

Silvia Narikawa

Prevalência de deficiência visual e fatores associados no município de Pratânia – SP

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Bases Gerais da Cirurgia, área de qualidade de vida e gerenciamento da assistência à saúde, Faculdade de Medicina de Botucatu “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Prof^a Titular Silvana Artioli Schellini

Botucatu –SP

2012

DEDICATÓRIA

À Profª Titular Dra Silvana Artioli Schellini,
exemplo de oftalmologista e pesquisadora
pelos ensinamentos na medicina, na pesquisa e pela amizade.

DEDICATÓRIA

À minha família,

Meus pais Regina e Ossamo, pelas oportunidades, princípios e apoio em todas as etapas da minha vida.

Minhas irmãs Patricia, Roberta e Rita pelo companheirismo e amizade.

Ao meu marido Gabriel pelo incentivo e apoio durante mais essa jornada.

AGRADECIMENTOS

- À Flávia de Oliveira Gonçalves pela amizade e colaboração nesse trabalho.
- Ao Dr Flávio Hirai pelo apoio e análise estatística dos dados coletados.
- Aos funcionários da unidade básica de saúde de Pratânia pela colaboração e dedicação durante o estudo.
- Aos funcionários da Unidade móvel de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP.
- Ao Prefeito do Município de Pratânia Gilberto Antônio Vieira da Maia pela colaboração para que o estudo fosse realizado.
- Aos docentes da Disciplina de Oftalmologia do Departamento de OFT/ORL/CCP da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP, Prof^a Dr^a Maria Rosa Bet Moraes Silva e Prof Dr Antônio Carlos Rodrigues pela participação durante o projeto.

EPÍGRAFE

“Miguilim queria ver se o homem estava mesmo sorrindo para ele, por isso o encarava. Por que você aperta os olhos assim? Você não é limpo da vista?
(...) Miguilim espremia os olhos. (...)
Este nosso rapazinho tem a vista curta. (...)
E o senhor tirava os óculos e punha-os em Miguilim, com todo o jeito.

--

Olha agora!
Miguilim olhou. Nem podia acreditar!
Tudo era uma claridade, tudo novo e lindo e diferente, as coisas, as árvores, as caras das pessoas.
Via grãozinhos de areia, a pele da terra, as pedrinhas menores, as formiguinhas passeando no chão de uma distância.
E tonteava. Aqui, ali, meu Deus, tanta coisa, tudo ... (...).
Coração batia descompassado.”

Guimarães Rosa, *in* Campo Geral, Manuelzão e Miguilim.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| LISTA DE FIGURAS | 10 |
| LISTA DE TABELAS | 11 |
| LISTA DE ABREVIATURAS | 13 |
| Resumo..... | 15 |
| Abstract..... | 18 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 21 |
| 1.1 – Prevalência de cegueira e baixa visão no mundo..... | 21 |
| 1.2 – Prevalência de cegueira e baixa visão na América Latina e Brasil..... | 26 |
| 1.3 – Causas de cegueira e baixa visão no mundo..... | 28 |
| 1.4 – Causas de cegueira e baixa visão no Brasil..... | 33 |
| 1.5 – Fatores associados..... | 34 |
| 1.6 – Impacto da deficiência visual..... | 38 |
| 2. OBJETIVOS..... | 42 |
| 3. MATERIAL E MÉTODO..... | 43 |
| 3.1 – Desenho do estudo..... | 43 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2 – População do estudo..... | 44 |
| 3.3 – O Município de Pratânia..... | 44 |
| 3.4 – Coleta de dados..... | 46 |
| 3.5 – Protocolos da Pesquisa..... | 48 |
| 3.5.1 – Dados dos participantes da pesquisa (Protocolo 1)..... | 48 |
| 3.5.2 – Exame oftalmológico (Protocolo 2)..... | 48 |
| 3.5.3 – Avaliação clínica (Protocolos 3 e 4)..... | 51 |
| 3.5.4 – Exame clínico..... | 51 |
| 3.5.5 – Conclusão das avaliações realizadas..... | 52 |
| 3.6 – Operacionalização do trabalho de campo..... | 52 |
| 3.7 – Definição de cegueira e baixa visão..... | 53 |
| 3.8 – Outras definições..... | 54 |
| 3.9 – Análise estatística..... | 59 |
| 4. RESULTADOS..... | 60 |
| 4.1 – Análise descritiva da população de estudo..... | 60 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2 – Prevalência de baixa visão e cegueira na população estudada..... | 61 |
| 4.3 – Principais causas de baixa visão e cegueira na população..... | 62 |
| 4.4 – Características da população de estudo..... | 63 |
| 4.5 – Análise univariada..... | 69 |
| 4.6 – Análise multivariada..... | 73 |
| 5 – DISCUSSÃO..... | 78 |
| 5.1 – Quanto a população do estudo..... | 78 |
| 5.2 – Quanto aos resultados obtidos..... | 80 |
| 5.2.1 – Prevalência de cegueira e baixa visão..... | 80 |
| 5.2.1.1 – Critério da Organização Mundial da Saúde..... | 81 |
| 5.2.1.2 – Critério americano..... | 84 |
| 5.2.1.3 – No Brasil..... | 86 |
| 5.2.2 – Principais causas de cegueira e baixa visão..... | 89 |
| 5.2.3 – Deficiência visual e fatores associados..... | 95 |
| 5.3 – Importância do estudo para a saúde pública..... | 100 |
| 5.4 – Pontos fortes do estudo..... | 101 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| 5.5 – Limitações do estudo..... | 103 |
| 6 – CONCLUSÃO..... | 105 |
| 7 – REFERÊNCIAS..... | 106 |
| Anexos..... | 110 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Mapa de localização da cidade de Pratânia no Estado de São Paulo..... | 45 |
| Figura 2: Pirâmide etária da cidade de Pratânia no ano 2000 segundo o IBGE.... | 46 |
| Figura 3: Unidade Móvel de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Botucatu-UNESP, utilizada na presente pesquisa..... | 47 |
| Figura 4: Gráfico da distribuição da amostra populacional segundo a faixa etária. Pratânia- 2007, 2008..... | 61 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Causas de baixa visão e cegueira. Pratânia- 2007, 2008..... | 62 |
| Tabela 2: Características demográficas e sócio econômicas da população participante do estudo. Pratânia- 2007, 2008..... | 67 |
| Tabela 3: Características clínicas da população participante do estudo. Pratânia- 2007, 2008..... | 68 |
| Tabela 4: Características quanto ao tabagismo e ingestão de álcool da população participante do estudo. Pratânia - 2007, 2008..... | 68 |
| Tabela 5: Análise univariada da associação entre fatores demográficos e sócio econômicos com cegueira ou baixa visão. Pratânia- 2007, 2008..... | 71 |
| Tabela 6: Análise univariada da associação entre fatores clínicos com baixa visão ou cegueira. Pratânia- 2007, 2008..... | 72 |
| Tabela 7: Análise univariada da associação entre tabagismo e consumo de bebida alcoólica com baixa visão e cegueira. Pratânia- 2007, 2008..... | 72 |
| Tabela 8: Análise multivariada da associação entre fatores com baixa visão ou cegueira. Pratânia- 2007, 2008..... | 74 |
| Tabela 9: Análise multivariada da associação entre fatores com baixa visão ou cegueira. Modelo sem o fator Renda mensal familiar. Pratânia- 2007, 2008..... | 75 |

| | |
|--|----|
| Tabela 10: Análise multivariada da associação entre fatores com baixa visão ou cegueira. Modelo sem o fator “escolaridade”. Pratânia- 2007, 2008..... | 75 |
| Tabela 11: Análise multivariada da associação entre fatores com baixa visão ou cegueira. Modelo somente com o fator “ocupação”. Pratânia- 2007, 2008..... | 75 |
| Tabela 12: Análise multivariada da associação entre fatores com presença de catarata. Modelo com o fator “escolaridade”. Pratânia- 2007, 2008..... | 76 |
| Tabela 13: Análise multivariada da associação entre fatores com presença de catarata. Modelo com o fator Renda mensal familiar. Pratânia- 2007, 2008..... | 77 |
| Tabela 14: Comparação do estudo de Pratânia com outros estudos populacionais. Pratânia 2007-2008..... | 88 |

LISTA DE ABREVIATURAS

AV – Acuidade visual

AVC – Acidente vascular cerebral

DM – Diabetes mellitus

DMRI – Degeneração macular relacionada à idade

HAS – Hipertensão arterial sistêmica

IAM – Infarto agudo do miocárdio

IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística

IC – Intervalo de confiança

IMC – índice de massa corporal

Kg - quilograma

Km – quilômetros

Km² - quilômetros quadrados

LALES – Los Angeles Latino Eye Study

OCP – Opacidade de cápsula posterior

OMS – Organização mundial da saúde

PA – Pressão arterial

PIO – Pressão intra ocular

SM – Salário mínimo

SUS – Sistema único de saúde

UBS – Unidade básica de saúde

RESUMO

Introdução: Segundo a Organização Mundial da Saúde existem no mundo 285 milhões de pessoas com deficiência visual. As prevalências de cegueira e baixa visão são diferentes em cada país e suas causas principais podem variar. Além disso, alguns fatores podem estar associados a deficiência visual. Uma vez que no Brasil os estudos envolvendo grupos populacionais ainda são escassos, e que os mesmos podem auxiliar no desenvolvimento de políticas de saúde, o presente estudo foi realizado.

Objetivo: Avaliar a prevalência de cegueira e baixa visão, assim como suas principais causas e associações com fatores sócio demográficos, hábitos e doenças sistêmicas no Município de Pratânia – SP.

Material e métodos: foi realizado um estudo transversal de base populacional no Município de Pratânia – SP. Os dados foram coletados através do atendimento da população utilizando uma unidade móvel para exame oftalmológico e as instalações da unidade básica de saúde do Município. Foram considerados elegíveis todos os habitantes com idade maior ou igual a 40 anos. Foram avaliadas a acuidade visual apresentada e com a melhor correção, utilizando a tabela de Snellen e segundo a classificação da Organização Mundial da Saúde. Além do atendimento oftalmológico, foi realizado um amplo questionário sobre hábitos e doenças sistêmicas assim como um exame clínico

de cada indivíduo. O teste T de Student foi utilizado para comparar variáveis contínuas e o qui-quadrado ou teste exato de Fischer para variáveis contínuas. Para múltiplas comparações, foi utilizada a análise de variância (ANOVA) e o método de Bonferroni para correção de múltiplas comparações. O modelo de regressão logística foi utilizado para análises univariadas e multivariadas de possíveis fatores associados a cegueira ou baixa visão.

Resultados: Foram avaliadas 681 pessoas (taxa de aderência de 64,4%). Segundo a acuidade visual apresentada, eram portadores de baixa visão 4,1% e cegos 2,1%. Segundo a acuidade visual com a melhor correção, a prevalência de portadores de baixa visão foi de 2,9% e de cegos 1,0%. A catarata foi responsável por 35,8% dos casos de baixa visão e 35,9% dos cegos. O erro de refração não corrigido e a ambliopia foram a segunda causa de baixa visão e cegueira respectivamente. A prevalência de cegos e portadores de baixa visão foi maior naqueles com idade maior ou igual a 80 anos. Os deficientes visuais pertenciam aos níveis educacionais baixos ($p=0,002$), a maioria estava desempregada ($p=0,000$) e recebia uma renda familiar mensal menor em relação aqueles com visão normal ($p=0,019$). Os cegos apresentaram um IMC menor quando comparados aqueles com visão normal ($p<0,001$). Segundo a análise multivariada os fatores idade, IMC, escolaridade e desemprego foram associados a cegueira ou baixa visão.

Conclusão: As prevalências de cegueira e baixa visão em Pratânia foram maiores quando comparadas aos países desenvolvidos e semelhantes ou menores com relação aos países em desenvolvimento. A principal causa de deficiência visual foi a catarata. Os fatores: IMC menor, desemprego, baixa escolaridade e idade avançada foram associados a deficiência visual. O baixo nível educacional também foi fator de risco para catarata.

Palavras – chave: acuidade visual, baixa visão, cegueira, prevalência.

ABSTRACT

Introduction: According to the World Health Organization, there are in the World 285 million people with visual impairments. The prevalence of blindness and low vision are different in each country and their main causes can vary. In addition, some factors may be associated with visual impairment. Considering that in Brazil studies involving population groups are still scarce, and that they can assist in the development of health policies, this study was conducted.

Objective: To evaluate the prevalence of blindness and low vision, as well as its main causes and associations with socio-demographic factors, habits and systemic diseases in the City of Pratânia - SP.

Methods: We performed a cross-sectional population-based study in the city of Pratânia - SP. Data were collected through the examination of the population using a mobile unit for eye examination and the facilities of the basic health unit in the city. We considered eligible all inhabitants aged greater than or equal to 40 years. We evaluated presenting visual acuity and the visual acuity with best correction using the Snellen chart and according to the classification of the World Health Organization. Besides eye examination, it was conducted an extensive interview on habits and systemic diseases as well as a clinical

examination of each individual. The Student's t- test was used to compare continuous variables and chi-square or Fisher exact test for continuous variables. For multiple comparisons, it was used the analysis of variance (ANOVA) and the Bonferroni method to correct for multiple comparisons. The logistic regression model was used for univariate and multivariate analysis of possible factors associated with blindness or low vision.

Results: A total of 681 people participated in the study (adherence rate of 64.4%). Considering presenting visual acuity, the prevalence of low vision was 4.1% and 2.1% was blind. Considering the visual acuity with best correction, the prevalence of patients with low vision was 2.9% and 1.0% was blind. Cataract was responsible for 35.8% of cases of low vision and 35.9% of the blind. The uncorrected refractive error and amblyopia were the second leading cause of low vision and blindness respectively. The prevalence of blindness and low vision was higher among those aged greater than or equal to 80 years. The visually impaired belonged to low educational levels ($p = 0.002$), the majority were unemployed ($p = 0.000$) and received a monthly income lower than those with normal vision ($p = 0.019$). The blind had a lower BMI compared to those with normal vision ($p < 0.001$). According to multivariate analysis, the factors age, BMI, education and unemployment were associated with blindness or low vision.

Conclusion: The prevalence of blindness and low vision in Pratânia were higher

when compared to developed countries and similar or lower in relation to developing countries. The main cause of visual impairment was cataract. The factors: BMI lower, unemployment, low educational level and older age were associated with visual impairment. The lower educational level was also a risk factor for cataract.

Keywords: blindness, low vision, prevalence, visual acuity.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Prevalência de cegueira e baixa visão no mundo

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define baixa visão quando a acuidade visual (AV) é menor que 6/18 (20/60) e maior ou igual a 3/60 (20/400) no melhor olho, com a melhor correção. A cegueira é caracterizada por AV menor que 3/60 (20/400) no melhor olho com a melhor correção, e a deficiência visual engloba a baixa visão e a cegueira ⁽¹⁾. Outras classificações existem como a utilizada nos Estados Unidos. Segundo a classificação americana, baixa visão corresponde a AV menor que 6/12 (20/40) e maior que 6/60 (20/200) e cegueira é definida como AV igual ou pior que 6/60 (20/200), ambos no melhor olho com a melhor correção ⁽²⁾.

Segundo a OMS, existem no mundo 285 milhões de pessoas com deficiência visual. Destes, 246 milhões tem baixa visão e 39 milhões são cegos ⁽³⁾. A primeira estimativa de deficiência visual no mundo foi realizada em 1975, quando foram reportados 28 milhões de cegos. Estimativas realizadas em 1990 indicaram que existiam no mundo cerca de 38 milhões de cegos e 110 milhões de portadores de baixa visão. A prevalência de cegueira estimada no mundo em 1990 foi de 0,7%, variando de 0,08% em crianças a 4,4% em indivíduos com idade superior ou igual a 60 anos ⁽¹⁾.

Estudos realizados em diversos países demonstraram que a prevalência de cegueira e baixa visão, assim como suas principais causas, são

Silvia Narikawa

diferentes dependendo do critério utilizado para classificar deficiência visual, baixa visão e cegueira, quando analisados países, populações e idades diversas. Outro fator que influencia os valores de prevalência é o fato do pesquisador considerar a AV corrigida, ou seja, a AV com a melhor correção óptica possível ou a apresentada, ou seja, aquela apresentada pelo indivíduo no ato do exame, sem necessariamente se ter a melhor correção óptica em uso.

Muitos estudos populacionais têm sido realizados no mundo, sendo que a maioria utiliza os critérios da OMS para definição de cegueira e baixa visão ⁽⁴⁻¹⁸⁾.

Na Europa, estudo realizado na cidade de Priverno, na Itália, envolvendo indivíduos com idade entre 45 e 69 anos, encontrou uma prevalência de cegueira de 0,2% e de baixa visão de 0,5% ⁽⁵⁾. Outro estudo realizado na Holanda, do qual participaram indivíduos de uma amostra populacional com idade igual ou superior a 55 anos, encontrou prevalência de cegueira de 0,2% entre os homens e de 0,6% entre as mulheres, assim como prevalência de baixa visão nos homens de 0,8% e nas mulheres de 1,9% ⁽⁶⁾. Em Copenhague, na Dinamarca, Buch *et al.* realizaram um estudo populacional com indivíduos entre 20 e 84 anos de idade e encontraram uma prevalência de cegueira corrigida pela idade igual a 0,2% e de baixa visão igual a 0,66% ⁽¹⁹⁾.

Na Turquia, um estudo populacional realizado na zona rural e urbana com amostra abrangendo todas as faixas etárias encontrou uma prevalência de

cegueira de 0,4% e de baixa visão de 1,5% considerando-se a AV apresentada e a classificação da OMS ⁽⁷⁾.

Na Ásia, inúmeros estudos também foram e são realizados com o objetivo de determinar a prevalência de cegueira e baixa visão, assim como suas causas. Os principais estudos populacionais foram os realizados na China, Índia, Cingapura e Japão.

Michon *et al.* estudaram uma amostra de idosos com idade igual ou superior a 60 anos, habitantes de Hong Kong. Avaliando a AV apresentada, esta população possuía prevalência de cegueira de 0,7%, segundo critérios da OMS ⁽⁸⁾. Outro estudo conduzido em uma população idosa de Taiwan, com idade igual ou superior a 65 anos, encontrou uma prevalência de cegueira de 0,59% e de baixa visão igual a 2,94% (AV com a melhor correção) ⁽⁹⁾. Em Beijing os autores encontraram 0,4% de cegueira e 1,0% de baixa visão, também segundo critérios da OMS e a AV avaliada com a melhor correção óptica ⁽¹⁸⁾.

No estudo realizado no sul da Índia por Nirmalan *et al.*, a prevalência de cegueira encontrada na população com idade igual ou superior a 50 anos foi de 11%, considerando-se a AV apresentada e 4,6% com o uso da melhor correção ⁽²⁰⁾.

Wong *et al.* avaliaram a prevalência e causas de cegueira e baixa visão em uma população de etnia malaia, em Cingapura, com idade entre 40 e 79 anos. A prevalência de cegueira segundo critério americano foi de 1,8% considerando-se a AV apresentada e 0,7% com a melhor correção. A baixa visão

Silvia Narikawa

com a melhor correção teve uma prevalência de 8% e com a AV apresentada, a prevalência aumentou para 24,2% ⁽²¹⁾.

Iwase *et al.* estudaram uma amostra populacional da cidade de Tajimi, no Japão. Foram avaliados indivíduos com idade igual ou superior a 40 anos. A prevalência de cegueira com a melhor correção segundo critério da OMS e americano foi de 0,14% e a prevalência de baixa visão foi de 0,39% segundo critério da OMS e 0,98% segundo critério americano. As prevalências foram corrigidas pela idade e sexo ⁽¹⁴⁾. Outro estudo populacional realizado no Japão avaliou todos os residentes da ilha de Kumejima com idade igual ou superior a 40 anos. As taxas de prevalência para cegueira e baixa visão foram determinadas com correção para idade e sexo e classificadas segundo a AV com a melhor correção e critério da OMS. A prevalência de baixa visão encontrada nessa população foi de 0,58% e a prevalência de cegueira foi de 0,39% ⁽¹⁵⁾.

Estudos menores na Ásia incluem os realizados em Bangladesh, Camboja, Timor Leste, Paquistão e Tibet. As taxas de prevalência de cegueira encontradas segundo AV apresentada e critério da OMS variaram de 1,1% (Camboja) a 4,7% (Timor). ^(10-13, 22)

Na Austrália, Taylor *et al.* revisaram os dados de dois estudos populacionais (*Melbourne Visual Impairment Project* e *Blue Mountains Eye Study*) com o objetivo de estimar a prevalência e causas de perda visual na Austrália. A porcentagem de cegos segundo a AV apresentada e a classificação americana foi a mesma nos dois estudos (0,5%) quando analisada a população

Silvia Narikawa

urbana e rural. Ao avaliar a população institucionalizada, o primeiro estudo encontrou 35% de cegos, enquanto o *Blue Mountains Eye Study* encontrou 9% de cegos ⁽²³⁾.

São poucos os estudos populacionais realizados na África. Um estudo realizado em 1986 na Gambia, um pequeno país africano, avaliou uma amostra com todas as faixas etárias encontrando uma prevalência de cegueira nessa população de 0,7% (considerando a AV apresentada e a classificação da OMS para cegueira) ⁽¹⁶⁾ Utilizando os mesmos critérios, Oye *et al.*, na República dos Camarões, avaliou a prevalência de cegueira e baixa visão em uma amostra populacional com idade igual ou superior a 40 anos. Os autores encontraram uma prevalência de cegueira de 1,6% ⁽¹⁷⁾.

Nos Estados Unidos, estudo realizado por Rodriguez *et al.* em uma amostra populacional com idade de 40 anos ou mais, de origem mexicana, no estado do Arizona, encontrou prevalência de cegueira de 0,29% considerando a AV com a melhor correção e seguindo a classificação americana. ⁽²⁾ Outro estudo realizado em uma população latina (Los Angeles Latino Eye Study – LALES), também com idade igual ou superior a 40 anos mostrou uma prevalência de cegueira de 0,2% considerando-se a AV com a melhor correção, no melhor olho e segundo critério da OMS. Quando aplicada a classificação americana, a prevalência de cegueira passou a ser 0,4%. ⁽⁴⁾

Muñoz *et al.* encontraram prevalência de cegueira de 0,8% e baixa visão de 3,4% entre idosos americanos, utilizando-se a AV com a melhor

Silvia Narikawa

correção e a classificação americana. Porém, nessa mesma amostra houve uma diferença nas prevalências entre brancos e afro-americanos. A população branca apresentou prevalência menor, tanto para cegueira (brancos vs. afro-americanos: 0,5% vs. 1,7%), como para baixa visão (brancos vs. afro-americanos: 2,7% vs. 5,3%).⁽²⁴⁾ Ainda nos Estados Unidos, o *Beaver Dam Eye Study* encontrou uma prevalência de cegueira em uma população americana predominantemente de caucasianos com idade maior que 43 anos de 0,5% segundo a acuidade visual com a melhor correção e critério americano.⁽²⁵⁾

1.2. Prevalência de cegueira e baixa visão na América Latina e Brasil

Na América Latina, Limburg *et al.* revisaram dados de prevalência e causas de cegueira e baixa visão de estudos populacionais realizados em nove países. A prevalência de cegueira na população com idade igual ou superior a 50 anos nos diferentes países avaliados variou de 1,3% na Argentina (Buenos Aires) a 4% no Peru e a prevalência de baixa visão variou de 5,9% na Argentina (Buenos Aires) a 18,7% no Peru. Todos os estudos seguiram a classificação da OMS e considerou a AV apresentada.⁽²⁶⁾

Em Barbados, Hyman *et al.* realizaram um estudo populacional em uma amostra com idade entre 40 e 84 anos. Segundo a classificação da OMS e Silvia Narikawa

considerando-se a AV com a melhor correção óptica, a prevalência de cegueira foi de 1,7% e de baixa visão, de 5,7%.⁽²⁷⁾

No Brasil existem poucos estudos populacionais. Os principais foram desenvolvidos no Estado de São Paulo como o *Botucatu Eye Study*^[27] e o *São Paulo Eye Study*.^[28] Schellini *et al.* estudaram a prevalência e causas de cegueira e baixa visão em uma população brasileira do município de Botucatu, localizado no Estado de São Paulo. Os autores estudaram uma amostra populacional constituída por indivíduos entre 1 e 91 anos de idade. Considerando-se a AV apresentada e a classificação da OMS, essa população estudada apresentou uma prevalência de 5,2% de baixa visão e de 2,2% de cegueira. Quando considerada a AV com a melhor correção, a prevalência de baixa visão foi de 1,3% e de cegueira foi de 0,4%.⁽²⁸⁾

Salomão *et al.* realizaram um estudo populacional para avaliar a prevalência e causas de cegueira e baixa visão em adultos de baixa e média renda da cidade de São Paulo. Foram estudados apenas aqueles com idade superior ou igual a 50 anos. Segundo a classificação da OMS, a prevalência de cegueira nessa população foi de 0,77% considerando-se a AV apresentada e de 0,55%, quando considerada a AV com a melhor correção.⁽²⁹⁾ Quanto a classificação para baixa visão, os autores utilizaram uma classificação diferente do critério da OMS e também da classificação americana. Considerando baixa visão a AV pior que 20/63 e melhor ou igual a 20/200, a prevalência foi de 11,3% para AV apresentada e 5,4% para AV com a melhor correção.⁽²⁹⁾

Arieta *et al.* estudaram uma amostra populacional em Campinas, São Paulo com idade igual ou superior a 50 anos. Um dos objetivos do estudo era determinar a prevalência de cegueira nessa população. Considerando cegueira a AV apresentada pior que 3/60, os autores encontraram uma prevalência de 1,98% de cegueira nessa amostra. ⁽³⁰⁾

1.3. Causas da cegueira e baixa visão no mundo

As causas de cegueira e baixa visão encontradas nos estudos populacionais são diferentes dependendo da região estudada, da condição sócio econômica da população, do sexo, da faixa etária, da raça da amostra populacional e inclusive da forma como a AV foi aferida (AV apresentada ou com a melhor correção óptica).

Em 2011, a OMS considerou os erros de refração não corrigidos como a principal causa de deficiência visual, sendo a catarata ainda a primeira causa de cegueira nos países com média e baixa renda, responsável por 80% das causas evitáveis ou passíveis de tratamento. ⁽³⁾ Em 2002, segundo a OMS, o glaucoma correspondia a 12,3% das causas de deficiência visual, a DMRI 8,7%, opacidades de córnea 5,1%, retinopatia diabética a 4,8% e tracoma a 3,6%. ⁽³¹⁾

No continente europeu, um estudo realizado com uma amostra populacional de Copenhague com idade entre 20 a 84 anos, com a AV com a melhor correção, encontrou como principais causas de baixa visão as alterações

Silvia Narikawa

retinianas secundárias a miopia, a retinopatia diabética, a neuropatia óptica e a retinose pigmentar, em indivíduos na faixa entre 20 e 64 anos. Já, em mais idosos, entre 65 e 84 anos, a principal causa de baixa visão foi catarata e de cegueira, a DMRI. ⁽¹⁹⁾

Causas semelhantes foram encontradas na Holanda em indivíduos com idade igual ou superior a 55 anos. A principal causa de cegueira encontrada nessa população foi a DMRI com 58% dos casos, seguido pelo glaucoma (8%), catarata e degeneração miópica (6%). Já a catarata foi a principal causa de baixa visão e a DMRI a segunda maior causa com 25% dos casos. ⁽⁶⁾

Munier *et al.* realizaram um estudo populacional na República da Irlanda envolvendo indivíduos com idade igual ou acima de 16 anos. As principais causas de cegueira nessa população (AV com a melhor correção) foram a DMRI e o glaucoma (16%) seguido pela catarata (11%) e a retinopatia diabética (3%). Porém, a principal causa de cegueira foi diferente quando a faixa etária foi dividida em subgrupos. Por exemplo, os indivíduos com idade entre 16 e 34 anos apresentavam o albinismo como a principal causa de cegueira, já na faixa etária entre 65 e 79 anos a principal causa foi o glaucoma, e nos maiores de 80 anos a DMRI foi causa de cegueira em 32,2% dos casos. ⁽³²⁾

Na Turquia, um estudo populacional do qual participaram indivíduos de todas as faixas etárias mostrou a catarata como principal causa de cegueira (50%) e de baixa visão (52%). A opacidade corneana foi a segunda principal causa de cegueira com 15% dos casos, seguido pelo glaucoma (12%). Já a

Silvia Narikawa

segunda maior causa de baixa visão nessa população foram os erros de refração não corrigidos (26%) seguidos pela opacidade de córnea (7%).⁽⁷⁾

Nos Estados Unidos, o estudo de Rodriguez *et al.* com indivíduos de origem mexicana, com idade igual ou superior a 40 anos, a principal causa para cegueira foi o glaucoma (28,57%), seguido da catarata (14,28%). Como causas de baixa visão, 73% decorreram do erro de refração não corrigido, seguido pela catarata com 47% dos casos.⁽²⁾

Cotter *et al.* também estudaram uma população norte americana de origem mexicana da Califórnia. Uma amostra populacional com idade igual ou superior a 40 anos foi avaliada considerando-se a AV com a melhor correção e, portanto, excluindo o erro de refração não corrigido como causa de deficiência visual. A principal causa de baixa visão nessa população foi a catarata (38,2%), seguida pela retinopatia diabética (25,5%) e DMRI (18,2%). Para a cegueira, a principal causa foi DMRI (25%), seguida pela degeneração miópica (16,7%).⁽³³⁾

No estudo de Muñoz *et al.*, encontrou-se como principal causa da cegueira a DMRI (43%) e a catarata como principal causa de baixa visão (42%).⁽²⁴⁾

Na Austrália, a principal causa para baixa visão foi o erro de refração não corrigido (62%), seguido pela catarata (14%) e pela DMRI (10%). Para a cegueira, a principal causa foi a DMRI, com 48% dos casos.⁽²³⁾

No Japão, Nakamura *et al.* realizaram um estudo populacional com habitantes da ilha de Kumejima com idade igual ou superior a 40 anos. Considerando a AV com a melhor correção, a principal causa de cegueira nessa população foi a retinose pigmentar (0,17%), seguida pelo glaucoma (0,11%). A principal causa de baixa visão encontrada foi a catarata com 0,11% dos casos, seguida da opacidade corneana com 0,08% dos casos.⁽¹⁵⁾ Outro estudo conduzido no Japão, também avaliou indivíduos com idade igual ou superior a 40 anos, encontrando-se apenas 4 cegos, com diagnósticos diferentes: atrofia óptica, retinose pigmentar, degeneração macular miópica e uveíte. Entre os portadores de baixa visão a principal causa foi a catarata, seguida pelo glaucoma⁽¹⁴⁾.

Em Cingapura a principal causa de cegueira encontrada em uma população de origem malaia com idade entre 40 e 79 anos, foi a catarata quando considerada a AV apresentada e com a melhor correção. Para a baixa visão, a catarata continuou sendo a primeira causa quando avaliada a AV com a melhor correção, mas baseando-se na AV apresentada, a principal causa passou a ser o erro de refração não corrigido.⁽²¹⁾

Observa-se que em países mais desenvolvidos, as principais causas envolvem doenças de aspecto crônico e não reversíveis como a DMRI e glaucoma.

Com relação aos países em desenvolvimento, um estudo realizado no Paquistão com indivíduos com idade igual ou superior a 30 anos, apontou que 75% dos cegos possuía uma causa tratável de cegueira. Diferente dos países desenvolvidos previamente citados como Estados Unidos, Japão, e países europeus, a primeira causa de cegueira no Paquistão é a catarata, com 51,5% dos casos, seguido pela opacidade corneana, com 11,8%. Para baixa visão moderada (pior que 20/60 e melhor ou igual a 20/200) a principal causa foi o erro de refração não corrigido, seguido pela catarata. Quando analisada a baixa visão grave (pior que 20/200 e melhor ou igual a 20/400), a primeira causa foi a catarata (67,8%) e, em seguida, o erro de refração não corrigido (6,9%).⁽¹³⁾ Este mesmo padrão, tendo a catarata e os erros de refração como principal causa de cegueira e baixa visão foi observado outras localidades no mundo como Tibet⁽²²⁾, Timor Leste⁽¹²⁾, Camboja⁽¹¹⁾, Bangladesh⁽¹⁰⁾ e em países africanos.⁽¹⁶⁻¹⁷⁾

Nos estudos populacionais realizados na China, a principal causa encontrada para cegueira na população de Taiwan com idade igual ou maior a 65 anos foi a DMRI; já para a baixa visão a principal causa encontrada foi a catarata⁽⁹⁾. Em Hong Kong, Michon *et al.* encontraram na população com idade igual ou maior que 60 anos, a catarata como principal causa de cegueira e o erro de refração não corrigido como primeira causa de baixa visão.⁽⁸⁾

Em Barbados, as principais causas de cegueira na população foram a catarata e o glaucoma primário de ângulo aberto, com proporções similares (27,7% e 28,4%).⁽²⁷⁾

1.4. Causas de cegueira e baixa visão no Brasil

No estudo populacional realizado em São Paulo, utilizando a AV apresentada os autores relataram como a principal causa de cegueira (AV <20/200) a catarata, responsável por 40% dos casos, o glaucoma por 20%, a retinopatia diabética 16,4%, a DMRI 16,4% e o erro de refração não corrigido 5,5% dos casos de cegueira.⁽²⁹⁾ Para baixa visão (AV <20/63 a \geq 20/200) a principal causa descrita foi a catarata, responsável por 33,2% dos casos e, em segundo lugar, o erro de refração não corrigido (32,2%).⁽²⁹⁾

Em Botucatu, utilizando a AV apresentada (AV<20/400), a principal causa de cegueira foi o erro de refração não corrigido, responsável por 66,7% dos casos, seguido pela catarata, com 18,5%. Para baixa visão (AV <20/60 e \geq 20/400), a principal causa também foi o erro de refração não corrigido (72,3%), seguido pela catarata, com 15,5% dos casos. Quando os autores consideraram a AV com a melhor correção, a principal causa de cegueira (AV<20/400) na população passou a ser a catarata, com 50% dos casos, e a retinopatia, com 20%. A principal causa de baixa visão (AV <20/60 e \geq 20/400)

quando considerada a AV com a melhor correção foi também a catarata com 50% dos casos, seguida pelos erros de refração não corrigidos, com 18,8%.⁽²⁸⁾

Em Campinas, no estudo realizado por Arieta *et al.*, os autores encontraram a catarata como principal causa de cegueira (40,2%), seguida por desordens do segmento posterior (18,2%), retinopatia diabética (15,9%) e glaucoma (11,4%).⁽³⁰⁾

1.5. Fatores associados

- **Idade:** diversos estudos populacionais confirmaram a relação entre idade e deficiência visual. As prevalências de cegueira e baixa visão aumentam com a idade^(2, 4, 6, 9-10, 12, 14-15, 20, 22, 24, 27, 32). Os estudos populacionais brasileiros também confirmaram essa relação. No *São Paulo Eye Study*, os autores encontraram uma prevalência de 3,98% de cegos (AV apresentada) em indivíduos acima dos 70 anos. Na faixa etária entre 50 e 59 anos, a prevalência foi de 0,63% e na faixa intermediária (entre 60 e 69 anos) a prevalência foi de 1,16%.⁽²⁹⁾ No *Botucatu Eye Study*, houve aumento na prevalência de deficiência visual com o aumento da idade, sendo que para cada ano a mais de vida existia um aumento de 3% no risco cegueira.⁽²⁸⁾

- **Sexo:** com relação ao sexo, os resultados são divergentes nos diferentes estudos populacionais. Em um estudo realizado em Los Angeles, Estados Unidos, os autores não encontraram diferença na prevalência de

deficiência visual entre os sexos. ⁽⁴⁾ Outro estudo americano realizado no Arizona mostrou que as mulheres tem uma maior probabilidade de ter uma diminuição da visão, porém com diferença não estatisticamente significativa, principalmente nas faixas etárias maiores. ⁽²⁾ Tanto o estudo realizado em Bangladesh ⁽¹⁰⁾, como na Índia ⁽²⁰⁾, concluíram que o sexo feminino estava associado com uma maior prevalência de cegueira e baixa visão. A mesma tendência foi encontrada nos estudos do Tibet, Camboja e Cingapura, com maior prevalência de cegueira entre as mulheres. ^{(11, 22) (16, 21)} Em outros estudos, como os realizados no Timor Leste e Camarões, não houve diferença significativa na prevalência de deficiência visual entre os sexos. ^(12, 17) Em Tajimi, Japão, a prevalência de baixa visão foi maior entre as mulheres. ⁽¹⁴⁾ Porém, em Kumejima a diferença na prevalência de cegueira e baixa visão não foi estatisticamente significativa entre os sexos. ⁽¹⁵⁾ Em Taiwan, não houve diferença na prevalência de deficiência entre os sexos⁽⁹⁾; porém em Hong Kong houve menor chance de encontrar deficiência visual entre as mulheres⁽⁸⁾. Contrariando os estudos anteriores, o estudo populacional realizado em Barbados mostrou maior prevalência de cegueira entre os homens, em todas as faixas etárias avaliadas. ⁽²⁷⁾ No Brasil, essa diferença também foi encontrada em Botucatu, quando os autores encontraram um risco maior de deficiência visual no sexo feminino (1,5(IC 95%:1,1 – 2,3) p=0,02) ⁽²⁸⁾, o que não se confirmou no estudo realizado em São Paulo. ⁽²⁹⁾

- **Condições socioeconômicas:** os estudos populacionais demonstraram que alguns fatores socioeconômicos podem estar relacionados com a maior ou menor prevalência de deficiência visual nas populações. Alguns estudos transversais concluíram que existe uma associação entre baixo nível socioeconômico com deficiência visual.⁽³⁴⁾ Por exemplo, indivíduos analfabetos tem maior prevalência de deficiência visual ^(12, 20), assim como os desempregados ou aposentados (4, 10, 12). Outros fatores associados à deficiência visual são a baixa renda (4, 35) e o domicílio rural.⁽¹²⁾

- **Doenças sistêmicas:** a associação entre deficiência visual e algumas doenças sistêmicas também são alvos de estudos populacionais. O estudo realizado em Los Angeles mostrou associação significativa entre prevalência de baixa visão e presença de diabetes mellitus/hipertensão arterial sistêmica.⁽⁴⁾ Estudo realizado em Beijing avaliou a associação entre a HAS e as principais doenças oculares e seus fatores de risco. Os autores concluíram que existe associação entre a hipertensão arterial sistêmica e o aumento da PIO, anormalidades microvasculares retinianas, prevalência de oclusão venosa da retina e de retinopatia diabética.⁽³⁶⁾

A HAS também foi descrita como fator de risco para catarata cortical⁽³⁷⁻³⁸⁾ e subcapsular^(37, 39) e DMRI.⁽⁴⁰⁾ A hipertensão diastólica não controlada foi considerada fator de risco para DMRI exsudativa no *Los Angeles Latino Eye Study*⁽⁴¹⁾. O DM foi associado com a catarata cortical⁽³⁷⁻³⁸⁾ e catarata senil.⁽⁴²⁾

Com relação ao índice de massa corporal, alguns autores encontraram associação entre o IMC elevado e catarata subcapsular posterior^(39, 42) e opacidade nuclear⁽⁴³⁾ e catarata cortical.⁽³⁹⁾

- **Hábitos:** o hábito de ingerir bebida alcoólica e o hábito de fumar podem ser fatores de risco para algumas doenças oculares, levando a deficiência visual. Inúmeros estudos populacionais estudaram essa associação e muitos resultados foram divergentes. O estudo de *Beaver Dam Eye Study*, realizado nos Estados Unidos, determinou que o consumo pesado de álcool (4 ou mais doses por dia) foi relacionado com esclerose nuclear, catarata cortical e subcapsular posterior assim como o maior consumo de cerveja foi relacionado ao maior risco de desenvolver catarata cortical.⁽⁴⁴⁾ Já em Beijing, não foram observadas associações entre o consumo de álcool e a prevalência das principais doenças oculares.⁽⁴⁵⁾ No *Blue Mountains Eye Study* da Austrália, os autores também não encontraram associação entre o hábito de ingerir bebida alcoólica e a catarata, exceto quando existia a associação do tabagismo e o alcoolismo pesado, resultando em aumento da prevalência de catarata nuclear.⁽⁴⁶⁾ O hábito de ingerir bebida alcoólica também foi associado com maior risco de desenvolver degeneração macular relacionada a idade avançada.⁽⁴⁷⁻⁴⁸⁾ Quanto ao tabagismo, o hábito de fumar cachimbo teve maior associação com catarata nuclear do que o cigarro comum no *Blue Mountains Eye Study*⁽⁴⁶⁾. Hiller *et al.* realizaram um estudo de coorte no qual os fumantes de 20 ou mais cigarros por dia

apresentaram risco aumentado (*Odds ratio*=2,84) de desenvolver catarata nuclear, quando comparados aos não fumantes ⁽⁴⁹⁾, concordando com o *Blue Mountains Eye Study* ⁽⁵⁰⁾. Estudos realizados na Índia, em Cingapura e na China também evidenciaram o tabagismo como fator de risco para desenvolver catarata. ^(37, 51-52) O tabagismo associa-se também ao desenvolvimento de degeneração macular relacionada a idade inicial, mas não com a incidência de degeneração macular relacionada a idade tardia, segundo os autores do *Beaver Dam Eye Study* .⁽⁴⁷⁾ Porém, o estudo de Cingapura concluiu que os tabagistas possuem também maior probabilidade de desenvolver a degeneração macular tardia (*Odds ratio*=3,79)⁽⁵³⁾, confirmado pelo estudo realizado em Los Angeles. ⁽⁴⁸⁾

1.6. Impacto da deficiência visual

A deficiência visual leva a consequências sociais e econômicas, tanto para o indivíduo, como para a família e a sociedade. Um estudo publicado em 2008 avaliou em 10 países europeus a associação entre AV corrigida auto referida e o bem estar em indivíduos com idade igual ou maior a 50 anos. O resultado dessa pesquisa mostrou que a baixa visão foi associada com impacto negativo em todos os aspectos do bem estar avaliados. Quanto pior a perda da visão, maior foi a porcentagem de pessoas referindo sentimentos depressivos,

tristeza, diminuição do prazer nas atividades diárias e poucas esperanças para o futuro. O sentimento suicida, de cansaço, irritabilidade também foram mais frequentes nos indivíduos com diminuição da visão. ⁽⁵⁴⁾

Estudo sobre a qualidade de vida de indivíduos com retinopatia diabética proliferativa, realizado no Hospital das Clínicas de Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), comparou dois grupos, o primeiro com AV melhor que 20/200 e o segundo, com AV pior ou igual a 20/200. Dentre os critérios avaliados, os autores encontraram uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos nos quesitos social e meio ambiente. Ou seja, os indivíduos com AV pior apresentaram maior impacto em sua relação com o ambiente físico e social. ⁽⁵⁵⁾

Os custos da reabilitação e educação dos deficientes visuais, assim como a diminuição da produtividade dos mesmos leva a um ônus econômico para a família e toda a sociedade. Existem custos com o tratamento das doenças oculares, medicações, modificações físicas nas moradias, pagamento de pensões, entre outros. ⁽¹⁾

No Japão, em 2007 existia cerca de 1,64 milhões de pessoas com deficiência visual com um custo aproximado de 72,8 bilhões de dólares sobre a economia, incluindo os custos diretos com o sistema de saúde, anos de vida perdidos devido a deficiência, morte prematura, diminuição da produtividade e custos com cuidadores. ⁽⁵⁶⁾

Estudo realizado no Hospital das Clínicas da Universidade de Campinas (UNICAMP) avaliou o custo mensal e o impacto na renda familiar do tratamento clínico do glaucoma. Os autores concluíram que o gasto mensal médio para o tratamento dessa doença correspondeu a 15,5% da renda familiar média, significando um custo elevado mensal para essas famílias. ⁽⁵⁷⁾

Na Austrália, a avaliação e a análise dos custos da deficiência visual durante um ano previu que o custo para tratamento de doenças oculares era maior do que o do controle das doenças coronarianas, AVC, artrite ou depressão. O custo seria mais elevado também do que o gasto com DM e asma combinados. ⁽⁵⁸⁾

JUSTIFICATIVA

Do exposto, é claro que as definições e conceitos utilizados nos diferentes estudos influenciam fortemente nas taxas de cegueira e baixa visão. Também se faz nítido que há fatores fortemente associados com as causas de deficiência visual.

No Brasil, estudos epidemiológicos envolvendo grupos populacionais ainda são escassos e os mesmos poderiam fortemente auxiliar no delineamento de políticas de combate a cegueira e a baixa visão.

Tendo em vista a escassez de estudos brasileiros que avaliam a relação entre as causas de cegueira e baixa visão com fatores de risco para o desenvolvimento destes problemas, nos propusemos a realizar o presente estudo.

2. OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivos avaliar no Município de Pratânia:

- Prevalência de cegueira e baixa visão;
- Principais causas de cegueira e baixa visão;
- Associação entre fatores sócio demográficos, hábitos e presença de doenças sistêmica e cegueira e baixa visão;

3. MATERIAL E MÉTODO

O protocolo do presente estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética Médica e Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu, em 04/12/2006 (Of. 553/06).

Cada indivíduo ou seu responsável foi esclarecido sobre os procedimentos que seriam realizados na pesquisa, tendo assinado um termo de consentimento informado, declarando sua livre participação no estudo. O tratamento das condições encontradas no transcorrer do exame foi oferecido aos participantes pelo serviço oftalmológico e de clínica médica da Faculdade de Medicina de Botucatu.

3.1. Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo transversal de base populacional, realizado no Município de Pratânia, pertencente a Regional de Saúde VI do Estado de São Paulo. Os dados foram coletados no período entre Fevereiro de 2007 e Agosto de 2008.

3.2. População do estudo

Foram considerados elegíveis ao estudo todos os habitantes do Município de Pratânia com idade acima dos 40 anos. A população total do Município foi estimada em 4.346 habitantes, sendo que 1057 apresentavam idade acima dos 40 anos (informação obtida do sítio do IBGE – Cidades, no dia 13/08/2006).

A escolha de Pratânia decorreu do fato sua população ser pouco migratória, de se ter o apoio da Prefeitura daquele Município para a execução do projeto e pela proximidade com a Faculdade de Medicina de Botucatu.

Critério de inclusão: foram considerados elegíveis e convidados a participar do estudo todos os habitantes do Município que tivessem mais do que 40 anos de idade.

Crítérios de exclusão: foram excluídos do estudo os indivíduos que não possuíam residência fixa em Pratânia e os com idade inferior a 40 anos.

3.3. O Município de Pratânia

Localizado na região centro-oeste do Estado de São Paulo, com latitude de 22°48'30" Sul e longitude de 48°39'58" Oeste, estando a uma altitude de 685 metros do nível do mar e a 25 Km da cidade de Botucatu. O Município de Pratânia possui área territorial estimada em 175Km² (Fig.1).



Figura 1- Mapa de localização da cidade de Pratânia no Estado de São Paulo

(http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:SaoPaulo_Municip_Pratania.svg)

A população está envelhecendo embora esteja concentrada na faixa etária abaixo dos 49 anos de idade como ilustra a pirâmide etária do Município (Fig. 2).

Possui um sistema de saúde contando apenas com uma Unidade Básica de Saúde, com atendimento principalmente no nível primário. A cidade não possui hospital e não tem atendimento oftalmológico disponível na UBS, nem em consultórios particulares, ou seja, a população necessita se deslocar para cidades vizinhas para assistência oftalmológica.

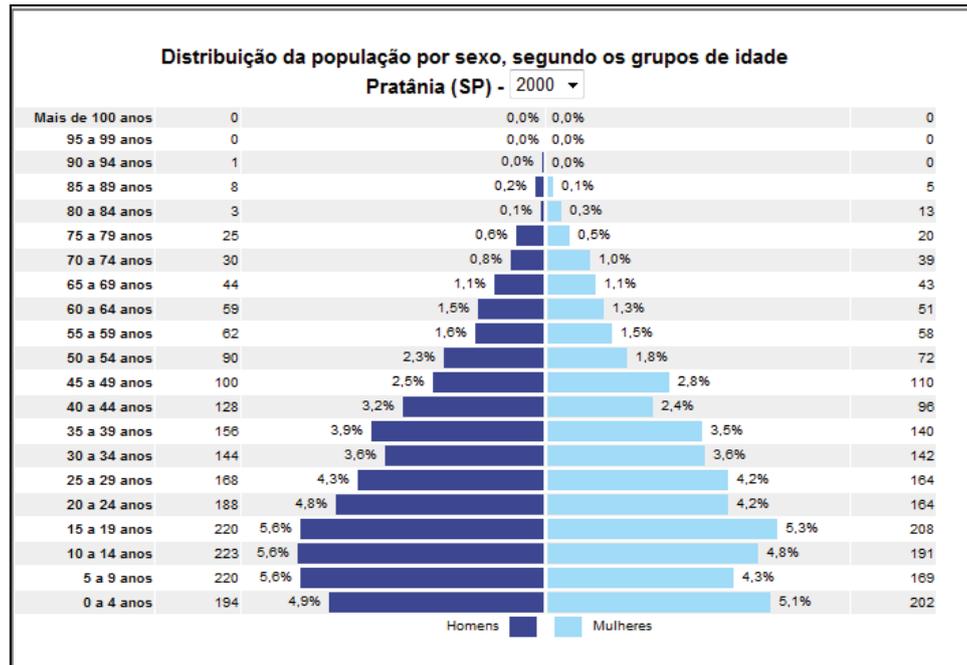


Figura 2 - Pirâmide etária da cidade de Pratânia no ano 2000, segundo o IBGE

As principais atividades econômicas da cidade são a agricultura e a pecuária. A atividade industrial é principalmente de transformação. A expectativa de vida em anos no ano 2000 era de 67,1 anos. ⁽⁵⁹⁾

O Município foi escolhido por possuir uma população que migra pouco, o que pode possibilitar futuros estudos de coorte.

3.4. Coleta de dados

A abordagem da população do estudo foi feita utilizando uma Unidade Móvel para a realização do exame oftalmológico e a UBS do Município.

A convocação da população do Município para participação na pesquisa foi feita por correspondência, entregue nas residências pelos agentes de saúde do Programa de Saúde da Família. Na carta havia informações a respeito Sílvia Narikawa

do estudo, de como as pessoas seriam beneficiadas, da ausência de qualquer ônus para os participantes e o compromisso com o sigilo quanto ao diagnóstico e conduta tomada em cada caso. A carta convite encontra-se anexa (Anexo 1).

Além da carta convite entregue nas residências, a data em que a equipe estaria realizando os exames era anunciada com alto falante nas ruas do Município.

Uma matéria com explicações sobre a pesquisa e a importância da participação dos habitantes foi divulgada em um jornal de circulação local.

Todos os habitantes foram convocados pelo menos três vezes, sendo que o participante tinha a liberdade de escolher a data mais oportuna para a realização da consulta, sendo oferecidas datas aos finais de semana para os que não podiam se ausentar de seus afazeres profissionais.

O termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado por todos os participantes do estudo (Anexo 1).

Não houve ônus ou ressarcimento para o participante da pesquisa.



Figura 3 - Unidade Móvel de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Botucatu- UNESP, utilizada na presente pesquisa

3.5. Protocolos da Pesquisa

Para a coleta dos dados foram utilizados quatro protocolos, expostos em anexo, sendo estes adaptados de estudos populacionais envolvendo alterações oculares, realizados nos Estados Unidos da América (*Beaver Dam*) e Austrália (*Blue Mountains*).^(25, 60)

Todos os protocolos foram aplicados de modo sequencial, no mesmo dia de participação dos sujeitos na pesquisa.

3.5.1. Dados dos participantes da pesquisa (Protocolo 1)

No Protocolo 1 constam dados que identificam os participantes quanto ao sexo, idade, estado civil, composição familiar, localização, grau de escolaridade, profissão e ocupação, renda familiar, antecedentes oculares no indivíduo e em familiares e antecedentes sistêmicos (Anexo 2).

3.5.2. Exame oftalmológico (Protocolo 2)

O exame oftalmológico foi realizado por médicos oftalmologistas utilizando salas de exame da única UBS da cidade e em conjunto com os consultórios oftalmológicos existentes na Unidade Móvel. Esses dados constam no Protocolo 2 (Anexo 3).

Realização do exame oftalmológico

a) Teste de acuidade visual: realizado utilizando 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. Dados foram então convertidos para escala LogMAR (logaritmo do ângulo mínimo de visão) conforme tabela de conversão. ⁽⁶¹⁾ Era considerada para a acuidade, a linha da tabela em que o indivíduo pudesse identificar todos os optotipos, ou incorresse em, no máximo, dois erros entre cinco. Caso o paciente já fosse usuário de óculos, a acuidade era aferida novamente, agora usando a correção óptica vigente. Nas situações em que o indivíduo examinado era incapaz de identificar o maior optotipo a cinco metros, a acuidade visual passava a ser classificada como: contagem de dedos (CD), movimentos de mãos (MM), percepção luminosa (PL) ou ausência de percepção luminosa (SPL).

b) Exame externo usando lanterna de mão de 2,2 volts com o intuito de avaliar a presença de alterações palpebrais, sinais de tracoma ativo ou cicatricial, alterações conjuntivais como pterígio, pingüécua, nevo e outras alterações, reflexos pupilares consensual e fotomotor e movimentação ocular extrínseca.

c) Exame de refração: os indivíduos foram submetidos ao exame de refração automática utilizando refrator modelo KR 7000 (Topcon, Tóquio, Japão), utilizando o aparelho seguida da refração subjetiva dinâmica com Silvia Narikawa

interposição de lentes corretoras até que se encontrasse a melhor correção óptica.

d) Pressão intraocular (PIO): aferida primeiramente por tonometria de ar (tonômetro computadorizado CT-60, Topcon, Tóquio, Japão). Quando a PIO era maior que 25 mmHg, procedia-se a avaliação da pressão utilizando um tonômetro do tipo Goldman (Haag Streit, Suíça), acoplado a lâmpada-de-fenda (Shinn Nippon, Toquio, Japão).

e) Exame de fundoscopia: realizado usando oftalmoscópio direto ou lente de Volk de 78 dioptrias, em aparelho de lâmpada de fenda (Shinn Nippon, Toquio, Japão), para diagnóstico de retinopatias e características do disco óptico e escavação. Feito sob midríase.

f) Biomicroscopia: realizada em lâmpada de fenda (Shinn Nippon, Toquio, Japão), avaliando segmento anterior do olho e olho externo com o intuito de detectar causas prováveis para baixa visão ou doenças oculares presentes.

3.5.3. Avaliação Clínica (Protocolos 3 e 4)

Dos protocolos 3 e 4 constam a avaliação clínica. O protocolo 3 é um questionário com dados clínicos e informações sobre hábitos e costumes. O 4 contém dados do exame físico que foi realizado. A realização desses protocolos foi feita por médicos clínicos gerais (Anexos 4 e 5).

3.5.4. Exame clínico

O exame clínico foi realizado por uma equipe de residentes de Clínica Médica, pertencentes ao Programa de Residência Médica do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP, coordenados pela Dra. Marina Poltti. Foi dirigido para as doenças mais prevalentes no nosso meio, utilizando meios comuns de exame clínico, ou seja, com medidas antropométricas, palpação, percussão e ausculta. Para a definição do diagnóstico clínico foram usados os dados do questionário assim como medicações usadas pelo paciente e seu exame físico durante a consulta.

3.5.5. Conclusão das avaliações realizadas

A aplicação de todos estes protocolos permitiu uma conclusão sobre cada indivíduo examinado, sendo feita a notação de refração prescrita ou mantida, os principais diagnósticos oftalmológicos e o diagnóstico sistêmico, conforme consta no protocolo em anexo. Todas as caracterizações dos dados levantados foram feitas pela pesquisadora.

3.6. Operacionalização do trabalho de campo

Para o trabalho de campo a equipe era composta de quatro oftalmologistas, pertencentes ao quadro de professores da Faculdade de Medicina de Botucatu, três médicos residentes de Oftalmologia, dois médicos generalistas, quatro agentes de saúde do Município. A pesquisadora e sua orientadora integravam a equipe e participaram da coleta dos dados. Todos os membros da equipe foram previamente treinados e adequados ao estudo proposto, procurando-se atribuir sempre ao mesmo profissional tarefas específicas, seja no recrutamento amostral ou nos vários estágios do exame oftalmológico, procurando-se minimizar variações entre examinadores. Para alguns dados de exame, as variáveis foram coletadas por dois profissionais

diferentes, com o objetivo de reduzir variações interpessoais. Além da equipe de especialistas, o Município participou cedendo os agentes de saúde que trabalharam na logística dos atendimentos.

Aplicação do Protocolo 1, 2, 3 e 4 foi feita sequencialmente no mesmo indivíduo. Foram avaliados, em média, 100 indivíduos por dia de pesquisa.

3.7. Definição de cegueira e baixa visão

Para o estudo foi utilizada a classificação da Organização Mundial de Saúde, considerando a acuidade visual (AV) no melhor olho:

- **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)

3.8. Outras definições

Afacia pós cirurgia de catarata: Ausência do cristalino após a cirurgia de catarata, diagnosticada no exame de biomicroscopia em lâmpada de fenda.

Ambliopia: Considerada quando não há melhora ou melhora discreta da AV, mesmo com a melhor correção óptica, na ausência de outra condição que justifique a diminuição da visão naquele olho.

Buraco macular: Defeito retiniano circular foveal completo ou incompleto, visto no exame de fundo de olho indireto com lente de 78 dioptrias.

Cardiopatia: Condição auto-referida no questionário clínico e/ou uso de medicação para controle.

Catarata: opacidade cristaliniana classificada segundo escala de LOCS III (Lens opacities classification system III). ⁽⁶²⁾

Ceratocone: Diagnosticado pela presença de alterações corneanas e /ou de ceratometria, vistas na biomicroscopia e ceratometria respectivamente.

Cicatriz de coriorretinite macular: Presença de cicatriz pigmentada localizada na área macular, ao exame de fundo de olho indireto realizado com lente de 78 dioptrias.

Descolamento de retina: Descolamento de retina secundário ou não a uma rotura, caracterizado por áreas esbranquiçadas no vítreo posterior com ou sem tração visto no exame de fundo de olho com lente de 78 dioptrias.

Degeneração macular relacionada a idade (DMRI): Alterações pigmentares na área macular, presença de drusas, com ou sem a presença de hemorragias, em indivíduo idoso diagnosticadas pelo exame de fundo de olho indireto com lente de 78 dioptrias.

Diabetes mellitus (DM): Condição auto referida no questionário clínico e/ou uso de medicação hipoglicemiante.

Erro de refração: Dificuldade para enxergar objetos a distância ou perto, quadro de astenopia, diagnosticado pelo exame de refração objetivo e subjetivo.

Estrabismo: Desvio de um ou ambos os olhos, para dentro ou para fora, ou ainda, no sentido vertical, diagnosticados no exame externo com lanterna (Hirschberg) ou no teste da cobertura (simples ou alternado).

Glaucoma: uso de medicações antiglaucomatosas, PIO maior que 20 na tonometria de aplanção com alteração suspeita na escavação do disco óptico visto com lente de 78 dioptrias.

Hábito de fumar: Quando o entrevistado já havia fumado mais de 100 cigarros durante a vida.

Hipercolesterolemia: Condição auto referida no questionário clínico e/ou uso de medicação para controle.

Hipertensão arterial sistêmica (HAS): Condição auto referida no questionário clínico e/ou uso de medicações anti hipertensivas e/ou PA sistólica maior que 140 mmHg e PA diastólica maior que 100.

Lente intraocular (LIO) descentrada: Presença de lente intra ocular fora da área pupilar, descentrada, identificada no exame de biomicroscopia em lâmpada de fenda.

Maculopatias: Alterações maculares diagnosticadas, exceto DMRI, pelo exame de fundo de olho indireto com lente de 78 dioptrias.

Maculopatia miópica: Alteração retiniana com rarefação do epitélio pigmentar retiniano e crescente temporal de despigmentação ao redor do disco óptico, em portadores de miopia maior ou igual a 6,0 dioptrias, diagnosticada no exame de fundo de olho indireto, com lente de 78 dioptrias.

Neuropatia óptica: palidez do nervo óptico, diagnosticada pelo exame de fundo de olho indireto com lente de 78 dioptrias.

Oclusão da veia central da retina/ ramo: Alteração retiniana caracterizada por hemorragias disseminadas pelo fundus ou na região de veia acometida, exsudatos algodinosos e tortuosidade venosa acentuada diagnosticada no exame de fundo de olho indireto com lente de 78 dioptrias.

Opacidade corneana: Alteração da transparência corneana diagnosticada no exame de biomicroscopia em lâmpada de fenda.

Opacidade na cápsula posterior do cristalino (OCP): Em pacientes pseudofácicos, avaliados no exame de biomicroscopia na lâmpada de fenda.

Pneumopatia: Condição auto referida no questionário clínico e/ou uso de medicação para controle.

Pseudofacia: Condição de presença de lente intraocular em topografia da pupila, após cirurgia para remoção de cristalino opaco, identificada em exame de lâmpada de fenda.

Pterígio: presença de tecido conjuntival fibrovascular ultrapassando o limbo, diagnosticado com exame externo, utilizando lanterna e/ou biomicroscopia.

Regularidade na ingestão de bebida alcoólica: Considerado consumo regular de bebida alcoólica quando havia ingestão pelo menos 1 vez por semana.

Retinopatia diabética: alterações retinianas do tipo de microaneurismas e microhemorragias em especial na área central, mas também presentes em outras áreas do fundus, hemorragias em chama de vela ou circulares, intra ou pré-retinianas, alterações do calibre vascular e dos

cruzamentos arterio-venosos, presença de neovasos, diagnosticadas pelo exame de fundo de olho indireto, com lente de 78 dioptrias.

Retinopatia Hipertensiva: alterações retinianas compatíveis com hipertensão arterial sistêmicas, caracterizadas por áreas de estreitamento vascular, aumento do brilho dorsal, sinais de obstrução vascular, diagnosticadas pelo exame de fundo de olho indireto com lente de 78 dioptrias.

Retinose pigmentar: Alteração retiniana característica, com imagens enegrecidas e do tipo “espículas ósseas”, localizadas na área do fundus, diagnosticada no exame de fundo de olho indireto com lente de 78 dioptrias.

Tracoma: Presença de alterações tarsais ativas ou cicatriciais, assim como alterações do posicionamento palpebral ou dos cílios, alterações corneanas, vistos em exame com lanterna e biomicroscopia em lâmpada de fenda.

Trauma: Condição de trauma ocular auto-referido, associado a alterações oculares secundárias ao evento.

Uveíte: Presença de alterações na transparência dos meios, turvação do humor aquoso, hiperemia conjuntival pericerática, identificando uveíte anterior. Alterações fundoscópicas sugestivas de agentes específicos de uveítes posteriores, diagnosticadas com exame em lâmpada de fenda para avaliação do vítreo anterior e exame de fundoscopia utilizando oftalmoscópio indireto.

3.9. Análise estatística

Os resultados obtidos no estudo foram transferidos para Tabela *Excel* sendo, a seguir, transformados para arquivo *Stata*. Foram reconhecidas as variáveis e feita a codificação dos dados, procurando identificar e corrigir inconsistências e dados incompletos, quando possível.

Os dados são apresentados como médias e desvios-padrão ou frequências e proporções para variáveis contínuas e categóricas, respectivamente.

O Teste t de Student foi utilizado para comparar variáveis contínuas e o qui-quadrado ou teste exato de Fisher para variáveis categóricas. No caso de múltiplas comparações, foi utilizada a análise de variância (ANOVA) e o método de Bonferroni para correção de múltiplas comparações.

Criamos também um desfecho binário (normal vs. Baixa visão ou cegueira) a fim de avaliar associações com diversos fatores estudados. Para tal, utilizamos modelos de regressão logística para análises univariadas e multivariadas onde foi calculada razão de chances ou *odds ratio*.

Os valores de p menores que 0,05 foram considerados estatisticamente significantes.

As análises foram feitas utilizando Stata v.11 (College Station, Texas, EUA).

4. RESULTADOS

No período de Fevereiro de 2007 a Agosto de 2008 foram examinadas 681 pessoas, habitantes do município de Pratânia, com idade maior ou igual a 40 anos, correspondendo a uma taxa de aderência ao estudo de 64,4%. Destes, 674 possuíam formulários contendo informações completas e foram incluídos na análise.

4.1. Análise descritiva da população de estudo

A amostra avaliada distribuiu-se quanto ao sexo em 408 (60,5%) mulheres e 266 (39,5%) homens.

A média da idade foi $54,38 \pm 11,18$ anos com maior concentração na faixa etária entre 40 e 49 anos com 283 indivíduos, correspondendo a 41,99% da população estudada, como mostra a figura 4.

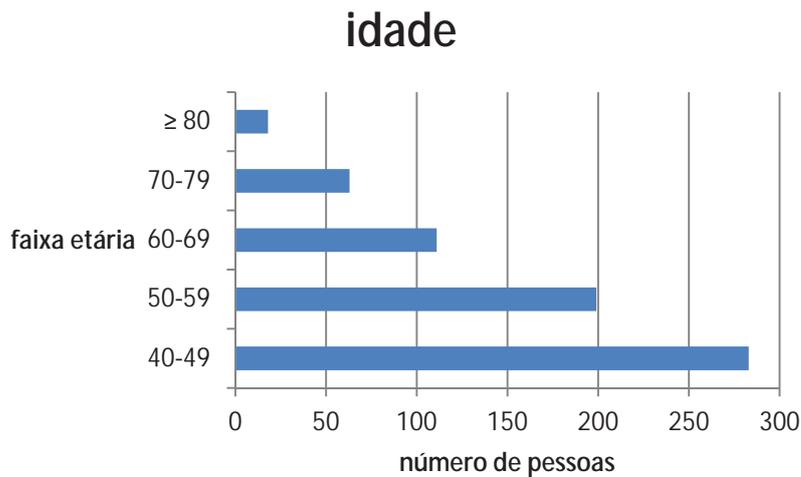


Figura 4 - Gráfico da distribuição da amostra populacional segundo a faixa etária. Pratânia- 2007, 2008

A AV apresentada pela população do estudo foi, em média, de $0,18 \pm 0,33$ (20/30) e, quando considerada a AV com a melhor correção essa foi $0,10 \pm 0,26$ (20/25).

4.2. Prevalência de baixa visão e cegueira na população estudada

Considerando-se a AV apresentada no momento do primeiro exame (com ou sem correção) e classificação da OMS, 93,8% (intervalo de confiança de 95%, 91,9%, 95,5%) (N=632) dos indivíduos avaliados apresentavam a AV normal, sendo considerados portadores de baixa visão 4,1% (2,6%, 5,6%) (N=28) e cegos 2,1% (0,9%, 3,1%) (N=14).

Quando considerada a AV com a melhor correção, o número de portadores de baixa visão caiu para 2,9% (1,6%, 4,2%) e o de cegos, diminuiu para 1,0% (0,2%, 1,8%).

4.3. Principais causas de baixa visão e cegueira na população

Analisando os diagnósticos oculares da população, a principal causa de baixa visão e cegueira foi a catarata com 35,8% dos casos de baixa visão e 35,9% dos pacientes com cegueira (Tabela 1).

Erro de refração não corrigido foi a segunda causa de baixa visão com 25,0% dos casos. Outras causas encontradas foram: glaucoma (7,1%), retinopatia diabética (7,1%), ambliopia (7,1%), OCP (7,1%), afacia (3,6%), presença de LIO descentrada (3,6%) e opacidade de córnea (3,6%).

Ambliopia foi a segunda causa de cegueira na população (28,6%), seguida pela DMRI (14,2%), glaucoma (7,1%), opacidade de córnea (7,1%) e neuropatia óptica (7,1%).

Tabela 1 - Causas de baixa visão e cegueira. Pratânia- 2007, 2008

| Causas | Baixa visão | | Cegueira | |
|---|-------------|------------|-----------|------------|
| | N | % | N | % |
| Catarata | 10 | 35,8 | 5 | 35,9 |
| Erro de refração não corrigido | 7 | 25,0 | 0 | 0 |
| Glaucoma | 2 | 7,1 | 1 | 7,1 |
| Ambliopia | 2 | 7,1 | 4 | 28,6 |
| Retinopatia diabética | 2 | 7,1 | 0 | 0 |
| Opacidade cápsula posterior | 2 | 7,1 | 0 | 0 |
| LIO descentrada | 1 | 3,6 | 0 | 0 |
| Afacia | 1 | 3,6 | 0 | 0 |
| Opacidade de córnea | 1 | 3,6 | 1 | 7,1 |
| Neuropatia óptica | 0 | 0 | 1 | 7,1 |
| Degeneração macular relacionada à idade | 0 | 0 | 2 | 14,2 |
| Total | 28 | 100 | 14 | 100 |

4.4. Características da população de estudo

A Tabela 2 mostra as características demográficas e socioeconômicas da população de estudo segundo a AV (normal, baixa visão e cegueira).

Quanto ao sexo, não houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,692$) quando avaliada a AV apresentada, 60,92% e 39,08% dos portadores de visão normal eram mulheres e homens respectivamente. Dos portadores de baixa visão 53,57% eram mulheres e 46,43% eram homens. Com relação a cegueira, 57,14% dos cegos eram do sexo feminino e 42,86% dos portadores de cegueira eram do sexo masculino.

Analisando as diversas faixas etárias, em todas elas, a maioria da população apresentava AV normal. Foi observada maior prevalência de baixa visão e cegueira na faixa etária dos indivíduos com idade ≥ 80 anos e menor naqueles entre 40 e 49 anos ($p=0,000$).

Segundo a cor da pele, a maioria da população (89,87%) estudada referia ter pele branca, 5,85% de negros e 4,27% pardos. Quando estratificados pela AV apresentada, encontramos 100% dos portadores de baixa visão com cor da pele branca, 83,33% dos cegos sendo brancos e 16,67% dos cegos sendo negros, não havendo diferenças estatisticamente significativa na distribuição quanto a esta característica ($p=0,260$).

Analisando-se a escolaridade, a maioria da população (70,55%) apresentava o primeiro grau completo e apenas 2,54% concluíram o grau universitário. Quanto a AV, os portadores de baixa visão e cegos ficaram restritos aos níveis de educação baixo (analfabetos e primeiro grau completo) sendo 60,71% dos portadores de baixa visão e 42,86% dos cegos com o primeiro grau completo. Os analfabetos representaram 16,59% da população estudada, sendo 35,71% dos portadores de baixa visão e 57,14% dos cegos pertencentes a esse nível educacional. Apenas um (3,57%) indivíduo com segundo grau completo apresentava baixa visão ($p=0,002$).

Quanto ao estado civil, 63,74% dos avaliados eram casados, 12,63% viúvos, 8,47% solteiros, 6,09% divorciados e 9,06% com outras situações maritais. Estratificando pela AV apresentada, 64,66% dos indivíduos com visão normal eram casados, comparados com 53,57% com baixa visão e 42,86% com cegueira. A proporção de solteiros foi maior entre aqueles com cegueira (21,43%), comparados àqueles com visão normal (8,4%) e baixa visão (3,57%). Analisando os viúvos, 21,43% dos cegos e 32,14% dos portadores de baixa visão pertenciam a este estado civil ($p= 0,039$).

Quanto ao fato de estarem empregados, 49,55% não estavam trabalhando no momento da entrevista, sendo que a maioria daqueles com baixa visão (85,19%) e cegos (92,86%) estava desempregada ($p=0,000$).

Em relação a renda mensal individual, apenas um indivíduo (0,17%) referiu receber mais que 4 salários mínimos (SM), 15,31% da população recebia

entre 3- 4 SM, 41,04% recebia entre 1-2 SM e 43,49% recebia até 1 SM. Considerando a AV apresentada, a maioria dos portadores de baixa visão (60,0%) e metade daqueles com cegueira (53,85%) apresentaram renda de até 1 SM, sendo a distribuição não estatisticamente significativa ($p=0,310$).

Avaliando-se a renda mensal da família, 43,77% da população estudada ganhava entre 1-2 SM, 30,85% entre 3-4 SM, 14,89% até 1 SM e 10,49% mais que 4 SM. Observou-se maior proporção de cegos e portadores de baixa visão com renda familiar de até dois SM, quando comparados aos indivíduos com visão normal ($p=0,019$).

A Tabela 3 apresenta características clínicas da população de estudo. Comparando-se a média tanto da PA sistólica, quanto da diastólica, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados. O mesmo foi observado com relação a razão cintura-quadril. Quanto ao IMC, observou-se diferença estatisticamente significativa quando comparados aqueles com visão normal com os cegos, sendo esses últimos com IMC médio menor ($p<0,001$).

Com relação às doenças sistêmicas, 44,56% da população estudada e que, portanto, se encontrava acima dos 40 anos, apresentava HAS, 11,93% relataram doença cardiovascular, 13,28% apresentava DM e 27,47% apresentava hipercolesterolemia. Estratificando pela AV apresentada, observa-se que somente naqueles com DM foram encontrados uma maioria com baixa visão

(30,43%) quando comparados à indivíduos normais (12,66%) e cegos (8,33%) ($p=0,056$).

O presente estudo também deu a oportunidade de se avaliar hábitos como tabagismo e ingestão de bebida alcoólica (Tabela 4). Quanto ao hábito de fumar, 39,63% da população nunca fumou, 32,45% era ex-fumante, 27,93% fumante. Dos portadores de baixa visão 44,44% eram fumantes, 18,52% ex-fumantes e 37,04% nunca fumaram. Quanto aos cegos, 38,46% eram fumantes, 38,46% eram ex-fumantes e 23,08% nunca fumaram ($p=0,183$).

Com relação ao hábito de ingerir bebida alcoólica regularmente, 70,97% negava o hábito. Dos portadores de baixa visão 30,77% e 23,08% dos cegos ingeriam bebida alcoólica regularmente ($p=0,886$). Quanto a regularidade na ingestão de bebida alcoólica, 64,76% o faziam uma vez por semana, 19,05% duas ou três vezes por semana e 16,19%, todos os dias. Estratificando pela AV apresentada, não foi observada diferença estatística na distribuição dos indivíduos ($p=0,984$).

Tabela 2 - Características demográficas e sócio-econômicas da população participante do estudo. Pratânia- 2007, 2008

| | Normal (N=632) | Baixa visão (N=28) | Cegueira (N=14) | Total N=(674) | p |
|----------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------|-------|
| Sexo | | | | | |
| Feminino | 385(60,92) | 15(53,57) | 8(57,14) | 408(60,53) | 0,692 |
| Masculino | 247(39,08) | 13(46,43) | 6(42,86) | 266(39,47) | |
| Total | 632(100) | 28(100) | 14(100) | 674(100) | |
| Idade, anos | | | | | |
| 40-49 | 276(43,67) | 7(25,00) | 0(0,00) | 283(41,99) | 0,000 |
| 50-59 | 191(30,22) | 5(17,86) | 3(21,43) | 199(29,53) | |
| 60-69 | 99(15,66) | 6(21,43) | 6(42,86) | 111(16,47) | |
| 70-79 | 53(8,39) | 6(21,43) | 4(28,57) | 63(9,35) | |
| ≥ 80 | 13(2,06) | 4(14,29) | 1(7,14) | 18(2,67) | |
| Total | 632(100) | 28(100) | 14(100) | 674(100) | |
| Cor da pele | | | | | |
| Branco | 531(89,54) | 27(100) | 10(83,33) | 568(89,87) | 0,260 |
| Negro | 35(5,90) | 0 (0,00) | 2 (16,67) | 37 (5,85) | |
| Pardo | 27 (4,55) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 27 (4,27) | |
| Total | 593 (100) | 27 (100) | 12 (100) | 632 (100) | |
| Escolaridade | | | | | |
| Analfabeto | 93 (14,83) | 10(35,71) | 8(57,14) | 111 (16,59) | 0,002 |
| Primeiro grau | 449 (71,61) | 17 (60,71) | 6 (42,86) | 472 (70,55) | |
| Segundo grau | 68 (10,85) | 1 (3,57) | 0 (0,00) | 69 (10,31) | |
| Universitário | 17 (2,71) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 17 (2,54) | |
| Total | 627 (100) | 28 (100) | 14 (100) | 669 (100) | |
| Estado civil | | | | | |
| Solteiro | 53 (8,40) | 1 (3,57) | 3 (21,43) | 57 (8,47) | 0,039 |
| Casado | 408 (64,66) | 15 (53,57) | 6 (42,86) | 429 (63,74) | |
| Divorciado | 38 (6,02) | 2 (7,14) | 1 (7,14) | 41 (6,09) | |
| Viúvo | 73 (11,57) | 9 (32,14) | 3 (21,43) | 85 (12,63) | |
| Outros | 59 (9,35) | 1 (3,57) | 1 (7,14) | 61 (9,06) | |
| Total | 631 (100) | 28 (100) | 14 (100) | 673 (100) | |
| Trabalha atualmente | | | | | |
| Não | 295 (47,05) | 23 (85,19) | 13(92,86) | 331 (49,55) | 0,000 |
| Sim | 332 (52,95) | 4 (14,81) | 1 (7,14) | 337 (50,45) | |
| Total | 627 (100) | 27(100) | 14 (100) | 668 (100) | |
| RM individual* | | | | | |
| Até 1 SM | 245 (42,53) | 15 (60,00) | 7 (53,85) | 267 (43,49) | 0,310 |
| 1-2 SM | 238 (41,32) | 8 (32,00) | 6 (46,15) | 252 (41,04) | |
| 3-4 SM | 92 (15,97) | 2 (8,00) | 0 (0,00) | 94 (15,31) | |
| >4 SM | 1 (0,17) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 1 (0,16) | |
| Total | 576 (100) | 25 (100) | 13 (100) | 614 (100) | |
| RM família* | | | | | |
| Até 1 SM | 87 (14,08) | 8 (30,77) | 3 (21,43) | 98 (14,89) | 0,019 |
| 1-2 SM | 267 (43,20) | 11 (42,31) | 10(71,43) | 288 (43,77) | |
| 3-4 SM | 195 (31,55) | 7 (26,92) | 1 (7,14) | 203 (30,85) | |
| >4 SM | 69 (11,17) | 0 (0,00) | 0 (0,00) | 69 (10,49) | |
| Total | 618 (100) | 26 (100) | 14 (100) | 658 (100) | |

Dados: N= número absoluto (frequência = %)

*RM: renda mensal

SM: salário mínimo

Silvia Narikawa

Tabela 3 - Características clínicas da população participante do estudo. Pratânia- 2007, 2008

| | Normal (N=632) | Baixa visão (N=28) | Cegueira (N=14) | Total N=(674) | P |
|------------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------|--------|
| PA sistólica, mmHg* | 124,77 ± 17,87 | 127,89 ± 13,36 | 120,0 ± 13,78 | 124,75 ± 17,66 | 0,415 |
| PA diastólica, mmHg* | 82,72 ± 10,37 | 85,23 ± 8,28 | 78,75 ± 10,87 | 82,69 ± 10,34 | 0,175 |
| Razão cintura-quadril | 0,92 ± 0,10 | 0,93 ± 0,08 | 0,94 ± 0,056 | 0,92 ± 0,10 | 0,591 |
| IMC, Kg/m² | 28,56 ± 5,24 | 27,08 ± 5,13 | 23,48 ± 4,14 | 28,38 ± 5,27 | 0,0002 |
| Hipertensão arterial | | | | | 0,966 |
| Não | 339 (55,30) | 15(55,56) | 8 (61,54) | 362 (55,44) | |
| Sim | 274 (44,70) | 12 (44,44) | 5 (38,46) | 291 (44,56) | |
| Total | 613 (100) | 27 (100) | 13 (100) | 653 (100) | |
| Doença cardiovascular | | | | | 0,142 |
| Não | 540 (88,24) | 26 (92,86) | 10(71,43) | 576 (88,07) | |
| Sim | 72 (11,76) | 2 (7,14) | 4 (28,57) | 78 (11,93) | |
| Total | 612 (100) | 28 (100) | 14 (100) | 654 (100) | |
| Diabetes | | | | | 0,056 |
| Não | 476 (87,34) | 16 (69,57) | 11(91,67) | 503 (86,72) | |
| Sim | 69 (12,66) | 7 (30,43) | 1 (8,33) | 77 (13,28) | |
| Total | 545 (100) | 23 (100) | 12 (100) | 580 (100) | |
| Hipercolesterolemia | | | | | 0,624 |
| Não | 430 (72,03) | 21 (77,78) | 11(84,62) | 462 (72,53) | |
| Sim | 167 (27,97) | 6 (22,22) | 2 (15,38) | 175 (27,47) | |
| Total | 597 (100) | 27 (100) | 13 (100) | 637 (100) | |

Dados são freqüência (%) ou média ± desvio padrão

*PA: pressão arterial; IMC: índice de massa corporal

Tabela 4 - Características quanto ao tabagismo e ingestão de álcool da população participante do estudo. Pratânia - 2007, 2008

| | Normal (N=632) | Baixa visão (N=28) | Cegueira (N=14) | Total N=(674) | p |
|--|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------|-------|
| Hábito de fumar | | | | | |
| Nunca | 241 (40,10) | 10 (37,04) | 3 (23,08) | 254 (39,63) | 0,183 |
| Ex-fumante | 198 (32,95) | 5 (18,52) | 5 (38,46) | 208 (32,45) | |
| Fumante | 162 (26,96) | 12 (44,44) | 5 (38,46) | 179 (27,93) | |
| Total | 601 (100) | 27 (100) | 13 (100) | 641 (100) | |
| Ingestão regular de álcool* | | | | | 0,881 |
| Não | 395 (70,92) | 18 (69,23) | 10(76,92) | 423 (70,97) | |
| Sim | 162 (29,08) | 8(30,77) | 3(23,08) | 173 (29,03) | |
| Total | 557 (100) | 26 (100) | 13 (100) | 596 (100) | |
| Regularidade ingestão de bebida alcoólica | | | | | 0,984 |
| 1x/semana* | 124 (64,25) | 8(66,67) | 4 (80,00) | 136 (64,76) | |
| 2-3x/semana | 37 (19,17) | 2 (16,67) | 1 (20,00) | 40 (19,05) | |
| Todos os dias | 32 (16,58) | 2 (16,67) | 0 (0,00) | 34 (16,19) | |
| Total | 193 (100) | 12 (100) | 5 (100) | 210 (100) | |

Dados: N=número absoluto (freqüência = %)

*Ingestão regular de bebida alcoólica = pelo menos uma vez (x) por semana.

4.5. Análise univariada

As tabelas 5, 6 e 7 mostram os valores de *odds ratio* e intervalo de confiança de 95% da análise univariada de possíveis fatores associados à baixa visão ou cegueira, segundo modelo de regressão logística.

De acordo com a Tabela 5, observa-se que cada ano de idade de um indivíduo corresponde a um aumento de 7% na chance de ter baixa visão ou cegueira (*odds ratio*: 1,07 e intervalo de confiança (IC) 95%: 1,04-1,09). Quando categorizada, observa-se também que as chances de desenvolver baixa visão ou cegueira aumentam conforme aumenta a faixa etária, chegando à um risco 15 vezes maior naqueles com mais de 80 anos, quando comparados aos de 40-49 anos (15,16 (IC 95%:4,23-54,28)).

Os fatores cor da pele, estado civil e sexo não tiveram associação com desenvolvimento de baixa visão ou cegueira. Homens tiveram maior chance de ter baixa visão ou cegueira quando comparados às mulheres; no entanto, esta associação não foi significativa (1,28 (IC 95%: 0,68-2,41)).

Fatores como escolaridade, trabalho e renda tiveram associação com baixa visão ou cegueira. Avaliando o grau de instrução da população e comparando com os analfabetos, aqueles com primeiro grau completo tiveram 74% menos chance de ter baixa visão ou cegueira (0,26 (IC 95%: 0,13-0,51)) e com o segundo grau completo ou superior existe 93% menos chance de ter deficiência visual (0,07(IC 95%:0,01-0,58)). Aqueles que trabalham também

tem 88% menor chance de ter baixa visão ou cegueira (0,12(IC 95%:0,04-0,31)). Consequentemente, aqueles com renda individual ou familiar maior, também apresentam menor chance de ter algum tipo de deficiência visual, quando comparados aqueles com renda mensal de até um salário mínimo.

Em relação aos fatores clínicos (Tabela 6), observa-se que houve associação significativa somente com o IMC, quando foi observado que o aumento de cada unidade do IMC estava associado a uma redução de 13% no risco de desenvolver baixa visão ou cegueira nesta população (0,87 (IC 95%: 0,81-0,94)). Outros fatores como PA, razão cintura-quadril e presença de doenças como doenças cardiovascular, HAS, DM e hipercolesterolemia não estavam associados com deficiência visual nesta população.

Analisando-se hábitos como fumo e consumo de álcool nesta população, observa-se que os fumantes tiveram aproximadamente o dobro do risco de desenvolver baixa visão ou cegueira, quando comparados aos que nunca fumaram; porém, esta associação não foi estatisticamente significativa (1,94 (IC 95%: 0,91-4,11)). Não houve associação com ingestão de bebida alcoólica e o desenvolvimento de baixa visão ou cegueira nesta população (Tabela 7).

Tabela 5 - Análise univariada da associação entre fatores demográficos e socioeconômicos com cegueira ou baixa visão. Pratânia- 2007, 2008

| | <i>odds ratio</i> | IC 95% | p |
|--------------------------------|-------------------|------------|-------|
| Idade, anos | 1,07 | 1,04-1,09 | 0,000 |
| Idade | | | |
| 40-49 anos | Referência | | |
| 50-59 anos | 1,65 | 0,58-4,63 | 0,340 |
| 60-69 anos | 4,77 | 1,82-12,48 | 0,001 |
| 70-79 anos | 7,43 | 2,71-20,41 | 0,000 |
| ≥80 anos | 15,16 | 4,23-54,28 | 0,000 |
| Sexo | | | |
| Feminino | Referência | | |
| Masculino | 1,28 | 0,68-2,41 | 0,430 |
| Cor da pele | | | |
| Branca | Referência | | |
| Negra ou parda | 0,46 | 0,10-1,96 | 0,297 |
| Escolaridade | | | |
| Analfabeto | Referência | | |
| Primeiro grau | 0,26 | 0,13-0,51 | 0,000 |
| Segundo grau ou superior | 0,07 | 0,01-0,58 | 0,013 |
| Estado civil | | | |
| Solteiro | Referência | | |
| Casado | 0,68 | 0,22-2,06 | 0,498 |
| Divorciado | 1,04 | 0,22-4,94 | 0,955 |
| Viúvo | 2,17 | 0,66-7,12 | 0,198 |
| Outros | 0,44 | 0,08-2,55 | 0,367 |
| Trabalha atualmente | | | |
| Não | Referência | | |
| Sim | 0,12 | 0,04- 0,31 | 0,000 |
| Renda mensal individual | | | |
| Até 1 SM | Referência | | |
| 1-2 SM | 0,65 | 0,32- 1,31 | 0,232 |
| 3-4 SM | 0,24 | 0,55- 1,05 | 0,058 |
| Renda mensal familiar | | | |
| Até 1 SM | Referência | | |
| 1-2 SM | 0,62 | 0,28- 1,34 | 0,226 |
| 3-4 SM | 0,32 | 0,12- 0,83 | 0,020 |

SM: salário mínimo

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

Tabela 6 - Análise univariada da associação entre fatores clínicos com baixa visão ou cegueira. Pratânia- 2007, 2008

| | <i>odds ratio</i> | IC 95% | P |
|--|-------------------|-------------|-------|
| Pressão arterial sistólica, mmHg | 0,99 | 0,97- 1,01 | 0,873 |
| Pressão arterial diastólica, mmHg | 0,99 | 0,96- 1,02 | 0,802 |
| IMC, Kg/m² | 0,87 | 0,81- 0,94 | 0,000 |
| Razão cintura quadril | 3,59 | 0,30- 42,56 | 0,309 |
| Hipertensão arterial | | | |
| Não | Referência | | |
| Sim | 0,91 | 0,47- 1,74 | 0,786 |
| Doença cardiovascular | | | |
| Não | Referência | | |
| Sim | 1,25 | 0,50- 3,07 | 0,626 |
| Diabetes | | | |
| Não | Referência | | |
| Sim | 2,04 | 0,89- 4,67 | 0,091 |
| Hipercolesterolemia | | | |
| Não | Referência | | |
| Sim | 0,64 | 0,29- 1,42 | 0,278 |

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

IMC: índice de massa corporal

Tabela 7 - Análise univariada da associação entre tabagismo e consumo de bebida alcoólica com baixa visão e cegueira. Pratânia- 2007, 2008

| | <i>odds ratio</i> | IC 95% | P |
|---|-------------------|-----------|-------|
| Tabagismo | | | |
| Nunca fumou | Referência | | |
| Ex fumante | 0,93 | 0,40-2,18 | 0,879 |
| Fumante | 1,94 | 0,91-4,11 | 0,082 |
| Ingestão regular de álcool | | | |
| Não | Referência | | |
| Sim | 0,95 | 0,46-1,96 | 0,907 |
| Regularidade na ingestão de álcool | | | |
| 1x/semana | Referência | | |
| 2-3x/semana | 0,83 | 0,22-3,12 | 0,792 |
| Todos os dias | 0,64 | 0,13-3,03 | 0,580 |

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

4.6. Análise multivariada

As tabela 8 mostra os valores de *odds ratio* e intervalo de confiança de 95% da análise multivariada de possíveis fatores associados à baixa visão ou cegueira, segundo modelo de regressão logística.

O fator idade mantém-se associado ao desenvolvimento de baixa visão ou cegueira. A cada ano de idade a mais de um indivíduo corresponde a um aumento de 5% na chance de ter baixa visão ou cegueira (*odds ratio*: 1,05 (IC 95%: 1,03-1,09)) controlado pelos fatores sexo, IMC, escolaridade e renda mensal familiar.

O índice de massa corporal também foi um fator significativo no modelo de regressão logística. Mesmo controlando pela idade, sexo, escolaridade e renda familiar, o aumento de uma unidade do IMC esteve associado à uma redução de 12% no risco de desenvolver baixa visão ou cegueira (0,88 (IC 95%: 0,82-0,95)).

Quanto à escolaridade, aqueles com algum grau de escolaridade apresentavam uma redução de mais de 60% no risco de baixa visão ou cegueira, quando comparado aos analfabetos (0,37 (IC 95%: 0,16-0,82)). Apesar de observar-se diminuição no risco de deficiência visual naqueles com renda mensal familiar mais alta, esta associação não foi significativa.

Como pode haver relação direta entre o nível de escolaridade e renda familiar, ou seja, haver uma tendência daqueles com maior escolaridade terem maior renda, optou-se também por analisar modelos multivariados com esses dois fatores separadamente (Tabelas 9 e 10). Observou-se que a maior escolaridade manteve-se fortemente associada à menor chance de deficiência visual (0,35 (IC 95%: 0,16-0,77)), enquanto que a associação com a renda mensal familiar não foi estatisticamente significativa. Existe também relação da escolaridade e renda familiar com a situação ocupacional (trabalha ou não). Portanto optamos também por analisar um modelo somente com a situação ocupacional (excluindo-se escolaridade e renda familiar, Tabela 11). Observou-se que, aqueles que trabalham tem 83% menor chance de ter deficiência visual do que aqueles que não trabalham independentemente de outros fatores (0,17 (0,06-0,48)).

Tabela 8 - Análise multivariada da associação entre fatores com baixa visão ou cegueira. Pratânia- 2007, 2008

| | <i>odds ratio</i> | IC 95% | P |
|------------------------------|-------------------|------------|-------|
| Idade, anos | 1,05 | 1,03-1,09 | 0,000 |
| Sexo | | | |
| Feminino | Referência | | |
| Masculino | 1,54 | 0,72-3,30 | 0,262 |
| IMC, kg/m² | 0,88 | 0,82-0,95 | 0,003 |
| Escolaridade | | | |
| Analfabeto | Referência | | |
| Primeiro grau ou mais | 0,37 | 0,16-0,82 | 0,015 |
| Renda mensal familiar | | | |
| Até 1 SM | Referência | | |
| 1-2 SM | 0,89 | 0,37-2,16 | 0,812 |
| 3 ou mais SM | 0,41 | 0,14- 1,23 | 0,114 |

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

Tabela 9 - Análise multivariada da associação entre fatores com baixa visão ou cegueira. Modelo sem o fator Renda mensal familiar. Pratânia- 2007, 2008

| | <i>odds ratio</i> | IC 95% | P |
|------------------------------|-------------------|-----------|-------|
| Idade, anos | 1,05 | 1,02-1,08 | 0,000 |
| Sexo | | | |
| Feminino | Referência | | |
| Masculino | 1,31 | 0,64-2,66 | 0,451 |
| IMC, kg/m² | 0,88 | 0,81-0,95 | 0,001 |
| Escolaridade | | | |
| Analfabeto | Referência | | |
| Primeiro grau ou mais | 0,35 | 0,16-0,77 | 0,009 |

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

Modelo sem o fator Renda mensal familiar

Tabela 10 - Análise multivariada da associação entre fatores com baixa visão ou cegueira. Modelo sem o fator “escolaridade”. Pratânia- 2007, 2008

| | <i>odds ratio</i> | IC 95% | P |
|------------------------------|-------------------|------------|-------|
| Idade, anos | 1,07 | 1,04-1,10 | 0,000 |
| Sexo | | | |
| Feminino | Referência | | |
| Masculino | 1,34 | 0,64-2,79 | 0,433 |
| IMC, kg/m² | 0,89 | 0,82-0,96 | 0,005 |
| Renda mensal familiar | | | |
| Até 1 SM | Referência | | |
| 1-2 SM | 0,89 | 0,37-2,11 | 0,793 |
| 3 ou mais SM | 0,37 | 0,12- 1,08 | 0,070 |

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

Modelo sem o fator “Escolaridade”

Tabela 11 - Análise multivariada da associação entre fatores com baixa visão ou cegueira. Modelo somente com o fator “ocupação”. Pratânia- 2007, 2008

| | <i>odds ratio</i> | IC 95% | P |
|------------------------------|-------------------|-----------|-------|
| Idade, anos | 1,04 | 1,01-1,07 | 0,004 |
| Sexo | | | |
| Feminino | Referência | | |
| Masculino | 1,64 | 0,77-3,50 | 0,194 |
| IMC, kg/m² | 0,88 | 0,81-0,95 | 0,001 |
| Trabalha atualmente | | | |
| Não | Referência | | |
| Sim | 0,17 | 0,06-0,49 | 0,001 |

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

Modelo somente com fator “ocupação”

Foi realizada ainda uma análise a fim de investigar possíveis fatores associados com as causas de deficiência visual. A Tabela 12 mostra análise multivariada da associação entre fatores e presença de catarata. Observa-se que aqueles com primeiro grau completo ou maior escolaridade tinham 76% menos chance de ter catarata quando comparados aos analfabetos, independente do sexo ou idade (0,24 (IC 95%: 0,07-0,76)). Quando avaliou-se a renda familiar, houve uma tendência daqueles com renda familiar mais elevada ter menor chance de apresentar catarata mas essa associação não foi significativa (Tabela 13).

Quanto aos hábitos de fumar (0.77 (0.16-3.63) e (4.18 (0.94-18.65) para ex-fumantes e fumantes, respectivamente) e ingestão de bebida alcoólica (1.18 (0.06-20.99) para aqueles que bebem vs. não bebem) na população do estudo, não houve associação com a catarata.

Tabela 12 - Análise multivariada da associação entre fatores com presença de catarata. Modelo com o fator “escolaridade”. Pratânia- 2007, 2008

| | <i>odds ratio</i> | IC 95% | P |
|-----------------------|-------------------|-----------|-------|
| Idade, anos | 1,08 | 1,03-1,12 | 0,001 |
| Sexo | | | |
| Feminino | Referência | | |
| Masculino | 1,65 | 0,55-4,97 | 0,370 |
| Escolaridade | | | |
| Analfabeto | Referência | | |
| Primeiro grau ou mais | 0,24 | 0,07-0,76 | 0,016 |

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

Tabela 13 - Análise multivariada da associação entre fatores com presença de catarata. Modelo com o fator Renda mensal familiar. Pratânia- 2007, 2008

| | <i>odds ratio</i> | IC 95% | P |
|------------------------------|-------------------|-----------|-------|
| Idade, anos | 1,08 | 1,03-1,12 | 0,000 |
| Sexo | | | |
| Feminino | Referência | | |
| Masculino | 1,65 | 0,55-4,97 | 0,503 |
| Renda mensal familiar | | | |
| Até 1 SM | Referência | | |
| 1-2 SM | 0,85 | 0,22-3,20 | 0,814 |
| 3 ou mais SM | 0,59 | 0,13-2,71 | 0,503 |

IC 95%: intervalo de confiança de 95%

Não foi possível análise estatística de outras causas de deficiência visual como erros de refração ou glaucoma, devido ao número baixo de indivíduos portadores destas afecções na amostra.

5. DISCUSSÃO

5.1. Quanto a população do estudo

A taxa de resposta da população neste estudo foi de 64,4%. A participação foi discretamente inferior a de outras publicações semelhantes, que variam de 66,6% a 93,37%.^(9, 20)

A maioria dos estudos populacionais da literatura foram realizados com amostragem randomizada da população.^(2, 7, 11, 14) Outros estudos, assim como o presente, utilizaram a amostra de conveniência, convidando toda a população para participar, como por exemplo uma população em Beijing⁽⁶³⁾ e a da Ilha de Kumejima, no Japão.⁽¹⁵⁾ Participação semelhante a encontrada no presente estudo ocorreu no estudo populacional realizado em Salisbury⁽²⁴⁾, quando a taxa de resposta foi de 66% , assim como no projeto desenvolvido em Taiwan (*The Shihpai Eye Study*), que teve 66,6% de adesão.⁽⁹⁾

A princípio foi insistido nas convocações por correspondência e anúncios por alto falantes na cidade. Mesmo dispondo de consultas durante dias pré determinados e também nos finais de semana, a participação da população não aumentava e pessoas já previamente atendidos pelos pesquisadores estavam retornando para novas consultas, dificultando ainda mais a finalização do estudo.

Os pesquisadores decidiram realizar uma pesquisa via questionário com os moradores do município de Pratânia questionando os motivos da não participação ou não aderência ao projeto. Esses dados foram analisados e enviados para publicação (Aderência a Projeto de Prevenção de Cegueira-Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, np). No total foram entrevistados 3.119 habitantes de todas as faixas etárias. Desses entrevistados 1.027 não participaram do projeto, sendo que a maioria não compareceu para a consulta pois considerou desnecessário (37,5%), 15,9% não compareceu por ter convênio médico e apenas 0,1% relatava ser portador de doença não que não tem cura. Esses resultados demonstram a falta de conhecimento da população quanto a necessidade de prevenção das doenças oculares.

O fato da adesão da população ter sido baixa leva ao questionamento quanto ao possível viés de seleção. Uma vez que toda a população do município foi convidada a participar do estudo, existiria uma possibilidade da amostra avaliada, por ser esta de conveniência, ter sido justamente a parte da população com mais queixas visuais ou daqueles que já tinham conhecimento prévio sobre sua deficiência visual. Isso nos levaria a superestimar a prevalência de cegueira e baixa visão na população estudada.

Porém, quando se compara o gráfico da distribuição da amostra populacional segundo a faixa etária com a pirâmide etária de Pratânia, nota-se que a distribuição nas faixas etárias foi muito semelhante. A maioria da amostra concentrou-se nas faixas etárias mais novas, diminuindo com o aumento da

Silvia Narikawa

idade, assim como na pirâmide do IBGE, demonstrando que, segundo a faixa etária, a população estudada foi semelhante a existente no Município.

5.2. Quanto aos resultados obtidos

5.2.1. Prevalência de cegueira e baixa visão

A prevalência de cegueira encontrada nessa população foi de 2,1% e 4,1% de baixa visão considerando-se a AV apresentada e 1,0% de cegos e 2,9% com baixa visão analisando-se a AV com a melhor correção. A comparação desse simples dado com o de outros estudos é difícil e merece atenção especial pois envolve uma série de variáveis. Por exemplo, o fato de se ter analisado a população com idade de 40 anos ou mais, considerando a classificação de cegueira e baixa visão da OMS, limita a comparação com estudos que usaram uma outra classificação e diferente faixa etária.

Para facilitar a comparação com outros estudos, nossos dados de prevalência foram também analisados segundo a classificação americana que define cegueira naqueles com AV igual ou pior que 6/60 (20/200); baixa visão como AV menor que 6/12 (20/40) mas maior que 6/60 (20/200) e normais aqueles com AV igual ou melhor que 6/12 (20/40) no melhor olho com a melhor correção. Foi encontrada uma taxa de cegueira de 2,1% e de baixa visão igual a

15,6% segundo a AV apresentada, e com a AV corrigida, as prevalências diminuíram para 1,0% de cegueira e 8,6% de baixa visão.

5.2.1.1. Critério da Organização Mundial da Saúde

Considerando-se o critério da OMS, em relação aos países desenvolvidos, a prevalência de cegueira encontrada em Pratânia segundo a AV com a melhor correção (1,6%) foi maior quando comparada aos dados de regiões desenvolvidas como Rotterdam (0,47%)⁽⁶⁾, Tajimi (0,14%)⁽¹⁴⁾, Kumejima (0,39%)⁽¹⁵⁾, Taiwan (0,59%)⁽⁹⁾, Los Angeles (latinos) (0,2%)⁽⁴⁾.

Considerando a AV apresentada, em Pratânia a prevalência de cegueira (2,8%) também foi maior quando comparada com a de Hong Kong (0,7%)⁽⁸⁾.

Entretanto, essas comparações são prejudicadas, uma vez que as faixas etárias estudadas não são equivalentes em todos os estudos. Dos projetos acima citados, apenas os realizados no Japão⁽¹⁴⁻¹⁵⁾ e em Los Angeles⁽⁴⁾ analisaram indivíduos com idade igual ou maior que 40 anos, sendo que os estudos produzidos em Hong Kong⁽⁸⁾, Taiwan⁽⁹⁾ e Rotterdam⁽⁶⁾ consideraram uma faixa etária mais idosa.

Analisando-se os dados das regiões em desenvolvimento, a prevalência de cegueira com a AV com a melhor correção em Pratânia (1,6%)

foi semelhante a encontrada em Barbados (1,7%).⁽²⁷⁾ Se considerada a AV apresentada, a prevalência de cegueira no presente estudo (2,8%) foi maior se comparada ao resultado encontrado na Turquia (0,4%),⁽⁷⁾ em Bangladesh (1,53%),⁽¹⁰⁾ no Camboja (1,1%),⁽¹¹⁾ em Camarões (1,6%)⁽¹⁷⁾ e na Gambia (0,7%).⁽¹⁶⁾ Já no Timor Leste a prevalência de cegueira encontrada foi maior, 4,7% de cegos,⁽¹²⁾ assim como no Paquistão (3,4%).⁽¹³⁾

A faixa etária examinada em Barbados⁽²⁷⁾ foi a mesma estudada em Pratânia (igual ou maior que 40 anos), sendo a taxa de cegos semelhante nos dois estudos.

A prevalência de cegueira em Pratânia foi maior quando comparada a Turquia,⁽⁷⁾ Camboja,⁽¹¹⁾ Gambia⁽¹⁶⁾ e Bangladesh⁽¹⁰⁾ porém a faixa etária avaliada nesses estudos foi diferente. Enquanto no presente estudo foram avaliados os indivíduos com idade maior ou igual a 40 anos, nos estudos citados foram avaliadas faixas etárias mais amplas, ficando assim, os casos de cegueira menos prevalentes.

O estudo realizado no Paquistão⁽¹³⁾ apesar de ter analisado uma faixa etária mais ampla (igual ou maior que 30 anos) teve sua prevalência de cegos maior quando comparada a Pratânia, no Timor Leste⁽¹²⁾ a faixa etária avaliada foi a mesma utilizada no presente estudo, sendo a prevalência de cegos maior que a encontrada em Pratânia.

O fato de se ter observado maior número de indivíduos cegos com a visão apresentada que em relação a Barbados pode ser interpretado como

Silvia Narikawa

dificuldade ao acesso ao exame de refração, muitas vezes dificultado para pessoas de baixa renda que dependem única e exclusivamente do SUS.

A prevalência de baixa visão em Pratânia com a melhor correção foi de 2,4%, mais elevada se comparada aos resultados de regiões desenvolvidas como Kumejima (0,58%),⁽¹⁵⁾ Tajimi (0,39%)⁽¹⁴⁾ e Los Angeles(0,7%).⁽⁴⁾ Todos esses estudos foram realizados com a mesma faixa etária utilizada em Pratânia. Já em Taiwan⁽⁹⁾ região considerada desenvolvida, a prevalência de baixa visão foi maior (2,94%) que a encontrada no presente estudo, apesar de apresentar um taxa de cegueira muito baixa (0,59%), mesmo tendo sido avaliada uma faixa etária mais idosa. Em Rotterdam,⁽⁶⁾ apesar da faixa etária avaliada ser mais idosa, a prevalência de baixa visão também foi menor (1,41%) que a encontrada em Pratânia.

A prevalência de baixa visão encontrada em Pratânia segundo a AV apresentada foi de 3,4%. Considerando os locais em desenvolvimento que utilizaram a mesma faixa etária estudada em Pratânia, no Timor Leste essa prevalência foi muito maior (15,5%).⁽¹²⁾ Em Bangladesh⁽¹⁰⁾ e no Camboja,⁽¹¹⁾ a prevalência de baixa visão com a AV apresentada também foi maior , 13,8% e 4,4% respectivamente, apesar de serem analisadas faixas etárias mais amplas. Na Turquia⁽⁷⁾ essa prevalência foi menor (1,5%), porém foram estudadas todas as faixas etárias.

Comparando com os dados do estudo realizado em Barbados,⁽²⁷⁾ considerando- se a prevalência de baixa visão em Pratânia, com a melhor
Silvia Narikawa

correção, a taxa em Barbados foi maior (5,7%), sendo a mesma faixa etária avaliada em ambos os estudos. Porém, a população em Barbados é predominantemente negra, diferente da encontrada em Pratânia.

Concluindo, os resultados encontrados em Pratânia demonstram que a prevalência de cegueira e de baixa visão, seja ela com a melhor correção ou com a AV apresentada, é maior quando comparada aos países desenvolvidos e menor ou semelhante quando comparadas aos locais em desenvolvimento. Importante notar que redução importante, tanto de cegueira como de baixa visão, entre a AV apresentada e a corrigida, reforçando a necessidade de disponibilização do exame refracional no sentido de melhorar a visão e criar oportunidades.

5.2.1.2. Critério Americano

O critério americano é mais abrangente que o da OMS e, sendo assim, a prevalência de baixa visão tanto para AV apresentada, como a corrigida, foi mais elevada segundo este critério. Já a prevalência de cegueira foi a mesma nas duas classificações.

A importância do erro de refração não corrigido fica muito evidente uma vez que aumenta de 8,6% com a AV corrigida para 15,6% com a AV apresentada.

Comparando esse resultado com o de outros estudos, a prevalência de cegueira com AV apresentada foi maior em Pratânia (2,1%) com relação ao estudo realizado em Melbourne (0,5%) e em Cingapura (1,8%),⁽²¹⁾ porém semelhante a prevalência encontrada no Tibet (2,3%)⁽²²⁾ e menor que a encontrada em Tirunelveli, na Índia (11%).⁽²⁰⁾

Já, comparando os dados de cegueira com a AV com a melhor correção, a prevalência em Pratânia (1,0%) foi semelhante a encontrada em outros estudos como em Salisbury (0,8%) no Estados Unidos⁽²⁴⁾ e Blue Mountains (0,7%) na Austrália. Outros estudos realizados nos Estados Unidos encontraram prevalência mais baixa como em Los Angeles (0,4%)⁽⁴⁾ e Beaver Dam (0,5%).⁽²⁵⁾

A prevalência de baixa visão segundo a classificação americana foi maior em Pratânia comparando com outros estudos realizados nos Estados Unidos.^(2, 24)

Portanto, segundo o critério americano a prevalência de cegueira com a AV apresentada foi maior em Pratânia em comparação com os países desenvolvidos e menor ou semelhante a dos países em desenvolvimento. Quando considerada a AV corrigida, a prevalência de cegueira em Pratânia foi semelhante a outros estudos citados, inclusive de regiões desenvolvidas.

5.2.1.3. No Brasil

O estudo realizado em Botucatu ⁽²⁸⁾ analisou a faixa etária entre 1 e 91 anos de idade, dificultando a comparação com os dados encontrados em Pratânia. Mesmo assim, a prevalência de cegueira encontrada em Botucatu considerando-se a AV apresentada foi de 2,2%, ou seja, semelhante a encontrada em Pratânia (2,1%). Já quando considerada a AV com a melhor correção, em Pratânia essa prevalência foi maior (1,0%). Quanto a prevalência de baixa visão, considerando a AV com a melhor correção em Pratânia, essa taxa foi maior (2,9%) do que a encontrada em Botucatu (1,3%), mas quando é analisada a AV apresentada, essa relação fica invertida, em Pratânia a prevalência de baixa visão é menor (4,1%) que a encontrada em Botucatu (5,2%). Essa diferença com certeza aparece devido a diferença das faixas etárias estudadas uma vez que a cegueira é mais prevalente nos idosos e grande parte da baixa visão pode ocorrer na infância, por exemplo, devido a erros de refração não corrigidos.

Já no estudo realizado em São Paulo ⁽²⁹⁾, a faixa etária da população avaliada foi igual ou maior que 50 anos; porém, a classificação utilizada pelos autores para baixa visão não corresponde a classificação da OMS ou a Americana, impossibilitando a comparação dos dados. Quanto a classificação da cegueira, no estudo em São Paulo, Salomão *et al.* consideraram a classificação da OMS, possibilitando uma comparação. Considerando a AV com a melhor

correção ou a apresentada, a prevalência de cegueira (AV pior que 20/400) foi menor (0,55% e 0,77%) em São Paulo do que em Pratânia (1,0% e 2,1%) . O estudo realizado em Campinas ⁽³⁰⁾ com uma população de idade maior ou igual a 50 anos, segundo o critério da OMS e a AV apresentada, a prevalência de cegueira em Campinas foi de 1,98%, menor que a encontrada em Pratânia (2,1%). A prevalência de cegueira foi menor em relação ao presente estudo, nas populações estudadas próximas aos grandes centros populacionais citados acima. Esse fato pode demonstrar que fora dos grandes centros a população tem maior dificuldade ao acesso a serviços especializados de saúde, assim como informação específica.

A Tabela 14 apresenta um sumário dos dados referentes a esta discussão.

Tabela 14 - Comparação do estudo de Pratânia com outros estudos populacionais. Pratânia 2007-2008

| Estudo | Localização | Classificação | Faixa etária (anos) | AV apresentada | | AV com a melhor correção | |
|--|------------------------------|---------------|---------------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | | | Cegueira(%) | Baixa Visão (%) | Cegueira (%) | Baixa visão (%) |
| Narikawa <i>et al.</i> | Pratânia, São Paulo, Brasil | OMS | ≥40 | 2,1 | 4,1 | 1,0 | 2,9 |
| Barbados Eye Study | Barbados | OMS | 40-84 | - | - | 1,7 | 5,7 |
| The Pakistan National Eye Survey | Paquistão | OMS | ≥30 | 3,4 | - | - | - |
| Negrel <i>et al.</i> | Sudoeste da Turquia | OMS | Todas | 0,4 | 1,5 | - | - |
| The National Blindness and low vision Survey of Bangladesh | Bangladesh, India | OMS | ≥30 | 1,53 | 13,8 | - | - |
| Rutzen <i>et al.</i> | Kandal, Camboja | OMS | Todas | 1,1 | 4,4 | - | - |
| Ramke <i>et al.</i> | Dili e Bobonaro, Timor-Leste | OMS | ≥40 | 4,7 | 15,5 | - | - |
| Oye <i>et al.</i> | Muyuka, Camarões | OMS | ≥40 | 1,6 | - | - | - |
| The Rotterdam Eye study | Rotterdam, Holanda | OMS | ≥50 | - | - | 0,47 | 1,41 |
| The Beijing Eye Study | Beijing, China | OMS | ≥40 | - | - | 0,4 | 1,0 |
| Michon <i>et al.</i> | Hong Kong, China | OMS | ≥60 | 0,7 | - | - | - |
| The Shihpai Eye Study | Taiwan, China | OMS | ≥65 | - | - | 0,59 | 2,94 |
| The Los Angeles Latino Eye Study | Los Angeles, Califórnia, EUA | OMS | ≥40 | - | - | 0,2 | 0,7 |
| The Tajimi Study | Tajimi, Japão | OMS | ≥40 | - | - | 0,14 | 0,39 |
| The Kumejima Study | Ilha de Kumejima, Japão | OMS | ≥40 | - | - | 0,39 | 0,58 |
| Faal <i>et al.</i> | Gambia | OMS | Todas | 0,7 | - | - | - |
| The São Paulo Eye Study | São Paulo, Brasil | OMS | ≥50 | 0,77 | - | 0,55 | - |
| The Botucatu Eye Study | Botucatu, Brasil | OMS | Todas | 2,2 | 5,2 | 0,4 | 1,3 |
| Arieta <i>et al.</i> | Campinas, Brasil | OMS | ≥50 | 1,98 | - | - | - |
| The Salisbury Eye Evaluation Study | Salisbury, Maryland, EUA | EUA | 65-84 | - | - | 0,8 | 3,4 |
| Proyecto VER | Arizona, EUA | EUA | ≥40 | - | - | 0,29 | 1,93 |
| The Tibet Eye Care Assessment | Tibet, China | EUA | >50 | 2,3 | 10,9 (ajustado para sexo e idade) | - | - |
| The Singapore Malay Eye Study | Cingapura | EUA | 40-79 | 1,8 | 24,2 | 0,7 | 8,0 |
| Nirmalan <i>et al.</i> | Tirunelveli, India | EUA | ≥50 | 11 | - | 4,6 | - |
| The Copenhagen City Eye Study | Copenhague, Dinamarca | EUA | 20-84 | - | - | 0,2 (ajustado para idade) | 0,66 (ajustado para idade) |
| Blue Mountains Eye Study | Blue Mountains, Austrália | EUA | ≥49 | - | - | 0,7 | - |
| Melbourne Visual impairment Project | Melbourne, Austrália | EUA | 40-98 | 0,5 | - | - | - |
| The Los Angeles Latino Eye Study | Los Angeles, EUA | EUA | ≥40 | - | - | 0,4 | - |
| The Beaver Dam Eye Study | Beaver Dam, EUA | EUA | ≥43 | - | - | 0,5 | - |

5.2.2. Principais causas de cegueira e baixa visão

A catarata foi a principal causa de cegueira (35,9%) encontrada na população do estudo. Esse dado coincide com dados da OMS ⁽¹⁾ e vários outros estudos realizados em países em desenvolvimento, como por exemplo em Tirunelveli na Índia, ⁽²⁰⁾ Paquistão, ⁽¹³⁾ Bangladesh, ⁽¹⁰⁾ Barbados ⁽²⁷⁾ entre outros. ^(7, 11-12, 16-17, 22) A catarata também foi a principal causa de cegueira encontrada nos demais estudos brasileiros. ⁽²⁸⁻²⁹⁾

Em contraste, nas regiões desenvolvidas como Rotterdam, Taiwan, Austrália e Estados Unidos entre outras, a principal causa de cegueira já não é mais a catarata e sim a DMRI. ^(6, 9, 19, 23-24, 32-33) Em nosso estudo a DMRI ocupou a terceira colocação entre as causas de cegueira, com 14,2% dos casos. Porém, algumas regiões como Hong Kong e Cingapura, apesar de apresentarem índices de deficiência visual de países desenvolvidos, a catarata foi a principal causa de cegueira. ^(8, 21)

Provavelmente a principal causa de cegueira foi a catarata, assim como nas outras regiões em desenvolvimento, pois nessas regiões a população tem menos conhecimento sobre a doença, prevenção e também maior dificuldade ao acesso a cirurgia. Enquanto isso, nos países desenvolvidos a população tem mais conhecimento e mais acesso ao tratamento, prevalecendo assim, a DMRI como principal causa de cegueira, uma vez que a população nesses países também tem uma maior expectativa de vida.

A ambliopia foi a segunda causa mais prevalente de cegueira na população de Pratânia, com 28,6% dos casos. Essa deficiência ocorreu devido a erros refracionais não corrigidos precocemente, levando a um prejuízo importante da visão. A ambliopia não foi observada com taxa tão elevada, por exemplo, em Teerã, onde a ambliopia ocupou a terceira causa (10,7%) de deficiência visual quando considerada a com a melhor correção e a quarta causa (8,2%) com a AV apresentada. ⁽⁶⁴⁾ A alta taxa de ambliopia em Pratânia reforça a falta de conhecimento quanto a prevenção das doenças oculares assim como a dificuldade ao acesso a médicos especializados.

Em quarto lugar esteve com a mesma porcentagem de casos (7,1%) o glaucoma, a neuropatia óptica e a opacidade de córnea . Outros estudos também encontraram algumas dessas patologias entre as principais causas de cegueira. ^(6-7, 11, 13, 15-16, 20-22) É importante salientar que essa porcentagem de casos de glaucoma são referentes a casos de cegueira e não uma prevalência dessa patologia na população. A porcentagem de cegos por glaucoma é diferente quando comparamos com outros estudos, por exemplo, em Barbados onde a amostra estudada foi predominantemente de negros, o glaucoma foi a principal causa de cegueira juntamente com a catarata cada uma responsável por 28% dos casos. ⁽²⁷⁾ Comparando com estudos que também avaliaram uma população latina com faixa etária semelhante a de Pratânia, temos que no estudo realizado em Los Angeles ⁽³³⁾ não foram encontrados cegos por glaucoma na população, porém em São Paulo ⁽²⁹⁾ a porcentagem de cegos por glaucoma (20%) foi muito

Silvia Narikawa

maior que a encontrada em outros estudos. Essa diferença na porcentagem de cegos por glaucoma nos estudos brasileiros talvez seja explicada uma vez que em São Paulo foi considerada uma classificação de cegueira mais abrangente (americana) e por isso a maior porcentagem de cegos por glaucoma.

Quanto a baixa visão, em Pratânia, a principal causa foi também a catarata com 35,8% dos casos, ficando o erro de refração não corrigido em segundo lugar (25%). Esse foi um dado surpreendente já que analisamos a AV apresentada e esperávamos que o erro de refração não corrigido fosse a principal causa de baixa visão. Porém, outros estudos também encontraram a catarata como primeira causa de baixa visão, apesar de terem como referência a AV apresentada. Todos foram regiões subdesenvolvidas como por exemplo o estudo realizado em Camarões (40%),⁽¹⁷⁾ na Turquia (52%),⁽⁷⁾ em Bangladesh (74,2%)⁽¹⁰⁾ e na Gambia (67%).⁽¹⁶⁾

O estudo realizado em São Paulo⁽²⁹⁾ também encontrou a catarata como primeira causa de baixa visão, embora em uma porcentagem menor (33,2%) e muito próxima da segunda causa que foi o erro de refração não corrigido (32,2%).

Em Botucatu⁽²⁸⁾ a principal causa de baixa visão foi o erro de refração não corrigido, diferentemente do encontrado em Pratânia. Essa diferença ocorreu provavelmente devido às diferentes faixas etárias estudadas. Em Botucatu foram examinadas todas as faixas etárias enquanto em Pratânia estudamos apenas os adultos com idade igual ou superior a 40 anos, excluindo Silvia Narikawa

portanto todas as crianças e jovens que tem mais baixa visão por erro refrativo não corrigido do que por catarata como as faixas etárias mais idosas.

Outros estudos de países em desenvolvimento encontraram como primeira causa de baixa visão, os erros de refração não corrigidos seguidos pela catarata. Foi o caso do Camboja ⁽¹¹⁾ com 49,8% dos casos de baixa visão secundários ao erro de refração não corrigido seguido da catarata com uma taxa próxima (42,7%). No Timor Leste o erro de refração também foi mais importante como causa de baixa visão, seguido pela catarata. ⁽¹²⁾ Os dados foram semelhantes nos estudos realizados em Cingapura ⁽²¹⁾ e Hong Kong. ⁽⁸⁾

Esses dados mostram como são importantes as consultas de rotina com um oftalmologista, que facilmente faria o diagnóstico do erro de refração possibilitando a correção da baixa visão. Porém, nas regiões em desenvolvimento, além da falta de acesso a consultas com especialistas, existe também a falta de verba para atualizar ou comprar os óculos prescritos na consulta.

Nos países desenvolvidos a causa principal da baixa visão não foi diferente de um estudo para outro. A maioria considerou a visão com a melhor correção, excluindo portanto todos os casos de refração não corrigidos. Nesses estudos a catarata foi a principal causadora de baixa visão na população como por exemplo nos Estados Unidos, ^(24, 33) em Rotterdam, ⁽⁶⁾ em Taiwan, ⁽⁹⁾ em Copenhague ⁽¹⁹⁾ e no Japão na ilha de Kumejima, ⁽¹⁵⁾ todos considerando faixas etárias com idade de 40 anos ou mais idosos.

No nosso estudo, a retinopatia diabética foi responsável por 7,1% dos casos de baixa visão, juntamente com a ambliopia, OCP e glaucoma ocupando a terceira posição entre as principais causas. Em Los Angeles a retinopatia diabética foi a segunda causa em baixa visão e cegueira, ⁽³³⁾ e no Japão foi a terceira causa de baixa visão (0,06%) juntamente com a DMRI e não fez casos de cegueira nessa população, ⁽¹⁵⁾ assim como no nosso estudo. Essa afecção foi a terceira causa mais importante de cegueira encontrada no estudo de São Paulo ⁽²⁹⁾ com 16,4% dos casos, um dado que não encontrado em nosso estudo. No estudo realizado em Botucatu, ⁽²⁸⁾ a retinopatia diabética também é uma das causas de baixa visão e cegueira porém não atinge uma porcentagem tão alta como a encontrada em São Paulo.

Como quarto lugar das causas de baixa visão em Pratânia, a afacia, a LIO descentrada e a opacidade de córnea foram responsáveis pela mesma porcentagem de casos (3,6%). Ou seja, duas dessas três causas citadas acima em conjunto com a OCP (7,1%) são decorrentes de cirurgia de catarata. Um estudo realizado em cinco cidades da região centro oeste do Estado de São Paulo por Matai *et al.* ⁽⁶⁵⁾ avaliaram as causas de baixa visão e cegueira em pessoas facectomizadas. Os autores também encontraram como causas importantes de baixa visão complicações relacionadas a cirurgia de catarata como a opacidade de cápsula posterior, afacia e ceratopatia bolhosa. ⁽⁶⁵⁾ Outro estudo realizado em Campinas –SP também avaliou causas de baixa visão em pacientes pós cirurgia de catarata e os autores concluíram que as complicações decorrentes da cirurgia,

Silvia Narikawa

como a afacia, foram uma importante causa de baixa visão na população estudada. ⁽⁶⁶⁾ Esses dados demonstram que não é apenas a cirurgia da catarata que resolve a cegueira ou baixa visão. É preciso um apoio desses pacientes no pós operatório, com a resolução dessas complicações para diminuir o índice de baixa visão.

Fica claro que o erro de refração não corrigido justifica grande parte dos casos de deficiência visual, esse dado aparece quando se analisa a AV apresentada. Isso foi demonstrado por diversos estudos, inclusive o presente, evidenciado pela redução da prevalência de cegueira e baixa visão quando analisada a AV com a melhor correção. As diferenças entre as principais causas de deficiência visual entre os estudos populacionais levam em consideração esse fato, uma vez que alguns estudos não consideraram a AV apresentada em sua metodologia.

A principal causa de cegueira independentemente do tipo de AV considerada nos estudos dos países em desenvolvimento continua sendo a catarata, assim como em nosso estudo e nos demais realizados no Brasil. Com relação a baixa visão os dados encontrados em Pratânia não diferem muito dos encontrados na literatura demonstrando que a catarata é muito prevalente nessa população e que merece mais atenção do serviço público uma vez que é uma doença que possui cura e tratamento, assim como o erro de refração não corrigido, que foi a segunda causa de baixa visão nessa população de Pratânia.

5.2.3. Deficiência visual e fatores associados.

Na literatura existe discordância sobre a prevalência de deficiência visual e sua associação com o sexo. Alguns estudos assim como o presente, não encontraram associação com o sexo como por exemplo em São Paulo, ⁽²⁹⁾ em Taiwan ⁽⁹⁾ e em Kumejima. ⁽¹⁵⁾ Já o estudo realizado em Tajimi ⁽¹⁴⁾ encontrou uma maior prevalência de baixa visão nas mulheres e o estudo realizado em Tirunelveli encontrou mais mulheres cegas quando comparada a prevalência com o sexo masculino. ⁽²⁰⁾ O estudo de Barbados encontrou uma prevalência maior de homens cegos. ⁽²⁷⁾ Talvez essa diferença possa estar relacionada com as diferentes culturas e religiões adotadas por cada população.

Diferente do sexo, no presente estudo a idade foi um fator de risco para a deficiência visual, sendo mais prevalente nas faixas etárias mais idosas principalmente a partir dos 60 anos de idade. Esse resultado foi condizente com as principais causas de cegueira e baixa visão encontradas nessa população, sendo a catarata uma patologia relacionada com a senilidade. O fato da prevalência de deficiência visual aumentar com a idade foi encontrado em muitos estudos populacionais, ^(2, 4, 6, 9-10, 12, 14-15, 20, 22, 24-25, 27, 32) inclusive em São Paulo ⁽²⁹⁾ e em Botucatu. ⁽²⁸⁾

A cor da pele é uma variável difícil de ser avaliada uma vez que a população brasileira é muito miscigenada e a maioria da amostra estudada

Silvia Narikawa

referiu ser branca (89,54%), logo 100% dos portadores de baixa visão foram brancos e 88,24% dos cegos também foram brancos, sendo a cor da pele não associada a baixa visão ou cegueira. No estudo populacional realizado em Botucatu⁽²⁸⁾ a cor da pele também não teve associação com a deficiência visual. Diferentemente de outros estudos, como o realizado em Barbados⁽²⁷⁾ a prevalência de cegueira e baixa visão foi maior nos negros quando comparados aos brancos, porém essa população é predominantemente negra. No estudo americano de Salisbury⁽²⁴⁾ a deficiência visual também foi mais prevalente em Afro Americanos quando comparados aos brancos do estudo.

Quanto a educação, o baixo nível educacional principalmente o analfabetismo é um fator associado a deficiência visual em Pratânia. No *São Paulo Eye Study*,⁽²⁹⁾ o baixo nível educacional também foi associado a cegueira. Em outros estudos a baixa escolaridade e o analfabetismo também foram fatores de risco para baixa visão e/ou cegueira como em Baltimore,⁽³⁴⁾ Los Angeles,⁽⁴⁾ Índia,⁽²⁰⁾ Bangladesh⁽¹⁰⁾ e Timor Leste.⁽¹²⁾ No presente estudo o baixo nível educacional também foi associado a catarata. Em Cingapura o baixo nível sócio econômico foi associado a catarata,⁽⁵²⁾ e em Beijing o nível educacional elevado foi associado a menor prevalência de catarata.⁽⁶⁷⁾ Todas essas associações confirmam que é necessária uma maior atenção aqueles com baixo nível educacional. Essa associação entre baixo nível educacional e deficiência visual demonstra que talvez as pessoas com baixo nível educacional tenham menor conhecimento sobre doenças oculares e sua prevenção. O baixo nível

Silvia Narikawa

educacional também limita o acesso à empregos mais remunerados consequentemente dificultando o acesso ao diagnóstico e tratamento da deficiência visual também pela dependência do sistema público de saúde.

No presente estudo, o estado civil não foi associado a cegueira ou baixa visão, embora outros tenham concluído o contrário. Por exemplo, Cedrone *et al.* observaram numa população italiana que o estado civil não casado foi um fator de risco para perda de visão binocular, ⁽⁶⁸⁾ assim como em Los Angeles. ⁽⁴⁾ De acordo com esse resultado, um estudo realizado na Inglaterra ⁽⁶⁹⁾ avaliou a deficiência visual devido a erros de refração não corrigidos e os autores concluíram que os indivíduos com erro de refração não corrigido eram provavelmente divorciados ou viúvos.

Com relação ao trabalho, a grande maioria dos portadores de baixa visão e cegueira estavam desempregados, sendo o desemprego um fator associado a deficiência visual. Essa relação evidencia que na população estudada aqueles com deficiência visual tem dificuldade em encontrar trabalho ou permanecer empregado.

O desemprego também foi associado a deficiência visual em outros estudos como no Timor Leste, ⁽¹²⁾ em Bangladesh ⁽¹⁰⁾ e em Los Angeles. ⁽⁴⁾

Com relação a remuneração, a renda familiar mensal baixa foi associada a deficiência visual, sendo portanto um fator de risco nesta população, assim como em Los Angeles ⁽⁴⁾ e no Proyecto VER no Arizona ⁽³⁵⁾ a deficiência visual foi associada a baixa renda.

Quanto aos dados clínicos da população estudada, a doença sistêmica mais prevalente nessa população foi a HAS(44,56%) , a segunda mais prevalente foi a hipercolesterolemia (27,47%) e o DM ficou em terceiro lugar com 13,28%. Na análise univariada nenhum fator clínico apresentou uma associação estatisticamente significativa com a deficiência visual, exceto o IMC. Os cegos apresentaram um IMC menor do que os indivíduos com visão normal ($p=0,000$), porém ainda na faixa de normalidade a pré obeso, segundo a OMS (70). O aumento de uma unidade do IMC foi considerado um fator protetor para deficiência visual, tanto na análise univariada, como na multivariada. Porém o IMC elevado é um fator de risco para deficiência visual, segundo a OMS. ⁽¹⁾ Um estudo realizado na Índia encontrou uma associação entre melhor AV e maior IMC, assim como no nosso estudo. ⁽⁷¹⁾ Essa associação é difícil de ser explicada. Talvez em Pratânia, índices maiores de IMC podem refletir uma condição sócio econômica melhor; sendo assim, esses indivíduos são aqueles com melhor nível educacional e maior conhecimento e acesso à serviços de saúde.

O estudo realizado em Botucatu ⁽²⁸⁾ também não encontrou associação com o estado de saúde geral e a visão. Já em Los Angeles (LALES), os autores encontraram um aumento estatisticamente significativo da baixa visão com a prevalência de HAS e DM e na análise multivariada, o DM foi considerado fator de risco para deficiência visual.

Na análise de alguns fatores associados com deficiência visual, a literatura apresenta estudos que analisam a relação desses fatores com as principais causas de cegueira como por exemplo a catarata e a DMRI. No presente estudo o hábito de ingerir bebida alcoólica e de fumar não foram associados a catarata ou a deficiência visual, talvez devido ao tamanho da amostra insuficiente para mostrar essa relação. Há uma tendência na literatura de se associar o tabagismo com desenvolvimento de catarata nuclear. No estudo transversal do *Blue Mountains* realizado na Austrália, os autores encontraram uma associação positiva entre o tabagismo e a prevalência de catarata nuclear e subcapsular, já o hábito de ingerir bebida alcoólica não foi relacionado. ⁽⁴⁶⁾ Entretanto, no estudo longitudinal da mesma população, os autores não encontraram a associação entre tabagismo e catarata. ⁽⁵⁰⁾ No *Beaver Dam* realizado nos EUA, o hábito de ingerir quatro ou mais doses de bebida alcoólica por dia foi associado a esclerose nuclear mais severa ⁽⁴⁴⁾ e o estudo realizado em Beijing não encontrou associação entre o consumo de bebida alcoólica e as principais doenças oculares. ⁽⁴⁵⁾ O tabagismo também foi fator de risco para catarata em outros estudos. ^(37, 49, 51-52) Dois estudos de coorte realizados na Itália, em Ponza e Priverno, não encontraram associação de fatores demográficos ou de doenças sistêmicas e hábitos com o risco de perda da visão. ^(5, 72) Essa discordância entre os estudos talvez seja explicada pela dificuldade em se mensurar o hábito de fumar e de ingerir os diversos tipos de bebida alcoólica na população assim como sua interação com a genética de cada indivíduo.

5.3. Importância do estudo para a saúde pública

Para o conhecimento sobre a real situação epidemiológica de uma população, a realização de estudos é fundamental, para que assim possam ser traçadas estratégias de medidas preventivas e também assistenciais. Os estudos epidemiológicos também contribuem para a avaliação de serviços existentes.⁽⁷³⁾ Segundo Temporini *et al.* os fatores psicossocioculturais, que também são avaliados por estudos populacionais, como as crenças, conhecimentos e valores podem influenciar no comportamento preventivo da saúde ocular. Uma vez identificados esses fatores, as ações preventivas podem então ser direcionadas corretamente.⁽⁷³⁾

Um exemplo da importância desse tipo de Estudo no Brasil foi a Campanha Olho no Olho,⁽⁷⁴⁾ na qual crianças da primeira série do estudo fundamental de cidades com população superior a 40 mil habitantes foram triadas por professores previamente treinados. No ano de 1999 e 2000 milhares de consultas foram realizadas e óculos foram prescritos. Esse evento foi desenvolvido após estudos anteriores terem concluído que a maioria das ambliopias eram funcionais, passíveis de tratamento.⁽⁷⁴⁻⁷⁵⁾

O projeto da OMS Visão 2020⁽¹⁾ também reforça a importância dos estudos populacionais. Os dados obtidos com esses estudos são importantes

Silvia Narikawa

para estimar com maior precisão a extensão do problema e assim é possível planejar e estabelecer metas para o tratamento da deficiência visual. Por exemplo, para tratamento dos casos de catarata e erros de refração não corrigidos ou para a prevenção da deficiência visual como no caso da retinopatia diabética e ambliopia ou para assistência dos deficientes como no caso da DMRI.

5.4. Pontos fortes do estudo

Um ponto forte é que sendo um estudo transversal fornece dados para o planejamento de políticas de saúde além de providenciar assistência aos indivíduos atendidos no projeto como por exemplo o encaminhamento para cirurgia de catarata, prescrição de óculos e tratamento de glaucoma. Além disso, o presente estudo é útil como base para um futuro estudo de coorte dessa população, assim como foi realizado em diversos outros estudos populacionais no mundo. Dessa maneira seria possível uma análise da incidência de doenças oculares dessa população e identificação de fatores de risco para deficiência visual. Por exemplo, estudos de coorte realizados na Austrália, como o *Blue Mountains Eye Study* identificou que a diminuição da visão causada por catarata foi reduzida; porém novos casos de deficiência visual por DMRI aumentaram,⁽⁷⁶⁾ e a coorte do *Beaver Dam Eye study* identificou que após 15 anos do estudo

transversal, na mesma população 2% tiveram uma melhora da visão mas 8% ficou deficiente visual. ⁽⁷⁷⁾

Outro ponto forte do estudo foi a análise das causas de cegueira em que foi comprovado que a catarata ainda é a primeira causa de deficiência visual, mesmo no estado de São Paulo, um estado com muitos recursos de saúde mas que ainda não tem um programa eficiente para prevenção da deficiência visual.

Além disso outro dado chamou a atenção: a ambliopia como causa de cegueira não é muito frequente como nos outros estudos populacionais e, sendo uma causa que pode ser prevenida, uma melhor assistência oftalmológica e também uma melhor conscientização da população ajudariam a diminuir os casos de cegueira.

5.5. Limitações do estudo

O estudo transversal é uma limitação pois não permite determinar relações causais já que não podemos determinar a relação temporal entre os fatores. Por exemplo, o fato de termos encontrado uma associação entre baixo nível educacional e deficiência visual não nos permite afirmar se o indivíduo com baixo nível educacional é portador de baixa visão ou cegueira pois não estudou e portanto não tem conhecimento sobre a possibilidade de prevenção e tratamento de doenças oculares, ou se devido ao fato do indivíduo ser portador de algum tipo de deficiência visual o levou a dificuldade no estudo e portanto possui um baixo nível educacional.

Outra limitação deste estudo foi a dificuldade em se atingir uma taxa de participação elevada da população. A princípio pode ser que a maioria dos indivíduos avaliados tivessem alguma deficiência visual, superestimando assim a prevalência de cegueira e baixa visão nesse estudo. Porém observamos que a prevalência de cegueira e baixa visão encontrada em Pratânia não foi muito diferente da encontrada em outros estudos realizados em regiões em desenvolvimento.

Um ponto fraco desse estudo também foi o diagnóstico das doenças sistêmicas. Seria conveniente por exemplo a coleta de sangue para glicemia de jejum para auxiliar no diagnóstico do DM, além da auto referência da doença e

uso de medicação específica hipoglicemiante, assim como em outros estudos encontrados na literatura. (4, 35, 78)

6. CONCLUSÃO

A prevalência de cegueira encontrada em Pratânia foi maior que a encontrada em outros estudos brasileiros como São Paulo e Campinas, porém foi semelhante a encontrada em Botucatu. No cenário mundial, as prevalências de cegueira e baixa visão em Pratânia foram maiores quando comparadas aos países desenvolvidos e semelhantes ou menores com relação aos países em desenvolvimento.

A principal causa de cegueira no mundo continua sendo a catarata. No presente estudo as principais causas de deficiência visual foram causas passíveis de tratamento e prevenção, como a catarata, o erro de refração e a ambliopia.

Quanto aos fatores associados, o IMC menor, o desemprego, a baixa escolaridade e a idade avançada foram fatores de risco para deficiência visual na população estudada.

O hábito de fumar e o de ingerir bebida alcoólica não foram associados a catarata, porém o baixo nível educacional foi um fator de risco para catarata nessa população.

Conclui-se, então, que é necessário uma maior atenção a assistência e prevenção oftalmológica da população, em especial aos indivíduos com baixo nível sócio econômico e com idade mais avançada.

7. REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness : action plan 2006-2011. Geneva: World Health Organization; 2007.
2. 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 Apr;109(4):737-43.
3. Visual impairment and blindness world health organization; 2011 [cited 2012 20/02]; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/index.html>.
4. 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 Jun;111(6):1132-40.
5. Cedrone C, Culasso F, Cesareo M, Nucci C, Palma S, Mancino R, et al. Incidence of blindness and low vision in a sample population: the Priverno Eye Study, Italy. *Ophthalmology*. 2003 Mar;110(3):584-8.
6. Klaver CC, Wolfs RC, Vingerling JR, Hofman A, de Jong PT. Age-specific prevalence and causes of blindness and visual impairment in an older population: the Rotterdam Study. *Arch Ophthalmol*. 1998 May;116(5):653-8.
7. Negrel AD, Minassian DC, Sayek F. Blindness and low vision in southeast Turkey. *Ophthalmic Epidemiol*. 1996 Dec;3(3):127-34.
8. Michon JJ, Lau J, Chan WS, Ellwein LB. Prevalence of visual impairment, blindness, and cataract surgery in the Hong Kong elderly. *Br J Ophthalmol*. 2002 Feb;86(2):133-9.
9. 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 Jan;111(1):62-9.
10. 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 Jul;87(7):820-8.
11. Rutzen AR, Elish NJ, Schwab L, Graham PJ, Pizzarello LD, Hemady RK, et al. Blindness and eye disease in Cambodia. *Ophthalmic Epidemiol*. 2007 Nov-Dec;14(6):360-6.
12. Ramke J, Palagyi A, Naduvilath T, du Toit R, Brian G. Prevalence and causes of blindness and low vision in Timor-Leste. *Br J Ophthalmol*. 2007 Sep;91(9):1117-21.
13. Dineen B, Bourne RR, Jadoon Z, Shah SP, Khan MA, Foster A, et al. Causes of blindness and visual impairment in Pakistan. The Pakistan national blindness and visual impairment survey. *Br J Ophthalmol*. 2007 Aug;91(8):1005-10.
14. 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 Aug;113(8):1354-62.
15. 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 Dec;117(12):2315-21.
16. Faal H, Minassian D, Sowa S, Foster A. National survey of blindness and low vision in The Gambia: results. *Br J Ophthalmol*. 1989 Feb;73(2):82-7.
17. Oye JE, Kuper H, Dineen B, Befidi-Mengue R, Foster A. Prevalence and causes of blindness and visual impairment in Muyuka: a rural health district in South West Province, Cameroon. *Br J Ophthalmol*. 2006 May;90(5):538-42.
18. Xu L, Cui T, Yang H, Hu A, Ma K, Zheng Y, et al. Prevalence of visual impairment among adults in China: the Beijing Eye Study. *Am J Ophthalmol*. 2006 Mar;141(3):591-3.

19. 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 Jan;111(1):53-61.
20. 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 May;86(5):505-12.
21. Wong TY, Chong EW, Wong WL, Rosman M, Aung T, Loo JL, et al. Prevalence and causes of low vision and blindness in an urban Malay population: the Singapore Malay Eye Study. *Arch Ophthalmol*. 2008 Aug;126(8):1091-9.
22. Dunzhu S, Wang FS, Courtright P, Liu L, Tenzing C, Noertjojo K, et al. Blindness and eye diseases in Tibet: findings from a randomised, population based survey. *Br J Ophthalmol*. 2003 Dec;87(12):1443-8.
23. Taylor HR, Keeffe JE, Vu HT, Wang JJ, Rochtchina E, Pezzullo ML, et al. Vision loss in Australia. *Med J Aust*. 2005 Jun 6;182(11):565-8.
24. Munoz B, West SK, Rubin GS, Schein OD, Quigley HA, Bressler SB, et al. Causes of blindness and visual impairment in a population of older Americans: The Salisbury Eye Evaluation Study. *Arch Ophthalmol*. 2000 Jun;118(6):819-25.
25. Klein R, Klein BE, Linton KL, De Mets DL. The Beaver Dam Eye Study: visual acuity. *Ophthalmology*. 1991 Aug;98(8):1310-5.
26. 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 Mar;92(3):315-9.
27. Hyman L, Wu SY, Connell AM, Schachat A, Nemesure B, Hennis A, et al. Prevalence and causes of visual impairment in The Barbados Eye Study. *Ophthalmology*. 2001 Oct;108(10):1751-6.
28. 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.
29. 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 May-Jun;15(3):167-75.
30. Arieta CE, de Oliveira DF, Lupinacci AP, Novaes P, Paccola M, Jose NK, et al. Cataract remains an important cause of blindness in Campinas, Brazil. *Ophthalmic Epidemiol*. 2009 Jan-Feb;16(1):58-63.
31. Causes of blindness and visual impairment. world health organization; [cited 2012 20/02]; Available from: <http://www.who.int/blindness/causes/en/>.
32. Munier A, Gunning T, Kenny D, O'Keefe M. Causes of blindness in the adult population of the Republic of Ireland. *Br J Ophthalmol*. 1998 Jun;82(6):630-3.
33. Cotter SA, Varma R, Ying-Lai M, Azen SP, Klein R. Causes of low vision and blindness in adult Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology*. 2006 Sep;113(9):1574-82.
34. Tielsch JM, Sommer A, Katz J, Quigley H, Ezrine S. Socioeconomic status and visual impairment among urban Americans. Baltimore Eye Survey Research Group. *Arch Ophthalmol*. 1991 May;109(5):637-41.
35. Munoz B, West SK, Rodriguez J, Sanchez R, Broman AT, Snyder R, et al. Blindness, visual impairment and the problem of uncorrected refractive error in a Mexican-American population: Proyecto VER. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2002 Mar;43(3):608-14.
36. 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 Dec;116(12):2373-80.
37. Tsai SY, Hsu WM, Cheng CY, Liu JH, Chou P. Epidemiologic study of age-related cataracts among an elderly Chinese population in Shih-Pai, Taiwan. *Ophthalmology*. 2003 Jun;110(6):1089-95.
38. Leske MC, Wu SY, Hennis A, Connell AM, Hyman L, Schachat A. Diabetes, hypertension, and central obesity as cataract risk factors in a black population. The Barbados Eye Study. *Ophthalmology*. 1999 Jan;106(1):35-41.

39. Younan C, Mitchell P, Cumming R, Rochtchina E, Panchapakesan J, Tumuluri K. Cardiovascular disease, vascular risk factors and the incidence of cataract and cataract surgery: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol.* 2003 Oct;10(4):227-40.
40. Miyazaki M, Nakamura H, Kubo M, Kiyohara Y, Oshima Y, Ishibashi T, et al. Risk factors for age related maculopathy in a Japanese population: the Hisayama study. *Br J Ophthalmol.* 2003 Apr;87(4):469-72.
41. Fraser-Bell S, Wu J, Klein R, Azen SP, Hooper C, Foong AW, et al. Cardiovascular risk factors and age-related macular degeneration: the Los Angeles Latino Eye Study. *Am J Ophthalmol.* 2008 Feb;145(2):308-16.
42. 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 Sep-Oct;15(5):317-27.
43. Kuang TM, Tsai SY, Hsu WM, Cheng CY, Liu JH, Chou P. Body mass index and age-related cataract: the Shihpai Eye Study. *Arch Ophthalmol.* 2005 Aug;123(8):1109-14.
44. Ritter LL, Klein BE, Klein R, Mares-Perlman JA. Alcohol use and lens opacities in the Beaver Dam Eye Study. *Arch Ophthalmol.* 1993 Jan;111(1):113-7.
45. Xu L, You QS, Jonas JB. Prevalence of alcohol consumption and risk of ocular diseases in a general population: the Beijing Eye Study. *Ophthalmology.* 2009 Oct;116(10):1872-9.
46. Cumming RG, Mitchell P. Alcohol, smoking, and cataracts: the Blue Mountains Eye Study. *Arch Ophthalmol.* 1997 Oct;115(10):1296-303.
47. Klein R, Klein BE, Tomany SC, Moss SE. Ten-year incidence of age-related maculopathy and smoking and drinking: the Beaver Dam Eye Study. *Am J Epidemiol.* 2002 Oct 1;156(7):589-98.
48. Fraser-Bell S, Wu J, Klein R, Azen SP, Varma R. Smoking, alcohol intake, estrogen use, and age-related macular degeneration in Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Am J Ophthalmol.* 2006 Jan;141(1):79-87.
49. 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 Sep;115(9):1113-8.
50. Tan JS, Wang JJ, Younan C, Cumming RG, Rochtchina E, Mitchell P. Smoking and the long-term incidence of cataract: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol.* 2008 May-Jun;15(3):155-61.
51. Raju P, George R, Ve Ramesh S, Arvind H, Baskaran M, Vijaya L. Influence of tobacco use on cataract development. *Br J Ophthalmol.* 2006 Nov;90(11):1374-7.
52. Wu R, Wang JJ, Mitchell P, Lamoureux EL, Zheng Y, Rochtchina E, et al. Smoking, socioeconomic factors, and age-related cataract: The Singapore Malay Eye study. *Arch Ophthalmol.* 2010 Aug;128(8):1029-35.
53. Cackett P, Wong TY, Aung T, Saw SM, Tay WT, Rochtchina E, et al. Smoking, cardiovascular risk factors, and age-related macular degeneration in Asians: the Singapore Malay Eye Study. *Am J Ophthalmol.* 2008 Dec;146(6):960-7 e1.
54. Mojon-Azzi SM, Sousa-Poza A, Mojon DS. Impact of low vision on well-being in 10 European countries. *Ophthalmologica.* 2008;222(3):205-12.
55. Mendonça RHF ZK, Freire ML, Oliveira RCS, José NK. Qualidade de vida em pacientes com retinopatia diabética proliferativa. *Rev Bras Oftalmol.* [artigo original]. 2008;67(4):177-83.
56. Roberts CB, Hiratsuka Y, Yamada M, Pezzullo ML, Yates K, Takano S, et al. Economic cost of visual impairment in Japan. *Arch Ophthalmol.* 2010 Jun;128(6):766-71.
57. Silva LMSV, J.P.C.; Temporini, E.R.; Costa, V.P.; José, N.K. Tratamento clínico do glaucoma em um hospital universitário: custo mensal e impacto na renda familiar. *Arq Bras Oftalmol.* 2002;65:299-303.
58. Taylor HR, Pezzullo ML, Keeffe JE. The economic impact and cost of visual impairment in Australia. *Br J Ophthalmol.* 2006 Mar;90(3):272-5.

59. : Prefeitura municipal de Pratânia; [cited 2008]; Available from: http://www.pmpratania.com.br/cidades/dados_geograficos.htm.
60. Attebo K, Mitchell P, Smith W. Visual acuity and the causes of visual loss in Australia. The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology*. 1996 Mar;103(3):357-64.
61. Holladay JT. Proper method for calculating average visual acuity. *J Refract Surg*. 1997 Jul-Aug;13(4):388-91.
62. Chylack LT, Jr., Wolfe JK, Singer DM, Leske MC, Bullimore MA, Bailey IL, et al. The Lens Opacities Classification System III. The Longitudinal Study of Cataract Study Group. *Arch Ophthalmol*. 1993 Jun;111(6):831-6.
63. Xu L, Li J, Cui T, Hu A, Zheng Y, Li Y, et al. Visual acuity in northern China in an urban and rural population: the Beijing Eye Study. *Br J Ophthalmol*. 2005 Sep;89(9):1089-93.
64. Fotouhi A, Hashemi H, Mohammad K, Jalali KH. The prevalence and causes of visual impairment in Tehran: the Tehran Eye Study. *Br J Ophthalmol*. 2004 Jun;88(6):740-5.
65. Matai O, Schellini SA, Padovani CR. [Cataract-operated individuals at the Center-Western zone of Sao Paulo state: populational survey]. *Arq Bras Oftalmol*. 2008 Jan-Feb;71(1):52-6.
66. Oliveira DFL, R.P.C. ; Lupinacci, A.P.C. ; Paccola, M. ; Arieta, C.E.L. Cataract surgery complications as a cause of visual impairment in a population aged 50 and over. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(10):2440-4.
67. Xu L, Wang YX, Jonas JB. Level of education associated with ophthalmic diseases. The Beijing Eye Study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2010 Jan;248(1):49-57.
68. Cedrone C, Nucci C, Scuderi G, Ricci F, Cerulli A, Culasso F. Prevalence of blindness and low vision in an Italian population: a comparison with other European studies. *Eye (Lond)*. 2006 Jun;20(6):661-7.
69. Rahi JS, Peckham CS, Cumberland PM. Visual impairment due to undiagnosed refractive error in working age adults in Britain. *Br J Ophthalmol*. 2008 Sep;92(9):1190-4.
70. Global database on Body Mass Index. World Health Organization; [updated 12/09/2012]; Available from: apps.who.int/bmi/index.jsp.
71. Nangia V, Jonas JB, Sinha A, Gupta R, Agarwal S. Visual acuity and associated factors. The Central India Eye and Medical Study. *PLoS One*. 2011;6(7):e22756.
72. Nucci C, Cedrone C, Culasso F, Ricci F, Cesareo M, Corsi A, et al. Incidence of visual loss in the Ponza Eye Study, Italy. *Eye (Lond)*. 2005 Feb;19(2):175-82.
73. Temporini ER, Kara-Jose N. A perda da visão: estratégias de prevenção. *Arq Bras Oftalmol*. 2004;67(4):597-601.
74. Russ HHA, Temporini ER, Kara-Jose N. Impacto da Campanha Olho no Olho em escolas de ensino fundamental: percepção do pessoal de ensino. *Arq Bras Oftalmol*. 2004;67(2):311-21.
75. Kara-Jose N, Carvalho KMM, Caldato R, Pereira VL, Oliveira AM, Fonseca Neto JC. Atendimento de amblíopes e prevalência na população pré-escolar. *Bol Oficina Sanit Panam*. 1984;96:31-7.
76. Foran S, Wang JJ, Mitchell P. Causes of incident visual impairment: the Blue Mountains Eye Study. *Arch Ophthalmol*. 2002 May;120(5):613-9.
77. Klein R, Klein BE, Lee KE, Cruickshanks KJ, Gangnon RE. Changes in visual acuity in a population over a 15-year period: the Beaver Dam Eye Study. *Am J Ophthalmol*. 2006 Oct;142(4):539-49.
78. Leske MC, Wu SY, Nemesure B, Hennis A. Causes of visual loss and their risk factors: an incidence summary from the Barbados Eye Studies. *Rev Panam Salud Publica*. 2010 Apr;27(4):259-67.

ANEXO 1: ESCLARECIMENTO DA PESQUISA

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

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 Pratânea 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

Registro estudo: _____ Data: ____/____/____
Registro FMB: _____ Hora: _____

PROTOCOLO UNIDADE MOVEL

- 1.Nome: _____
3. Idade[IDADE]: _____ 5.DN[NASC]: ____/____/____
7. Sexo[SEXO]: 0 Feminino 1 Masculino 9.Raça[RACA]: 0 B 1 N 2 P 3 Outros
- 11.Endereço: etiqueta _____
-
- 13.Fone: _____ 15.Cidade: _____
- 17.Grau de instrução[EDUC]: 0 analfabeto 1 Primeiro Grau 2 Segundo Grau 3 Universitário
19. Estado civil[CIVIL]: 0 Solteiro 1 Casado 2 Divorciado 3 Viuvo 4 Outros
- 21.Profissão[PROF]: _____ Se aposentado, qual profissão anterior[PROFANT] _____
- 23.Trabalha[TRAB]? 0 Não 1 Sim 25.No de Filhos[NUMFILHOS]: _____
- 27.Numero de pessoas na casa[NUMCASA]: _____
- 29.Renda mensal individual[REDAIND]:
0 Ate 1 salário mínimo 1 1-2 salários 2 3-4 salários
- 31.Renda mensal familiar[REDAFAM]:
0 Ate 1 salário mínimo 1 1-2 salários 2 3-4 salários >4 salários
- 33.Queixa Ocular[QUEIXAOLHO]:
0 NDN 1 Olho vermelho 2 ↓ AVPL 3 ↓AVPP 4 Secreção
5 Fotofobia 6 Prurido 7 Lacrimejamento 8 Dor Ocular 9 Outras: _____
- 35.Antecedentes oculares pessoais[ANTOLHO]:
0 NDN 1 Cirurgia ocular Qual? _____
2 Cirurgia palpebral estética 3 Cirurgia palpebral reconstrutiva
- 37.Antecedentes oculares na família[ANTFAM]:
0 NDN 1 BAV 2 Catarata 3 Glaucoma 4 Retinopatia diabética
5 Estrabismo 6 DMRI 7 Alta miopia 8 Cegueira noturna 9 Cegueira
- 39.Usa óculos[OCULOS]? 0 Não 1 Sim
- 41.Já fez exame de vista[EXAMEVISTA]? 0 Não 1 Sim
- 43.Se SIM, quando[ANOEXAME]? _____ (ano)
- 45.Se NÃO, qual o motivo[MOTIVO]:
0 Consulta é cara 1 Falta de médico perto 2 Falta de transporte
3 Falta de tempo 4 Acha que não é importante 5 Outro motivo _____

ANEXO 3

| |
|----------------------------|
| EXAME OFTALMOLÓGICO |
|----------------------------|

47. Acuidade Visual SC: OD[AVSCOD] _____ OE[AVSCOE] _____

49. AV CC atual: OD[AVATUALOD] _____ OE[AVATUALOE] _____

51. Refração

[RXOD]OD: _____ esf _____ cil _____ eixo (AV _____)[AVRXOD]

[RXOE]OE: _____ esf _____ cil _____ eixo (AV _____)[AVRXOE]

PALPEBRAS

53. Lesões benignas[LESAOBENIG]: 0 NDN 1 PSOD 2 PSOE 3 PIOD 4 PIOE

55. Lesões malignas[LESAOMALIG]: 0 NDN 1 PSOD 2 PSOE 3 PIOD 4 PIOE

57. Triquíase[TRIQ]: 0 NDN 1 PSOD 2 PSOE 3 PIOD 4 PIOE

59. Distríquise[DISTIQ]: 0 NDN 1 PSOD 2 PSOE 3 PIOD 4 PIOE

61. Ptose[PTOSE]: 0 NDN 1 OD 2 OE 3 AO

63. Tipo Ptose[TIPOPTOSE]: 0 NDN 1 Aponeurótica 2 Neurogênica 3 Congênita
4 Miogênica 5 Traumática 6 Mecânica

65. Lagoftalmo[LAGOFTALMO]: 0 Não 1 Sim

67. Ectrópio:

OD[ECTROD]: 0 NDN 1 Involucional 2 Cicatricial 3 Paralítico 4 Congênito

OE[ECTROE]: 0 NDN 1 Involucional 2 Cicatricial 3 Paralítico 4 Congênito

69. Entrópio: OD[ENTROD]: 0 NDN 1 Involucional 2 Cicatricial 3 Congênito

OE[ENTROE]: 0 NDN 1 Involucional 2 Cicatricial 3 Congênito

71.Pterígio:

OD Nasal[PTNASALOD]: 0 NDN 1 Primário 2 Recidivado 3 Atrófico 4 Carnoso
Atinge eixo [EIXONASALOD]? 0 Não 1 Sim
OD Temporal[PTTEMPOD]: 0 NDN 1 Primário 2 Recidivado 3 Atrófico 4 Carnoso
Atinge eixo [EIXOTEMPOD]? 0 Não 1 Sim
OE Nasal[PTNASALOE]: 0 NDN 1 Primário 2 Recidivado 3 Atrófico 4 Carnoso
Atinge eixo [EIXONASALOE]? 0 Não 1 Sim
OE Temp[PTTEMPOE]: 0 NDN 1 Primário 2 Recidivado 3 Atrófico 4 Carnoso
Atinge eixo [EIXOTEMPOE]? 0 Não 1 Sim

73.Tracoma: OD [TRACOMAOD] 0 NDN 1 TF 2 TI 3 TS 4 TT 5 CO
OE [TRACOMAOE] 0 NDN 1 TF 2 TI 3 TS 4 TT 5 CO

75.Córnea [CORNEA]: 0 NDN 1 Opacidade central 2 Opacidade periférica
3 Ceratocone 4 Transplante 5 Refrativa 6 Distrofia 7 Degeneração

77.Profundidade câmara anterior:

[PROFCAOD] OD: 0 zero 1 $\leq \frac{1}{4}$ 2 $=\frac{1}{4}$ 3 $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ 4 $>\frac{1}{2}$
[PROFCAOE] OE: 0 zero 1 $\leq \frac{1}{4}$ 2 $=\frac{1}{4}$ 3 $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ 4 $>\frac{1}{2}$

79.Células na câmara anterior:

OD [CELCAOD]: 0 NDN 1 + 2 ++ 3 +++ 4 ++++
OE [CELCAOE]: 0 NDN 1 + 2 ++ 3 +++ 4 ++++

81.Sinéquias: OD[SINOD]: 0 NDN 1 Anterior 2 Posterior
OE[SINOE]: 0 NDN 1 Anterior 2 Posterior

83.Reflexo pupilar: OD normal [REFLEXOD]? 0 Não 1 Sim
OE normal [REFLEXOE]? 0 Não 1 Sim

85. Glaucoma: PIO OD[PIOOD]: _____ OE[PIOOE]: _____ HORÁRIO: _____

87. Gonioscopia (Se CA \leq $\frac{1}{4}$, utilizando o sistema de classificação de Scheie)

OD



N

OE

N



89. Cristalino:

OD [CRISTOD]: 0 Fácico 1 Afácico 2 Pseudofácico 3 Pseudoexfoliação 4 Subluxação

OE [CRISTOE]: 0 Fácico 1 Afácico 2 Pseudofácico 3 Pseudoexfoliação 4 Subluxação

91. Catarata:

OD[CATOD]: 0 NO 1 NC 3 C 4 P OE[CATOE]: 0 NO 1 NC 3 C 4 P

93. Nervo óptico:

OD escavação [ESCOD]: _____ Notch[NOTCHOD]? 0 Não 1 Sim

OE escavação [ESCOE]: _____ Notch[NOTCHOE]? 0 Não 1 Sim

95. Retina – Mácula:

OD [MACULAOD]: 0 NDN 1 DMRI 2 Edema macular (diabético) 3 Outro

OE [MACLAE]: 0 NDN 1 DMRI 2 Edema macular (diabético) 3 Outro

97. Retinopatia diabética:

OD [RETDIABOD]: 0 NDN 1 Não proliferativa 2 Proliferativa

OE [RETDIABOE]: 0 NDN 1 Não proliferativa 2 Proliferativa

99. Retinocoroidite:

OD [COROIDEOD]: 0 NDN 1 Ativa 2 Inativa

Local [LOCALOD]: 1 Mácula 2 Periferia

OE [COROIDEOE]: 0 NDN 1 Ativa 2 Inativa

Local [LOCALOE]: 1 Mácula 2 Periferia

ANEXO 4

QUESTIONÁRIO - CLÍNICO

Hipertensão:

101. Antecedentes familiares:

Mãe[HPTMAE]: 0 Não 1 Sim Pai[HPTPAI]: 0 Não 1 Sim

103. Você tem hipertensão[HPT]? 0 Não 1 Sim

105. Faz tratamento[HPTTTO]? 0 Não 1 Sim

107. Há quanto tempo tem hipertensão[HPTTEMPO]? _____ meses _____ anos ou não sabe

Doença cardiovascular:

109. História de angina [ANGINA]? 0 Não 1 Sim

111. Já teve infarto agudo do miocárdio [IAM]? 0 Não 1 Sim

113. Procedimento de revascularização miocárdica (stent, ponte safena, angioplastia)[PROC]?

0 Não 1 Sim

115. História de AVC [AVC]? 0 Não 1 Sim

Diabetes

117. Antecedentes familiares:

Mãe[DIABMAE]: 0 Não 1 Sim Pai[DIABPAI]: 0 Não 1 Sim

119. Faz tratamento[DIABTTO]? 0 Não 1 Sim

121. Há quanto tempo tem diabetes[DIABTEMPO]? _____ meses _____ anos _____ ou não sabe.

122. Tem aumento de colesterol[AUMCOLEST]? 0 Não 1 Sim

Há quanto tempo[TEMPOCOL]? _____ meses _____ anos _____ ou não sabe.

Outras patologias

123. Tuberculose [TB]: 0 Não 1 Sim 124. HIV[HIV]: 0 Não 1 Sim

125. Lepra [LEPRA]: 0 Não 1 Sim 126. Toxoplasmose[TOXO]: 0 Não 1 Sim

127. Uso de drogas [DROGAS]: 0 Não 1 Sim Qual? _____

129. Outras patologias [OUTRAS]: 0 Não 1 Sim Qual? _____

PACIENTES DO SEXO FEMININO

131. Quantas gestações [NUMGEST]? _____

133. No de filhos [NOFILHOS] _____ 135. No de abortos [ABORTOS]? _____

137. Vc ainda menstrua [MENSTRUA]? 0 Não 1 Sim

139. Se SIM, usa algum método anticoncepcional [ANTICONC]? 0 Não 1 Sim Qual: _____

141. Se NÃO, com quantos anos parou de menstruar [PAROUMENST]? _____

143. Qual a causa da menopausa [CAUSAMENO]? 0 Natural 1 Histerectomia 3 Outros

145. Faz reposição hormonal [REPOSICAO]? 0 Não 1 Sim Qual _____

Uso de cigarro

147. Você já fumou mais de 100 cigarros durante a sua vida toda [CIGARRO]? 0 Não 1 Sim

Se SIM:

149. Há quanto tempo parou [PAROUFUMAR]? _____ meses _____ anos

151. Quantos cigarros fumava por dia [NUMCIGAR]? _____

153. Tipo de cigarro que fumava [TIPOCIGAR]? 1 Normal 2 Palha 3 Outro

Ingestão de álcool

155. Alguma vez na vida você já tomou algum tipo de bebida alcoólica [ALCOOL]?

0 Não 1 Sim

157. Você atualmente bebe algum tipo de bebida alcoólica regularmente (1 vez por semana pelo menos) [BEBEREG]? 0 Não 1 Sim

159. Se SIM, quantas vezes [QUANTBEB]: 0 1x/sem 1 2-3x/sem 2 Todos os dias

Em uma semana (média):

161. Quantas garrafas de cerveja [CERVEJA]? _____

163. Quantas taças de vinho [VINHO]? _____

165. Quantas doses de pinga [PINGA]? _____

167. Alguma dose de alguma outra bebida [BEBIDA]? _____

169. Alguma vez na vida já bebeu mais que 4 doses por dia [BEBEPESADO]? 0 Não 1 Sim

ANEXO 5

EXAME CLÍNICO

171. Pulso [PULSO]: _____ batimentos/30 segundos

173. Pressão Arterial

Sistólica[PASIST1] _____ mmHg Diastólica[PADIAST1] _____ mmHg

Sistólica[PASIST2] _____ mmHg Diastólica[PADIAST2] _____ mmHg

175. Altura[ALTURA]: _____ cm 177. Peso [PESO]: _____ kg

179. Cintura e quadril:

Cintura1[CINTURA1]: _____ Cintura2[CINTURA2]: _____

Quadril1[QUADRIL1]: _____ Quadril[QUADRIL2]: _____

181. Pulmão (dados positivos): _____

183. Coração (dados positivos): _____

185. Membros Inferiores (dados positivos): _____

187. Abdômen (dados positivos): _____

189. MEDICAÇÃO EM USO

Sistêmico:

Colírios: