalmology*. 2012;119(11):2245-53.
 - Kanthan GL, Mitchell P, Burlutsky G, Wang JJ. Fasting blood glucose levels and the long-term incidence and progression of cataract – the Blue Mountains Eye Study. *Acta Ophthalmol*. 2011;89(5):e434-8. 10.1111/j.1755-3768.2011.02149.x.
 - Kanski JJ. *Oftalmología clínica*. 7a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
 - Kar T, Ayata A, Aksoy Y, Kaya A, Unal M. The effect of chronic smoking on lens density in young adults. *Eur J Ophthalmol*. 2014;24(5):682-7. doi: 10.5301/ejo.5000454. PubMed PMID: 24604605.
 - Katsi V, Marketou M, Vlachopoulos C, Tousoulis D, Souretis G, Papageorgiou N, et al. Impact of arterial hypertension on the eye. *Curr Hypertens Rep*. 2012;14(6):581-90. doi: 10.1007/s11906-012-0283-6.
 - Kerri P. Howard, Barbara E. K. Klein, Kristine E. Lee, Ronald Klein; Measures of Body Shape and Adiposity as Related to Incidence of Age-Related Eye Diseases: Observations From the Beaver Dam Eye Study. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci*. 2014;55(4):2592-2598. doi: 10.1167/iops.13-13763.
 - Kirkman MS, Briscoe VJ, Clark N, Florez H, Haas LB, Halter JB, et al. Diabetes in older adults. *Diabetes Care*. 2012;35(12):2650-64. doi:https://doi.org/10.2337/dc12-1801.
 - Klein BE, Klein R, Lee KE, Grady LM. Statin use and incident nuclear cataract. *JAMA*. 2006;295(23):2752-8.
 - Klein R, Klein BE, Linton KL, De Mets DL. The Beaver Dam Eye Study: visual acuity. *Ophthalmology*. 1991;98(8):1310-5.
 - Leske MC, Wu SY, Nemesure B, Hennis A. Risk factors for incident nuclear opacities. *Ophthalmology*. 2002;109(7):1303-8.10.1016/S0161-6420(02)01094-1.

-
- Leske MC, Wu SY, Nemesure B, Hennis A, Barbados Eye Studies Group. Causes of visual loss and their risk factors: an incidence summary from the Barbados Eye Studies. *Rev Panam Salud Publica*. 2010;27(4):259-67. PubMed PMID: 20512228.
 - Leuschen J, Mortensen EM, Frei CR, Mansi EA, Panday V, Mansi I. Association of statin use with cataracts: a propensity score-matched analysis. *JAMA Ophthalmol*. 2013;131(11):1427-34. doi:10.1001/jamaophthalmol.2013.4575.
 - Liang YB, Friedman DS, Wong TY, Zhan SY, Sun LP, Wang JJ, et al. Prevalence and causes of low vision and blindness in a rural Chinese adult population. *Ophthalmology*. 2008;115(11):1965-72.
 - Limburg H, Barria von-Bischhoffshausen F, Gomez P, Silva JC, Foster A. Review of recent surveys on blindness and visual impairment in Latin America. *Br J Ophthalmol*. 2008;92(3):315-9. doi: 10.1136/bjo.2007.125906.
 - Lim KH, Jasvinder K, Cheong SM, Ho BK, Lim HL, The CH, et al. Prevalence of smoking and its associated factors with smoking among elderly smokers in Malaysia: findings from a nationwide population-based study. *Tob Induc Dis*. 2016;14:8. doi:10.1186/s12971-016-0073-z.
 - Lindblad BE, Håkansson N, Wolk A. Smoking cessation and the risk of cataract: a prospective cohort study of cataract extraction among men. *JAMA Ophthalmol*. 2014;132(3):253-7. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2013.6669. PubMed PMID: 24385206.
 - Lloyd-Sherlock P, Beard J, Minicuci N, Ebrahim S, Chatterji S. Diabetes in older adults. *Int J Epidemiol*. 2014;43(1):116-28.
 - López-Jaramillo P, Sánchez Ramiro A., Díaz M, Cobos L, Parra-Carrillo JZ, Lizcano F et al. Consenso latinoamericano de hipertensión en pacientes con diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *rev.fac.med [Internet]*. 2013 June [cited 2017 Feb 10] ; 21(1): 113-135. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562013000100012&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0004-2730000003019>.
 - Malachias MVB, Souza WKSB, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016; 107(3 Supl 3):1-83.
 - Mendes GS, Moraes CF, Gomes L. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em idosos no Brasil entre 2006 e 2010. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 2014;9(32):273-8.
 - Moghaddasi MS, Kashani HH. Effect of tea in the treatment of obesity [review]. *Sci Res Essays*. 2012;7(13):1381-4.

- Moura FC, Monteiro ML. Evaluation of retinal nerve fiber layer thickness measurements using optical coherence tomography in patients with tobacco-alcohol-induced toxic optic neuropathy. *Indian J Ophthalmol* [Internet]. 2010 [citado 29 Jan 2017];58:143-6. Disponível em: <http://www.ijo.in/text.asp?2010/58/2/143/60087>.
- Nakamura Y, Tomidokoro A, Sawaguchi S, Sakai H, Iwase A, Araie M. Prevalence and causes of low vision and blindness in a rural Southwest Island of Japan: the Kumejima study. *Ophthalmology*. 2010;117(12):2315-21.
- Nam GE, Han K, Ha SG, Han BD, Kim DH, Kim YH, et al. Relationship between socioeconomic and life factors and cataracts in Koreans: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2011. *Eye (Lond)*. 2015;29(7):913-20. doi: 10.1038/eye.2015.66. PubMed PMID: 25976646; PubMed Central PMCID: PMC4506346.
- Newman-Casey PA, Talwar N, Nan B, Musch DC, Stein JD. The relationship between components of metabolic syndrome and open-angle glaucoma. *Ophthalmology*. 2011;118(7):1318-26.
- Nirmalan PK, Thulasiraj RD, Maneksha V, Rahmathullah R, Ramakrishnan R, Padmavathi A, et al. A population based eye survey of older adults in Tirunelveli district of south India: blindness, cataract surgery, and visual outcomes. *Br J Ophthalmol*. 2002;86(5):505-12.
- Nita M, Grzybowski A. Smoking and eye pathologies. a systemic review. Part I. Anterior eye segment pathologies. *Curr Pharm Des*. 2016. Epub ahead of print. PubMed PMID: 27897118.
- Nordström A, Hadrévi J, Olsson T, Franks PW, Nordström P. Higher prevalence of type 2 Diabetes in men than in women is associated with differences in visceral fat mass. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016;101(10):3740-6. PubMed PMID:27490920.
- Ogden CL, Carroll MD, Fryar CD, Flegal KM. Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2011-2014. *NCHS Data Brief*. 2015;(219):1-8. PubMed PMID: 26633046.
- Olafsdottir E, Andersson DK, Dedorsson I, Svärdsudd K, Jansson SP, Stefánsson E. Early detection of type 2 diabetes mellitus and screening for retinopathy are associated with reduced prevalence and severity of retinopathy. *Acta Ophthalmol*. 2016;94(3):232-9. doi:10. 1111/aos.12954. PubMed PMID: 26855250.
- Oréfice F, Veloso CE. Exame oftalmológico em uveítes. In: Oréfice F, Abib FC, Cursino JW, Vital Filho J, editors. *Uveítes e oncologia ocular*. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan; 2008. p. 13-24. (Série Oftalmologia Brasileira).

-
- Pan C, Lin Y. Overweight, obesity, and age-related cataract: a meta-analysis. *Optom Vis Sci*. 2014;91(5):478-83. doi: 10.1097/OPX. 0000 00000000243.
 - Park SJ, Lee JH, Kang SW, Hyon JY, Park KH. Cataract and cataract surgery: nationwide prevalence and clinical determinants. *J Korean Med Sci*. 2016;31(6):963-971. doi:10.3346/jkms.2016.31.6.963.
 - Pasco JA, Nicholson GC, Brennan SL, Kotowicz MA. Prevalence of obesity and the relationship between the body mass index and body fat: cross-sectional, population-based data. *PLoS One*. 2012;7(1):e29580. doi:10.1371/journal.pone.0029580.
 - Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment: 2010. *Br J Ophthalmol*. 2011;96(5):614-8. doi: 10.1136/bjophthalmol-2011-300539.
 - Passos VMA, Assis TD, Barreto SM. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiol Serv Saúde*. 2006;15(1):35-45.
 - Pizzarello L, Abiose A, Ffytche T, Duerksen R, Thulasiraj R, Taylor H, et al. VISION 2020: the right to sight a global initiative to eliminate avoidable blindness. *Arch Ophthalmol*. 2004;122(4):615-20. doi:10.1001/archopht.122.4.615
 - Poh S, Mohamed Abdul RB, Lamoureux EL, Wong TY, Sabanayagam C. Metabolicsyndrome and eye diseases [review]. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016;113:86-100. doi:10.1016/j.diabres.2016.01.016. PubMed PMID: 26838669.
 - Reichert J, Araújo AJ, Gonçalves CMC, Godoy I, Chatkin JM, Sales PU, et al. Diretrizes para cessação do tabagismo- 2008. *J Bras Pneumol*. 2008;34(10):845-80.
 - Rehm J, Shield KD, Gmel G, Rehm MX, Frick U. Modeling the impact of alcoholdependence on mortality burden and the effect of available treatmentinterventions in the European Union. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2013.;23(2):89-97. doi: 10.1016/j.euroneuro.2012.08.001. PubMed PMID: 22920734.
 - Rim THT, Kimm MH, Kim WC, Kim TI, Kim EK. Cataract subtype risk factors identified from the Korea National Health and nutrition examination survey 2008–2010. *BMC Ophthalmol*. 2014;14:4. doi: 10.1186/1471-2415-14-4.
 - Robinson S, Harris H. Smoking and drinking among adults, 2009. A report on the 2009 general lifestyle survey. Cardiff Road, UK: Steven Dunstan, Office for National Statistics; 2011.

- Rodriguez J, Sanchez R, Munoz B, West SK, Broman A, Snyder RW, et al. Causes of blindness and visual impairment in a population based sample of U. S. Hispanics. *Ophthalmology*. 2002;109(4):737- 43.
- Rosado BMC, Priore SE, Rosado LEFPL, Tinôco ALA, Franceschini SCC. Avaliação dos resultados da atenção multiprofissional sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e estado nutricional de diabéticos atendidos em nível primário. *Rev Nutr [Internet]*. 2005 [citado 25 Jan 2017];18(2):219-28. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000200006&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732005000200006>.
- Rothney MP, Catapano AL, Xia J, Wacker WK, Tidone C, Grigore L, et al. Abdominal visceral fat measurement using dual-energy X-ray: association with cardiometabolic risk factors. *Obesity*. 2013;21(9): 1798-802. doi: 10.1002/oby.20223. PubMed PMID: 23696250.
- Ruta LM, Magliano DJ, Lemesurier R, Taylor HR, Zimmet PZ, Shaw JE. Prevalence of diabetic retinopathy in Type 2 diabetes in developing and developed countries. *Diabet Med*. 2013;30(4):387-98. doi: 10.1111/dme.12119. Review. PubMed PMID: 23331210.
- Rutzen AR, Elish NJ, Schwab L, Graham PJ, Pizzarello LD, Hemady RK, et al. Blindness and eye disease in Cambodia. *Ophthalmic Epidemiol*. 2007;14(6):360-6.
- Salomao SR, Cinoto RW, Berezovsky A, Araujo Filho A, Mitsuhiro MR, Mendieta L, et al. Prevalence and causes of vision impairment and blindness in older adults in Brazil: the Sao Paulo Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol*. 2008;15(3):167-75.
- Sangshin P,; Taehun K, Sung-Il C, Eun-Hee L. Association Between Cataract and the Degree of Obesity. *Optometry & Vision Science*. Sept 2013; 90 (9):1019–1027. doi: 10.1097/OPX.0b013e31829cae62.
- Sartorelli DS, Franco LJ. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(Supl 1):S29-36.
- Schellini SA, Durkin SR, Hoyama E, Hirai F, Cordeiro R, Casson RJ, et al. Prevalence and causes of visual impairment in a Brazilian population: the Botucatu Eye Study. *BMC Ophthalmol*. 2009;9:8.
- Schmidt MI, Duncan BB, Hoffmann JF, Moura L, Malta DC, Carvalho RMSV. Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade auto-referida, Brasil, 2006. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(2):74-82.

- Selleck C, Schachat AP, Alexander J, Javornik NB, Hiner CJ, Philips D.A., Ward-Strozykowski, Hall JD(1999) Ophthalmology, 106 (1) , pp. 35-41. Systemic Diseases Associated With Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy. American Journal of Ophthalmology, Volume 118, Issue 6, December 1994, Pages 766-780.
- Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Diabetes Res Clin Pract. 2010;87(1):4-14. doi: 10.1016/j.diabres.2009.10.007. PubMed PMID: 19896746.
- Silva LMP, Muccioli C, Oliveira F, Arantes TE, Gonzaga LR, Nakanami CR. Visual impairment from uveitis in a reference hospital of Southeast Brazil: a retrospective review over a twenty years period. Arq Bras Oftalmol [Internet]. 2013 [citado 9 Fev 2017];76(6):366-9. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492013000600010&lng=en.
- Sociedade Brasileira de Diabetes [Internet]. Métodos e critérios para o diagnóstico. São Paulo; 2015 [citado 29 Jan 2017]. Disponível em: www.diabetes.org.br/sbdonline/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf.
- Solberg Y, Rosner M, Belkin M. The association between cigarette smoking and ocular diseases. Surv Ophthalmol. 1998;42(6):535-47. PubMed PMID: 9635902.
- Song BJ, Aiello LP, Pasquale LR. Presence and risk factors for glaucoma in patients with Diabetes [review]. Curr Diab Rep. 2016;16(12):124.
- Soto-Pedre E, Hernaez-Ortega MC, Pinies JA. Duration of diabetes and screening coverage for retinopathy among patients with type 2 diabetes. Ophthalmic Epidemiol. 2007;14:76-9.
- Sousa FSP, Oliveira EN. Caracterização das internações de dependentes químicos em Unidade de Internação Psiquiátrica do Hospital Geral. Ciênc Saúde Colet [Internet]. 2010 [citado 29 jan 2017];15(3):671-7. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000300009&lng=en&nrm=isso
- Souza LJ, Chalita FEB, Reis AIF, Teixeira CL, Gicovate Neto C, Bastos DA, et al. Prevalência de diabetes mellitus e fatores de risco em Campos dos Goytacazes, RJ. Arq Bras Endocrinol Metab. 2003;47(1):69-74.
- Stevens GA, White RA, Flaxman SR, Price H, Jonas JB, Keeffe J, et al. Global prevalence of vision impairment and blindness: magnitude and temporal trends, 1990-2010. Ophthalmology. 2013;120(12):2377-84. doi: 10.1016/j.ophtha.2013.05.025. PubMed PMID: 23850093.

-
- Stevens J, Katz EG, Huxley RR. Associations between gender, age and waist circumference [review]. *Eur J Clin Nutr.* 2010;64:6-15. doi:10.1038/ejcn.2009.101.
 - Sullivan PW, Ghushchyan V. Preference-Based EQ-5D index scores for chronic conditions in the United States. *Med Decis Making.* 2006;26(4):410-20.
 - Tan JS, Wang JJ, Mitchell P. Influence of diabetes and cardiovascular disease on the long-term incidence of cataract: the Blue Mountains eye study. *Ophthalmic Epidemiol.* 2008;15(5):317-27. doi: 10.1080/09286580802105806.
 - Tarwadi K, Agte VV. Interrelationships between nutritional status, socioeconomic factors, and lifestyle in Indian cataract patients. *Nutrition.* 2011;27(1):40-5.
 - Tomkins-Netzer O, Talat L, Bar A, Lula A, Taylor SR, Joshi L, et al. Long-term clinical outcome and causes of vision loss in patients with uveitis. *Ophthalmology.* 2014;121(12):2387-92. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.07.007. PubMed PMID: 25178807.
 - Ulldemolins AR, Lansingh VC, Valencia LG, Carter MJ, Eckert KA. Social inequalities in blindness and visual impairment: a review of social determinants [review]. *Indian J Ophthalmol.* 2012;60(5):368-75. doi: 10.4103/0301-4738.100529.
 - Varma R, Ying Lai M, Klein R, Azen SP. Prevalence and risk indicators of visual impairment and blindness in Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology.* 2004;111(6):1132-40.
 - Wang S, Xu L, Jonas JB, Wong TY, Cui T, Li Y, et al. Major eye diseases and risk factors associated with systemic hypertension in an adult Chinese population: the Beijing eye study. *Ophthalmology.* 2009;116:2373-80.
 - Wang S, Xu L, Jonas JB, You QS, Wang YX, Yang H. Dyslipidemia and eye diseases in the adult Chinese population: the Beijing eye study. *PLoS One.* 2012;7:e26871.
 - Wang ZH, Wang LH, Li YC, Zhang M, Hu N, Wang LM. Current status of diabetes, hypertension and dyslipidemia among older Chinese adults in 2010. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi.* 2012;46(10):922-6.

- World Health Organization. WHO Study Group on the Prevention of Blindness. Classificação das limitações visuais segundo a OMS. CID-10 versão 2007 [Internet]. Geneva: WHO; 2007 [citado 20 Fev 2017]. Disponível em: <http://www.deficienciavisual.pt/x-leg-aba-ClassificOMS.htm>.
- Wu F, Wang S, Zhu J, Rutgard J, Yan YB, Zhang K, et al. Public impact, prevention, and treatment of cataracts. *Sci China Life Sci*. 2015;58(11):1157-9. doi: 10.1007/s11427-015-4939-8. PubMed PMID: 26423568.
- Wünsch Filho V, Mirra AP, López RVM, Antunes LF. Tabagismo e câncer no Brasil: evidências e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2010 Jun [citado 23 Fev 2017];13(2):175-87. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000200001&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2010000200001>.
- Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*. 2013;101(4 Supl 1):1-20.
- Xi B, Liang Y, He T, Reilly KH, Hu Y, Wang Q, et al. Secular trends in the prevalence of general and abdominal obesity among Chinese adults, 1993-2009. *Obes Rev*. 2012;13(3):287-96. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00944.x.
- Xu Y, Wang L, He J, Bi Y, Li M, Wang T, et al. Prevalence and control of diabetes in Chinese adults. *JAMA*. 2013 4;310(9):948-59. doi: 10.1001/jama.2013.168118. PubMed PMID: 24002281.
- Yamada M, Hiratsuka Y, Roberts CB, Pezzullo ML, Yates K, Takano S, et al. Prevalence of visual impairment in the adult Japanese population by cause and severity and future projections. *Ophthalmic Epidemiol*. 2010;17(1):50-7. doi: 10.3109/09286580903450346.
- Yang S, Dou K, Song W. Prevalence of diabetes among men and women in China. *N Engl J Med*. 2010;362:2425-6.
- Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R, Lamoureux EL, Kowalski JW, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy [review]. *Diabetes Care*. 2012;35(3):556-64. doi:10.2337/dc11-1909. PubMed PMID: 22301125; PubMed Central PMCID:PMC3322721.
- Ye J, He J, Wang C, Wu H, Shi X, Zhang H, et al. Smoking and risk of age-related cataract: a meta-analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012;53:3885-95.

- Yokomichi H, Kashiwagi K, Kitamura K, Yoda Y, Tsuji M, Mochizuki M, et al. Evaluation of the associations between changes in intraocular pressure and metabolic syndrome parameters: a retrospective cohort study in Japan. *Br Med J*. 2016;6:e010360. doi: 10.1136/bmjopen-2015-010360.
- Yu X, Lyu D, Dong X, He J, Yao K. Hypertension and risk of cataract: a meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(12):e114012. doi: 10.1371/journal.pone.0114012. PubMed PMID: 25474403; PubMed Central PMCID: PMC4256215.
- Zhao J, Ellwein LB, Cui H, Ge J, Guan H, Lv J, et al. Prevalence and outcomes of cataract surgery in rural China. *Ophthalmology*. 2010;117(11):2120-212.

ANEXO DE PUBLICAÇÃO

ASSOCIAÇÃO DAS DOENÇAS SISTÊMICAS E HÁBITOS DE VIDA SOBRE AS PRINCIPAIS CAUSAS DE CEGUEIRA E BAIXA VISÃO EM UMA DETERMINADA POPULAÇÃO BRASILEIRA

INTRODUÇÃO

As doenças sistêmicas podem alterar direta ou indiretamente as estruturas oculares e, conseqüentemente, a saúde ocular (Leske *et al.*, 2002). Algumas delas como a hipertensão arterial sistêmica (HAS), a dislipidemia e o diabetes mellitus (DM) podem cursar com oclusões vasculares retinianas, degeneração macular relacionada à idade (DMRI), catarata ou aumento da pressão intraocular (Flammer *et al.*, 2013).

O processo fisiopatológico que provoca alterações oculares é o mesmo que leva a alterações que ocorrem nos rins, coração e outros órgãos, já que todos compartilham características em comum, como a presença de vasos de pequeno calibre, sujeitos a variações da pressão arterial sistêmica e mudanças dos componentes sanguíneos (Flammer *et al.*, 2013; Kanski, 2012).

As afecções oculares também podem preceder ou acompanhar uma doença sistêmica, como a observação de estreitamento arteriolar e cruzamentos arteriovenosos patológicos detectados em exame fundoscópico podem indicar presença de hipertensão arterial sistêmica e predizer eventos coronarianos (Kanski, 2012).

Não há nenhuma doença sistêmica que possa causar alterações oculares tanto quanto o diabetes. Além da retinopatia diabética que pode levar à perda visual de forma devastadora e irreversível, há estudos que avaliam a relação entre diabetes e glaucoma (Song *et al.*, 2016). Logo todas as partes do olho podem sofrer alterações em decorrência do estado diabético, o que nos remete à necessidade da avaliação de rotina para os olhos de indivíduos diabéticos, a fim de diminuir o risco de perda da visão (Song *et al.*, 2016). O contrário também é verdadeiro. Exames fundoscópicos são essenciais para a avaliação da efetividade do tratamento do diabetes.

Quanto à obesidade, ela é um conhecido fator de risco para glaucoma de ângulo aberto e DMRI avançada (Jiang *et al.*, 2011).

As doenças infecciosas também podem apresentar repercussões oculares como a presença de exsudatos algodinosos associados ou não a hemorragias retinianas em chama de vela, que podem ser o primeiro sinal de acometimento sistêmico pelo vírus da imunodeficiência adquirida (Kanski, 2012; Ávila & Fernandes, 2008). As uveítes posteriores podem presumir doenças sistêmicas como a observação fundoscópica das placas cicatriciais na toxoplasmose, dos exsudatos entremeados por hemorragias na infecção pelo citomegalovírus, do fundo em sal e pimenta na sífilis congênita, entre outros (Kanski, 2012).

Quanto aos hábitos de vida e medidas corporais, o tabagismo e o índice de massa corporal elevados podem estar associados à formação de catarata (Alves *et al.*, 2008; Sartorelli & Franco, 2003). O tabagismo é também fator de risco conhecido para DMRI (Chang *et al.*, 2011) e o hábito de ingerir bebidas alcoólicas pode levar a neuropatia óptica tóxica com perda da visão (Moura & Monteiro, 2010).

Portanto, o controle das doenças sistêmicas evitáveis e dos hábitos de vida podem ter influência direta sobre os eventos oculares e, conseqüentemente, reduzir a chance de baixa visão e cegueira.

Há relatos mundiais sobre a associação de doenças sistêmicas com acometimento visual, relacionando fatores agressores com cegueira e baixa visão (*World Health Organization*, 2007). Porém não há dados epidemiológicos brasileiros relacionando doenças sistêmicas e oculares, o que nos impulsionou para a realização do presente estudo, que teve o objetivo de avaliar a presença de baixa visão e cegueira, assim como a sua relação com doenças sistêmicas e hábitos de fumar ou ingerir bebidas alcoólicas na população de um pequeno município paulista.

MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi avaliado e aprovado para execução pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP (CEP - 553/06). Trata-se de um estudo transversal, realizado no Município de Pratânia - Estado de São Paulo, nos anos de 2007 e 2008, tendo sido avaliados os indivíduos com idade maior ou igual a 18 anos. Dentre os participantes do estudo, 897 habitantes que cumpriam o critério de seleção de acordo com a idade elegida.

Todos os habitantes do município foram convidados a participar do estudo original e todos que concordaram em fazer parte da pesquisa assinaram o termo de consentimento informado e esclarecido previamente aos exames.

A coleta de dados utilizou-se de protocolos adaptados de estudos populacionais envolvendo alterações oculares, realizados nos Estados Unidos da América (*Beaver Dam*) (Klein *et al.*, 1991) e Austrália (*Blue Mountains*) (Attebo *et al.*, 1996). Depois foram submetidos ao exame oftalmológico completo, exame sistêmico e a coleta para exames laboratoriais quando indicado.

O trabalho de campo foi realizado por médicos generalistas, oftalmologistas, residentes em oftalmologia e agentes de saúde do Município, utilizando as instalações do único posto de saúde de Pratânia e uma unidade móvel equipada para os exames oftalmológicos.

No exame oftalmológico foi avaliada a acuidade visual (AV) utilizando a Tabela do E de Snellen, o exame externo com uma lanterna de mão, a fundoscopia sob midríase e a biomicroscopia realizada em lâmpada de fenda (Shinn Nippon, Tóquio, Japão). Considerou-se a AV verificada sendo aquela que o indivíduo tinha no momento da avaliação e a AV corrigida, aquela obtida após correção óptica. A classificação da AV utilizou critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS), considerando a AV da seguinte maneira: cegueira para AV pior que 20/400 (0,05), baixa visão para AV melhor ou igual a 20/400 (0,05) e pior que 20/60 (0,3) e normal para AV melhor ou igual a 20/60 (0,3) (*World Health Organization*, 2007).

A avaliação clínica foi feita iniciando-se com a anamnese, em que se procurou detectar os hábitos, os antecedentes dos participantes, as medidas antropométricas (peso, altura, cintura e quadril), a avaliação dos parâmetros vitais e o exame sistêmico geral.

Considerou-se como portador de diabetes mellitus (DM) o indivíduo que referiu ter a doença e/ou estava em uso de hipoglicemiantes orais e/ou insulina e/ou teve a dosagem de glicemia de jejum ≥ 200 mg/dl; HAS quando referiu ser hipertenso e/ou fazia uso de anti-hipertensivos e/ou pressão arterial (PA) sistólica maior que 140 mmHg e PA diastólica maior que 90 mmHg (Malachias *et al.*, 2016); dislipidemia quando autorreferiu ser dislipidêmico e/ou usava medicação para controle e/ou alteração do perfil lipídico no exame laboratorial (Xavier *et al.*, 2013); relação cintura-quadril (RCQ) aumentada para valores de corte de 0,90 para homens

e 0,85 para mulheres (Abeso, 2016) e obesidade quando o índice de massa corporal (IMC) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ (Abeso, 2016).

Entre os hábitos de vida, foram considerados como hábito de fumar quando o indivíduo referiu ter fumado no mínimo 100 cigarros na vida e fuma diariamente ou ocasionalmente (alguns dias) (Reichert *et al.*, 2008). E, hábito de beber regularmente quando o indivíduo consumia bebida alcoólica pelo menos uma vez por semana (Heckmann & Silveira, 2009).

Foram coletados 10 ml de sangue periférico estando os pacientes em jejum de 12 a 14 horas, analisando-se o perfil lipídico, considerando-se dislipidêmicos os pacientes que apresentavam LDL colesterol (lipoproteínas de baixa densidade) $\geq 160 \text{ mg/dl}$ e/ou triglicerídeos $\geq 150 \text{ mg/dl}$ ou HDL colesterol (lipoproteínas de alta densidade) $< 40 \text{ mg/dl}$ para o sexo masculino e $< 50 \text{ mg/dl}$ para o feminino (Xavier *et al.*, 2013). Quanto ao perfil glicêmico foram considerados portadores de DM os participantes que apresentaram uma única dosagem de glicemia de jejum $\geq 200 \text{ mg/dl}$ (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2015).

Os resultados obtidos foram transferidos para Tabela *Excel* e analisados utilizando o programa SAS versão 9.3 (IBM, NY, USA). Foram reconhecidas as variáveis e realizada a codificação dos dados e, quando necessário, procurou-se identificar e corrigir inconsistências e dados incompletos. Foi realizada a análise descritiva dos dados, com frequências e porcentagens para as variáveis qualitativas e médias, desvio padrão, valores mínimo e máximo para as variáveis quantitativas. Para verificar a associação entre a variável resposta e as variáveis explanatórias foi realizado um teste Qui-quadrado (χ^2) e teste exato de Fisher quando necessário. Considerou-se $p < 0,05$ como nível de significância. Também foram realizadas análises multivariadas, análises simultâneas de mais de duas variáveis, entre as doenças sistêmicas e hábitos de vida com baixa visão e cegueira.

RESULTADOS

No período do estudo foram examinados 897 habitantes do Município de Pratânia com idade maior ou igual a 18 anos. A taxa de aderência ao estudo foi de 33,03%. A idade da população estudada variou de 18 a 100 anos com maior concentração na faixa etária entre 18 e 39 anos e predomínio do sexo feminino (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição dos indivíduos participantes do estudo segundo faixa etária e sexo, Pratânia, 2007- 2008

	FAIXA ETÁRIA (ANOS)			Total
	18 a 39	40 a 59	60 ou +	
Feminino	265* (65,8)**	225 (62,2)	73 (55,3)	563 (62,8)
Masculino	138 (34,2)	137 (37,8)	59 (44,7)	334 (37,2)
Total	403 (100)	362 (100)	132 (100)	897

*= número absoluto; **frequência em %

A população do estudo possuía predomínio de cor da pele referida como branca (90,7%), de casados (55,4%) e ensino fundamental (primeiro grau completo) (62,2%) como grau de escolaridade. A maioria (60%) declarou exercer atividade laboral no momento do estudo.

Segundo a classificação da OMS, AV verificada foi considerada normal em 93,1% dos indivíduos, a baixa visão e a cegueira em 4,8% e 2,1% dos participantes respectivamente (Tabela 2). A AV corrigida normal passou para 97,9% dos indivíduos; 1,7% com baixa visão e 0,5% com cegueira (Tabela 3).

Tabela 2 - Distribuição da população segundo a acuidade visual verificada, Pratânia, 2007- 2008

Acuidade visual verificada	Frequência	Percentagem (%)
Cegueira	19	2,1
Baixa visão	43	4,8
Normal	835	93,1
Total	897	100

Tabela 3 - Distribuição da população segundo a acuidade visual corrigida, Pratânia, 2007- 2008

Acuidade visual corrigida	Frequência	Percentagem (%)
Cegueira	4	0,5
Baixa visão	15	1,7
Normal	878	97,9
Total	897	100

A frequência de ocorrência que 44,4% eram hipertensos (398 pessoas), 9,4% diabéticos (84 pessoas), 35% dislipidêmicos (314 pessoas), 35% sobrepesos (314 participantes), 30,3% obesos (272 participantes), 58,6% com RCQ aumentada (524 participantes), 27,4% consumiam regularmente bebidas alcoólicas (232 indivíduos) em que 30 pessoas referiram beber todos os dias e, 26,6% eram fumantes (237 indivíduos).

Houve associação significativa entre idade avançada com HAS (81,8% dos idosos eram hipertensos), DM (20,4% dos idosos eram diabéticos), dislipidemia (48,5% dos idosos eram dislipidêmicos), obesidade (42,4% dos idosos eram sobrepesos e 32,6%, obesos), RCQ (83,3% dos idosos tinham RCQ aumentada) e ingestão diária de bebida alcoólica (19,4% dos idosos bebiam todos os dias). Ainda associação entre menor idade com tabagismo (24,1% dos adultos jovens eram fumantes) (Tabela 4).

Tabela 4 - Associação entre alterações sistêmicas e hábitos de vida com faixa etária, Pratânia, 2007- 2008

	FAIXA ETÁRIA (ANOS)				p (χ^2)
	18-39 (403)	40-59 (362)	≥ 60 (132)	Total (897)	
HAS	107* (26,5)**	183 (50,5)	108 (81,8)	398 (44,4)	<0,0001
DM	13 (3,2)	44 (12,5)	27 (20,4)	84 (9,4)	<0,0001
Dislipidemia	110 (27,3)	140 (38,7)	64 (48,5)	314 (35,0)	<0,0001
Obesidade	94 (23,3)	135 (37,3)	43 (32,6)	272 (30,3)	<0,0001
RCQ elevada	146 (36,4)	268 (74,2)	110 (83,3)	524 (58,6)	< 0,0001
Tabagismo	96 (24,1)	119 (33,0)	22 (16,8)	237 (26,6)	<0,0001
Ing. regular	101 (26,4)	104 (30,6)	27 (21,9)	232 (27,4)	0,151
Ing. diária	6 (5,3)	17 (13,5)	7 (19,4)	30 (10,9)	0,030

*= número absoluto; **frequência = %

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

RCQ: relação cintura-quadril

Ing.: ingestão de bebida alcoólica

Quanto ao sexo, houve associação significativa entre sexo feminino e obesidade (34,1% das mulheres eram obesas). Assim também entre sexo masculino com tabagismo (31,1% dos homens eram fumantes), e etilismo tanto na regularidade (45,9% dos homens ingeriam regularmente bebida alcoólica) quanto na frequência semanal (16,9% dos homens ingeriam álcool todos os dias) (Tabela 5).

Tabela 5 - Associação entre alterações sistêmicas e hábitos de vida com sexo, Pratânia, 2007- 2008

	SEXO			p (χ ²)
	Feminino (563)	Masculino (334)	Total (897)	
HAS	257* (45,6)**	141 (42,2)	398 (44,4)	0,317
DM	51 (9,1)	33 (9,9)	84 (9,4)	0,679
Dislipidemia	207 (36,8)	107 (32,0)	314 (35,0)	0,151
Obesidade	192 (34,1)	80 (23,9)	272 (30,3)	0,008
RCQ elevada	322 (57,5)	202 (60,5)	524 (58,6)	0,382
Tabagismo	134 (23,9)	103 (31,1)	237 (26,6)	< 0,0001
Ing. regular	87 (16,4)	145 (45,9)	232 (27,4)	< 0,0001
Ing. diária	2 (1,8)	28 (16,9)	30 (10,9)	< 0,0001

*= número absoluto; **frequência = %

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

RCQ: relação cintura-quadril

Ing.: ingestão de bebida alcoólica

Quanto à AV verificada, a associação significativa foi entre baixa visão e cegueira com idade avançada ($p < 0,0001$), DM (5,3% dos cegos e 20,9% dos indivíduos de baixa visão eram diabéticos, $p = 0,025$) e obesidade (10,5% dos cegos e 34,9% dos indivíduos de baixa visão eram obesos, $p = 0,027$) (Tabela 6).

Quanto à AV corrigida, a idade avançada (80% dos indivíduos com baixa visão e 100% dos cegos eram idosos) e a obesidade ($p = 0,006$) continuam em associação com baixa visão e cegueira juntamente à RCQ (86,7% dos indivíduos de baixa visão e todos os cegos tinham RCQ aumentada, $p = 0,020$) (Tabela 7).

Tabela 6 - Associação entre faixa etária, alterações sistêmicas e hábitos de vida com acuidade visual verificada, Pratânia, 2007- 2008

	ACUIDADE VISUAL VERIFICADA				p (χ ²)
	Cegueira (19)	Baixa visão (43)	Normal (835)	Total (897)	
Idoso	9* (47,4)**	15 (34,9)	108 (12,9)	132 (14,7)	<0,0001
HAS	7 (36,8)	21 (48,8)	370 (44,3)	398 (44,4)	0,675
DM	1 (5,3)	9 (20,9)	74 (8,9)	84 (9,4)	0,025
Dislipidemia	5 (26,3)	18 (41,9)	291 (34,9)	314 (35,0)	0,466
Obesidade	2 (10,5)	15 (34,9)	255 (30,5)	272 (30,3)	0,027
RCQ elevada	13 (72,2)	29 (67,4)	482 (57,9)	524 (58,6)	0,229
Tabagismo	7 (38,9)	10 (23,3)	220 (26,5)	237 (26,6)	0,763
Ing. regular	1 (5,6)	12 (30,0)	219 (27,8)	232 (27,4)	0,105
Ing. diária	0 (0,0)	3 (21,4)	27 (10,4)	30 (10,9)	0,337

Dados: *= número absoluto **= frequência em %

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

RCQ: relação cintura-quadril

Ing.: ingestão de bebida alcoólica

Tabela 7- Associação entre faixa etária, alterações sistêmicas e hábitos de vida com AV corrigida, Pratânia, 2007- 2008

	ACUIDADE VISUAL CORRIGIDA				p (X ²)
	Cegueira (4)	Baixa visão (15)	Normal (878)	Total (897)	
Idoso	4* (100)**	12 (80,0)	116 (13,2)	132 (14,7)	<0,0001
HAS	1 (25,0)	11 (73,3)	386 (44,0)	398 (44,4)	0,056
DM	0 (0,0)	4 (26,7)	80 (9,1)	84 (9,4)	0,057
Dislipidemia	1 (25,0)	4 (26,7)	309 (35,2)	314 (35,0)	0,723
Obesidade	0 (0,0)	0 (0,0)	268 (30,5)	272 (30,3)	0,006
RCQ elevada	4 (100)	13 (86,7)	507 (58,0)	524 (58,6)	0,020
Tabagismo	1 (33,3)	4 (26,7)	232 (26,6)	237 (26,6)	0,796
Ing. regular	0 (0,0)	3 (20,0)	229 (27,7)	232 (27,4)	0,456
Ing. diária	0 (0,0)	0 (0,0)	30 (11,1)	30 (10,9)	0,596

*= número absoluto; **frequência = %

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

RCQ: relação cintura-quadril

Ing.: ingestão de bebida alcoólica

Ao analisarmos as alterações oftalmológicas, houve associação significativa entre baixa visão e cegueira com catarata (p= 0,005) e uveíte (p= 0,040) na AV verificada (Tabela 8).

Em relação à acuidade visual corrigida, houve associação significativa entre baixa visão e cegueira com uveíte (p< 0,0001), retinopatia diabética (p= 0,033) e alteração macular (p= 0,004) (Tabela 9).

Tabela 8 - Associação entre alterações oftalmológicas com AV verificada, Pratânia, 2007- 2008

	ACUIDADE VISUAL VERIFICADA				p (X ²)
	Cegueira (19)	Baixa visão (43)	Normal (835)	Total (897)	
Catarata	16* (84,2)**	32 (74,4)	475 (56,9)	523 (58,3)	0,005
Uveíte	3 (18,8)	4 (10,3)	43 (5,4)	50 (5,9)	0,040
RD	0 (0,0)	1 (2,3)	6 (0,7)	7 (0,8)	0,468
RH	0 (0,0)	1 (2,4)	4 (0,5)	5 (0,6)	0,260
Alt. macular	2 (10,5)	1 (2,3)	31 (3,7)	34 (3,8)	0,268

*= número absoluto; **frequência = %

RD: retinopatia diabética

RH: retinopatia hipertensiva

Alt. macular: alteração macular

Tabela 9 - Associação entre alterações oftalmológicas com AV corrigida, Pratânia, 2007- 2008

	ACUIDADE VISUAL CORRIGIDA				p (χ^2)
	Cegueira (4)	Baixa visão (15)	Normal (878)	Total (897)	
Catarata	3* (75,0)**	10 (66,7)	510 (58,1)	523 (58,3)	0,635
Uveíte	2 (66,7)	4 (28,6)	44 (5,3)	50 (5,9)	<0,0001
RD	0 (0,0)	1 (6,7)	6 (0,7)	7 (0,8)	0,033
RH	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (0,6)	5 (0,6)	0,947
Alt. macular	0 (0,0)	3 (20,0)	31 (3,5)	34 (3,8)	0,004

*= número absoluto; **frequência = %

RD: retinopatia diabética

RH: retinopatia hipertensiva

Alt. macular: alteração macular

As tabelas abaixo mostram os valores de *odds ratio* e intervalo de confiança de 95% da análise multivariada de possíveis fatores (doenças sistêmicas, hábitos de vida e alterações oftalmológicas) associados à baixa visão ou cegueira, segundo modelo de regressão logística. Em relação à AV verificada, a idade avançada e presença de hipertensão arterial sistêmica estavam associadas ao desenvolvimento de baixa visão ou cegueira ($p < 0,05$) (Tabela 10).

Tabela 10 - Análise multivariada da associação entre fatores com AV verificada, Pratânia, 2007- 2008

	<i>odds ratio</i>	IC 95%	p (χ^2)
Idade, anos	0,114	2,873- 26,801	0,0006
Sexo			
Feminino	Referência		
Masculino	1,460	0,333- 1,408	0,303
HAS			
Ausente	Referência		
Presente	2,155	0,227- 0,950	0,036
DM			
Ausente	Referência		
Presente	0,682	0,614- 3,507	0,389
Dislipidemia			
Ausente	Referência		
Presente	1,058	0,5- 1,788	0,863
RCQ			
Normal	Referência		
Elevada	1,016	0,501- 1,931	0,962
Tabagismo			
Não	Referência		
Sim	0,776	0,624- 2,660	0,757
Ingestão regular de álcool			
Não	Referência		
Sim	1,017	0,474- 2,037	0,963
Uveíte			
Não	Referência		
Sim	0,591	0,597- 4,796	0,322

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

RCQ: relação cintura-quadril

A tabela 11 mostra a análise multivariada quanto à AV corrigida. A idade avançada continua apresentando associação significativa com baixa visão e cegueira juntamente com a uveíte ($p < 0,05$).

Tabela 11 - Análise multivariada da associação de fatores com AV corrigida, Pratânia, 2007- 2008

	<i>odds ratio</i>	IC 95%	p (χ^2)
Idade, anos	0,053	0,005- 0,585	0,008
Sexo			
Feminino	Referência		
Masculino	0,692	0,183- 2,614	0,587
HAS			
Ausente	Referência		
Presente	1,535	0,338- 6,975	0,579
DM			
Ausente	Referência		
Presente	1,159	0,246- 5,466	0,852
Dislipidemia			
Ausente	Referência		
Presente	2,946	0,757- 11,464	0,119
RCQ			
Normal	Referência		
Elevada	0,415	0,074- 2,329	0,317
Tabagismo			
Não	Referência		
Sim	0,342	0,070- 1,662	0,399
Ingestão regular de álcool			
Não	Referência		
Sim	1,626	0,361- 7,331	0,527
Uveíte			
Não	Referência		
Sim	0,213	0,049- 0,930	0,040

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

HAS: hipertensão arterial sistêmica

DM: diabetes mellitus

RCQ: relação cintura-quadril

DISCUSSÃO

Quanto à população de Pratânia, a taxa de resposta da população neste estudo foi de 33,03%. Outros estudos, assim como o presente, utilizaram a amostra de conveniência, convidando toda a população para participar, como em Pequim (Wang *et al.*, 2009) e na ilha de Kumejima (Nakamura *et al.*, 2010). A baixa adesão da população confirma viés de seleção, em que toda a população do município foi convidada a participar do estudo, mas a procura pelo atendimento provavelmente se deu mais quando as pessoas apresentavam mais queixas visuais ou aqueles que já tinham conhecimento prévio sobre suas alterações visuais.

A população em estudo foi composta principalmente pelo sexo feminino (62,8%), por serem as mulheres que possivelmente mais procuram os serviços de saúde (Batista & Franceschini, 2003; Rosado *et al.*, 2005).

A maioria dos participantes do estudo foram adultos jovens (44,9%), com grau de instrução com primeiro grau completo (62,2%), casados (55,4%) e cerca de 60% encontrava-se com posto de trabalho. Estas importantes características descrevem o perfil dos habitantes do município.

Quanto à AV verificada, a frequência de ocorrência de pessoas com baixa visão foi de 4,8% e dos cegos foi de 2,1%. A cegueira foi inferior à da África Subsaariana Ocidental (6%), África Subsaariana Oriental (5,7%), Norte da África e Oriente Próximo (4,6%), ainda que tenha sido superior a regiões de alta renda que apresentam prevalências de cegos $\leq 0,4\%$ (Stevens *et al.*, 2013). Em relação à baixa visão e novamente valorizando a visão verificada, nosso estudo teve frequência inferior a Oceania (18,9%), África Oriental e Ocidental, Norte da África e Oriente Próximo, mas superior à frequência nas regiões com alta renda ($< 5\%$) (Stevens *et al.*, 2013). A acuidade visual pode ser melhorada em quantidade expressiva de indivíduos apenas com uso de correção óptica resultando na frequência de ocorrência de 1,7% pessoas com baixa visão e 0,5% com cegueira. Estes valores foram menores que em estudos de países subdesenvolvidos como na Etiópia (1,6% de cegos e 3,7% com baixa visão) (Berhane *et al.*, 2007), de coorte no Quênia (Bastawrous *et al.*, 2013) e latino-americanos (variando de 1,1% a 4,2%) (Furtado *et al.*, 2012; Limburg *et al.*, 2008), mas superior a estudos de países desenvolvidos (0,2% de cegos e 0,66% com baixa visão) (Buch *et al.*, 2004).

A frequência de ocorrência de pessoas com HAS foi de 44,4% superando estudos brasileiros que envolvem a região Sul e Sudeste, onde a prevalência foi estimada em 20% entre os adultos (Passos *et al.*, 2006). Em Pratânia, a hipertensão foi mais comum entre os idosos (81,8%), semelhante a outro estudo brasileiro (Mendes *et al.*, 2014) e indiano (Anchala *et al.*, 2014). A explicação estaria no fato dos vasos tornarem-se menos distensíveis com a idade, o que eleva a velocidade da onda do pulso, com posterior elevação da pressão arterial (Aronow *et al.*, 2011; Lloyd-Sherlock *et al.*, 2014).

A frequência de ocorrência de DM foi superior a estudos regionais brasileiros (Freitas & Garcia, 2012), latino-americanos (Barcelo & Rajpathak, 2001) e internacionais (Shaw *et al.*, 2010), mas inferior aos 12% a 14% dos adultos

americanos em 2011-2012 (Menke *et al.*, 2015). Estudos europeus já prevêm 8,3% da população mundial acometida pela doença em 2013 e estimativa para 592 milhões de diabéticos até 2038 (*International Diabetes Federation*, 2011; Guariguata *et al.*, 2014). Esses dados são importantes para que se possam desenvolver intervenções e melhor planejar os serviços de saúde (Danaei *et al.*, 2011, Chen *et al.*, 2011).

O DM teve associação estatística com idade avançada ($p < 0,0001$) como em estudos norte-americano (Cheng *et al.*, 2013) e asiático (Ramachandran *et al.*, 2012). Essa doença endócrina reduz o status funcional e aumenta a mortalidade entre os idosos (Kirkman *et al.*, 2012).

Quanto à dislipidemia, houve associação estatística com a idade avançada ($p < 0,0001$). Vale ressaltar que a dislipidemia juntamente com HAS, DM e obesidade central fazem parte da síndrome metabólica (López-Jaramillo *et al.*, 2013), todos com maior prevalência entre os idosos (Wang *et al.*, 2012).

Em relação às medidas antropométricas revelaram associação estatística entre IMC elevado com idosos (Gutiérrez-Fisac *et al.*, 2012; Pasco *et al.*, 2012) e sexo feminino, provavelmente por haver mais gordura corporal entre as mulheres (Stevens *et al.*, 2010; Pasco *et al.*, 2012; Ogden *et al.*, 2015) e por sofrerem influência das alterações ambientais na atualidade (aumento da ingestão energética e diminuição da atividade física) (Xi *et al.*, 2012). A RCQ sofre influência do peso, composição corporal, distribuição de gordura, hormônios sexuais, paridade e menopausa que mais comumente estão alterados com o envelhecimento (Stevens *et al.*, 2010), como também pudemos observar ($p < 0,0001$).

Quanto ao tabagismo, os fumantes tiveram associação com a menor idade ($p < 0,0001$) como em estudos na Malásia (Lim *et al.*, 2016), Brasil (Wünsch *et al.*, 2010) e nos Estados Unidos (9,3% dos idosos eram fumantes quando comparados aos 22,6% de indivíduos entre 45 e 64 anos) (*Center for Disease Control and Prevention*, 2008). Também o tabagismo teve associação significativa com o sexo masculino ($p < 0,0001$) como em estudos internacionais (Robinson & Harris H, 2009; Li *et al.*, 2011; Jamal *et al.*, 2014).

Quanto à ingestão de bebidas alcoólicas, a regularidade do consumo e a maior frequência da ingesta semanal foram mais comuns entre os homens, sendo que esta também teve relação com a idade avançada ($p = 0,030$) podendo estar relacionado com dependência, intoxicações e até alterações comportamentais do

indivíduo (Heckmann & Silveira, 2009; Sousa *et al.*, 2010).

Em relação à acuidade visual, mais comum foi o encontro de cegueira e pessoas com baixa visão entre os idosos ($p < 0,0001$), o que ocorre também em muitos estudos que envolvem a análise da AV em relação à faixa etária (Rodriguez *et al.*, 2002; Dineen *et al.*, 2003; Hsu *et al.*, 2004; Varma *et al.*, 2004; Salomao *et al.*, 2008; Schellini *et al.*, 2009; Leske *et al.*, 2010; Yamada *et al.*, 2010; Zhao *et al.*, 2010).

Em relação à acuidade visual com doenças sistêmicas, a obesidade também teve associação estatística com baixa visão e cegueira tanto na AV verificada quanto na corrigida. A explicação estaria no fato dos pacientes com visão turva, após horas na frente do computador ou televisão, teriam um maior consumo de comidas hipercalóricas e isso poderia levar à obesidade (Bener *et al.*, 2010; Bener *et al.*, 2011).

Ainda em relação à acuidade visual com doenças sistêmicas, o DM mostrou associação estatística com presença de cegueira e baixa visão ($p = 0,025$) na AV verificada sendo que alguns indivíduos apresentavam sinais de retinopatia diabética ($p < 0,0001$ entre DM e sinais fundoscópicos), porém ainda não haviam sido diagnosticados como tal, reforçando a importância do exame detalhado e preventivo como parâmetro inicial no manejo das afecções oftalmológicas (Soto-Pedre *et al.*, 2007; Ruta *et al.*, 2013; Olafsdottir *et al.*, 2016). Ao lançar da mão da retinografia como exame complementar possivelmente encontraria um aumento de acometidos pela retinopatia, mas por ser um estudo de campo, funcionou como triagem e não se esperou a semiologia completa.

Quanto à AV com relação às medidas antropométricas, a RCQ teve associação com acometimento visual na AV corrigida ($p = 0,020$). Porém essa medida isoladamente não tem relação direta com baixa visão ou cegueira. Por ela descrever os padrões de adiposidade abdominal que faz parte da síndrome metabólica, o que se tem são relatos da associação desta com doenças passíveis de cegueira e baixa visão como a catarata, glaucoma, DMRI e descolamento de retina (Sullivan & Ghushchyan, 2006; Kerri *et al.*, 2014; Poh *et al.*, 2016).

Em relação à AV com afecções oftalmológicas, a catarata esteve associada com baixa visão e cegueira ($p = 0,005$) na AV verificada, sendo ela comprovadamente a principal causa de baixa visão (43,3%) e de cegueira (46,4%) na América Latina (Furtado, *et al.*, 2012) e mundialmente (Pascolini & Mariotti, 2011,

Bastawrous *et al.*, 2013). A uveíte também apresentou associação significativa com acometimentos visuais na AV verificada e na corrigida ($p= 0,040$). A frequência de ocorrência foi menor (5,9%) que outros estudos que tiveram a variação de 18% (estudo inglês) (Tomkins-Netzer *et al.*, 2014) a 35% de indivíduos com comprometimento da visão (Silva *et al.*, 2013). A uveíte corresponde de 5 a 20% dos casos de cegueira legal nos Estados Unidos e na Europa e por volta de 25% nos países em desenvolvimento sendo que a maioria são jovens ou adultos em idade economicamente ativa. Além da própria doença ocular, o impacto causado pela presença de doenças sistêmicas associadas e pelo tratamento por meio de corticóides orais e/ou imunossupressores são capazes de afetar a qualidade de vida dos enfermos (Smet *et al.*, 2011).

Ainda em relação às alterações oculares, houve associação entre baixa visão e cegueira na AV corrigida com alteração macular sendo que 20% dos indivíduos com baixa visão apresentavam-se com DMRI ou edema macular, uma das principais causas de cegueira em estudo mundial (Bourne *et al.*, 2013), no Japão (Yamada *et al.*, 2010), na China (Liangcheng *et al.*, 2011), e a principal em populações de descendência europeia (Leske *et al.*, 2010). A retinopatia diabética teve associação com baixa visão e cegueira na AV corrigida ($p= 0,033$), sendo qualificada como uma das principais causas de cegueira em estudo mundial (Bourne *et al.*, 2013), japonês (Yamada *et al.*, 2010), chinês (Liangcheng *et al.*, 2011) e inglês (Liew *et al.*, 2014).

Em relação à análise multivariada, a idade avançada ($p= 0,0006$) continua associada à presença de baixa visão ou cegueira na AV verificada juntamente à hipertensão arterial ($p= 0,036$), associações demonstradas no estudo de Beaver Dam em que a retinopatia hipertensiva e a idade avançada estiveram associadas à cegueira (Katsi *et al.*, 2012). A HAS diminui o fluxo circulatório da coróide, provoca anormalidades microvasculares da retina, oclusão da veia retiniana e retinopatia (Katsi *et al.*, 2012) e em casos graves pode levar a edema de disco óptico e de mácula (Gopinath *et al.*, 2010).

Ainda quanto às análises multivariadas, a idade avançada ($p= 0,008$) também apresentou associação significativa com acometimentos visuais na AV corrigida juntamente com a uveíte ($p= 0,040$).

Portanto, no município de Pratânia a frequência de ocorrência de indivíduos com baixa visão foi de 4,8% e de cegueira foi de 2,1%, após correção óptica passou para 1,7% e 0,5% respectivamente.

A baixa visão e cegueira estavam associadas com idade avançada e HAS na acuidade visual verificada e com idade avançada e uveíte na AV corrigida. Houve associação entre idade avançada com hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, obesidade, relação cintura-quadril aumentada e o alto consumo de bebida alcoólica.

Enfim, os dados apurados ressaltam a necessidade de melhoria na assistência e prevenção de doenças sistêmicas como hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia e obesidade, e dos hábitos de fumar e ingerir bebidas alcoólicas, a fim de reduzir as chances do indivíduo desenvolver baixa visão e cegueira.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a presença de baixa visão e cegueira, assim como a sua relação com doenças sistêmicas e hábitos de fumar ou ingerir bebidas alcoólicas numa determinada população.

Este foi um estudo transversal, observacional, de base populacional, no qual foram avaliadas 897 pessoas com idade igual ou superior a 18 anos no Município de Pratânia, São Paulo, nos anos de 2007 e 2008. Os sujeitos submetidos a exames oftalmológico, sistêmico e laboratorial tiveram seus dados analisados pelo programa SAS, versão 9.3. Foram encontrados 43 (4,8%) de indivíduos com baixa visão e 19 (2,1%) com cegueira segundo a acuidade visual (AV) verificada e, após a correção óptica passou para 15 (1,7%) e 4 (0,5%) respectivamente.

Houve associação significativa entre idade avançada com hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, relação cintura-quadril aumentada e ingestão diária de bebida alcoólica. Ainda associação entre adultos de meia-idade com obesidade e jovens com tabagismo. Quanto ao sexo, houve associação significativa entre sexo feminino com obesidade, sexo masculino com tabagismo, ingestão frequente e regular de bebidas alcoólicas.

Portanto, há necessidade de melhorar a assistência e prevenir doenças sistêmicas e os hábitos de fumar e ingerir bebidas alcoólicas a fim de reduzir as chances do indivíduo desenvolver baixa visão e cegueira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abeso [Internet]. Científico. Diretrizes Brasileiras de 2016. 4a ed. São Paulo; 2016 [citado 25 Jan 2017]. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>.
- Abeso [Internet]. Atitude saudável. São Paulo; 2016 [citado 25 Jan 2017]. Disponível em: www.abeso.org.br/atitude-saudavel/imc.
- Alves MR. Cristalino e catarata. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
- Anchala R, Kannuri NK, Pant H, Khan H, Franco OH, Di Angelantonio E, et al. Hypertension in India: a systematic review and meta-analysis of prevalence, awareness, and control of hypertension. *J Hypertens*. 2014 Jun;32(6):1170-7. doi: 10.1097/HJH.0000000000000146. Review. PubMed PMID: 24621804; PubMed Central PMCID: PMC4011565.
- Aronow WS, Fleg JL, Pepine CJ, Artinian NT, Bakris G, Brown AS, et al. ACCF/AHA 2011 expert consensus document on hypertension in the elderly: a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. *J Am Soc Hypertens*. 2011;5(4):259-352.
- Attebo K, Mitchell P, Smith W. Visual acuity and the causes of visual loss in Australia. The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology*. 1996;103(3):357-64.
- Ávila M, Fernandes RS. Doenças vasculares da retina. In: Ávila M, Lavinsky J, Moreira Júnior CA, editors. *Retina e vítreo*. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan; 2008. p. 165-168. (Série Oftalmologia Brasileira).
- Barcelo A, Rajpathak, S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. *Rev Panam Salud Publica*. 2001;10(5):300-8.
- Bastawrous A, Dean WH, Sherwin JC. Blindness and visual impairment due to age-related cataract in sub-Saharan Africa: a systematic review of recent population-based studies. *Br J Ophthalmol*. 2013;97:1237-43.
- Batista MCR, Franceschini SCC. Impacto da atenção nutricional na redução dos níveis de colesterol sérico de pacientes atendidos em serviços públicos de saúde. *Arq Bras Cardiol*. 2003;80:162-6.
- Bener A, Al-Mahdi HS, Ali Al, Al-Nufal M, Vachhani PJ, Tewfik I. Obesity and low vision as a result of excessive Internet use and television viewing. *Int J Food Sci Nutr*. 2011;62(1):60-2. doi:10.3109/09637486.2010.495711. PubMed PMID: 20645888.

- Bener A, Al-Mahdi HS, Vachhani PJ, Al-Nufal M, Ali AI. Do excessive internet use, television viewing and poor lifestyle habits affect low vision in school children? *J Child Health Care*. 2010;14(4):375-85.
- Berhane Y, Worku A, Bejiga A, Adamu L, Alemayehu W, Bedri A, et al. Prevalence and causes of blindness and Low Vision in Ethiopia. *Ethiop J Health Dev*. 2007;21(3):183-259.
- Bourne RR, Stevens GA, White RA, Smith JL, Flaxman SR, Price H, et al. Causes of vision loss worldwide, 1990-2010: a systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2013;1(6):e339-49. doi: 10.1016/S2214-109X(13)70113-X.
- Buch H, Vinding T, La Cour M, Appleyard M, Jensen GB, Nielsen NV. Prevalence and causes of visual impairment and blindness among 9980 Scandinavian adults: the Copenhagen City Eye Study. *Ophthalmology*. 2004;111(1):53-61.
- Center for Disease Control and Prevention. Cigarette smoking among adults and trends in smoking cessation - United States, 2008. Georgia; 2008 [citado 11 Out 2010]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5844a2.htm#tab>.
- Chang JR, Koo E, Agrón E, Hallak J, Clemons T, Azar D, et al. Risk factors associated with incident cataracts and cataract surgery in the Age-Related Eye Disease Study (AREDS): AREDS report number 32. *Ophthalmology*. 2011;118(11):2113-9.
- Chen L, Magliano DJ, Zimmet PZ. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus--present and future perspectives. *Nat Rev Endocrinol*. 2011;8(4):228-36. doi: 10.1038/nrendo.2011.183.
- Cheng YJ, Imperatore G, Geiss LS, Wang J, Saydah SH, Cowie CC, et al. Secular changes in the age-specific prevalence of diabetes among U.S. adults: 1988-2010. *Diabetes Care*. 2013;36(9):2690-6. doi: 10.2337/dc12-2074.
- Danaei G, Finucane MM, Lu Y, Singh GM, Cowan MJ, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. *Lancet*. 2011;378(9785):31-40.
- de Smet MD, Taylor SR, Bodaghi B, Miserocchi E, Murray PI, Pleyer U, et al. Understanding uveitis: the impact of research on visual outcomes [review]. *Prog Retin Eye Res*. 2011;30(6):452-70. doi:10.1016/j.preteyeres.2011.06.005. PubMed PMID: 21807112.

- Dineen BP, Bourne RR, Ali SM, Huq DM, Johnson GJ. Prevalence and causes of blindness and visual impairment in Bangladeshi adults: results of the National Blindness and Low Vision Survey of Bangladesh. *Br J Ophthalmol*. 2003;87(7):820-8.
- Flammer J, Konieczka K, Bruno RM, Virdis A, Flammer AJ, Taddei S. The eye and the heart. *Eur Heart J*. 2013;34(17):1270-8. doi: 10.1093/eurheartj/ehs023. Epub 2013 Feb 10.
- Freitas LRS, Garcia LP. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 1998, 2003 e 2008. *Epidemiol Serv Saúde*. 2012;21(1):7-19.
- Furtado JM, Lansingh VC, Carter MJ, Milanese MF, Peña BN, Gherzi HA, et al. Causes of blindness and visual impairment in Latin America. *Surv Ophthalmol*. 2012 Mar-Apr;57(2):149-77. doi: 10.1016/j.survophthal.2011.07.002. Review. PubMed PMID: 22137039.
- Gopinath B, Baur LA, Wang JJ, Teber E, Liew G, Cheung N, et al. Blood pressure is associated with retinal vessel signs in preadolescent children. *J Hypertens*. 2010;28(7):1406-12. doi: 10.1097/HJH.0b013e3283395223. PubMed PMID: 20410837.
- Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014;103:137-49.
- Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008–2010: the ENRICA study. *Obes Rev*. 2012;13(4):388-92.
- Heckmann W, Silveira CM. Dependência do álcool: aspectos clínicos e diagnósticos. In: Andrade AG, Anthony JC, Silveira CM. *Álcool e suas consequências: uma abordagem multiconceitual*. Barueri (SP): Minha Editora; 2009. p. 67-87.
- Hsu WM, Cheng CY, Liu JH, Tsai SY, Chou P. Prevalence and causes of visual impairment in an elderly Chinese population in Taiwan: the Shihpai Eye Study. *Ophthalmology*. 2004;111(1):62-9.
- International Diabetes Federation [Internet]. The Diabetes Atlas 2011. 5th ed. [citado 17 Maio 2013]. Disponível em: <http://www.drsharma.ca/world-diabetes-atlas-5th-edition.html>.

-
- Jamal A, Agaku IT, O'Connor E, King BA, Kenemer JB, Neff L. Current cigarette smoking among adults--United States, 2005-2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2014;63(47):1108-12. PubMed PMID: 25426653.
 - Jiang X, Varma R, Wu S, Torres M, Azen SP, Francis BA, et al. Baseline risk factors that predict the development of open-angle glaucoma in a population: Los Angeles Latino Eye Study Group. *Ophthalmology.* 2012;119(11):2245-53.
 - Kanski JJ. *Oftalmología clínica.* 7a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
 - Katsi V, Marketou M, Vlachopoulos C, Tousoulis D, Souretis G, Papageorgiou N, et al. Impact of arterial hypertension on the eye. *Curr Hypertens Rep.* 2012;14(6):581-90. doi: 10.1007/s11906-012-0283-6.
 - Kerri P. Howard, Barbara E. K. Klein, Kristine E. Lee, Ronald Klein; Measures of Body Shape and Adiposity as Related to Incidence of Age-Related Eye Diseases: Observations From the Beaver Dam Eye Study. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2014;55(4):2592-2598. doi: 10.1167/iov.13-13763.
 - Kirkman MS, Briscoe VJ, Clark N, Florez H, Haas LB, Halter JB, et al. Diabetes in older adults. *Diabetes Care.* 2012;35(12):2650-64. doi:<https://doi.org/10.2337/dc12-1801>.
 - Klein R, Klein BE, Linton KL, De Mets DL. The Beaver Dam Eye Study: visual acuity. *Ophthalmology.* 1991;98(8):1310-5.
 - Leske MC, Wu SY, Nemesure B, Hennis A. Risk factors for incident nuclear opacities. *Ophthalmology.* 2002;109(7):1303-8. doi:10.1016/S0161-6420(02)01094-1.
 - Leske MC, Wu SY, Nemesure B, Hennis A, Barbados Eye Studies Group. Causes of visual loss and their risk factors: an incidence summary from the Barbados Eye Studies. *Rev Panam Salud Publica.* 2010;27(4):259-67. PubMed PMID: 20512228.
 - Liang YB, Friedman DS, Wong TY, Zhan SY, Sun LP, Wang JJ, et al. Prevalence and causes of low vision and blindness in a rural Chinese adult population. *Ophthalmology.* 2008;115(11):1965-72.
 - Liew G, Michaelides M, Bunce C. A comparison of the causes of blindness certifications in England and Wales in working age adults (16-64 years), 1999-2000 with 2009-2010. *BMJ Open.* 2014;4(2):e004015. doi: 10.1136/bmjopen-2013-004015. PubMed PMID: 24525390.

- Lim KH, Jasvinder K, Cheong SM, Ho BK, Lim HL, The CH, et al. Prevalence of smoking and its associated factors with smoking among elderly smokers in Malaysia: findings from a nationwide population-based study. *Tob Induc Dis*. 2016;14:8. doi:10.1186/s12971-016-0073-z.
- Limburg H, Barria von-Bischhoffshausen F, Gomez P, Silva JC, Foster A. Review of recent surveys on blindness and visual impairment in Latin America. *Br J Ophthalmol*. 2008;92(3):315-9. doi: 10.1136/bjo.2007.125906.
- Lloyd-Sherlock P, Beard J, Minicuci N, Ebrahim S, Chatterji S. Diabetes in older adults. *Int J Epidemiol*. 2014;43(1):116-28.
- López-Jaramillo P, Sánchez Ramiro A., Díaz M, Cobos L, Parra-Carrillo JZ, Lizcano F et al. Consenso latinoamericano de hipertensión en pacientes con diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *rev.fac.med* [Internet]. 2013 June [cited 2017 Feb 10] ; 21(1): 113-135. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562013000100012&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0004-2730000003019>.
- Malachias MVB, Souza WKSB, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016; 107(3 Supl 3):1-83.
- Mendes GS, Moraes CF, Gomes L. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em idosos no Brasil entre 2006 e 2010. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 2014;9(32):273-8.
- Menke A, Casagrande S, Geiss L, Cowie CC. Prevalence of and trends in diabetes among adults in the United States, 1988-2012. *JAMA*. 2015;314(10):1021-9. doi:10.1001/jama.2015.10029.
- Moura FC, Monteiro ML. Evaluation of retinal nerve fiber layer thickness measurements using optical coherence tomography in patients with tobacco-alcohol-induced toxic optic neuropathy. *Indian J Ophthalmol* [Internet]. 2010 [citado 29 Jan 2017];58:143-6. Disponível em: <http://www.ijo.in/text.asp?2010/58/2/143/60087>.
- Nakamura Y, Tomidokoro A, Sawaguchi S, Sakai H, Iwase A, Araie M. Prevalence and causes of low vision and blindness in a rural Southwest Island of Japan: the Kumejima study. *Ophthalmology*. 2010;117(12):2315-21.
- Ogden CL, Carroll MD, Fryar CD, Flegal KM. Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2011-2014. *NCHS Data Brief*. 2015;(219):1-8. PubMed PMID: 26633046.

-
- Olafsdottir E, Andersson DK, Dedorsson I, Svärdsudd K, Jansson SP, Stefánsson E. Early detection of type 2 diabetes mellitus and screening for retinopathy are associated with reduced prevalence and severity of retinopathy. *Acta Ophthalmol.* 2016;94(3):232-9. doi:10. 1111/aos.12954. PubMed PMID: 26855250.
 - Pasco JA, Nicholson GC, Brennan SL, Kotowicz MA. Prevalence of obesity and the relationship between the body mass index and body fat: cross-sectional, population-based data. *PLoS One.* 2012;7(1):e29580. doi:10.1371/journal.pone.0029580.
 - Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment: 2010. *Br J Ophthalmol.* 2011;96(5):614-8. doi: 10.1136/bjophthalmol-2011-300539.
 - Passos VMA, Assis TD, Barreto SM. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiol Serv Saúde.* 2006;15(1):35-45.
 - Poh S, Mohamed Abdul RB, Lamoureux EL, Wong TY, Sabanayagam C. Metabolicsyndrome and eye diseases [review]. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016;113:86-100. doi:10.1016/j.diabres.2016.01.016. PubMed PMID: 26838669.
 - Ramachandran A, Snehalatha C, Shetty AS, Nanditha A. Trends in prevalence of diabetes in asian countries. *World J Diabetes.* 2012;3(6):110-7. doi: 10.4239/wjd.v3.i6.110.
 - Reichert J, Araújo AJ, Gonçalves CMC, Godoy I, Chatkin JM, Sales PU, et al. Diretrizes para cessação do tabagismo- 2008. *J Bras Pneumol.* 2008;34(10):845-80.
 - Robinson S, Harris H. Smoking and drinking among adults, 2009. A report on the 2009 general lifestyle survey. Cardiff Road, UK: Steven Dunstan, Office for National Statistics; 2011.
 - Rodriguez J, Sanchez R, Munoz B, West SK, Broman A, Snyder RW, et al. Causes of blindness and visual impairment in a population based sample of U. S. Hispanics. *Ophthalmology.* 2002;109(4):737- 43.
 - Rosado BMC, Priore SE, Rosado LEFPL, Tinôco ALA, Franceschini SCC. Avaliação dos resultados da atenção multiprofissional sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e estado nutricional de diabéticos atendidos em nível primário. *Rev Nutr [Internet].* 2005 [citado 25 Jan 2017];18(2):219-28. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000200006&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732005000200006>.

-
- Ruta LM, Magliano DJ, Lemesurier R, Taylor HR, Zimmet PZ, Shaw JE. Prevalence of diabetic retinopathy in Type 2 diabetes in developing and developed countries. *Diabet Med.* 2013;30(4):387-98. doi: 10.1111/dme.12119. Review. PubMed PMID: 23331210.
 - Salomao SR, Cinoto RW, Berezovsky A, Araujo Filho A, Mitsuhiro MR, Mendieta L, et al. Prevalence and causes of vision impairment and blindness in older adults in Brazil: the Sao Paulo Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol.* 2008;15(3):167-75.
 - Sartorelli DS, Franco LJ. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad Saúde Pública.* 2003;19(Supl 1):S29-36.
 - Schellini SA, Durkin SR, Hoyama E, Hirai F, Cordeiro R, Casson RJ, et al. Prevalence and causes of visual impairment in a Brazilian population: the Botucatu Eye Study. *BMC Ophthalmol.* 2009;9:8.
 - Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010;87(1):4-14. doi: 10.1016/j.diabres.2009.10.007. PubMed PMID: 19896746.
 - Silva LMP, Muccioli C, Oliveira F, Arantes TE, Gonzaga LR, Nakanami CR. Visual impairment from uveitis in a reference hospital of Southeast Brazil: a retrospective review over a twenty years period. *Arq Bras Oftalmol* [Internet]. 2013 [citado 9 Fev 2017];76(6):366-9. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492013000600010&lng=en.
 - Sociedade Brasileira de Diabetes [Internet]. Métodos e critérios para o diagnóstico. São Paulo; 2015 [citado 29 Jan 2017]. Disponível em: www.diabetes.org.br/sbdonline/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf.
 - Song BJ, Aiello LP, Pasquale LR. Presence and risk factors for glaucoma in patients with Diabetes [review]. *Curr Diab Rep.* 2016;16(12):124.
 - Soto-Pedre E, Hernaez-Ortega MC, Pinies JA. Duration of diabetes and screening coverage for retinopathy among patients with type 2 diabetes. *Ophthalmic Epidemiol.* 2007;14:76-9.
 - Sousa FSP, Oliveira EN. Caracterização das internações de dependentes químicos em Unidade de Internação Psiquiátrica do Hospital Geral. *Ciênc Saúde Colet* [Internet]. 2010 [citado 29 jan 2017];15(3):671-7. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000300009&lng=en&nrm=isso

- Stevens GA, White RA, Flaxman SR, Price H, Jonas JB, Keeffe J, et al. Global prevalence of vision impairment and blindness: magnitude and temporal trends, 1990-2010. *Ophthalmology*. 2013;120(12):2377-84. doi: 10.1016/j.ophtha.2013.05.025. PubMed PMID: 23850093.
- Stevens J, Katz EG, Huxley RR. Associations between gender, age and waist circumference [review]. *Eur J Clin Nutr*. 2010;64:6-15. doi:10.1038/ejcn.2009.101.
- Sullivan PW, Ghushchyan V. Preference-Based EQ-5D index scores for chronic conditions in the United States. *Med Decis Making*. 2006;26(4):410-20.
- Tomkins-Netzer O, Talat L, Bar A, Lula A, Taylor SR, Joshi L, et al. Long-term clinical outcome and causes of vision loss in patients with uveitis. *Ophthalmology*. 2014;121(12):2387-92. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.07.007. PubMed PMID: 25178807.
- Varma R, Ying Lai M, Klein R, Azen SP. Prevalence and risk indicators of visual impairment and blindness in Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology*. 2004;111(6):1132-40.
- Wang S, Xu L, Jonas JB, Wong TY, Cui T, Li Y, et al. Major eye diseases and risk factors associated with systemic hypertension in an adult Chinese population: the Beijing eye study. *Ophthalmology*. 2009;116:2373-80.
- Wang S, Xu L, Jonas JB, You QS, Wang YX, Yang H. Dyslipidemia and eye diseases in the adult Chinese population: the Beijing eye study. *PLoS One*. 2012;7:e26871.
- Wang ZH, Wang LH, Li YC, Zhang M, Hu N, Wang LM. Current status of diabetes, hypertension and dyslipidemia among older Chinese adults in 2010. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*. 2012;46(10):922-6.
- World Health Organization. WHO Study Group on the Prevention of Blindness. Classificação das limitações visuais segundo a OMS. CID-10 versão 2007 [Internet]. Geneva: WHO; 2007 [citado 20 Fev 2017]. Disponível em: <http://www.deficienciavisual.pt/x-leg-aba-ClassificOMS.htm>.
- Wünsch Filho V, Mirra AP, López RVM, Antunes LF. Tabagismo e câncer no Brasil: evidências e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2010 Jun [citado 23 Fev 2017];13(2):175-87. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000200001&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2010000200001>.

- Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(4 Supl 1):1-20.
- Xi B, Liang Y, He T, Reilly KH, Hu Y, Wang Q, et al. Secular trends in the prevalence of general and abdominal obesity among Chinese adults, 1993-2009. *Obes Rev.* 2012;13(3):287-96. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00944.x.
- Yamada M, Hiratsuka Y, Roberts CB, Pezzullo ML, Yates K, Takano S, et al. Prevalence of visual impairment in the adult Japanese population by cause and severity and future projections. *Ophthalmic Epidemiol.* 2010;17(1):50-7. doi: 10.3109/09286580903450346.
- Zhao J, Ellwein LB, Cui H, Ge J, Guan H, Lv J, et al. Prevalence and outcomes of cataract surgery in rural China. *Ophthalmology.* 2010;117(11):2120-212.

ANEXOS

ANEXO 1

ANEXO 1: ESCLARECIMENTO DA PESQUISA

A Faculdade de Medicina de Botucatu, juntamente com a Secretaria de Saúde de Pratânia, está realizando um estudo para saber como está a saúde dos moradores da cidade de Pratânia.

O estudo se chama **FATORES SISTÊMICOS E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE OCULAR - ESTUDO POPULACIONAL MULTIVARIADO**.

A equipe é coordenada pela Dra. Silvana Artioli Schellini. Pretende-se examinar todas as pessoas que moram nesta cidade, sem distinção de idade ou qualquer outro parâmetro.

Deve ser respondido um questionário, do qual constam questões que serão feitas para conhecer um pouco sobre você e sua condição de trabalho e moradia. Caso seja do seu interesse, poderemos examinar os seus olhos e também saber sobre a sua saúde do corpo. Para isso, haverá necessidade de comparecer para uma consulta agendada, quando haverá outro questionário a ser respondido, sobre dados da saúde do corpo, dos olhos e de problemas que possam ter afetado algum de seus familiares.

Em seguida será feito exame completo dos seus olhos e do seu corpo, mais especificamente verificando pressão arterial, batidas do coração e exame dos pulmões. Para as pessoas que necessitem, será colhido exame de sangue para que se possa saber mais sobre alguma doença que você possa apresentar. A quantidade de sangue a ser colhida será de 10 ml e isso não afeta a sua saúde. O material a ser usado na coleta será estéril e descartável.

O exame dos olhos constará de avaliação da necessidade de se usar óculos, exame da pressão dos olhos e exame do fundo do olho. Será necessário pingar um colírio dilatador da pupila para realizar este exame.

Todos os exames serão gratuitos. Caso seja diagnosticado algum problema, o tratamento também será feito gratuitamente. Quando terminarmos nossa pesquisa, nos comprometemos a informar os responsáveis por sua cidade dos problemas que forem detectados. Também nos comprometemos a manter o sigilo sobre as informações colhidas ou sobre as doenças que forem detectadas, mantendo o anonimato do portador.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Por ter recebido as informações a respeito da pesquisa que está sendo realizada, denominada "**FATORES SISTÊMICOS E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE OCULAR - ESTUDO POPULACIONAL MULTIVARIADO**", concordo em participar da avaliação que será feita na cidade de Pratânia e que as informações do questionário e dos exames que forem feitos sejam usadas para fins do estudo.

Assinatura do participante da pesquisa:

Endereço:

Local e data: _____

Nome da Pesquisadora Responsável: Silvana Artioli Schellini

Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço

Fone (14) 3811-6256 ou e-mail: sartioli@fmb.unesp.br

ANEXO 2

Dados sociodemográficos

Nome: Data: __/__/__

Idade (anos):

Sexo: (0) Feminino (1) Masculino

Cor da pele: (0) Branco (1) Negro (2) Pardo (3) Outros

Grau de instrução : (0) Analfabeto (1) Primeiro grau (2) Segundo grau
(3) Universitário

Estado civil: (0) Solteiro (1) Casado (2) Divorciado (3) Viúvo (4) Outros

Trabalha atualmente (0) Não (1) Sim

ANEXO 3

Exame oftalmológico

1. Acuidade visual sem correção: OD_____ OE _____
2. Acuidade visual com correção atual: OD_____ OE_____
3. Córnea: (0) ndn (1) Opacidade central (2) Opacidade periférica
(3) Ceratocone (4) Transplante (5) Refrativa
4. Células na câmara anterior:
 - a. OD: (0) ndn (1) + (2)++ (3) +++ (4) ++++
 - b. OE: (0) ndn (1) + (2)++ (3) +++ (4) ++++
5. Sinéquias:
 - a. OD: (0) Ausente (1) Anterior (2) Posterior
 - b. OE: (0) Ausente (1) Anterior (2) Posterior
6. Catarata:
 - a. OD: (0) Ausente (1) Presente
 - b. OE: (0) Ausente (1) Presente
7. Mácula:
 - a. OD: (0) ndn (1)DMRI (2) Edema macular (diabético) (3) outros
 - b. OE: (0) ndn (1)DMRI (2) Edema macular (diabético) (3) outros
8. Retinopatia diabética:
 - a. OD: (0)ndn (1) Não proliferativa (2) Proliferativa
 - b. OE: (0)ndn (1) Não proliferativa (2) Proliferativa
 - c.
9. Retinopatia hipertensiva :
 - a. OD: (0) Ausente (1) Presente
 - b. OE: (0) Ausente (1) Presente
10. Retinocoroidite:
 - a. OD: (0) ndn (1) Ativa (2) Inativa
 - b. OE: (0) ndn (1) Ativa (2) Inativa

ANEXO 4

Questionário clínico

1. Você tem hipertensão:
(0) Não (1) Sim
2. Faz tratamento para hipertensão (HAS):
(0) Não (1) Sim
3. Há quanto tempo tem HAS: ____ meses ____ anos ou ____ não sabe
4. Você tem diabetes:
(0) Não (1) Sim
5. Faz tratamento para diabetes:
(0) Não (1) Sim
6. Há quanto tempo tem diabetes: ____ meses ____ anos ou ____ não sabe
7. Você tem aumento de colesterol:
(0) Não (1) Sim
8. Faz tratamento para colesterol:
(0) Não (1) Sim
9. Há quanto tempo tem colesterol: ____ meses ____ anos ou ____ não sabe
10. Você já fumou mais de 100 cigarros durante a sua vida?
(0) Não (1) Sim
11. Há quanto tempo parou? ____ meses ____ anos ____ não sabe
12. Alguma vez você já tomou algum tipo de bebida alcoólica?
(0) Não (1) Sim
13. Você atualmente bebe algum tipo de bebida alcoólica regularmente?
(0) Não (1) Sim
14. Se sim, quantas vezes por semana?
(0) 0 a 1 vez (1) 2 a 3 vezes (2) Todos os dias
15. Uso de medicação:
 - a. Sistêmica:
 - b. Colírio:

ANEXO 5

Exame físico

1. Pressão arterial
 - a. Sistólica: _____ mmHg
 - b. Diastólica: _____ mmHg
2. Altura: _____ cm
3. Peso: _____ Kg
4. Cintura: _____ cm
5. Quadril: _____ cm

ANEXO 6

Avaliação laboratorial

1. Glicemia de jejum: ____ mg/dl
2. Colesterol total: ____ mg/dl
3. LDL colesterol: ____ mg/dl
4. HDL colesterol: ____ mg/dl
5. Triglicerídeos: ____ mg/dl