

Influência dos problemas e sintomas visuais na qualidade de vida de indivíduos diabéticos no Concelho da Covilhã

(Versão final após defesa)

Pedro Miguel Gomes Ferreira

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Optometria e Ciências da visão
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Pedro Miguel Lourenço Monteiro

Julho de 2023

Declaração de Integridade

Eu, Pedro Miguel Gomes Ferreira, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M10000 do curso Optometria e Ciências da Visão da Faculdade de Ciências da Saúde, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 31 /07 /2023



Resumo

Introdução: Em recentes anos, a diabetes mellitus tem-se tornado numa preocupação primária e crescente de saúde pública apresentando associativamente várias comorbilidades com afeção na qualidade de vida tanto geral como relacionada com a visão. Deste modo, é de relevo entender o estado atual de qualidade de vida dos sujeitos afetados de modo a melhor aplicar tratamentos ajustados às suas necessidades pessoais.

Objetivos: Estimar e analisar características sociodemográficas e deficiências visuais em pacientes diabéticos no concelho da Covilhã comparativamente a uma população de não diabéticos e a outros estudos epidemiológicos noutras regiões, assim como identificar e caracterizar o impacto destas características sociodemográficas e deficiências visuais na qualidade de vida de pacientes diabéticos do Concelho da Covilhã.

Métodos: Este estudo transversal foi baseado numa população de 856 diabéticos e num controlo de 40 sujeitos não diabéticos com 45 ou mais anos. Ambos com resultados sociodemográficos, de acuidade visual habitual binocular e do *39-item National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire* válidos mediante consulta com optometristas treinados para o efeito.

Resultados: Dos 856 sujeitos diabéticos analisado, 384 (44,9 %) eram mulheres e 472 homens (55,1 %) com uma idade média de $67,2 \pm 10,5$ anos. Dentro dos 40 sujeitos não diabéticos, 18 eram mulheres (45,0%) e 22 homens (55,0%) com uma idade média de $70,9 \pm 11,0$ anos. Foi encontrada melhor qualidade de vida relacionada com a visão nos sujeitos não diabéticos em relação aos diabéticos nos subgrupos de dor ocular, funcionamento social, condução e visão das cores do *39-item National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire* através de teste-t para amostras independentes. Dentro dos sujeitos diabéticos foi encontrada pior pontuações de NEI-VFQ-39 em sujeitos com maior idade, maior duração da diabetes, pior acuidade visual habitual binocular ao perto e ao longe e sexo feminino. Dentro dos sujeitos não diabéticos não foi encontrada nenhuma associação significativa entre idade, sexo e o *39-item National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire*.

Conclusões: Alguns aspetos da qualidade de vida relacionada com a visão dos sujeitos diabéticos no concelho da Covilhã são significativamente reduzidos em relação a sujeitos não diabéticos. Adicionalmente, progressão da diabetes e pior acuidade visual estão relacionados com pior qualidade de vida relacionada com a visão. Mais estudos centrados na qualidade de vida de sujeitos diabéticos devem ser realizados no futuro de modo a confirmar os presentes resultados e daí permitir serviços de saúde mais bem-adaptados às necessidades pessoais dos pacientes.

Palavras-chave

Qualidade de vida;Diabetes;Qualidade de vida relacionada com a visão

Abstract

Introduction: In recent years, diabetes mellitus has become a primary and growing public health concern with several associated comorbidities affecting quality of life, both general and vision related. Thus, it is important to understand the current state of quality of life of affected subjects in order to better apply treatments adjusted to their personal needs.

Objectives: To estimate and analyze socio-demographic characteristics and visual impairments in diabetic patients in the Covilhã Municipality compared to a non-diabetic population and to other epidemiological studies in other regions, as well as to identify and characterize the impact of these socio-demographic characteristics and visual impairments on the quality of life of diabetic patients in the Covilhã Municipality.

Methods: This cross-sectional study was based on a population of 856 diabetics and a control of 40 non-diabetic subjects aged 45 or older. Both with valid sociodemographic, binocular habitual visual acuity and 39-item National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire results upon consultation with trained optometrists.

Results: Of the 856 diabetic subjects analyzed, 384 (44.9 %) were female and 472 male (55.1 %) with a mean age of 67.2 ± 10.5 years. Within the 40 non-diabetic subjects, 18 were female (45.0 %) and 22 male (55.0 %) with a mean age of 70.9 ± 11.0 years. Better vision-related quality of life was found in the non-diabetic subjects compared to the diabetic subjects in the 39-item National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire subgroups of eye pain, social functioning, driving and color vision by independent t-test. Within the diabetic subjects worse NEI-VFQ-39 scores were found in subjects with higher age, longer duration of diabetes, worse binocular habitual near and distant visual acuity, and female gender. Within the non-diabetic subjects, no significant association was found between age, sex, and the 39-item National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire.

Conclusions: Some aspects of vision-related quality of life of diabetic subjects in the municipality of Covilhã are significantly reduced compared to non-diabetic subjects. Additionally, diabetes progression and worse visual acuity are related to worse vision-related quality of life. Further studies focusing on the quality of life of diabetic subjects should be performed in the future in order to confirm the present results and thus allow for health services better adapted to the personal needs of the patients.

Keywords

Quality of life;Diabetes;Vision related quality of life

Índice

1.Introdução.....	1
2.Revisão bibliográfica	2
2.1Diabete Mellitus	2
2.2Retinopatia diabética.....	8
2.3Outras alterações oculares induzidas pela diabetes	15
2.4Qualidade de vida e diabetes	17
2.4.1 Métodos de medição de qualidade de vida.....	18
2.4.2 Diabetes e VRQoL	20
2.4.3 VRQoL e variáveis demográficas e clínicas	21
2.4.4 VRQoL e AV	23
2.4.5 QoL e outras variáveis.....	25
3.Métodos	32
3.1Participantes	32
3.2Materiais e equipamento	32
3.3Questionário NEI-VFQ-39.....	33
3.4Análise estatística	35
4.Resultados	37
4.1 Diabéticos.....	37
4.1.1 Comparação entre sexos do grupo de diabéticos.....	48
4.1.2 Diagramas de dispersão e Correlação de Pearson entre NEI-VFQ-39 e Idade... ..	52
4.1.3 Diagramas de dispersão e Correlação de Pearson entre NEI-VFQ-39 e Duração da diabetes.....	59
4.1.4 Diagramas de dispersão e Correlação de Pearson entre NEI-VFQ-39 e AV ao longe	67
4.1.5 Diagramas de dispersão e Correlação de Pearson entre NEI-VFQ-39 e AV ao perto	74
4.2 Não diabéticos.....	83
4.2.1 Comparação entre sexos do grupo de não diabéticos.....	91
4.2.2 Diagramas de dispersão e Correlação de Pearson entre NEI-VFQ-39 e Idade ..	95
4.3 Comparação entre diabéticos e não diabéticos.....	102
5.Discussão	112
6.Conclusões.....	114
7. Bibliografia	116
Anexos	123

Anexo I – Parecer da comissão de ética.....	124
Anexo II – Pedido de Consentimento Informado	126
Anexo III – Questionário <i>39-item National Eye Institute Visual Functioning</i> <i>Questionnaire</i>	128

Lista de figuras

Figura 2. 1. - Estimativas da prevalência de diabetes em adultos dos 20-79 anos em várias regiões do mundo desde 2019 a 2045 (3).....	4
Figura 2. 2. – Prevalência da diabetes diagnosticada e não diagnosticada por faixa etária, em Portugal, em 2015 (7).	5
Figura 2. 3 – Prevalência da diabetes diagnosticada e não diagnosticada em Portugal por sexo, em Portugal, em 2015 (7).	5
Figura 2. 4. – Distribuição Regional da Prevalência da Diabetes (medida por HbA1c>6,5%, medicação ou autorreporte) em Portugal (bruta e padronizada para sexo e grupo etário), em 2015 (7).....	5
Figura 4. 1 - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.	38
Figura 4. 2 - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.....	39
Figura 4. 3 - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.....	39
Figura 4. 4. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.	40
Figura 4. 5. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.....	40
Figura 4. 6. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.	41
Figura 4. 7. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.....	41
Figura 4. 8. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.	42
Figura 4. 9. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.....	42
Figura 4. 10. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.....	43
Figura 4. 11. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.	43
Figura 4. 12. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.	44

Figura 4. 13. - Histograma das frequências de pontuação total do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.	44
Figura 4. 14. - Histograma das frequências das idades em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	45
Figura 4. 15. - Histograma das frequências da duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	45
Figura 4. 16 - Histograma das frequências da acuidade visual habitual ao longe em logMar da população dos sujeitos diabéticos.	46
Figura 4. 17 - Histograma das frequências da acuidade visual habitual ao perto em logMar dos sujeitos diabéticos.....	46
Figura 4. 18. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos....	51
Figura 4. 19. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos....	52
Figura 4. 20. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	52
Figura 4. 21. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	53
Figura 4. 22. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	53
Figura 4. 23. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	54
Figura 4. 24. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.	54
Figura 4. 25. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	55
Figura 4. 26. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.	55
Figura 4. 27. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	56

Figura 4. 28. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.	56
Figura 4. 29. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.	57
Figura 4. 30. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação total do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	57
Figura 4. 31. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	59
Figura 4. 32. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	59
Figura 4. 33. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	60
Figura 4. 34. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.	60
Figura 4. 35. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.	61
Figura 4. 36. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	61
Figura 4. 37. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.	62
Figura 4. 38. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	62
Figura 4. 39. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.	63

Figura 4. 40. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	63
Figura 4. 41. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.	64
Figura 4. 42. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.	64
Figura 4. 43. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação total do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.....	65
Figura 4. 44. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	66
Figura 4. 45. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	67
Figura 4. 46. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	67
Figura 4. 47. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	68
Figura 4. 48. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	68
Figura 4. 49. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	69
Figura 4. 50. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	69
Figura 4. 51. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	70

Figura 4. 52. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	70
Figura 4. 53. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	71
Figura 4. 54. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	71
Figura 4. 55. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	72
Figura 4. 56. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação total do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	72
Figura 4. 57. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	74
Figura 4. 58. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	74
Figura 4. 59. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	75
Figura 4. 60. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	75
Figura 4. 61. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	76
Figura 4. 62. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	76
Figura 4. 63. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	77

Figura 4. 64. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	77
Figura 4. 65. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	78
Figura 4. 66. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	78
Figura 4. 67. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	79
Figura 4. 68. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	79
Figura 4. 69. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação da pontuação total do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.	80
Figura 4. 70. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	83
Figura 4. 71. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	83
Figura 4. 72. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	84
Figura 4. 73. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	84
Figura 4. 74. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	85
Figura 4. 75. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	85
Figura 4. 76. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	86
Figura 4. 77. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	86
Figura 4. 78. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	87

Figura 4. 79. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	87
Figura 4. 80. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	88
Figura 4. 81. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	88
Figura 4. 82. - Histograma das frequências de pontuação total do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.	89
Figura 4. 83. - Histograma das frequências das idades em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	89
Figura 4. 84. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	94
Figura 4. 85. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	95
Figura 4. 86. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	95
Figura 4. 87. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	96
Figura 4. 88. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	96
Figura 4. 89. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	97
Figura 4. 90. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	97
Figura 4. 91. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	98
Figura 4. 92. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	98

Figura 4. 93. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	99
Figura 4. 94. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	99
Figura 4. 95. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	100
Figura 4. 96. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação total do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.	100
Figura 4. 97 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	103
Figura 4. 98 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	103
Figura 4. 99 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	104
Figura 4. 100 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	104
Figura 4. 101 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	105
Figura 4. 102 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	105
Figura 4. 103 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	106
Figura 4. 104 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	106
Figura 4. 105 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	107
Figura 4. 106 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	107

Figura 4. 107 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	108
Figura 4. 108 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	108
Figura 4. 109 - Caixa de bigodes das frequências da pontuação total do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	109
Figura 4. 110 - Caixa de bigodes das frequências de idade em anos das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.	109

Lista de tabelas

Tabela 2. 1. – Retinografias realizadas no âmbito dos Programas de Rastreio da Retinopatia Diabética de 2015 (7)	10
Tabela 2. 2. – Proporção de Utentes com rastreio da retinopatia diabética em Portugal Continental entre 2015 e 2018 (25).....	10
Tabela 2. 3. – Classificação internacional da Retinopatia diabética. (17).....	12
Tabela 2. 4 – Classificação internacional do Edema macular diabético. (17).....	12
Tabela 2. 5. – Autor, País, população, idade média, sexo e duração de diabetes de estudos analisados referentes à QoL de diabéticos.	26
Tabela 2. 6. – Resumo de tipo de medição de AV, QoL, outros questionários e resultados de estudos analisados referentes à QoL.	28
Tabela 3. 1. – Listagem dos subgrupos do NEI-VFQ-39 com a numeração das perguntas que pesam para a estes.	34
Tabela 4. 1 - Frequência e percentagem da população de sujeitos diabéticos por sexo.....	37
Tabela 4. 2. - Média, desvio padrão, mínimo e máximo das pontuações dos subgrupos e média total do NEI-VFQ-39, idade, duração da diabetes e AV logMAR habitual ao longe e ao perto da amostra populacional diabética.	38
Tabela 4. 3. – Média, número total de casos, desvio padrão das médias das pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39, idade, duração da diabetes, AV habitual ao longe e ao perto da amostra populacional diabética por sexo.....	49
Tabela 4. 4. –Teste de Levene para igualdade de variâncias e teste-t para amostras independentes para as médias das pontuações dos subgrupos, total do NEI-VFQ-39, Idade, duração da diabetes, AV habitual ao longe e ao perto da amostra populacional diabética por sexo.	51
Tabela 4. 5. - Correlação de Pearson entre a idade e as pontuações dos subgrupos e média total do NEI-VFQ-39 da amostra populacional diabética.....	59
Tabela 4. 6. - Correlação de Pearson entre a duração da diabetes e as pontuações dos subgrupos e média total do NEI-VFQ-39 da amostra populacional diabética.	66
Tabela 4. 7. - Correlação de Pearson entre a AOVL (acuidade visual ao longe) e as pontuações dos subgrupos e média total do NEI-VFQ-39 da amostra populacional diabética.	74
Tabela 4. 8. - Correlação de Pearson entre a AOVP (acuidade visual ao perto) e as pontuações dos subgrupos e média total do NEI-VFQ-39 da amostra populacional diabética.	82

Tabela 4. 9. – Frequência e percentagem da população de sujeitos não diabéticos por sexo.	83
Tabela 4. 10. – Média, número total de casos, desvio padrão, mínimo e máximo das pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 e idade da amostra populacional diabética.	83
Tabela 4. 11. – Número total de casos, média, e desvio padrão das pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 e idade da amostra populacional não diabética por sexo.	91
Tabela 4. 12. – Testes de normalidade de Shapiro-Wilk.	93
Tabela 4. 13. – test-t para amostras independentes das pontuações do subgrupo VG2 do NEI-VFQ-39 da amostra populacional não diabética por sexo.	94
Tabela 4. 14– teste U de Mann-Whitney para a idade e pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 exceto o subgrupo VG2 da amostra populacional não diabética por sexo.	94
Tabela 4. 15. - Correlação de Pearson entre a idade e as pontuações do NEI-VFQ-39 da amostra populacional não diabética.....	101
Tabela 4. 16. – Número total de casos, média, desvio padrão e erro padrão das médias das pontuações dos subgrupos e da média total do NEI-VFQ-39 das populações de diabéticos e não diabéticos.....	102
Tabela 4. 17. –Teste de Levene para igualdade de variâncias e teste-t para amostras independentes para as médias das pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 e Idade entre as populações dos sujeitos diabéticos e dos sujeitos não diabéticos.	111

Lista de acrónimos

ACES - Agrupamento de Centros de Saúde

AL – Atividades ao longe

AO – Ambos olhos

AP – Atividades ao perto

ARS - Administração Regional de Saúde

AV – Acuidade visual

BCVA – melhor acuidade visual corrigida (*Best corrected visual acuity*)

C – Condução

D – Dependência

DM – Diabetes mellitus

DO – Dor ocular

DT – Dificuldades nas tarefas

EMD - Edema macular diabético

ETDRS - *Early Treatment Diabetic Retinopathy Study*

EUA - Estados Unidos da América

FS – Funcionamento social

HbA1c – Hemoglobina A1c

HRQoL – *Health related quality of life*

NEI-VFQ-25- 25-item *National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire*

NEI-VFQ-39 - 39-item *National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire*

NEI-VFQ-51 - 51-item *National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire*

OCT – Tomografia de coerência ótica (*optical coherence tomography*)

OD – Olho direito

OE – Olho esquerdo

QoL – Qualidade de vida (*Quality of life*)

RD - Retinopatia diabética

RDNP - Retinopatia diabética não proliferativa

RDP - Retinopatia diabética proliferativa

SF-12 - 12-item *short form series*

SF-20 - 20-item *short form series*

SF-36 - 36-item *short form series*

SG – Saúde geral

SM – Saúde mental

T1 – Tipo 1

T2 – Tipo 2

Tot – Pontuação total do NEI-VFQ

UE – União Europeia

VC – Visão das cores

VEGF - Fator de crescimento endotelial vascular (*vascular endothelial growth factor*)

VG – Visão geral

VP – Visão periférica

VRQoL – Qualidade de vida relacionada com a visão (*Vision related quality of life*)

1. Introdução

O presente estudo transversal e caso controlo foi realizado no âmbito de projeto de rastreio da retinopatia diabética “Análise da Influência de Parâmetros Visuais na Qualidade da Vida do Paciente Diabético na Região da Cova da Beira” em parceria com o Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) da Cova da Beira de acordo com os princípios da declaração de Helsinki, com a aprovação da comissão de Ética da Administração Regional de Saúde (ARS) da região centro e o consentimento informado escrito de cada participante. Foram incluídos, no total, 856 sujeitos diabéticos rastreados num período de cinco anos, entre 2015 e 2020, juntamente com 40 sujeitos controlo não diabéticos rastreados no concelho do Seixal entre 2022 e 2023. Estes sujeitos diabéticos foram sinalizados para rastreio ocular pelo ACES da Cova da Beira mediante consulta de diabetologia e os seus dados recolhidos nos laboratórios de Ciências da Visão do UBImedical da Universidade da Beira Interior. Pacientes incapazes de responder adequadamente foram excluídos do estudo.

Este estudo pretendeu alcançar dois objetivos principais:

- Estimar a frequência de sintomas e deficiências visuais em pacientes diabéticos no concelho da Covilhã comparativamente a uma população de não diabéticos e a outros estudos epidemiológicos noutras regiões.
- Identificar e caracterizar o impacto de sintomas e deficiências visuais na qualidade de vida de pacientes diabéticos do Concelho da Covilhã.

Foram, portanto, recolhidos a idade, sexo, duração de diabetes, AV habitual binocular ao longe e ao perto e a QoL medida pelas pontuações dos subgrupos e total do 39-item *National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire* (NEI-VFQ-39) dos sujeitos diabéticos para posterior comparação com os dados dos sujeitos não diabéticos à exceção das AV e duração de diabetes. Adicionalmente, são analisadas as variações das pontuações do NEI-VFQ-39 em relação às demais variáveis analisadas de modo a melhor caracterizar a população diabética portuguesa.

2.Revisão bibliográfica

2.1 Diabete Mellitus

Diabetes Mellitus, mais comumente conhecido como diabetes, é uma doença crónica e complexa requerendo cuidado médico contínuo com estratégias de redução de risco além do controlo glicémico. (1) Caracteriza-se por uma falta de produção de insulina ou quando o corpo se torna incapaz de utilizar efetivamente a insulina que produz. Como a insulina é uma hormona reguladora do açúcar no sangue, a ausência da sua ação em diabetes não controlada resulta comumente em hiperglicemia, originando, a longo prazo, danos sérios a muitos dos sistemas do corpo humano, especialmente nos nervos e vasos sanguíneos. (2)

De acordo com a classificação da *American Diabetes Association* (1), a diabetes pode ser dividida em:

- Diabetes tipo 1 (devido à destruição autoimune de células β , resultando, geralmente, em deficiência de insulina absoluta, incluindo diabetes autoimune latente da idade adulta)
- Diabetes tipo 2 (devido a uma perda progressiva da secreção adequada de insulina das células β , frequentemente devido à resistência à insulina)
- Tipos específicos de diabetes devido a outras causas como, por exemplo, síndromes de diabetes monogénicas (tais como diabetes neonatal e diabetes de início na maturidade dos jovens), doenças do pâncreas exócrino (como fibrose cística e pancreatite) e diabetes induzido por medicamentos ou químicos (como o uso de glucocorticoides no tratamento de HIV/AIDS ou após o transplante de órgãos)
- Diabetes mellitus gestacional (diabetes diagnosticado no segundo ou terceiro trimestre de gravidez que não tenha sido claramente diabetes anteriormente à gestação)

As suas classificações segundo a *International Classification of Diseases, Tenth Revision, Clinical Modification* do *National Center for Health Statistics* baseada na *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th revision* da *World Health Organization* dividem-se geralmente em:

- Diabetes mellitus devido a condição subjacente - E08
- Diabetes mellitus induzido por produto químico ou drogas – E09
- Diabetes mellitus tipo 1 - E10

- Diabetes mellitus tipo 2 - E11
- Outro diabetes mellitus especificado - E13

É possível especificar complicações subjacentes relacionadas adicionando caracteres (por exemplo, E11.3 especifica diabetes mellitus tipo 2 com complicações oftálmicas)

Mundialmente, a Federação internacional de Diabetes estimou existirem 463 milhões de pessoas entre os 20 e 79 anos com diabetes em 2019, estando projetado um aumento para 578 milhões até 2030 e 700 milhões até 2045. Nos 65-99 anos esta prevalência é de 135,6 milhões (19.3%). Dois terços destes diabéticos vivem em regiões urbanas, aumentando devido à urbanização global, e três em quatro são de idade produtiva. (3) Metade (50,1%, principalmente diabetes tipo 2) são não diagnosticados apontando para a necessidade urgente de rastreamento atempado visto que a deteção precoce é fulcral em evitar complicações relacionadas. (4) Estimou-se, também em 2019, 1,1 milhão de crianças e adolescentes abaixo dos 20 anos com diabetes tipo 1 aumentando com uma incidência anual de 128,900. Aproximadamente 4,2 milhões de adultos entre os 20 e 79 anos morrem como resultado da diabetes, sensivelmente 11,3% das mortes globais de qualquer causa dentro desta faixa etária, (3) tendo um alto impacto económico em países como os Estados Unidos da América (EUA). (5)

Especificamente na europa, dentro de 665,4 milhões de pessoas, presume-se que 8,9%, ou 59,3 milhões, das pessoas com 20-79 anos tenha diabetes, incluindo 24,2 milhões não diagnosticados, estando mais de metade (58,6%) a viver em países de elevado rendimento. Neste espectro, Portugal tem a terceira maior prevalência ajustada à idade (9,8%), superado apenas pela Alemanha (10,4%) e Turquia (11,1%). Grande parte da prevalência e incidência de diabetes tipo 2 e intolerância à glucose na europa deve-se ao alto e crescente envelhecimento, existindo, em 2019, 43,7% da população entre os 50 e 79 anos de idade. Possui, no entanto, a maior prevalência de crianças e adolescente (0-19 anos) com diabetes tipo 1 dentre as regiões analisadas pela Federação internacional de Diabetes, verificando-se 296,500 afetados com uma incidência de 31,100 novos casos por ano. Cerca de 8,5%, ou 465,900 de todas as mortes devem-se à diabetes, sendo uma das causas da alta despesa com saúde relacionada a diabetes estimada em 161,4 biliões de dólares americanos, constituindo 21,2% da despesa mundial em diabetes. (3)

A figura 2.1 ilustra a prevalência aproximada de diabetes em adultos, tanto globalmente, como de várias regiões do mundo, em 2019, juntamente com estimativas para 2030 e 2045.

GLOBAL Fact sheet

Number of adults (20–79 years) with diabetes worldwide

North America & Caribbean

2045 63 million
2030 56 million
2019 48 million

↑ 33% increase

- 1 in 6 adults in this Region is at risk of type 2 diabetes
- 43% of global diabetes-related health expenditure occurs in this Region

South & Central America

2045 49 million
2030 40 million
2019 32 million

↑ 55% increase

- 2 in 5 people with diabetes were undiagnosed
- Only 9% of global diabetes-related health expenditure for diabetes is spent in this Region

Africa

2045 47 million
2030 29 million
2019 19 million

↑ 143% increase

- 3 in 5 people with diabetes are undiagnosed
- 3 in 4 deaths due to diabetes were in people under the age of 60

Middle East & North Africa

2045 108 million
2030 76 million
2019 55 million

↑ 96% increase

- 1 in 8 people have diabetes
- 1 in 2 deaths due to diabetes were in people under the age of 60

South-East Asia

2045 153 million
2030 115 million
2019 88 million

↑ 74% increase

- 1 in 5 adults with diabetes lives in this Region
- 1 in 4 live births are affected by hyperglycaemia in pregnancy

WORLD

2045 700 million
2030 578 million
2019 463 million

↑ 51% increase

Europe

2045 68 million
2030 66 million
2019 59 million

↑ 15% increase

- 1 in 6 live births are affected by hyperglycaemia in pregnancy
- The Region has the highest number of children and adolescents (0–19 years) with type 1 diabetes – 297,000 in total

Western Pacific

2045 212 million
2030 197 million
2019 163 million

↑ 31% increase

- 1 in 3 adults with diabetes lives in this Region
- 1 in 3 deaths due to diabetes occur in this Region

Figura 2. 1. - Estimativas da prevalência de diabetes em adultos dos 20-79 anos em várias regiões do mundo desde 2019 a 2045. (3)

Já em Portugal, o PREVADIAB (6), o primeiro estudo de prevalência de diabetes na região, realizado em 2009, apontou uma prevalência de Diabetes, entre os 20 e 79 anos, de 11,7% juntamente com cerca de 44% dos afetados desconhecendo sofrer de tal. Para 2015 o relatório mais recente do Observatório Nacional da Diabetes (7), titulado “Diabetes: Factos e Números O ano de 2015”, apurou uma prevalência de 13,3% entre os 20-79 anos, mais de 1 milhão de diabéticos. Isto representa um crescimento de 13,5% em relação a 2009 o que reflete, adicionalmente, o envelhecimento da população portuguesa e tornando-se muito mais frequente em faixas etárias mais elevadas como é ilustrado na figura 2.2. A proporção de não diagnosticados manteve-se nos 44%. Verificou-se, também, uma diferença significativa na prevalência entre homens (15,9%) e mulheres (10,9%), apresentada na figura 2.3. A taxa de incidência anual de diabetes no total estimou-se entre 591 e 699 novos casos por cada 100 000 habitantes, enquanto diabetes tipo 1 representou 13,3 destes, com uma prevalência de 1828 casos totais (0,13%). Este relatório também provém uma análise regional, sendo que a região Centro tem a segunda menor prevalência de Diabetes das 5 regiões analisadas (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve), estimada em 8,7% bruta e 8,3% padronizada para sexo e grupo etário, como demonstrado na figura 2.4.

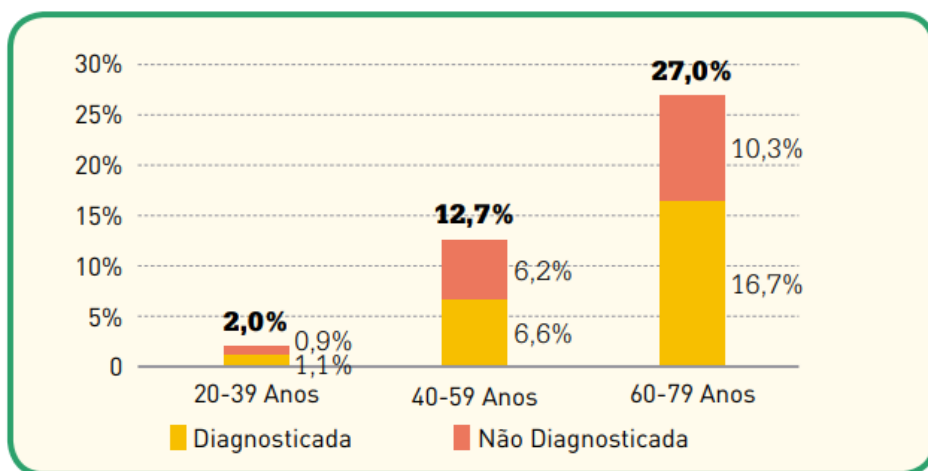


Figura 2. 2. – Prevalência da diabetes diagnosticada e não diagnosticada por faixa etária, em Portugal, em 2015. (7)

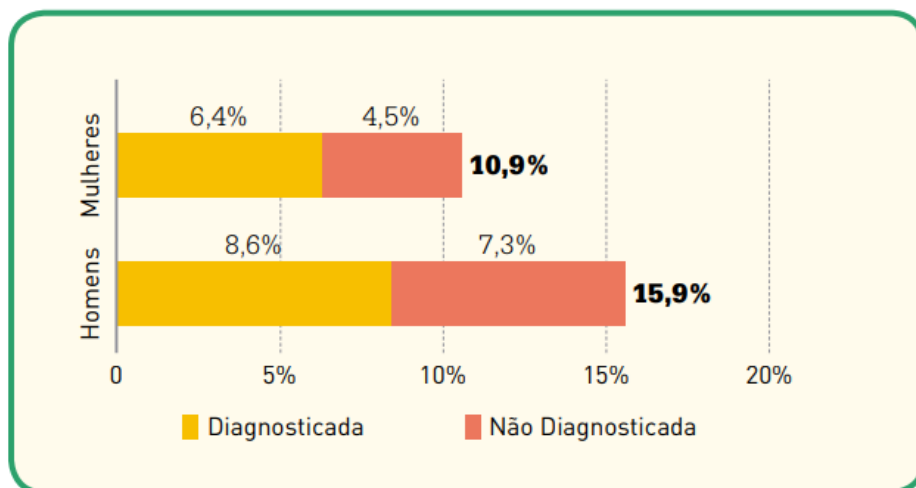


Figura 2. 3 – Prevalência da diabetes diagnosticada e não diagnosticada em Portugal por sexo, em Portugal, em 2015. (7)

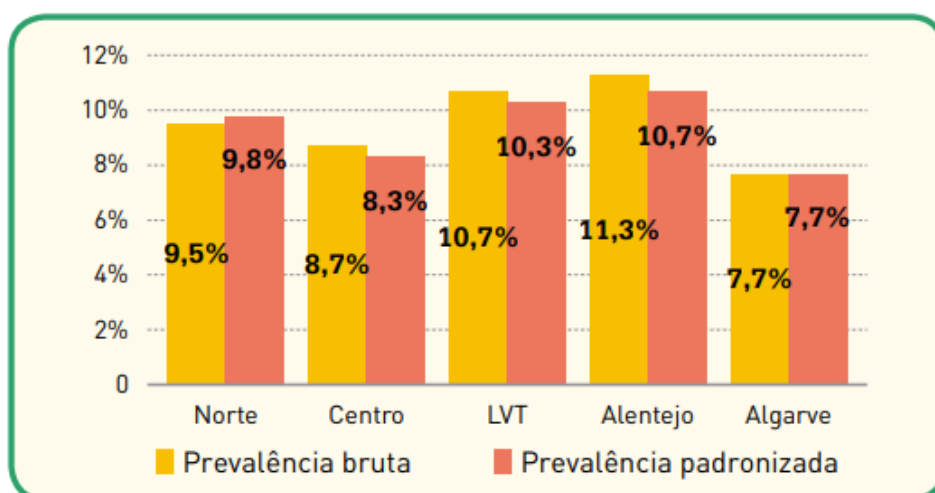


Figura 2. 4. – Distribuição Regional da Prevalência da Diabetes (medida por HbA1c > 6,5%, medicação ou autorreporte) em Portugal (bruta e padronizada para sexo e grupo etário), em 2015. (7)

Concorrentemente em 2015, a diabetes Mellitus provocou 4,0% (4406) do total de óbitos em Portugal, sendo substancialmente superior aos 3,0% (3138) registados em 2000. Isto apesar de uma diminuição de 32% dos anos potenciais de vida perdidos, no mesmo período de tempo, constituindo um significativo agravamento num período de 15 anos. (7)

Fatores de risco para a diabetes incluem (1):

- sobrepeso ou obesidade (Índice de massa corporal ≥ 25 kg/m² ou ≥ 23 kg/m² em asiáticos americanos)
- familiar de primeiro grau com diabetes
- raça/etnia de alto risco (por exemplo, afro-americano, latino, nativo americano, asiático-americano, ilhas do Pacífico)
- história de doença cardiovascular com Hipertensão ($\geq 140/90$ milímetros de mercúrio ou em terapia para hipertensão)
- nível de colesterol HDL < 35 mg/dL (0,90 mmol/L) e/ou um nível de triglicérides > 250 mg/dL (2,82 mmol/L)
- Mulheres com síndrome dos ovários policísticos
- Inatividade física
- Outras condições clínicas associadas à resistência à insulina (por exemplo, obesidade grave, acantose nigricante).

Existem várias complicações crónicas relacionadas com a diabetes, divididas geralmente em microvascular, que são mais prevalentes, e macrovascular. (8) As microvasculares incluem neuropatia, nefropatia e retinopatia. Enquanto complicações macrovasculares consistem em doença cardiovascular, acidente vascular cerebral, e doença arterial periférica. Assim sendo, a síndrome do pé diabético, frequentemente responsável por amputação de membros inferiores, foi definida como a presença de úlcera no pé associada a neuropatia, doença arterial periférica, e infeção. (9) Por fim, existem outras complicações não incluídas nas duas categorias anteriores tais como doenças dentárias, resistência reduzida a infeções, e complicações de parto em mulheres com diabetes gestacional. (8)

A afeção ocular da Diabetes é conjuntamente extensiva, incluindo alterações retinianas tais como retinopatia diabética (RD), Edema macular diabético (EMD), papilopatia diabética, oclusão da veia central e retinal, mas também alterações não retinianas como blefarconjuntivite, xantasma, síndrome de olho seco (devido a, por sua vez, alterações da superfície ocular englobando a diminuição da sensibilidade corneana, diminuição de produção de lágrima e reepitelização corneal atrasada) queratopatia diabética, glaucoma,

miopia, erro refrativo, paralisia do terceiro, quarto e sexto par, anormalidades do campo visual, atrofia ótica e neuropatia ótica. (10,11)

Consequentemente, a qualidade de vida (QoL) dos afetados sofre plenamente com a progressão da Diabetes, havendo-se tornado numa das principais preocupações em ambiente clínico e de pesquisa científica, com um crescente foco em cuidados centrados no paciente e as suas prioridades pessoais. (12)

A Organização Mundial da Saúde, em 1997, definiu a saúde como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, não apenas a ausência de doença”. No mesmo sentido, introduziu a QoL como uma estimativa do bem-estar, bem como uma medição de saúde e dos efeitos de cuidados de saúde. QoL foi definida como a percepção do indivíduo da sua posição na vida no contexto dos sistemas de cultura e valores em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. (13) Como resultado, a QoL estende-se além da saúde física da pessoa, incluindo, adicionalmente, estado psicológico, nível de independência, vida social e crenças pessoais. (13)

É, portanto, importante fazer a distinção entre QoL, qualidade de vida relacionada com a saúde (HRQoL) e qualidade de vida relacionada com a visão (VRQoL). Sendo a QoL um conceito multidimensional e abrangente que inclui avaliações perceptuais de aspetos positivos e negativos da vida do indivíduo, a HRQoL corresponde às percepções dos aspetos físicos e mentais da saúde. (14) Por último, a VRQoL constitui a percepção do grau de influência da visão sobre os aspetos de QoL.

De maneira a avaliar quantitativamente esta QoL especificamente em pacientes diabéticos existem diversas escalas elaboradas e avaliadas que abrangem componentes de saúde mentais, físicos e sociais. (15)

Estes conceitos de qualidade de vida e variáveis relacionadas serão abordados mais detalhadamente no enquadramento de afeções oculares causadas pela diabetes.

2.2 Retinopatia diabética

De acordo com a *American Academy of Ophthalmology*, (16) a RD é uma complicação comum na diabetes tipo 1 e tipo 2. Entende-se como a manifestação ocular de lesão de órgãos periféricos na diabetes. Tem sido classicamente considerada como a doença microvascular da retina. Contudo, evidência crescente tem vindo a sugerir que a neurodegeneração retiniana é um evento precoce na patogénese da RD, o qual pode contribuir, por sua vez, para o desenvolvimento de anormalidades microvasculares. Pacientes com RD severas aparentam sofrer de pior QoL e níveis reduzidos de bem-estar físico, emocional e social, utilizando, também, mais recursos de cuidados de saúde. (17)

A patofisiologia da RD é complexa e pouco compreendida, envolvendo não só alterações microvasculares, mas também mecanismos inflamatórios e neurodegeneração retiniana, todos implicados em estágios precoces da RD. (18)

Dilatação dos vasos sanguíneos e alterações de fluxo sanguíneo são respostas precoces dos vasos sanguíneos à hiperglicemia, sendo consideradas uma forma de ampliar o metabolismo retineano em sujeitos diabéticos. Outra característica de RD precoce é a perda de pericitos, os quais fornecem suporte estrutural aos capilares. A sua perda está associada à formação de microaneurismas, os primeiros sinais da RD, devido à expansão localizada dos capilares afetados. Este fenómeno, ocorrendo concomitantemente com a apoptose de células endoteliais, resulta em isquemia e oclusão capilar, que, por sua vez, origina um aumento da produção de fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) na retina, promovendo a neovascularização. Estes novos vasos sanguíneos frágeis ocasionam hemorragias vítreas e descolamentos retinianos tracionais que prejudicam severamente a visão. Em simultâneo, estas ocorrências conjuntamente com um espessamento da membrana basal retiniana contribuem para o comprometimento da barreira hemato-retiniana, fomentando vazamento vascular de fluído e de proteínas circulantes para a retina neuronal, levando, comumente, a edema macular e a consequente deficiência visual. (18,19)

Uma revisão de 35 estudos (1980-2008) baseados em pacientes diabéticos, realizada em 2012, determinou uma prevalência mundial, entre sujeitos diabéticos, de 34,6% de RD, 6,96% de RDP, 6,81% de EMD, e 10,2% de RD com risco para a visão. Sendo que, dentro dos pacientes diabéticos tipo 2, a RD é mais comum em afro-americanos (55,7%) seguido de caucasianos (44,7%), e, por último, asiáticos (20,8%). Sucedendo, inclusive, uma supraprevalência de RD em pacientes com diabetes tipo 1 do que com tipo 2 (77,3% vs.

25,2% para qualquer forma de RD, 32,4% vs. 3,0% para RDP). A partir destes dados estimaram uma prevalência global de 93 milhões de pessoa com RD, 17 milhões com RDP, 21 milhões com EMD, e 28 milhões com RD com risco para a visão. Contudo, esta revisão não incluiu dados de países de baixa e média renda, onde existe um maior impacto da diabetes e menor gestão da RD. (20) Esta diferença de prevalência entre regiões do mundo e, até mesmo, dentro de países, é reforçada por uma revisão de 2015, afirmando uma prevalência de RD em pacientes diabéticos tipo 2 superior em países ocidentais (28,5%-40,3% com RD e 4,4%-8,2% com RD com risco para a visão nos EUA), onde a diabetes proemina, comparativamente a países do médio oriente e Ásia (12,1%-23,0% com RD e 4,3%-4,6% com RD com risco para a visão em vários países asiáticos). (21) Este problema mundial aparenta ser crescente, tendo uma meta-análise de *Janet et al* deduzido um aumento da cegueira e deficiência visual causada por RD de 27% e 64%, respetivamente, de 1990 para 2010.(22)

No que diz respeito à incidência da RD em pacientes diabéticos, outra revisão sistemática, de 2019, estimou uma incidência anual de 2,2% a 12,7% e progressão anual para RDP de 3,4% a 12,3%. Incluiu 8 estudos realizados desde o ano 2000, constituindo 5 da Ásia, e um de cada da América do Norte, Caraíbas, e África subsariana. (23)

Em Portugal, o primeiro estudo a respeito de prevalência da retinopatia diabética, o RETINODIAB (24), foi realizado retrospectivamente sobre um período de 5 anos, entre 2009 e 2014, em Lisboa e Vale do Tejo, em pacientes com diabetes tipo 2 acima dos 40 anos de idade. Concluiu uma prevalência de qualquer RD de 16,3%, sendo que 10,4% corresponde a RDNP ligeira, 2,8% a RDNP moderada, 1,3% a RDNP grave, e 1,8% a RDP. Abaixo da prevalência de RD verificada em outros estudos europeus.

O número de pessoas abrangidas pelo programa de Rastreio da Retinopatia Diabética foi de 113,443 em 2015, um aumento de 283% face a 2009. Destas, 19,792 (18%) foram acompanhadas na ARS Centro. Destes abrangidos, 6,239 (5%) foram identificados para tratamento, sendo que, 394 (6%) destes provieram do ARS Centro, como descrito na tabela 2.1. (7) Em 2018, segundo o programa nacional para a diabetes da Direção-Geral da Saúde (25), a cobertura deste rastreamento alastrou-se para 218,223 utentes, representando 30% dos utentes com diabetes do ACES de Portugal Continental, dos quais 4,3% tiveram um resultado positivo. No entanto, a tendência oposta tem-se verificado no ARS Centro, existindo, em 2018, 9,907 rastreados (13,1% da população elegível), sendo uma ampla contração face aos 19,792 rastreados em 2015, como observável na tabela 2.2.

Tabela 2. 1. – Retinografias realizadas no âmbito dos Programas de Rastreio da Retinopatia Diabética de 2015 (7)

ARS	Utentes com Retinografias Realizadas								Pessoas Identificadas para Tratamento em 2015 (*)	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Δ 2015/2014	N.º	%
ARS Norte	791	8 839	39 006	49 354	57 385	47 454	45 121	-5%	2 033	5%
ARS Centro	14 766	15 271	15 473	18 496	11 856	13 235	19 792	50%	394	2%
ARS LVT	3 131	13 867	23 221	24 819	28 272	25 853	28 562	10%	2 061	7%
ARS Alentejo	n.d.	2 761	2 872	2 512	1 668	7 573	3 477	-54%	125	4%
ARS Algarve	10 907	9 395	13 580	7 937	16 103	1 420	16 491	1 061%	1 626	10%
Total	29 595	50 133	94 152	103 118	115 284	95 535	113 443	19%	6 239	5%

Tabela 2. 2. – Proporção de Utentes com rastreio da retinopatia diabética em Portugal Continental entre 2015 e 2018 (25)

	2015 (%)	2016 (%)	2017 (%)	2018 (%)
Nº ACES/ULS com Rastreio	-	7	6	6
Total ACES/ULS	-	8	8	8
Cobertura Geográfica / ACES/USI	-	88%	75%	75%
População Elegível (n)	-	148 133	152 184	129 670
Nº Convidados (n)	-	20 301	18 029	14 028
ARS Centro Nº Rastreados (n)	19 792	18 845	13 803	9 907
Taxa Adesão ao Rastreio	-	93%	77%	71%
Taxa de Cobertura Populacional	-	14%	12%	11%
Taxa de Rastreio Populacional	-	13%	9%	8%
Nº Casos Positivos (n)	-	600	361	156
% Casos Positivos	2%	3%	2,6%	1,6%

Os seus mais significativos fatores de risco constituem a duração da diabetes e severidade de hiperglicemia. Controlo de Glicémia e controlo da pressão arterial são os fatores de risco modificáveis principais associados à RD, sendo, consequentemente, importante um controlo do nível de HbA1c e de lípidos séricos. O tipo de medicação torna-se significativo neste contexto, pelo que, por exemplo, a toma de insulina está associada a maior risco de RD em relação aos que não tomam. Existem vários outros fatores de risco cuja importância é debatida, incluindo idade, tipo de diabetes, fatores de coagulação, doença renal, inatividade física, biomarcadores inflamatórios, uso de inibidores de enzima conversora de angiotensina e síndrome metabólica. A evidência sobre a influência de fatores genéticos e epigenéticos é conflituosa, não tendo, ademais, grande interesse clínico prático devido à escassa utilização de testes genéticos neste contexto. (16,21)

Segundo o *International Council of Ophthalmology*, (17) a RD pode, primeiramente, ser dividida em não proliferativa ou proliferativa, sendo que a não proliferativa pode ainda ser

especificada como ligeira, moderada ou grave. Existe também, frequentemente associada à RD, o EMD que, por sua vez, pode ser subdividido em EMD com envolvimento central ou EMD sem envolvimento central, devendo, também, ser especificado como nenhum EMD caso não seja verificada a sua existência.

A RD é classicamente caracterizada por lesões como microaneurismas, hemorragias, veias rosariformes (alterações de calibre venoso consistindo em áreas alternadas de dilatação e constrição), anormalidades microvasculares intrarretinianas, exsudatos duros (depósitos lipídicos), manchas algodinosas (retina isquêmica resultando em acumulações de detritos axoplasmáticos dentro de feixes adjacentes de axônios de células ganglionares), e neovascularização retineana. A RDNP pode incluir qualquer uma das lesões anteriormente enumeradas, à exceção da neovascularização, a qual caracteriza a RDP e é originada como resposta à extensiva isquemia por constrição capilar, podendo ser dividida em novos vasos no disco óptico ou novos vasos além do disco, conjuntamente com arcadas vasculares. As classificações detalhadas da RD e EMD são ilustradas nas tabelas 2.3 e 2.4, respectivamente. (17) Geralmente não existem sintomas nos estágios precoces da patologia, podendo eventualmente desenvolver sintomas visuais, embora até RDP e EMD podem apresentar-se assintomaticamente. (16,17) A AV é, usualmente, a principal medição da deficiência visual causada pela diabetes, a qual torna-se grave ($AV < 20/200$ snellen) principalmente na RDP. Outros efeitos nefastos no funcionamento visual incluem diminuição significativa da sensibilidade ao contraste, visão de cores, campos visuais e velocidade de adaptação ao escuro. (26)

Atualmente, os métodos recomendados para detecção de RD são retinografia e biomicroscopia de lâmpada de fenda, ambos com pupilas dilatadas, embora existam vários outros métodos ancilares, incluindo retinografia colorida e anérita, Tomografia de coerência óptica (OCT), Angiografia fluoresceínica, angiografia OCT, ultrassonografia *B-scan* e oftalmoscopia direta ou indireta. (16,17)

Tabela 2. 3. – Classificação internacional da Retinopatia diabética. (17)

Retinopatia diabética	Características observáveis por oftalmoscopia com dilatação.
Sem RD aparente	Nenhuma anormalidade
RDNP ligeira	Apenas microaneurismas
RDNP moderada	Microaneurismas e outros sinais, mas menos severo que a RDNP grave
RDNP grave	RDNP moderada com qualquer um dos seguintes sinais: • Hemorragias intrarretinianas (≥ 20 em cada quadrante); • <i>Beading</i> venoso definitiva (em 2 quadrantes); • Anormalidades microvasculares intrarretinianas (em 1 quadrante); • E nenhum sinal de retinopatia proliferativa.
RDP	RDNP grave com 1 ou mais dos seguintes: • Neovascularização • Hemorragia vítrea/pre-retiniana

Tabela 2. 4 – Classificação internacional do Edema macular diabético. (17)

Edema macular diabético	Características observáveis por oftalmoscopia com dilatação.*
Sem EMD	Sem espessamento da retina ou exsudatos duros na mácula
EMD sem envolvimento central	Espessamento da retina na mácula que não envolve a zona do subcampo central de 1 mm de diâmetro
EMD com envolvimento central	Espessamento da retina na mácula que envolve a zona do subcampo central de 1 mm de diâmetro

* Exsudatos duros são um sinal de EMD atual ou anterior. EMD é definido como espessamento retineano

Em linha com as classificações ICD-10-CM do *National Center for Health Statistics* baseadas no ICD-10 da *World Health Organization*, a RD pode ser classificada através de caracteres com:

- um 3 na quarta posição, em seguida aos caracteres correspondentes ao tipo de diabetes (E08, E09, E10, E11 ou E13), indicado complicação oftálmica.
- 2, 3, 4 ou 5 na quinta posição, indicando RDNP ligeira, moderada, severa e RDP, respetivamente.
- 1 ou 9 na sexta posição, indicando presença e ausência de EMD, respetivamente.
- 1, 2 ou 3 na sétima posição, indicando OD, OE e AO, respetivamente.

Exemplificando, E11.3313 indicaria Diabetes tipo 2 com RDNP moderada com EMD em AO.

Sendo uma patologia crónica, não existe, atualmente, cura para a RD/EMD, pelo que são utilizados apenas tratamentos atempados para fases avançadas, principalmente RDP e EMD, conjuntamente com avaliações oculares periódicas e controlo de fatores de risco modificáveis, como a glicémia, hipertensão e dislipidemia sistémicas, através de, por exemplo, estilo de vida e dieta saudáveis. Os tratamentos aplicados cingem-se, geralmente, a injeções intravítreas com anti-VEGF (inibidores do VEGF, que são proponentes da neovascularização) e/ou fotocoagulação laser. (16,17)

Existem ainda outros tratamentos, normalmente utilizados para casos específicos, como a vitrectomia via pars plana que está indicada para tração vitreomacular ou membrana epirretiniana no OCT, (16,17) e a administração de injeção intravítrea de corticosteroides como tratamento de segunda linha para EMD. (16)

No entanto, o tratamento a ser aplicado deve ter em consideração as especificidades de cada caso, como presença de catarata ou gravidez (17), sendo que, geralmente, RD de menor gravidade estão menos aconselhadas a tratamentos cirúrgicos. (16)

2.3 Outras alterações oculares induzidas pela diabetes

Algumas manifestações oculares da diabetes estão associadas a disfunção de glândula lacrimal e, subsequentemente, relacionadas com uma maior suscetibilidade à síndrome do olho seco. Secreção lacrimal reduzida, instabilidade do filme lacrimal (tempo de rutura do filme lacrimal), maior grau de metaplasia escamosa conjuntival, menor densidade de células caliciformes e sensibilidade corneana reduzida são alterações frequentemente observáveis em indivíduos diabéticos. (27)

Queratopatia diabética descreve as várias alterações corneanas provocadas pela diabetes, incluindo defeitos epiteliais, erosões epiteliais recorrentes, reepitelização e regeneração atrasados de lesões, maior fragilidade epitelial, sensibilidade reduzida, autofluorescência aumentada, funções de barreira epitelial e endotelial alteradas, úlceras, edema e suscetibilidade aumentada a lesões. (27–29)

Parte da perda de AV em pacientes diabéticos é parcialmente derivada de um aumento do erro refrativo, o qual pode ser crónico e/ou agudo, ambos originados, em parte, de alterações no cristalino envolvendo um aumento da espessura e convexidade deste, conjuntamente com variações no índice de refração. A perda de AV pode ser, também, devido a uma maior suscetibilidade à formação de cataratas. (27)

O glaucoma, principalmente de ângulo aberto, aparenta ser mais prevalente em diabéticos (30–32), embora o glaucoma de ângulo fechado possa estar também associado. Isto deve-se a um aumento da pressão intra-ocular, possivelmente resultando em perda progressiva dos campos visuais. (10)

Outras alterações associadas à diabetes incluem a degeneração vítrea, podendo envolver a hialose asteróide, a qual provoca pequenas opacidades vítreas brancas. (27) Também a blefarconjuntivite e hordéolos recorrentes são, por vezes, as primeiras indicações de diabetes, que, juntamente com o xantelasma (depósito lipídico no tecido subcutâneo das pálpebras), exemplificam alterações palpebrais na diabetes. (10)

As etiologias destas alterações não são completamente compreendidas, mas frequentemente associadas às características da diabetes que similarmente afetam a RD, como neuropatia ou alterações membranares e de permeabilidade, (27,28) existindo a

possibilidade de detetar precocemente a RD através de alterações noutras estruturas, como a córnea. (28)

2.4 Qualidade de vida e diabetes

A importância dada à QoL em diabetes e, consequentemente, VRQoL tem vindo a aumentar nos últimos anos, sendo, atualmente, um critério para o resultado de terapias em pacientes. (16,33)

Nesta revisão será dado um maior foco às variáveis relativas à VRQoL e diabetes consideradas para análise estatística no nosso estudo incluindo idade, género, duração da diabetes e AV. No entanto, existem múltiplas outras possíveis variáveis abordadas em diversos estudos científicos, especialmente a presença e gravidade de retinopatia diabética e edema macular diabético por serem as patologias causadas pela diabetes que mais frequentemente afetam a AV dos pacientes. Estas outras variáveis, inclusive comorbilidades, podem contribuir para ruído e viés estatístico ao tentar avaliar aspetos específicos relacionados com a diabetes.

Genericamente, indivíduos com diabetes demonstram uma QoL abaixo da de pessoas saudáveis. Fazer mais exercício físico e verificação de glucose com mais frequência são fatores associados a uma melhor QoL em pacientes diabéticos. Contrariamente, a presença de complicações, presença de hipertensão, maior duração de diabetes, dieta com mais carnes vermelhas e depressão podem estar relacionadas com pior QoL. (34)

Especificamente e unicamente em Portugal não foram achados nenhuns estudos que avaliem a VRQoL em pacientes diabéticos.

2.4.1 Métodos de medição de qualidade de vida

Inerentemente, devido ao uso de vários questionários distintos e com validações em populações e/ou línguas dispares, a comparação de resultados de QoL entre estudos é de difícil fiabilidade podendo mesmo existir resultados inconsistentes dentro de estudos que utilizam o mesmo questionário. (35) De igual modo, não foram encontradas linhas orientadores para a metodologia adequada a realizar em estudos de VRQoL, tendo, ainda, um uso muito limitado em ambiente clínico prático.

O uso de instrumentos genéricos de QoL na exploração da QoL de condições oculares específicas é problemático, pois medem a saúde geral percebida, ao invés de VRQoL, ou seja, possuem pouco conteúdo relacionado com a visão, tal que este pode perder-se no ruído do impacto sobre a QoL causado por outras condições não relacionadas com a visão. Isto é de particular importância na RD e outras patologias oculares relacionadas com a DM em que o impacto sobre a HRQoL pode ser significativamente devido a outras comorbilidades da diabetes em si. Obstante isto, vários estudos usaram, por exemplo, os questionários *short form series* (SF-12, SF-20 e SF-36) para analisar o impacto da RD na QoL geral, concluindo um impacto negativo no bem-estar físico e psicológico associado a deficiência visual, EMD e RD, sendo a perda severa de visão ou cegueira um melhor preditor de QoL genérico que o grau de severidade da RD em si. (35)

Ainda dentro da QoL geral existem as utilidades que constituem as expressões de limitações toleradas como resultado de um problema de saúde. Dividem-se em 2 subtipos principais: utilidades baseadas na preferência, tais como o *time trade-off* e *standard gamble*, que averiguam quão tolerada é uma limitação num estudo; e utilidades de multi-atributo, como o EQ-5D (EuroQoL-5D). Em ambos subtipos, um valor de utilidade de 0.0 significa “morte” e um valor de 1.0 implica “estado de saúde perfeito”. Resumidamente, para todos os medidores de utilidade, os valores tendem a descer com o agravamento da AV e severidade de RD. No entanto, as medidas de utilidade não nos indicam domínios específicos da QoL, como incapacidade física ou saúde social e psicológica. (35)

No que toca especificamente à VRQoL existem múltiplos questionários usados na literatura. Alguns frequentemente utilizados na análise de diabetes e RD são o *Visual Functioning Index*, *National Eye Institute’s Visual Function Questionnaire* (NEI-VFQ-25, NEI-VFQ-39 e NEI-VFQ-51) ou o *Impact of Vision Impairment questionnaire*. (35) Questionários especificamente criados para a análise de QoL em RD incluem apenas o *Retinopathy Dependent Quality of life* (35) criado e validado mais recentemente, (36,37) pelo que não

tem uso frequente em ambiente investigativo, tendo sido encontrado em apenas um estudo, de 2020, na Índia. (38)

Todos estes questionários têm limitações. Um problema comum é o uso da escala de likert, o qual pontua categorias de resposta com números ordinais que são somados numa pontuação total assumindo, erroneamente, que estas categorias de resposta são equidistantes e que os itens do questionário são de igual dificuldade. A sua validação psicométrica pode, também, estar em causa pelo uso de técnicas de validação CTT, como o α de Cronbach que pode ser artificialmente elevado pela adição de itens numerosos, mesmo sendo redundantes.

Dentro dos questionários de VRQoL, o único encontrado com tradução para português e validação psicométrica numa população portuguesa foi o NEI-VFQ. Isto, juntamente com o seu uso frequente em estudos de QoL em pacientes diabéticos permitindo, em princípio, uma mais ampla comparação a estudos existentes, faz deste questionário a melhor forma de medição de VRQoL encontrada em pacientes diabéticos portugueses em ambiente investigativo. (39)

Este NEI-VFQ divide-se nas 12 subescalas de saúde geral, visão geral, dor ocular, atividades/visão ao perto, atividades/visão ao longe, funcionamento social, saúde mental, dificuldade nas tarefas, dependência, condução, visão das cores e visão periférica, todas conjuntamente formando a pontuação composta ou conjunta. (39,40) A sua versão original, o NEI-VFQ-51, possui 51 perguntas no total, (41) existindo, também, a versão encurtada NEI-VFQ-25, de apenas 25 perguntas, (42) que foi a mais encontrada em ambiente investigativo e à qual foram adicionadas 14 perguntas para formar, ainda, a versão NEI-VFQ-39, de 39 perguntas, (40) tendo sido a versão utilizada no presente estudo.

2.4.2 Diabetes e VRQoL

De súpera importância ao presente estudo, a VRQoL apresenta-se como uma das dimensões da QoL mais afetadas pela DM, a qual pode resultar em várias patologias oculares nefastas à visão, comumente de interesse da visão central, mas também periférica, e até mesmo afetar a VRQoL antes destas se desenvolverem. Esta situação pode ocorrer tanto na DM T2, que está associada a pior VRQoL em comparação a sujeitos sem DM, (43) como na DM T1, (44) o que por sua vez, pode ser associada a comorbilidades psicológicas, como a ansiedade e depressão. (45)

Como visto, inclusive, anteriormente, a RD e, por conseguinte, o EMD apresentam-se como as patologias oculares em sujeitos com DM mais significativas e estudadas com uma crescente prevalência a nível mundial. A afeção da RD sobre a QoL e VRQoL são de superior importância a nível investigativo e clínico, possuindo, geralmente, um efeito significativamente negativo (43,44, 46–59) juntamente com o EMD. (44,48,56) Esta variação na QoL e VRQoL aparenta depender, também, do grau de RD, acontecendo tendencialmente em graus mais severos de RDNP e na RDP. (44,46, 47, 49, 52, 54–56, 58–60,) No entanto alguns estudos apontam o contrário, não concluindo relação entre severidade e VRQoL ou QoL. (56,59)

Contudo, existe uma grande variedade de metodologias e populações entre os vários estudos que incidem sobre a VRQoL em diabéticos, a qual é uma área relativamente recente, não existindo, ainda, *golden standards* bem definidos resultando num difícil correlacionamento entre estudos.

2.4.3 VRQoL e variáveis demográficas e clínicas

Idade, sexo e duração da diabetes são algumas das variáveis mais frequentemente analisadas em ambiente investigativo no que toca à DM e VRQoL, contudo e por vezes, existem resultados conflitantes entre vários estudos, especialmente no âmbito do sexo. Estas foram as três variáveis demográficas investigadas no nosso estudo e consequentemente o foco desta revisão do estado de arte, não obstante isto, existem diversas outras variáveis de interesse comumente associadas à DM como a HbA1c, toma de insulina, cigarros fumados e índice de massa corporal, entre outros.

No que toca ao sexo em sujeitos diabéticos, foram encontrados vários resultados conflitantes. Alguns estudos apontam para nenhuma diferença significativa entre sexo e VRQoL (43,56) enquanto outros indicam uma associação (51,55,57,59,61), inclusive, com dois estudos de *Trento et al* a indicar pior VRQoL medida por NEI-VFQ-25 associada a sexo feminino (51,61). Já em sentido contrário um estudo de *Willis et al* associou maior probabilidade de fardo funcional relacionado com a visão no sexo masculino (55) e outro, também, de *Trento et al* a demonstrou ligeiramente melhor pontuação do NEI-VFQ-25 entre mulheres. (57)

Dentro destes quatro estudos a associar o sexo ao NEI-VFQ-25 foi indicado sexo feminino associado a pior pontuação na subescala de condução (51,61) e, também, com piores pontuações nos subgrupos de saúde geral, atividades de visão ao longe, confiança em outros e valores de controlo interno mais baixos. (51) e, ainda outro de *Hirai et al*, a associar às subescalas de funcionamento visual, saúde mental específica à visão e dificuldade de função específica à visão. (59) No sentido contrário, um destes associou o sexo feminino a melhor pontuação apenas na subescala da visão geral, (57) existindo, portanto, bastante variação nos resultados entre estudos.

O Sexo feminino foi, ainda, associado a mais sintomas de ansiedade em análise de Rasch univariada (58).

Relativamente à idade, esta foi negativamente associada à QoL (52) e à VRQoL em sujeitos diabéticos, (43,44,48,60) e especificamente dentro de sujeitos com RD, (56) tendo um destes estudos especificado esta associação negativa em todas as subescalas do NEI-VFQ-25 menos visão de cores. (43), outro em todas as subescalas exceto dor ocular (60) e outro, com o NEI-VFQ-39, nas subescalas de atividades ao longe, saúde mental, dificuldades de função e dependência visual. (48) Contudo, houve estudos que não encontraram associação

significativa entre a idade e o NEI-VFQ-25 em sujeitos com DM T2 (61) e prospectivamente em sujeitos com DM T1. (59)

Já a duração da diabetes foi negativamente associada à QoL (52) e à VRQoL em sujeitos diabéticos (43,44,48,60,61) enquanto que apenas um estudo apresentou associação positiva entre duração e NEI-VFQ-25 na subescala da saúde geral. (51) e outro não associou, prospectivamente, a duração ao NEI-VFQ-25 em sujeitos com DM T1. (59)

Dentro destas associações entre duração da diabetes e NEI-VFQ, um estudo encontrou associação negativa em todas as subescalas do NEI-VFQ-25 exceto dor ocular e condução, (60) outro encontrou associação apenas com a subescala da visão geral (61) e outro nas subescalas da saúde geral e visão geral. (48)

No entanto, alguns dos estudos analisados não investigaram e discutiram diretamente a associação entre estas variáveis e a VRQoL ou QoL, frequentemente utilizando-as apenas como possíveis confundidores em análise multivariável ou simplesmente listadas como variáveis demográficas ou clínicas.

2.4.4 VRQoL e AV

A AV é de extrema importância à VRQoL de sujeitos diabéticos sendo geralmente correlacionada positivamente com esta em sujeitos diabéticos (43,44,48,49,56,57,59,61,62) e até representando, comumente, uma das variáveis mais significativa à VRQoL. (44,48,59) Apesar disto, medições por NEI-VFQ-25 apresentam-se como maior preditor da variância da *vision preference value scale* do que AV (BCVA), indicando uma melhor representação da VRQoL devido à medição adicional do impacto mental e social além de atividades relacionadas com a visão. (54) Não tendo sido, contudo, realizada uma comparação com a AV habitual. A AV binocular influencia, ainda, a probabilidade de depressão. (45)

Mais especificamente, em estudos com o NEI-VFQ-25, uma pior média do BCVA de ambos olhos relacionou-se a uma pior pontuação em todas as subescalas do NEI-VFQ exceto visão de cores. Esta média de BCVA também diminui com maior duração da diabetes. (43) Resultados similares registaram-se com a BCVA do melhor olho que foi independentemente correlacionada positivamente com as subescalas de visão geral, (44,57,59,61) visão ao perto, (44,56,57,62) visão ao longe, (44,56,57,62) saúde mental, (44,56,57,59,61) condução, (44,57,59) dificuldades de função, (56,57,59,61) funcionamento social, (56,57) dependência, (56,57) visão de cores (56,57) e visão periférica. (56,57)

Apenas foi encontrado um estudo que analisou a associação entre AV e o NEI-VFQ-39 em sujeitos diabéticos havendo, também, comparado vários métodos de medição de BCVA do melhor olho. Em nota final, concluiu que as subescalas de visão ao longe estão principalmente associadas à BCVA medida por carta de Snellen a 4 m, ao passo que as subescalas de dificuldades de função e dependência foram associadas mais significativamente à medição com a carta *Early Treatment Diabetic Retinopathy Study* (ETDRS) a 4 m. Já a subescala de atividades ao perto foi associada mais significativamente à AV ao perto com a escala Jaeger a 35-40 cm. (48)

No que toca a outros questionários de QoL e VRQoL, a BCVA foi, também, associada à pontuação destes incluindo o *time trade-off*, *visual analogue scale* (EQ-VAS), *EuroQol five-dimensional questionnaire* (EQ-5D) e *health utilities index mark 3* (HUI-3), conjuntamente com o próprio NEI-VFQ-25 (46)

Adjacentemente, campos visuais (Humphrey 10 - 2) e sensibilidade ao contraste (Pelli-Robson) foram associados às subescalas de visão ao perto e longe. (62) Daí que estas

subescalas do NEI-VFQ-25 aparentam demonstrar utilidade como medição da função visual central em pacientes diabéticos, tanto de tipo 1 como de tipo 2. Assim, pontuações baixas podem refletir, além de baixa AV, pior sensibilidade ao contraste e campo de visão central. (62)

Já referentemente à melhor metodologia de medição de AV para comparação com a VRQoL em sujeitos diabéticos, é comum, em pacientes com patologias oculares, uma diferença entre a funcionalidade de cada olho, contribuindo dessemelhantermente para a VRQoL. Geralmente, como foi anteriormente verificado, o olho com melhor visão tem sido utilizado como a base para a medição do efeito de intervenções oculares por, supostamente, apresentar uma melhor correlação com a VRQoL em patologias oculares com comprometimento da visão central. No entanto, o pior olho apresenta, também, um efeito significativo sobre a VRQoL, aparentando os seus parâmetros funcionais serem um melhor preditor da VRQoL em patologias oculares com envolvimento periférico, como o glaucoma, do que os do melhor olho. Contudo, são escassos os estudos sobre esta área e de difícil comparação devido a diferentes metodologias e definições. (63)

Adicionalmente, um outro estudo, ao analisar a associação entre a VRQoL por NEI-VFQ-25 e a AV, tanto unilateral como bilateral, em pacientes com diabetes tipo 2 e comparando, ainda, com algoritmos de três pontuações de AV funcional (médias ponderadas das AV de AO, OD, OE, melhor olho e/ou pior olho), deduziu que a medição de AV do melhor olho e as AV estimadas através dos algoritmos de três pontuações de AV funcional subestimam o impacto na VRQoL autorrelatada destes pacientes. Pelo que, a medição de AV binocular é um melhor preditor deste impacto. No entanto, só foi observada uma correlação entre AV e VRQoL em pacientes diabéticos com RD. (49)

Logicamente, a AV habitual será a medição de AV que mais se aproxima das condições reais fora de ambiente clínico do paciente até ao momento da consulta, sendo possivelmente de maior interesse para a comparação e associação com questionários de VRQoL que acabam, também, por ser medições da vida comum dos sujeitos com a sua graduação habitual. Consequentemente, esta foi a forma de AV medida neste presente estudo.

2.4.5 QoL e outras variáveis

Existem, ainda, vários outros fatores e comorbilidades associados à DM e a QoL. Estas outras complicações oculares diabéticas que não RD/EMD como o glaucoma, olho seco e cataratas geralmente causam um efeito significativamente negativo sobre a QoL. (44,64–66) Isto indica que nem todo o efeito da diabetes sobre a VRQoL deriva da RD/EMD, podendo outras comorbilidades diabéticas contribuir para o ruído que ocorre ao medir VRQoL específica a qualquer uma condição ocular diabética.

Outras variáveis possivelmente associadas significativamente à VRQoL e QoL em sujeitos com DM incluem glicemia, (43,52,58,60) terapia com insulina (resultando em pior QoL que terapias com medicamentos orais ou dieta), (48,52) nível de educação, (43,58) HbA1c, (43,44,51,59–61) histórico de doença cardiovascular, (44,45,59) pressão arterial, (60) ureia sérica, (60) creatinina sérica, (60) sedentarismo, (44) hipertensão, (44,48,56) tratamento com fotocoagulação, (51,57) espessura retineana reduzida, (61) nefropatia, (59) falência renal, (44) amputação de membro inferior, (44) anormalidades na sensação tátil ou sensibilidade de temperatura, (44) cigarros fumados por ano (44) e pico de fluxo expiratório. (44) Deste modo, a relação entre VRQoL, QoL e DM é altamente complexa e com múltiplas vertentes, devendo qualquer associação ser analisada com cautela devido a possível influência de outras variáveis.

Interessa, ainda, referir o conhecimento e atitudes de prevenção e tratamento dos próprios pacientes com DM em relação à sua saúde. Estes tendem a ser mais informados e/ou propícios a comparecer a consultas caso possuam níveis de educação mais elevados, (56,67) seguro de saúde, (67), RD (56) e que tenham ouvido ou visto algo sobre saúde ocular de mais fontes (67). Isto salienta a necessidade de informar o paciente diabético sobre a sua condição de modo a melhorar a sua própria QoL e VRQoL no longo termo ao incentivar visitas clínicas mais frequentes.

Resumos de vários estudos analisados referentes à QoL e diabetes encontram-se listados nas tabelas 2.5. e 2.6.

Tabela 2. 5. – Autor, País, população, idade média, sexo e duração de diabetes de estudos analisados referentes à QoL de diabéticos.

Autor	País	população	Idade média em anos	Sexo masculino (% do total)	Duração de Diabetes média em anos
Alcubierre et al (52)	Espanha	297 diabéticos t1 ou t2 (148 com RD e 149 (sem RD) sem comorbilidades com impacto significativo na QoL	57,9 (com RD) 60,5 (sem RD)	78 com RD (52,3%) 73 sem RD (49,3%)	11,0 (com RD) 6,0 (sem RD)
Chai et al (43)	China	1030 (400 pacientes DM t2 e 630 sem DM t2)	59.01 (com DM t2) 41.64 (sem DM t2)	188 com DM t2 (47,0%) 318 sem DM t2 (50,5%)	Não listado
Gupta et al (53)	Singapura	518 participantes 6 anos após base com DM. 770 não participantes com DM.	59.8 (participantes) 60,6 (não participantes)	271 não participantes (52,3%) 408 não participantes (53,0%)	9,67 (participantes) 12,1 (não participantes)
Gabrielian et al (54)	EUA	104 com RD	59.7	30 (29%)	Não listado
Ding et al (45)	China	1618 com DM t2	61.69	632 (39.1%)	7.65
Yazdani-Ibn-Taz et al (66)	Reino Unido	152 (42 de controlo e 110 diabéticos dos quais 45 com DM t1 e 65 com DM t2)	47 (DM t1) 61 (DM t2) 43 (control)	30 DM T1 (63.8%) 44 DM T2 (72.1%) 13 de controlo (30.2%)	22 (DM T1) 12 (DM t2)
Klein et al (44)	EUA	602 com DM T1 e ≥40 anos de idade	40.6	296 (49.2%)	26.3
Willis et al (55)	EUA	1004 com DM	60.4	494 (49.2%)	Não analisado
Das et al (56)	Índia	240 com DM T2	57.16	205 (85.4%)	10
Pereira et al (60)	Índia	123 (97 com RD e 26 sem)	55.09 (com RD) 54.12 (sem RD)	56 com RD (57.1%) 12 sem RD (46.2%)	10.98 (com RD) 6.69 (sem RD)
Trento et al (57)	Itália	196	69.7	105 (53.6%)	16.3
Trento et al (61)	UE multicentro	449	62.8	296 (65.9%)	11.1
Rees et al (58)	Australia	519 com DM	64.9	349 (67.2%)	13.0
Hirai et al (59)	EUA	1210 com DM T1 (471 completaram NEI-VFQ-25)	49.2	(49.3%)	Não listado
Heintz et al (46)	Suécia	152 com DM (35 sem RD, 37 com RD ligeira, 26 com RDP, 31 com EMD e 23 com cegueira legal)	51.06 (sem RD) 57.62 (RD ligeira) 51.69 (RDP) 58.19 (EMD) 67.00 (cegueira legal)	23 sem RD (65.7%) 23 com RD ligeira (62.2%) 14 com RDP (53.8%) 24 com EMD (77.4%) 16 com cegueira legal (69.6%)	Não listado
Mazhar et al (47)	EUA	1064 (578 sem RD e 486 com RD)	58.2 (sem RD) 59.6 (com RD)	238 sem RD (41.2%) 223 com RD (45.9%)	Não listado

Tabela 2.5. – Autor, ano, região/País, população, idade média, sexo e duração de diabetes de estudos analisados referentes à QoL de diabéticos. (Continuação).

Autor	País	população	Idade média (anos)	Sexo masculino (% total)	Duração de Diabetes em anos
Akkaya (48)	Turquia	201 com DM T2 divididos em 5 grupos de acordo com a escala de RD <i>International Clinical Diabetic Retinopathy Disease Severity Scale</i> : 65 estágio 0 34 estágio 1 26 estágio 2 28 estágio 3 48 estágio 4	61.09 estágio 0 61.29 estágio 1 59.80 estágio 2 59.96 estágio 3 58.22 estágio 4	27 estágio 0 (41,5%) 14 estágio 1 (41,2%) 14 estágio 2 (53,9%) 15 estágio 3 (53,6%) 28 estágio 4 (58,3%)	8.65 estágio 0 14.22 estágio 1 13.96 estágio 2 16.96 estágio 3 16.77 estágio 4
Tannenbaum (67)	EUA	1235 (264 diabéticos e 971 não diabéticos)	Sem DM: 40-54: 602 (61.4%) 55-64: 306 (25.7%) 65+: 63 (12.9%) Com DM: 40-54: 89 (26.8%) 55-64: 119 (31.9%) 65+: 56 (41.3%)	365 sem DM (45.6%) 113 com DM (50.5%)	Não analisada
Liao et al (49)	Taiwan	90 com DMT2 (48 sem RD e 42 com RD)	60.3 (todos com DMT2) 58.5 (DMT2 sem RD) 62.4 (DMT2 com RD)	51 todos com DMT2 (56.7%) 25 DMT2 sem RD (52.1%) 26 DMT2 com RD (61.9%)	10.1 (todos com DMT2) 7.2 (DMT2 sem RD) 12.7 (DMT2 com RD)
Hannula et al (50)	Finlândia	123 com DM T1 e 838 de controlo	29 (todos com DMT1) 29 (DMT1 sem RD ou com RDNP) 31 (DMT1 com RDP) 31 (DMT1 com RD no ano base) 29 (controlo)	74 todos com DMT1 (60.2%) 50 DMT1 sem RD ou com RDNP (60.2%) 23 DMT1 com RDP (60.5%) 6 DMT1 com RD no ano base (46.2%) 504 controlo (60.1%)	23 (todos com DMT1) 22 (DMT1 sem RD ou com RDNP) 24 (DMT1 com RDP) 27 (DMT1 com RD no ano base)
Trento et al (51)	Itália	449 com DM T1	42.4 (todos com DMT1) 35.1 (DMT1 sem RD) 44.8 (DMT1 com RD ligeira ou moderada) 47.9 (DMT1 com RD severa) 41.6 (com tratamento laser prévio)	229 todos com DMT1 (51.0%) 76 DMT1 sem RD (48.7%) 63 DMT1 com RD ligeira ou moderada (54.8%) 78 DMT1 com RD severa (51.7%) 10 com tratamento laser prévio (47.6%)	27.2 (todos com DMT1) 17.4 (DMT1 sem RD) 30.0 (DMT1 com RD ligeira ou moderada) 35.1 (DMT1 com RD severa) 28.8 (com tratamento laser prévio)

Abreviaturas DM, Diabetes Mellitus; EMD, Edema macular diabético; ETDRS, *Early Treatment Diabetic Retinopathy Study*; EUA, Estados Unidos da América; ICDRS, *International Clinical Diabetic Retinopathy Disease Severity Scale*; NEI-VFQ-25, 25-item *National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire*; QoL, Qualidade de vida (*Quality of life*); RD, Retinopatia diabética; RDP, Retinopatia diabética proliferativa; RDNP, Retinopatia diabética não proliferativa; T1, Tipo 1; T2, tipo 2; UE, União Europeia; VRQoL, Qualidade de vida relacionada com a visão (*vision related quality of life*).

Tabela 2. 6. – Resumo de tipo de medição de AV, QoL, outros questionários e resultados de estudos analisados referentes à QoL.

Autor	AV	QoL e outros questionários	Resultados
Alcubierre et al(52)	AV habitual com carta de Snellen (em logMar)	<i>Audit of Diabetes Dependent Quality of Life. Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire</i>	Presença e gravidade de RD têm um impacto negativo significativo na QoL (<i>Audit of Diabetes Dependent Quality of Life</i>) mas não na satisfação de tratamento (<i>Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire</i>). Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire significativamente afetado por gravidade de EMD. Duração da diabetes negativamente associada a QoL. Relação positiva entre duração de DM e satisfação de tratamento.
Chai et al (43)	BCVA de AO	NEI VFQ-25	NEI VFQ-25 significativamente pior a todas as escalas menos visão de cores em pacientes com DM t2 em comparação aos sem. VRQoL Sem diferença significativa entre sexos. Idade, duração de DM, pior BCVA AO, e presença de RD afetam negativamente NEI VFQ-25.
Gupta et al (53)	AV monocular com carta logMAR (Lighthouse International, New York, NY) a 4 metros. AV habitual e BCVA	<i>Visual Function 7-Item Scale</i>	Redução de <i>Visual Function 7-Item Scale</i> em pacientes com RD (tanto incidente como severa). Progressão de RD não independentemente associada a pior <i>Visual Function 7-Item Scale</i> .
Gabrielian et al (54)	BCVA com carta de Snellen	NEI-VFQ-25 <i>vision preference value scale</i>	Correlação de Pearson mostra NEI-VFQ-25 como maior preditor da variância da <i>vision preference value scale</i> do que BCVA. Pior <i>vision preference value scale</i> em 25 a 30 pontos (de 100) em RD proliferativa do que não proliferativa. Sujeitos com RDP apresentam maior perda de pontuação NEI-VFQ-25 (25-30 pontos) em comparação a sujeitos com RDNP.
Ding et al (45)	AV binocular	NEI-VFQ-25. <i>Centre for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D). Social Support Rating Scale (SSRS).</i>	Cada aumento de 14.1 no NEI-VFQ-25 diminui o risco de depressão em metade. Cada aumento de 10.0 SSRS diminui o risco de depressão em 40%. Regressão logística multivariada sugere que idade >60 anos e pontuação NEI-VFQ-25, mas não a RD, estavam independentemente associadas a depressão. Regressão logística univariada sugere que AV binocular e sexo associados a depressão.
Yazdani-Ibn-Taz et al (66)		<i>Ocular Surface Disease Index. Dry Eye-related Quality of Life Score.</i>	44% dos diabéticos apresentam sintomas de olho seco, comparado com 29% do grupo de controlo. 55% dos DM T2 apresentam sintomas de olho seco, comparado com 27% dos DM T1. Olho seco associado a pior QoL (<i>Dry Eye-related Quality of Life Score</i>) em ambos DM T2 e DM T1. Presença de doença de olho seco superior em DM T2 do que em DM T1. Sexo não associado a Doença de olho seco. Nenhuma associação entre idade, sexo, controlo glicémico, RD, maculopatia diabética, neuropatia e Doença de olho seco.

Tabela 2.6. – Resumo de tipo de medição de AV, QoL, outros questionários e resultados de estudos analisados referentes à QoL. (Continuação).

Autor	AV	QoL e outros questionários	Resultados
Klein et al (44)	BCVA do melhor olho com carta ETDRS para 2 metros	NEI-VFQ-25	Análises univariadas mostram deterioração do NEI-VFQ-25 em sujeitos de maior idade, maior duração de diabetes, pior BCVA e RD mais severa, entre outros. Em análise multivariada ajustada aos componentes físicos e mentais do SF-36 como medição de comorbidades, pior NEI-VFQ-25 foi independentemente associado a pior BCVA, maior idade e RD mais severa, entre outros.
Willis et al (55)	AV habitual com autorrefrator (Nidek ARK-760)	Fardo funcional relacionada com a visão	Com análise multivariada, fardo funcional relacionada com a visão significativamente maior em RDP ou RDNP severa em relação aos sujeitos sem RD, mas não em relação aos com RD moderada ou ligeira. Sexo masculino associado independentemente a maior probabilidade de mais fardo funcional relacionada com a visão.
Das et al (56)	AV habitual e BCVA com carta ETDRS a 4 m para longe e a 33 cm para perto	NEI-VFQ-39 KAP-25 (questionário de conhecimento atitude-prática que avalia o conhecimento, atitude e a prática dos sujeitos para com DM e RD)	Melhor NEI-VFQ-39 associado a melhor AV. KAP-25 melhor em sujeitos com educação superior e com RD. De 2001 para 2011 aumentou a proporção de pacientes com RDNP ao invés de com RDP. Sexo não associado a VRQoL. Maior idade associada a pior VRQoL.
Pereira et al (60)	BCVA com carta de Snellen a 6 m convertido para LOGMAR	NEI-VFQ-25	NEI-VFQ-25 significativamente diminuído em sujeitos com RD em comparação a sujeitos diabéticos sem RD. NEI-VFQ-25 significativamente diminuído com aumento da duração da diabetes, idade, e severidade e duração de RD.
Trento et al (57)	BCVA logMAR no melhor olho	NEI-VFQ-25	Análise multivariada mostra sexo masculino, tratamento prévio com fotocoagulação e pior AV associados a pior pontuação de NEI-VFQ-25. Sexo feminino com melhor pontuação na subescala da visão geral
Trento et al (61)	BCVA no melhor olho	NEI-VFQ-25	Análise multivariada mostra espessura retiniana reduzida, duração de diabetes e pior BCVA associados a pior pontuação do subescala de visão geral do NEI-VFQ-25. RD e pior BCVA associados a pior subescala de saúde mental relacionada com a visão. Apenas BCVA associado a subescala de dificuldades de funções visuais específicas. Sexo feminino, pior hbA1c e BCVA associado a subescala de condução. Apenas espessura retiniana reduzida associada a subescala de visão de cores. Espessura retiniana reduzida e BCVA associados a subescala de visão periférica.
Rees et al (58)	AV habitual monocular e binocular com carta logMAR a 3 m.	<i>Hospital Anxiety and Depression Scale</i>	Prevalência de 15.4% com sintomas depressivos e 22.7% com sintomas de ansiedade. Análise multivariada mostra RD severa e RDP associadas a mais sintomas depressivos, explicando 19.1% da total variância destes. EMD não associado a sintomas depressivos. RD não associada a sintomas de ansiedade.

Tabela 2.6. – Resumo de tipo de medição de AV, QoL, outros questionários e resultados de estudos analisados referentes à QoL. (Continuação).

Autor	AV	QoL e outros questionários	Resultados
Hirai et al (59)	BCVA no melhor olho com carta ETDRS modificada	NEI-VFQ-25	BCVA relacionada com NEI-VFQ-25, após 10 anos, principalmente as subescalas de visão geral, saúde mental, dificuldade de funcionamento e condução. Desemprego e desenvolvimento de complicações a longo termo negativamente associadas a NEI-VFQ-25 após 10 anos, mas não RD. Associação entre sexo feminino e pior pontuação das subescalas do NEI-VFQ-25 de funcionamento visual, saúde mental específica à visão e dificuldade de função específica à visão.
Heintz et al (46)	BCVA do melhor e pior olho com carta de Snellen a 5 m	NEI-VFQ-25 <i>time trade-off</i> . <i>visual analogue scale</i> (EQ-VAS). <i>EuroQol five-dimensional questionnaire</i> (EQ-5D). <i>health utilities index mark 3</i> (HUI-3).	BCVA associada a todos os questionários (de QoL e VRQoL), mas apenas o HUI-3 e EQ-VAS associados significativamente a progressão patológica (da RD) no pior olho. HUI-3 apresentou a maior correlação com NEI-VFQ-25 e a maior variância dos seus valores (0.43) entre os subgrupos de visão normal e cegueira no melhor olho.
Cusick et al (62)	BCVA do melhor olho com carta ETDRS	NEI-VFQ-25	Análise multivariada indica diferença de 0.19 letras de AV ETDRS associada a cada diferença de 1 ponto na subescala de atividades ao perto do NEI-VFQ-25. Esta subescala explicou 11% da variância da AV ETDRS. Resultados semelhantes com a subescala de atividades ao longe, mas com ligeiramente menos diferença na AV (0.13 letras por cada 1 ponto). campos visuais (Humphrey 10 para 2) e sensibilidade ao contraste (Pelli-Robson) associados à subescala de atividades ao perto, mas não à subescala de atividades ao longe.
Mazhar et al (47)	Não analisada	NEI-VFQ-25 SF-12	Grau de RD associado a todas as subescalas de NEI-VFQ-25 e SF-12, sendo mais impactadas as subescalas de atividades diárias relacionadas com a visão, dependência e saúde mental.
Akkaya (48)	BCVA do melhor olho com Snellen e ETDRS a 4 m e escala Jaeger a 35-40 cm. Removidos Sujeitos sem óculos ou com incompatibilidades entre a refração necessária e os óculos utilizados. Utilizada AV habitual do melhor olho.	NEI-VFQ-39	NEI-VFQ-25 associado significativamente a AV duração de diabetes, grau de RD, EMD, hipertensão e catarata. NEI-VFQ-25 mais baixo em sujeitos em regime de toma de insulina em comparação com sujeitos tratados com dieta e antidiabéticos orais.

Tabela 2.6. – Resumo de tipo de medição de AV, QoL, outros questionários e resultados de estudos analisados referentes à QoL. (Continuação).

Autor	AV	QoL e outros questionários	Resultados
Tannenbaum (67)	Não analisada	NEI-VFQ-25 SF-12	Maior idade, menor grau escolar, ter seguro e ouvir ou ver algo sobre saúde ocular de duas ou mais fontes estiveram associados a maior probabilidade de efetuar exames de olho dilatado. NEI-VFQ-25 e SF-12 não discutidos
Liao et al (49)	AV habitual monocular e binocular com carta ETDRS de 3 m	NEI-VFQ-25	AV de AO associada a maior impacto sobre o NEI-VFQ-25 e menor redução nas suas subescalas do que a AV do melhor olho e algoritmos de três pontuações de acuidade visual média ponderada. Com a população estratificada em DM sem RD e DM com RD, apenas existiu associação entre AV e NEI-VFQ-25 no grupo de DM com RD, tendo a AV de AO representado, também, o maior impacto e redução.
Hannula et al (50)	BCVA (não especificado)	15D	Pontuação média do 15D similar entre sujeitos com DM T1 e população geral à exceção do subgrupo com RDP que apresentou menor pontuação em relação a ambos os sujeitos com RD não proliferativa e sem RD.
Trento et al (51)	BCVA do melhor olho	NEI-VFQ-25	Análise multivariável mostra RD severa associada a pior pontuação dos subgrupos de visão geral, dor ocular, atividades de visão ao perto, atividades de visão ao longe, condução, visão a cores, visão periférica e valores de controlo interno mais baixos do NEI-VFQ-25 em relação aos sujeitos sem RD ou com RD ligeira ou moderada. Sexo feminino com piores pontuações nos subgrupos de saúde geral, atividades de visão ao longe, condução, confiança em outros e valores de controlo interno mais baixos. Valores mais altos de HbA1c associados a pior funcionamento social específico à visão, saúde mental específica à visão, dificuldades de função específica à visão, dependência específica à visão e visão periférica. Analisando BCVA como variável independente mostrou melhoria na subescala da condução com melhor BCVA. Maior duração da DM associada a melhor subescala da saúde geral.

Abreviaturas: AO, Ambos Olhos; AV, acuidade visual; BCVA, melhor acuidade visual corrigida (*Best corrected visual acuity*); DM, Diabetes Mellitus; EMD, Edema macular diabético; EQ-5D, *EuroQol five-dimensional questionnaire*; EQ-VAS, *visual analogue scale*; ETDRS, *Early Treatment Diabetic Retinopathy Study*; HbA1c, Hemoglobina glicada; HUI-3, *health utilities index mark 3*; KAP, knowledge-attitude-practice; NEI-VFQ-25, 25-item *National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire*; NEI-VFQ-39, 39-item *National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire*; QoL, Qualidade de vida (*Quality of life*); RD, Retinopatia diabética; RDP, Retinopatia diabética proliferativa; RDNP, Retinopatia diabética não proliferativa; SF, *Short Form Series*; T1, Tipo 1; T2, tipo 2; VRQoL, Qualidade de vida relacionada com a visão (*vision related quality of life*).

3. Métodos

3.1 Participantes

Participaram neste estudo pacientes diabéticos, tipo I ou II, no âmbito de rastreio da retinopatia diabética, num período de cinco anos, entre 2015 e 2020. Estes foram sinalizados para rastreio ocular pelo ACES da Cova da Beira mediante consulta de diabetologia. A amostra contém, no total, 856 sujeitos diabéticos rastreados no concelho da Covilhã

Adicionalmente, foram inquiridos 40 sujeitos não diabéticos com mais de 45 anos de idade como controlo entre 2022 e 2023 no concelho do Seixal. Estes sujeitos foram recrutados em espaços públicos por entrevista oral.

Em ambas as populações os sujeitos incapazes de responder adequadamente foram excluídos do estudo. Ademais, não foram excluídos indivíduos com base em comorbilidades.

3.2 Materiais e equipamento

O presente estudo foi transversal e caso-controlo.

A recolha de dados de sujeitos diabéticos foi realizada nos laboratórios de Ciências da Visão do UBImedical da Universidade da Beira Interior de acordo com os princípios da declaração de Helsinki, com a aprovação da comissão de Ética da ARS Centro cujo parecer encontra-se em anexo I. Esta recolha de dados em ambas as populações de diabéticos e não diabéticos foi realizada por optometristas treinados para o efeito e com o consentimento informado escrito (anexo II) de cada participante.

Para efeitos deste estudo, foram registados a idade, sexo, duração da diabetes, a VRQoL medida por NEI-VFQ-39 (anexo III) e as AV habituais ao longe e perto dos sujeitos diabéticos. Já dos sujeitos não diabéticos foram apenas recolhidas a idade, sexo e VRQoL medida por NEI-VFQ-39.

Idade foi definida como idade no momento da examinação. Duração da diabetes definida como tempo entre diagnóstico autorrelatado e o momento da examinação.

A AV foi determinada na examinação como AV binocular habitual ao longe e ao perto com letras de Sloan em sistema logMAR no monitor optótipos CSO - CS - 10.35.01.50 a 6 metros e com uma tabela logMAR a 40 cm, respetivamente, medida com a compensação ótica do paciente, caso existisse. Apenas foi registada a AV dos sujeitos diabéticos por limitações técnicas.

Por fim, a VRQoL foi recolhida através do 39-item NEI-VFQ-39 (42), versão portuguesa (39), efetuado com o consentimento informado dos participantes. Este NEI-VFQ-39 foi aplicado em forma de entrevista oral por optometristas treinados para o efeito tendo a recolha dos dados da população de diabéticos e dos não diabéticos sido realizada por optometristas distintos para cada população.

Estes dados foram organizados e processados em *Microsoft Excel* para *Microsoft 365* (versão 2201 Build 16. O. 14827. 20180) e *IBM SPSS Statistics 26*.

3.3 Questionário NEI-VFQ-39

A função visual e QoL autorrelatada pelo participante é dada através do questionário NEI-VFQ-39 na forma de 39 perguntas divididas entre 12 subescalas de saúde geral (SG1), visão geral (VG2), dor ocular (DO3), atividades ao perto (AP4), atividades ao longe (AL5), funcionamento social (FS6), saúde mental (SM7), dificuldade nas tarefas (DT8), dependência (D9), condução (C10), visão das cores (VC11) e visão periférica (VP12). A média simples conjunta destas subescalas, exceto a de saúde geral, forma a pontuação total que varia entre 0 e 100, sendo 0 a pior VRQoL possível e 100 a melhor VRQoL possível. Semelhantemente, as subescalas do NEI-VFQ-39 variam de 0 a 100, sendo compostas pela média simples das perguntas (em escala de Likert) dentro da respetiva subescala. (39,40)

Os sujeitos são, ainda, aconselhados a responder às perguntas como se estivessem a utilizar a sua correção refrativa habitual, caso tenham. Se, numa pergunta em que seja possível, a pessoa tenha respondido que deixou de realizar a atividade referida na mesma pergunta por outras razões que não a visão, então esta mesma pergunta não será pesada no cálculo do subgrupo. Estes subgrupos são todos referentes à VRQoL com a exceção do de saúde geral. As perguntas estão divididas pelos subgrupos de acordo com a seguinte tabela 3.1 e o questionário NEI-VFQ-39 versão portuguesa pode ser revisto no anexo II.

Tabela 3. 1. – Listagem dos subgrupos do NEI-VFQ-39 com a numeração das perguntas que pesam para a estes.

Subgrupo	Perguntas
saúde geral	Q1; A1
visão geral	Q2; A2
dor ocular	Q4; Q19
atividades ao perto	Q5; Q6; Q7; A3; A4; A5
atividades ao longe	Q8; Q9; Q14; A6; A7; A8
funcionamento social	Q11; Q13; A9
saúde mental	Q3; Q21; Q22; Q25; A12
dificuldade nas tarefas	Q17; Q18; A10; A11
dependência	Q20; Q23; Q24; A13
condução	Q15c; Q16; Q16a
visão das cores	Q12
visão periférica	Q10

Abreviaturas: Q, Questão; A, Questão adicionada na versão NEI-VFQ-39

Este questionário NEI-VFQ-39 é uma versão alargada do NEI-VFQ-25 que, por sua vez, é uma versão encurtada do NEI-VFQ-51. Estes NEI-VFQ-25 e NEI-VFQ-39 foram criados pela necessidade de reduzir o comprimento de medições de qualidade de vida relacionada com a saúde de modo a, por sua vez, diminuir o fardo do processo e aumentar a taxa de participação dos inqueridos. (40,42)

3.4 Análise estatística

A Estatística descritiva foi realizada e analisada com média, desvio padrão, mínimo, máximo e histogramas para as variáveis de pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39, idade, duração da diabetes e AV habituais ao longe e ao perto dos sujeitos diabéticos conjuntamente com as variáveis de pontuações do NEI-VFQ-39, idade e sexo dos sujeitos não diabéticos. Foram, também, realizados caixas de bigodes de modo a melhor comparar os grupos de sujeitos diabéticos com os não diabéticos.

Devido ao uso da escala de Likert pode torna-se questionável a análise das pontuações dos subgrupos do NEI-VFQ-39 como variáveis de escala mesmo sendo o que se queira medir algo quantificável continuamente (quantidade de VRQoL) uma vez que as numerações aplicadas às respostas possíveis dentro de cada pergunta descrevem, na realidade, ordem de resposta, mas não necessariamente quantidade já que não existe certeza de que estas respostas possíveis são, de facto, equidistantes nesta medição. (68) Dito isto, perguntas que façam uso de escalas de Likert podem, em geral, ser analisadas como variáveis de escala e usados em testes-t ou correlações de Pearson mesmo em casos de infração severa de normalidade. (69) Além do mais, a maioria dos estudos previamente analisados sobre o NEI-VFQ em sujeitos diabéticos utilizou análises paramétricas, assumindo os subgrupos do NEI-VFQ como variáveis de escala, pelo que não seria possível comparar estes com análises não paramétricas. Deste modo, o total e subgrupos do NEI-VFQ-39 foram encarados como variáveis de escala e realizadas análises paramétricas.

Dentro do grupo dos sujeitos diabéticos foi realizado o teste-t para amostras independentes de modo a comparar as médias das pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39, idade, duração da diabetes e AV habituais ao longe e ao perto entre sexos. Foram, adicionalmente, realizados e analisados diagramas de dispersão e correlações de Pearson entre as pontuações do NEI-VFQ-39 e idade, duração da diabetes e AV habituais ao longe e ao perto.

Dentro do grupo dos sujeitos não diabéticos foi realizado o teste-t para amostras independentes de modo a comparar as médias das pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 e idade entre sexos. Como os subgrupos correspondentes a cada sexo possuem uma amostra populacional de sujeitos inferior a 25 não se assumiu normalidade pelo teorema de limite central. Como resultado foram realizados testes de Shapiro-Wilk para verificar esta normalidade e, consequentemente, o teste de Mann-Whitney, ao invés do

teste-t, para comparar as pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 entre sexos que não apresentem normalidade de distribuição. Foram, adicionalmente, realizados e analisados diagramas de dispersão e correlações de Pearson entre as pontuações do NEI-VFQ-39 e idade.

Por fim, foi realizado o teste-t para amostras independentes de modo a comparar as pontuações do NEI-VFQ-39 e idade entre os sujeitos diabéticos e os não diabéticos.

Apesar de terem sido realizados vários testes estatísticos e, consequentemente, existir um risco de erros de associações falso positivas devido ao uso de $p = 0.05$ e, portanto, a hipótese de 5 % por cada teste de encontrar um resultado estatisticamente significativo por puro acaso, não foi realizada nenhuma correção para o limiar de significância como a correção de Bonferroni. Esta opção foi seguida devido ao resultante aumento de erros falso negativos, algo que é imperativo evitar em estudos exploratórios como este em que se pretende averiguar possíveis variáveis significativas à VRQoL de sujeitos diabéticos portugueses, sem a exclusão de comorbilidades para análise mais detalhada em futuros estudos. (70,71)

Adicionalmente, as correções como a de Bonferroni estão sujeitas a outros problemas como o agrupamento de todos os testes realizados para um teste da hipótese universal da significância das correlações, com o valor p corrigido de igual forma para todas as variáveis, não encarando cada variável ou tipo de variável por si só. Existe, ainda, o problema prático de que a correção, ou seja, a diminuição do valor p , depende diretamente do número de testes realizados e não dos dados em si e sem ser claro que testes tomar em conta podendo até, teoricamente, incluir testes iguais sobre populações semelhantes de outros estudos e, como resultado, não ter grande aplicação prática. (70,71)

Os dados foram organizados e processados em Microsoft *excel version 2103* e *IBM SPSS Statistics 26*.

4. Resultados

4.1 Diabéticos

Dos 856 sujeitos diabéticos analisados, 384 eram mulheres (44,9%) e 472 homens (55,1%) (tabela 4.1.). Apresentando, no total, médias de idade de $67,2 \pm 10,5$ anos, de duração de diabetes de $8,7 \pm 7,3$ anos, de AV habitual ao longe de $0,04 \pm 0,19$ logMAR e de AV habitual ao perto de $0,18 \pm 0,19$ logMAR. Os subgrupos com pontuações mais elevadas foram os de visão de cores, visão periférica, funcionamento social e dependência enquanto os mais baixos foram os de saúde geral, visão geral, dor ocular e saúde mental. (tabela 4.2.)

Tabela 4. 1 - Frequência e percentagem da população de sujeitos diabéticos por sexo.

		Frequência	Percentagem
Válido	F	384	44,9
	M	472	55,1
	Total	856	100,0

Tabela 4. 2. - Média, desvio padrão, mínimo e máximo das pontuações dos subgrupos e média total do NEI-VFQ-39, idade, duração da diabetes e AV logMAR habitual ao longe e ao perto da amostra populacional diabética.

	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
SG1	51,3	15,8	0,0	100,0
VG2	68,9	14,6	20,0	100,0
DO3	83,8	18,5	13,0	100,0
AP4	84,2	17,5	0,0	100,0
AL5	90,0	15,1	17,0	100,0
FS6	96,0	9,8	25,0	100,0
SM7	84,2	16,7	0,0	100,0
DT8	88,1	19,2	0,0	100,0
D9	94,0	15,8	0,0	100,0
C10	85,6	15,3	17,0	100,0
VC11	96,1	13,4	0,0	100,0
VP12	92,7	16,1	0,0	100,0
Tot	87,5	11,6	28,0	100,0
Idade	67,2	10,5	9,8	95,0
Duração da Diabetes	8,7	7,3	0,0	45,3
AOVP	0,18	0,19	-0,20	1,2
AOVL	0,04	0,19	-0,28	1,3

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total; AOVL, acuidade visual logMAR ao longe de ambos olhos; AOVP, acuidade visual logMAR ao perto de ambos olhos.

A população em análise possui um tamanho ≥ 25 pelo que assume-se normalidade pelo teorema de limite central, ou seja, assume-se que as amostras tenham uma distribuição normal. Conjuntamente não foi encontrada nenhuma anormalidade grosseira nas pontuações do NEI-VFQ-39, duração da diabetes, idade ou AV habitual ao longe ou ao perto por análise dos histogramas. Muitos poucos sujeitos tiveram uma pontuação de 0 em qualquer subgrupo enquanto uma proporção considerável apresentou uma pontuação de 100 nos subgrupos DO3, AP4, AL5, FS6, SM7, DT8, D9, C10, VC11 e VP12, ou seja, todos menos os subgrupos de SG1 (saúde geral) e VG2 (visão geral).

Em média, os sujeitos consideram ter uma saúde geral boa (51,3) com 403 sujeitos (47,1 % do total de 856) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.1)

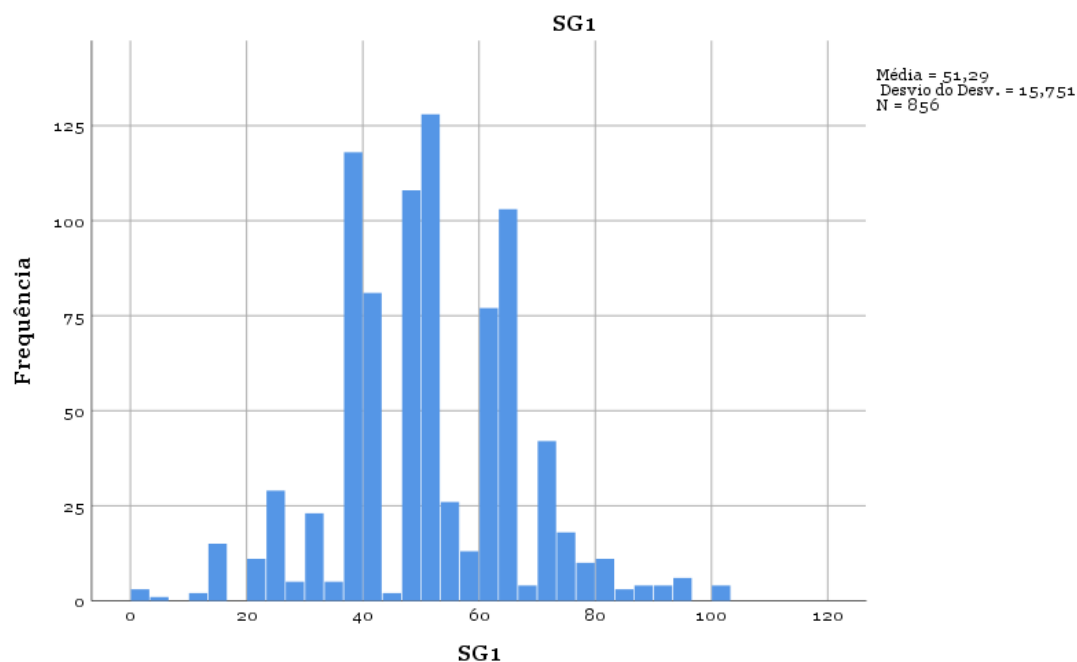


Figura 4. 1 - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram ter uma visão geral entre razoável e boa (68,9) com 80 sujeitos (9,4 % do total de 856) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.2)

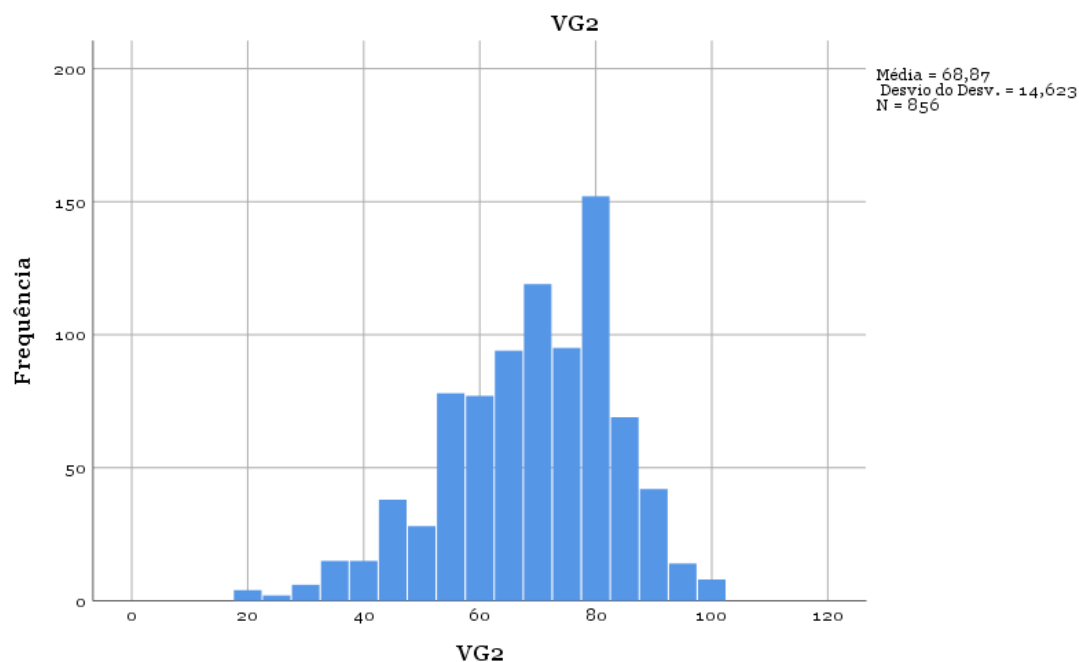


Figura 4. 2 - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram ter pouca ou nenhuma dor ocular (83,8) com 34 sujeitos (4,0 % do total de 856) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.3)

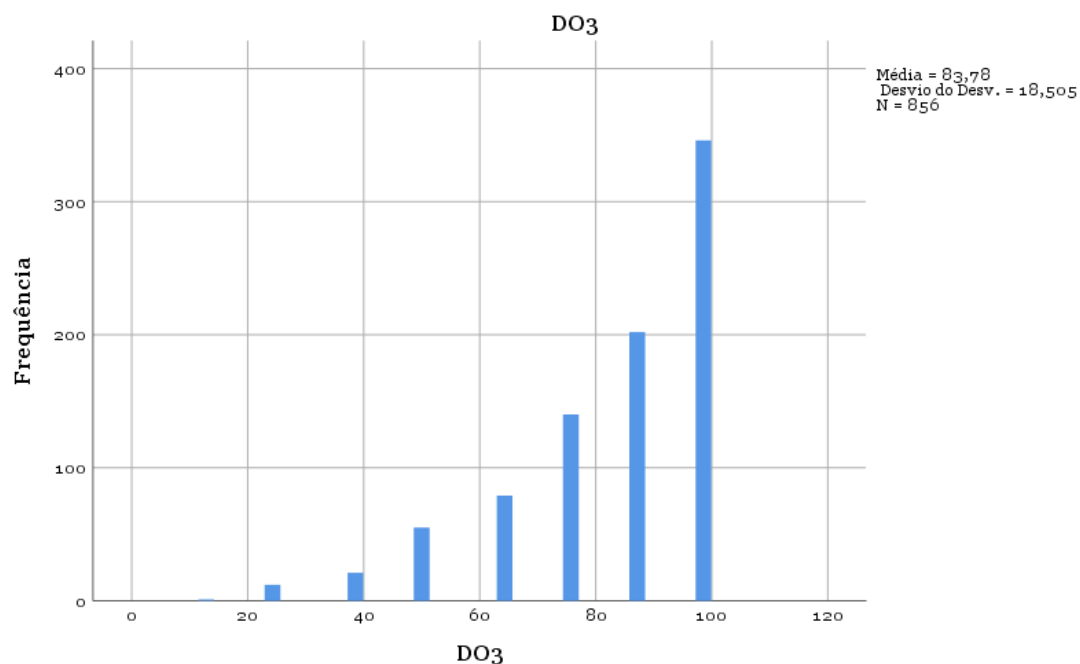


Figura 4. 3 - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram ter pouca ou nenhuma dificuldade em atividades ao perto (84,2) com 36 sujeitos (4,2 % do total de 856) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.4)

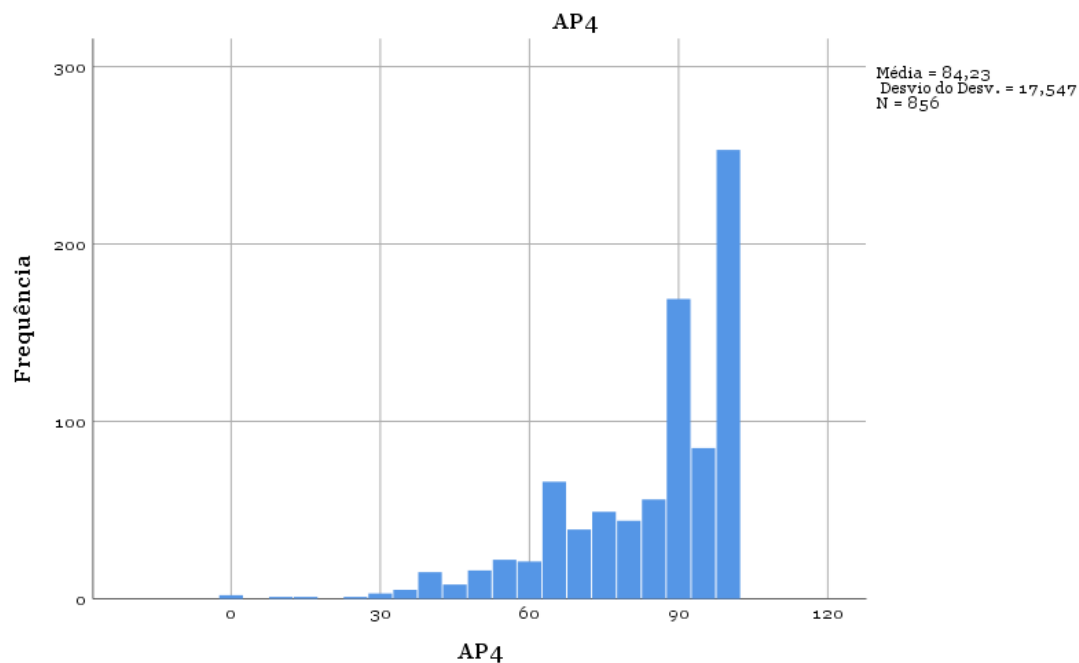


Figura 4. 4. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram ter pouca ou nenhuma dificuldade em atividades ao longe (90,0) com 20 sujeitos (2,3 % do total de 856) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.5)

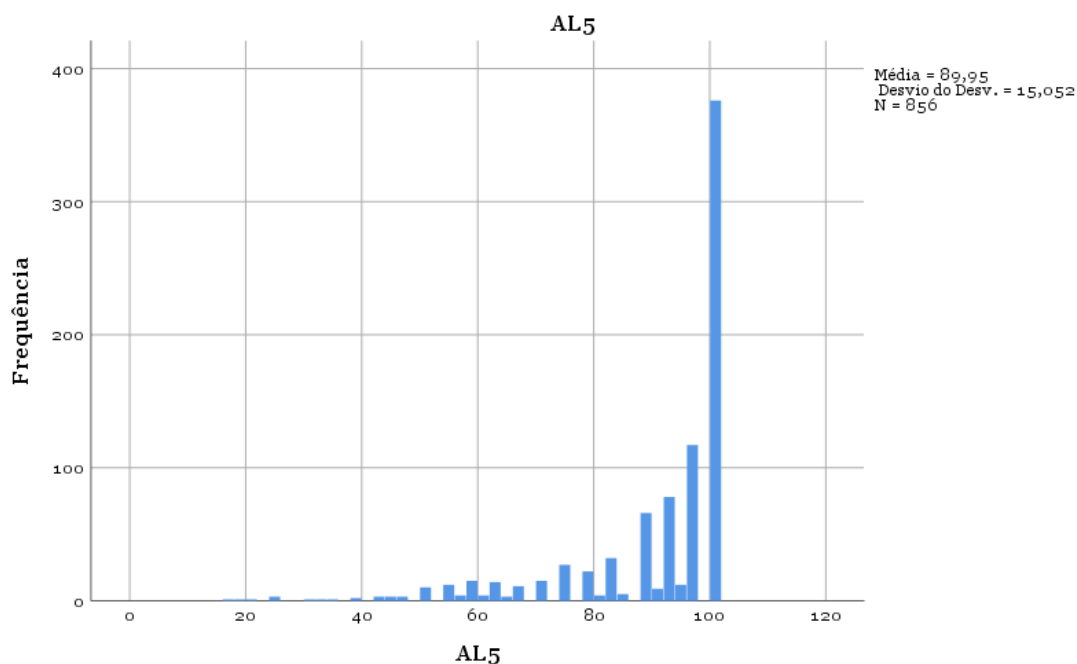


Figura 4. 5. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram que a sua visão não criou dificuldades no seu funcionamento social (96,0) com 4 sujeitos (0,5 % do total de 856) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.6)

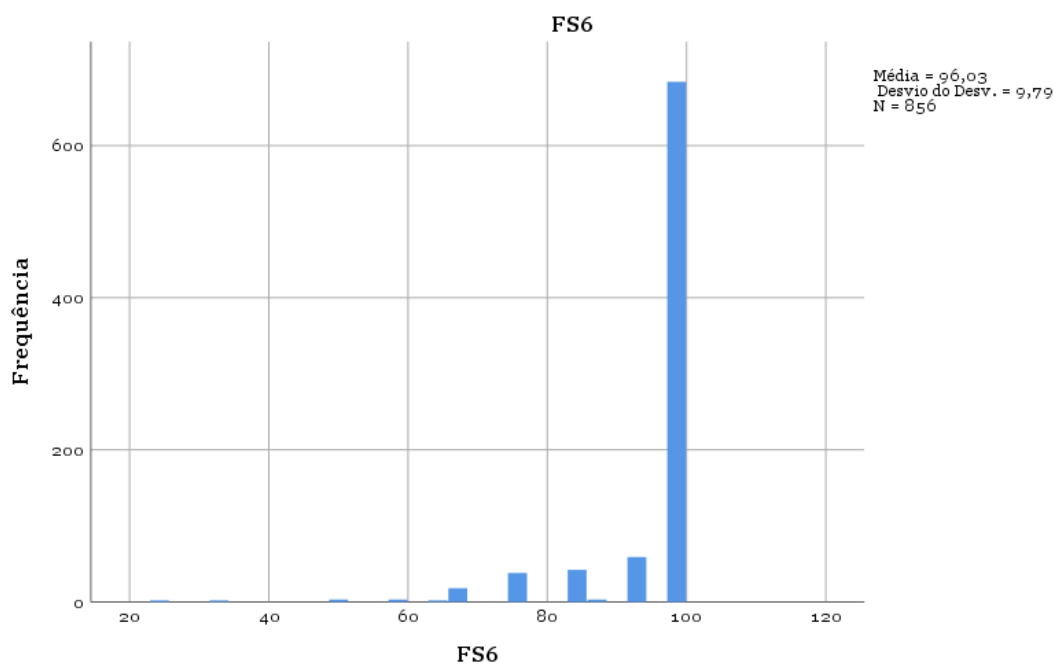


Figura 4. 6. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram que a sua visão teve pouca ou nenhuma interferência negativa na sua saúde mental (84,2) com 50 sujeitos (5,8 % do total de 856) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.7)

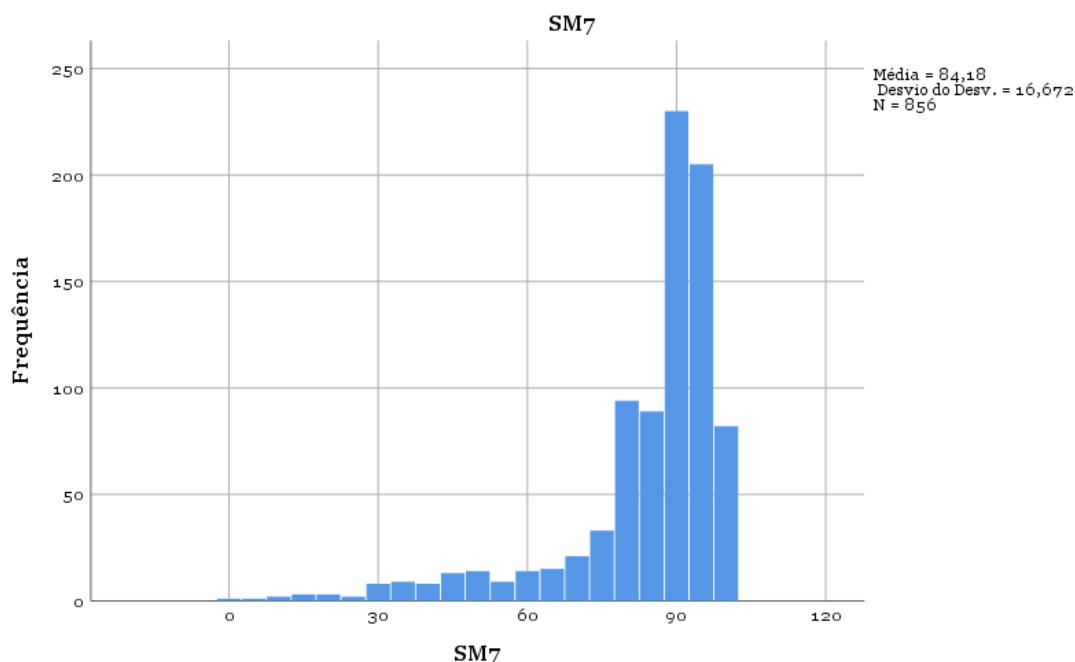


Figura 4. 7. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram que nunca ou poucas vezes a sua visão criou dificuldades nas tarefas (88,1) com 42 sujeitos (4,9 % do total de 856) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.8)

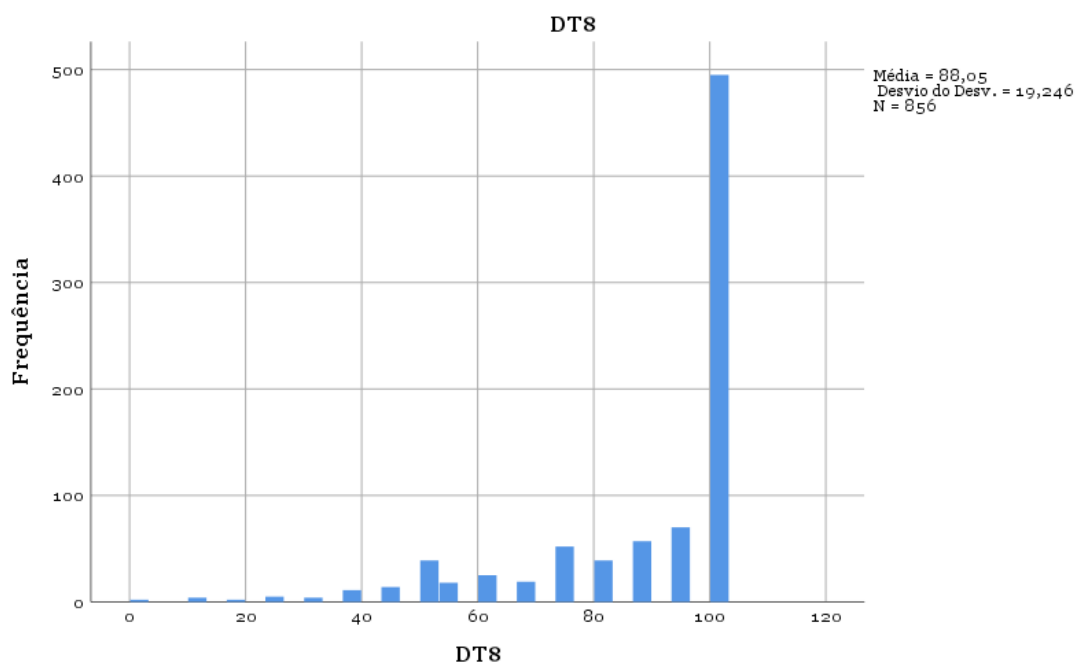


Figura 4. 8. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram que a sua qualidade visual é suficiente para garantir uma vida independente (94,0) com 33 sujeitos (3,9 % do total de 856) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.9)

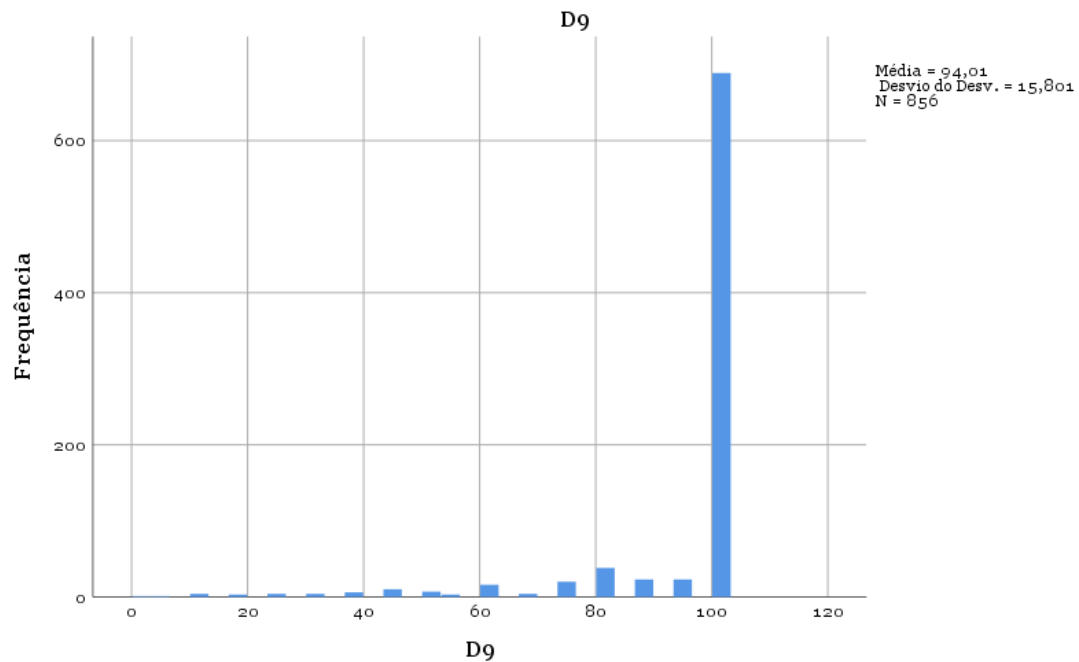


Figura 4. 9. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos condutores consideram que a sua qualidade visual pouco ou nada interfere na condução, mesmo em situações adversas, (85,6) com 7 sujeitos (1,5 % do total de 477) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.10)

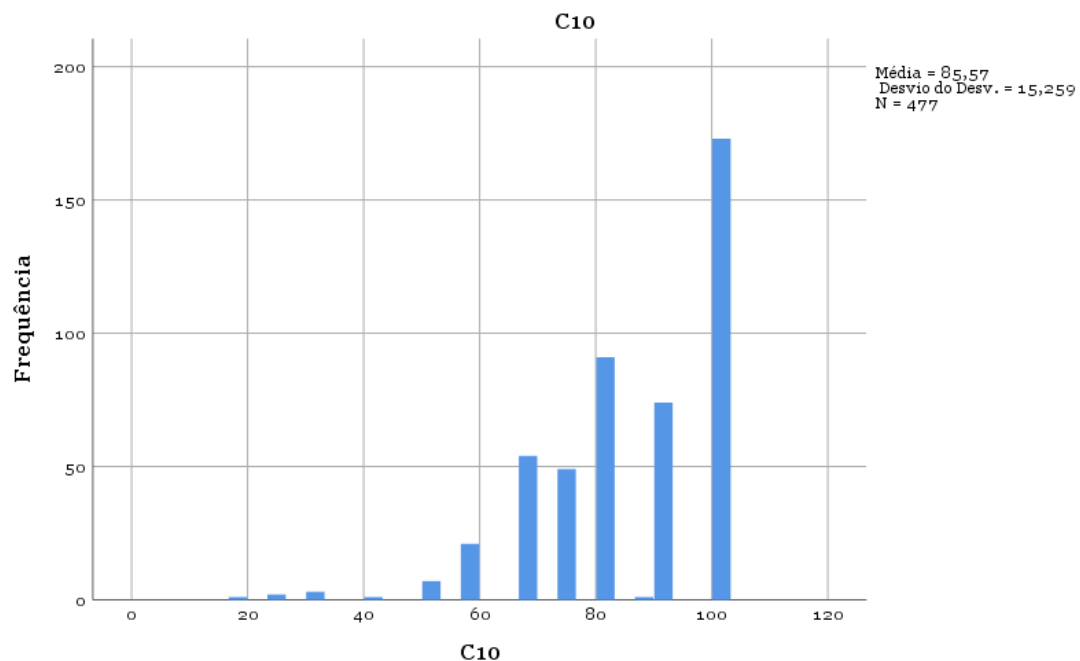


Figura 4. 10. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram não ter dificuldades na visão das cores (96,1) com 9 sujeitos (1,1 % do total de 856) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.11)

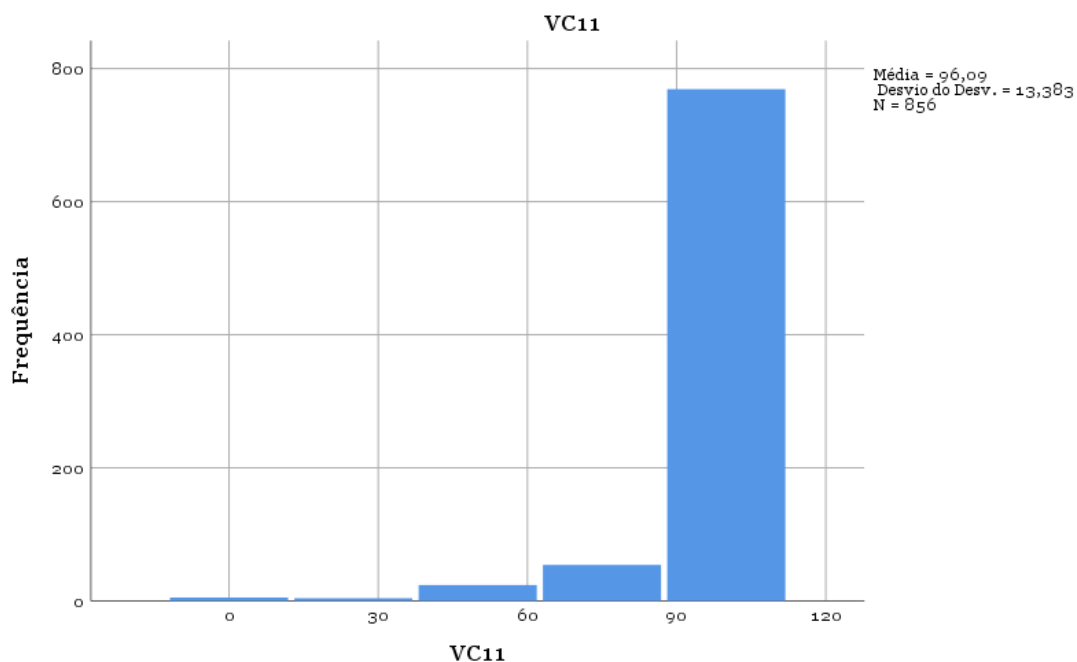


Figura 4. 11. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram não ter dificuldades na visão periférica (92,7) com 10 sujeitos (1,2 % do total de 856) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.12)

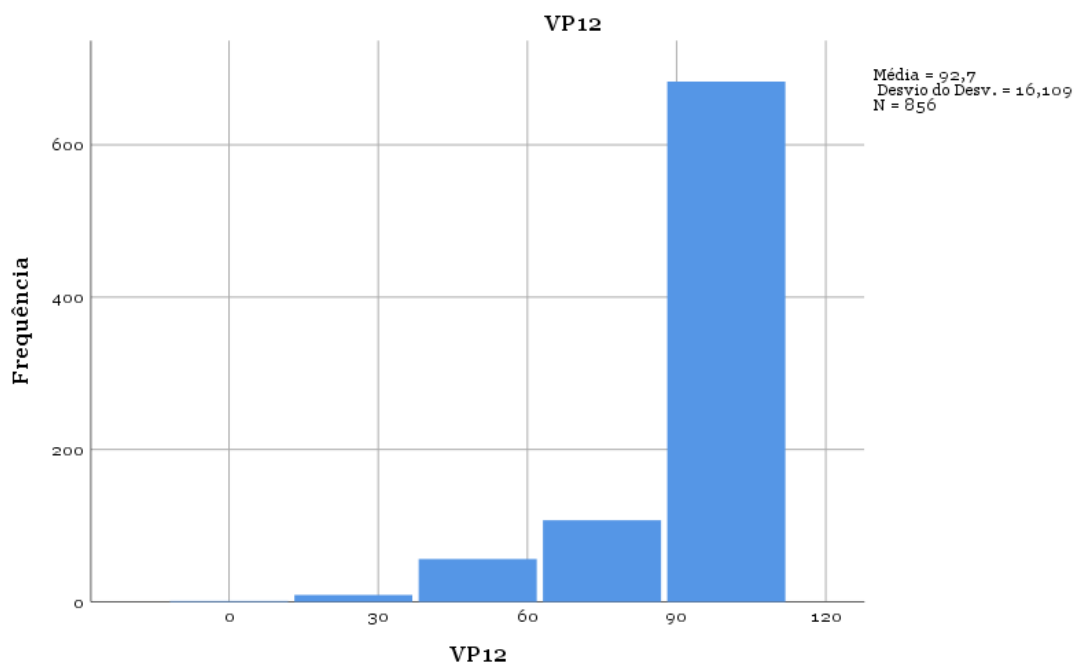


Figura 4. 12. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram ter uma qualidade de vida muito boa no que concerne aos aspetos proporcionados pela qualidade da sua visão em geral (87,5) com 14 sujeitos (1,6 % do total de 856) a apresentar uma pontuação total abaixo de 50 (< 50). (figura 4.13)

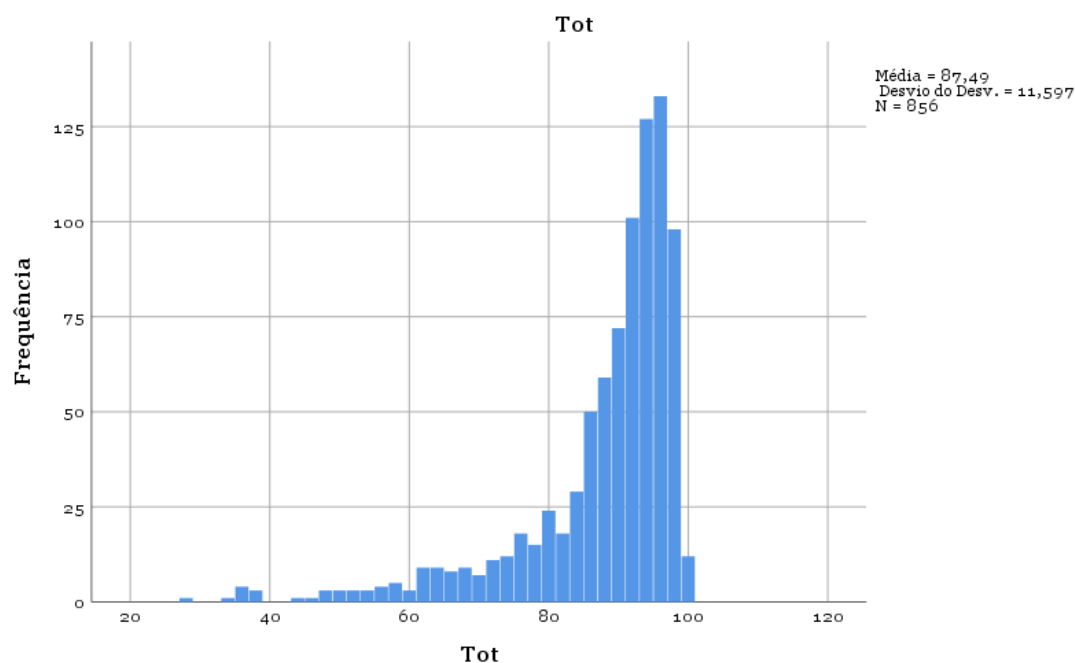


Figura 4. 13. - Histograma das frequências de pontuação total do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos diabéticos.

532 sujeitos apresentam idade igual ou superior a 65 anos (62,2 % do total de 856) enquanto a idade mínima relatada é de 10 anos. (figura 4.14)

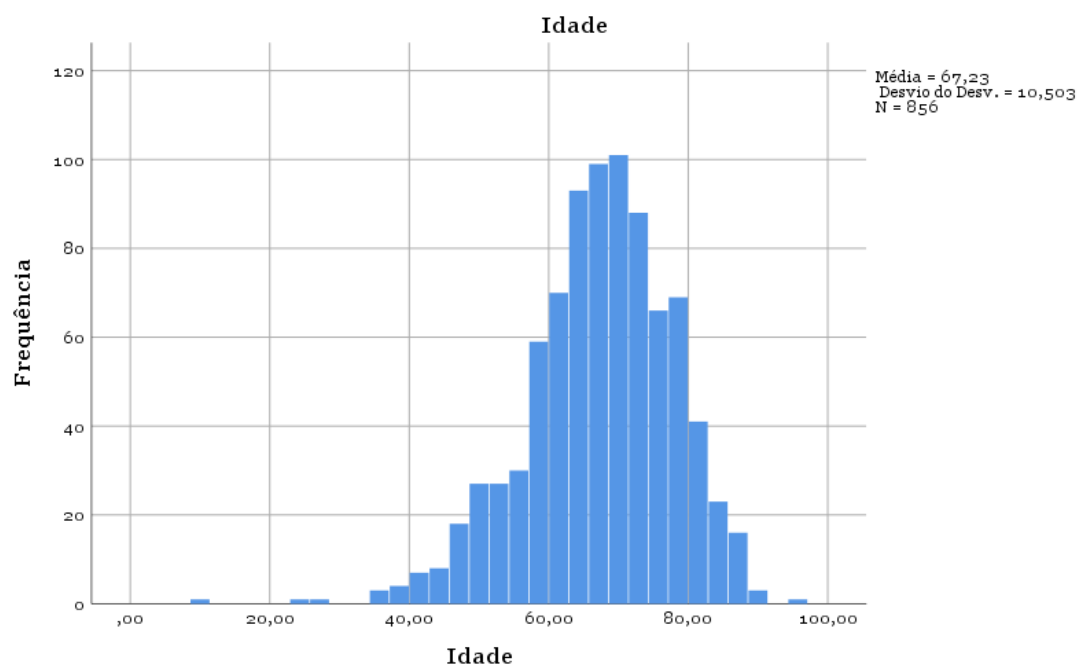


Figura 4. 14. - Histograma das frequências das idades em anos da população dos sujeitos diabéticos.

A média da duração da diabetes (8,7 anos) é bastante afetada pelos sujeitos com longa duração. Destes sujeitos, 63 relataram duração inferior a 1 ano (7,4 % do total de 856), 309 relataram duração inferior a 5 anos (36,1 % do total) e 524 relataram duração inferior a 10 anos (61,2 % do total). Adicionalmente os sujeitos apresentaram uma mediana de duração de diabetes de 7,1 anos. (figura 4.15)

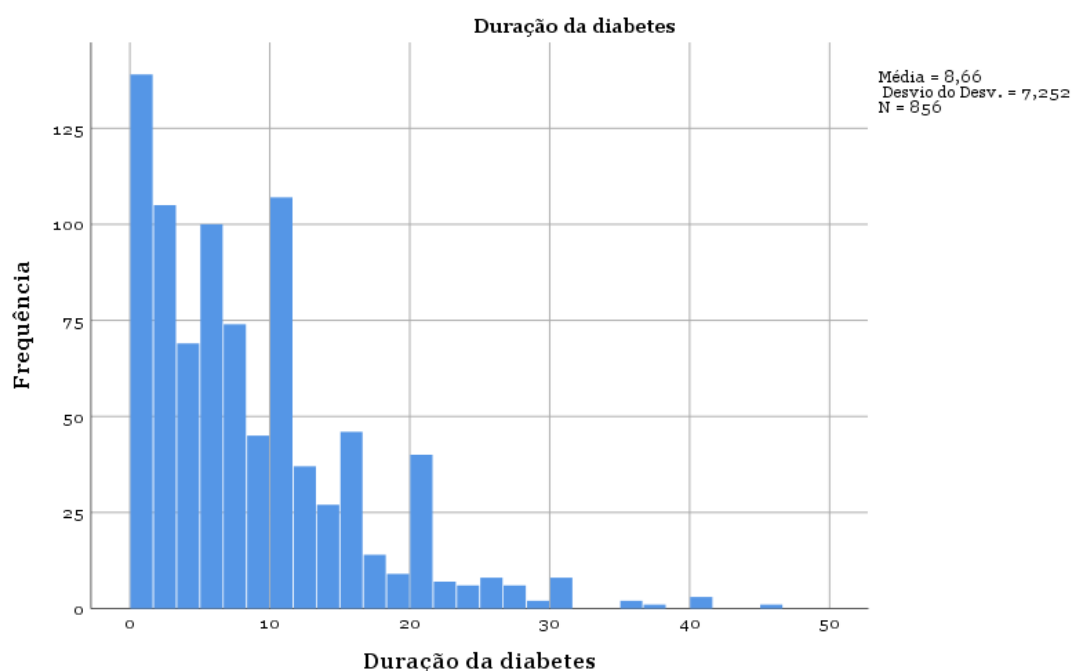


Figura 4. 15. - Histograma das frequências da duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

447 sujeitos apresentaram boa AV habitual e binocular ao longe igual ou inferior a 0,00 logMAR (52,2 % do total de 856), 807 apresentaram AV habitual e binocular ao longe suficiente para realizar tarefas diárias igual ou inferior a 0,30 logMAR (94,3 % do total) e 49 apresentaram AV habitual e binocular ao longe superior a 0,30 logMAR (5,7 % do total). (figura 4.16)

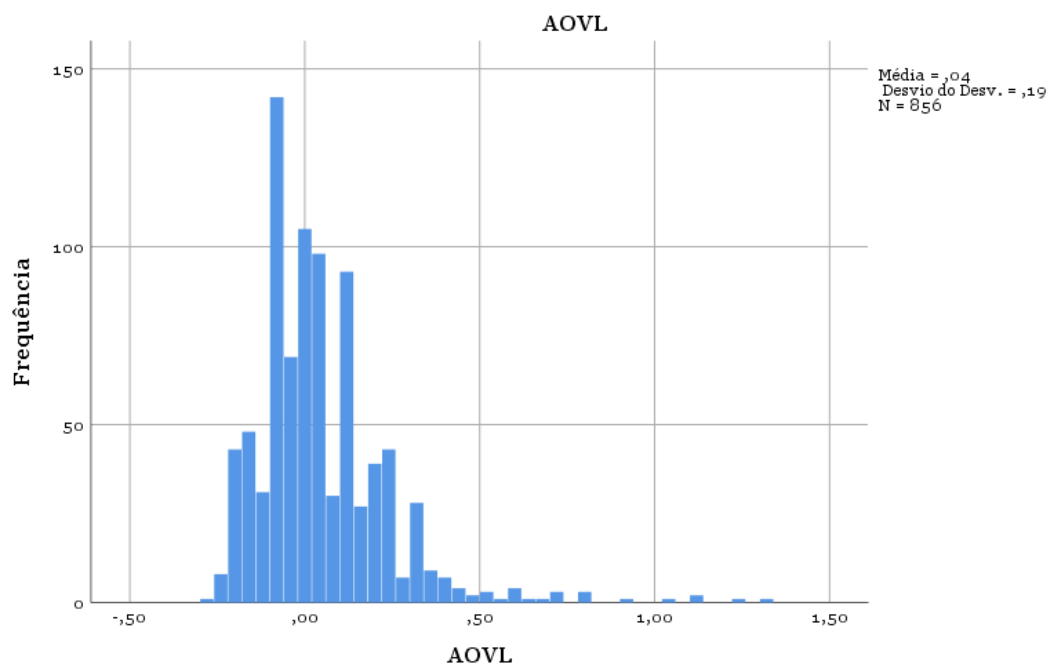


Figura 4. 16 - Histograma das frequências da acuidade visual habitual ao longe em logMar da população dos sujeitos diabéticos.

147 sujeitos apresentaram boa AV habitual e binocular ao perto igual ou inferior a 0,00 logMAR (17,2 % do total de 856), 687 apresentaram AV habitual e binocular ao perto suficiente para realizar tarefas diárias igual ou inferior a 0,30 logMAR (80,3 % do total) e 169 apresentaram AV habitual e binocular ao perto superior a 0,30 logMAR (19,7 % do total). (figura 4.17)

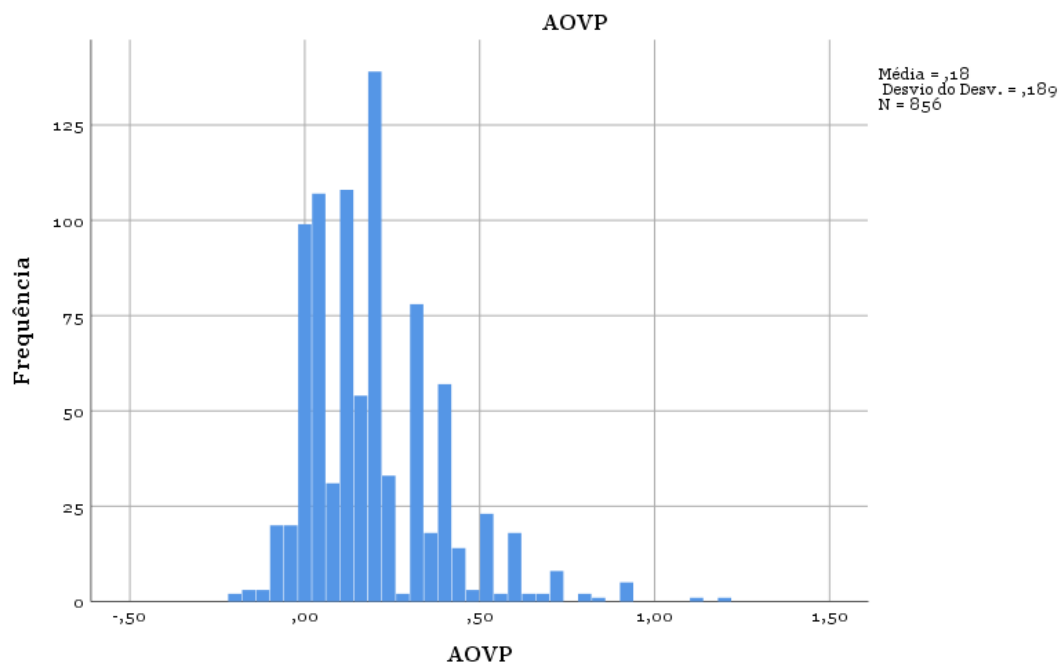


Figura 4. 17 - Histograma das frequências da acuidade visual habitual ao perto em logMar dos sujeitos diabéticos.

4.1.1 Comparação entre sexos do grupo de diabéticos

Em primeira instância, verificaram-se idades ligeiramente superiores (68,1 contra 66,5 anos), médias ligeiramente piores em todos os subgrupos do NEI-VFQ-39 e nas AV ao longe e ao perto para o sexo feminino relativamente ao masculino. Pelo contrário, o sexo feminino apresentou duração da diabetes ligeiramente inferior ao do sexo masculino (8,4 e 8,9 anos, respetivamente). É também de notar que 290 em 384 sujeitos femininos afirmaram nunca conduzir ou que deixaram de conduzir por razões não relacionadas com a visão no subgrupo C10 (e, consequentemente, não analisados) enquanto apenas 89 em 472 sujeitos masculinos afirmaram o mesmo, podendo resultar num viés populacional neste subgrupo (tabela 4.3).

Ambas as subpopulações possuem um tamanho de amostra superior a 25 sujeitos pelo que assume-se normalidade pelo teorema de limite central. Ambas são grosseiramente de tamanhos similares e compostas por observações independentes (cada observação constitui uma pessoa diferente). Em seguida realizou-se o teste-t para amostras independentes para todas as variáveis de maneira a comparar as médias destas de cada subgrupo de sexo (variável independente) e verificar se existe alguma diferença estatisticamente significativa.

Tabela 4. 3. – Média, número total de casos, desvio padrão das médias das pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39, idade, duração da diabetes, AV habitual ao longe e ao perto da amostra populacional diabética por sexo.

Variável	Sexo	N	Média	Desvio padrão
SG1	F	384	48,8	16,0
	M	472	53,4	15,3
VG2	F	384	67,3	15,4
	M	472	70,2	13,8
DO3	F	384	78,8	20,4
	M	472	87,9	15,6
AP4	F	384	82,0	18,9
	M	472	86,1	16,1
AL5	F	384	87,6	15,9
	M	472	91,9	14,1
FS6	F	384	95,3	9,9
	M	472	96,6	9,7
SM7	F	384	81,8	17,3
	M	472	86,1	15,9
DT8	F	384	85,4	20,7
	M	472	90,2	17,7
D9	F	384	92,4	18,3
	M	472	95,3	13,3
C10	F	94	85,7	14,4
	M	383	85,5	15,5
VC11	F	384	96,7	11,1
	M	472	95,6	15,0
VP12	F	384	90,6	18,0
	M	472	94,4	14,2
Tot	F	384	85,7	12,3
	M	472	89,0	10,8
Idade	F	384	68,1	10,1
	M	472	66,5	10,8
Duração	F	384	8,4	7,3
	M	472	8,9	7,2
AOVL	F	384	0,06	0,20
	M	472	0,02	0,18
AOVP	F	384	0,19	0,20
	M	472	0,18	0,18

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total; AOVL, acuidade visual ao longe de ambos olhos; AOVP, acuidade visual ao perto de ambos olhos.

Ao realizar o teste de Levene para a variância em cada variável, as variâncias iguais foram assumidas ($p \geq 0.05$) para as variáveis SG1, C10, Idade, Duração da Diabetes e AV habitual ao longe e ao perto. Consequentemente, ao realizar o teste-t com a variância igual assumida, ou não, para a respectiva variável de acordo com o teste de Levene foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0.05$) entre as médias de cada sexo para as variáveis SG1, VG2, DO3, AP4, AL5, SM7, DT8, D9, VP12, Total, Idade e AV ao longe com o sexo feminino a apresentar piores resultados. (tabela 4.4)

Tabela 4. 4. –Teste de Levene para igualdade de variâncias e teste-t para amostras independentes para as médias das pontuações dos subgrupos, total do NEI-VFQ-39, Idade, duração da diabetes, AV habitual ao longe e ao perto da amostra populacional diabética por sexo.

Variáveis	Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste-t para amostras independentes				
	Assunção da variância	Sig.	Sig. (2 extremidades)	Diferença a média	Erro padrão da diferença	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
						Inferior	Superior
SG1	Variâncias iguais	0,907	< 0,001	-4,6	1,1	-6,701	-2,495
VG2	Variâncias não iguais	0,029	0,005	-2,8	1,0	-4,830	-0,857
DO3	Variâncias não iguais	< 0,001	< 0,001	-9,1	1,3	-11,593	-6,616
AP4	Variâncias não iguais	< 0,001	0,001	-4,1	1,2	-6,443	-1,659
AL5	Variâncias não iguais	< 0,001	< 0,001	-4,3	1,0	-6,382	-2,311
FS6	Variâncias não iguais	0,005	0,061	-1,3	0,7	-2,586	0,057
SM7	Variâncias não iguais	0,003	< 0,001	-4,3	1,1	-6,567	-2,064
DT8	Variâncias não iguais	< 0,001	< 0,001	-4,9	1,3	-7,505	-2,269
D9	Variâncias não iguais	< 0,001	0,011	-2,8	1,1	-5,041	-0,655
C10	Variâncias iguais	0,160	0,933	0,1	1,8	-3,306	3,603
VC11	Variâncias não iguais	0,008	0,181	1,2	0,9	-0,557	2,945
VP12	Variâncias não iguais	< 0,001	0,001	-3,9	1,1	-6,090	-1,667
Tot	Variâncias não iguais	< 0,001	< 0,001	-3,3	0,8	-4,885	-1,746
Idade	Variâncias iguais	0,434	0,027	1,6	0,7	0,18112	3,00794
Duração	Variâncias iguais	0,760	0,279	-0,5	0,5	-1,51803	0,43811
AOVL	Variâncias iguais	0,867	0,001	0,0	0,0	0,01741	0,06825
AOVP	Variâncias iguais	0,321	0,181	0,0	0,0	-0,00810	0,04275

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas. D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total; AOVL, acuidade visual ao longe de ambos olhos; AOVP, acuidade visual ao perto de ambos olhos.

4.1.2 Diagramas de dispersão e Correlação de Pearson entre NEI-VFQ-39 e Idade

A Análise dos diagramas de dispersão (figuras 4.18 - 4.30) e correlação de Pearson (tabela 4.5) mostra correlação negativa entre idade e pontuação dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 com elevada significância estatística ($p < 0.01$) para todos os subgrupos e total do NEI-VFQ-39 dentro da população de diabéticos. Contudo as linhas de regressão dos diagramas de dispersão apresentam baixo declive.

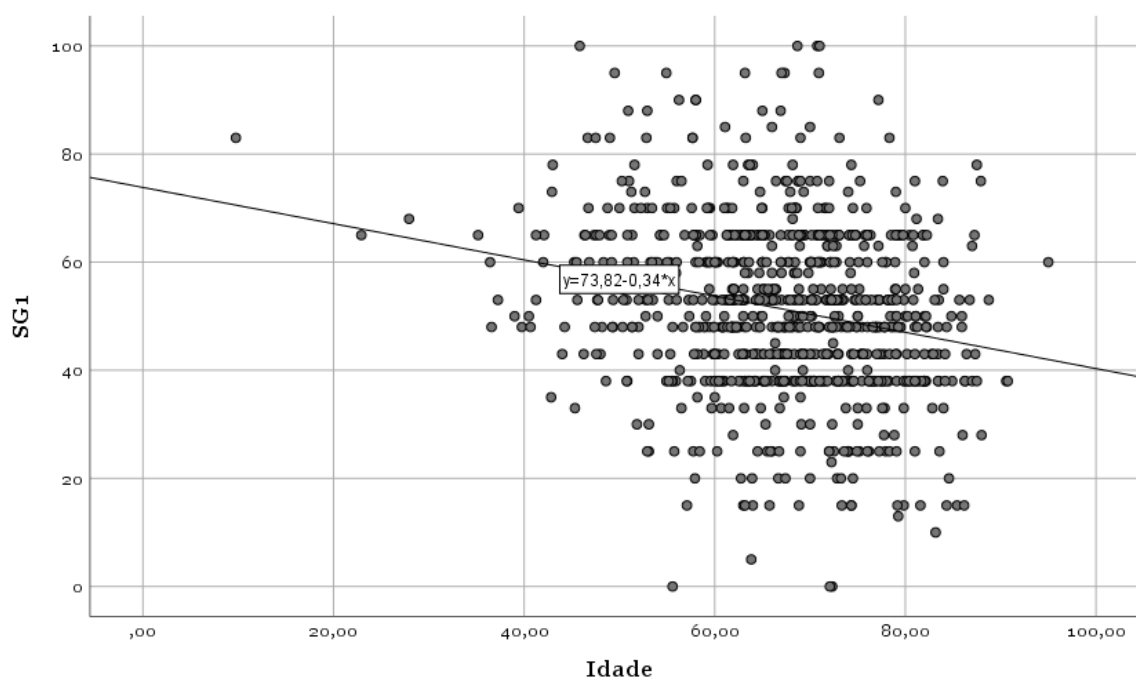


Figura 4. 18. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

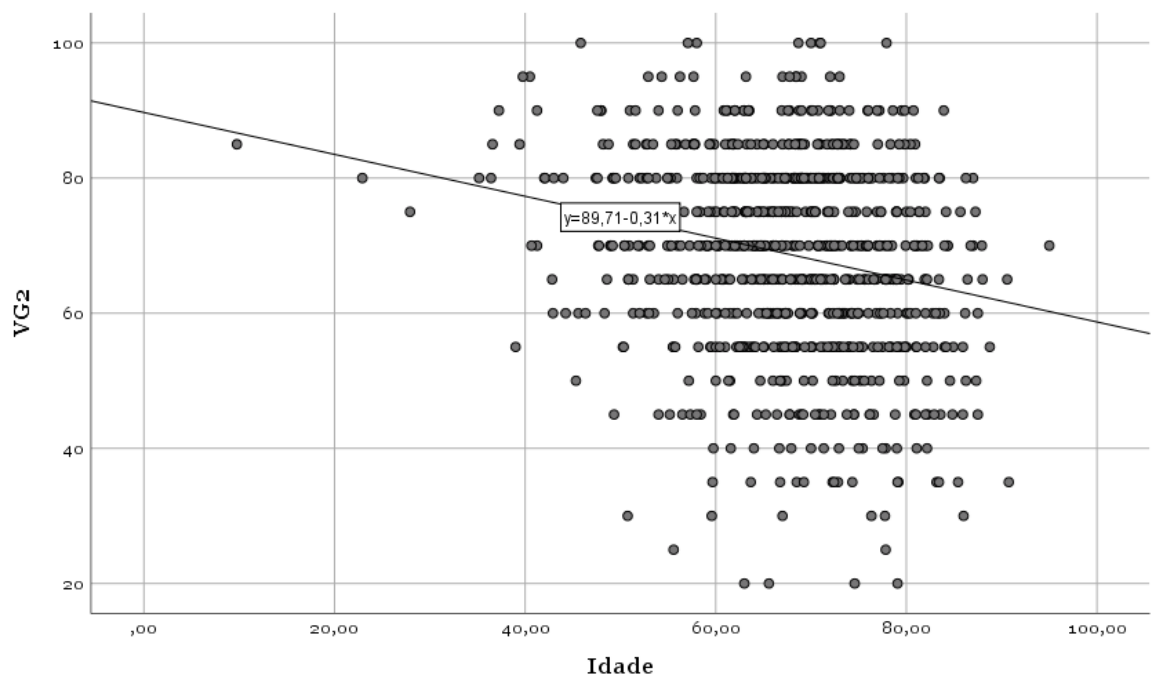


Figura 4. 19. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

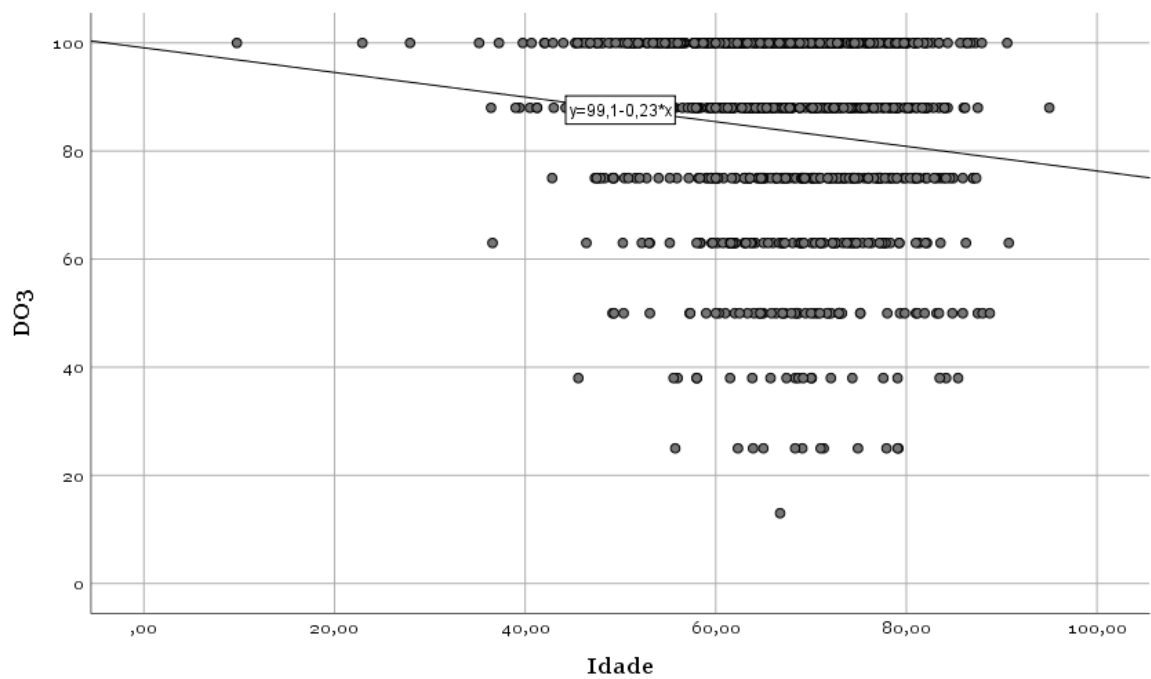


Figura 4. 20. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

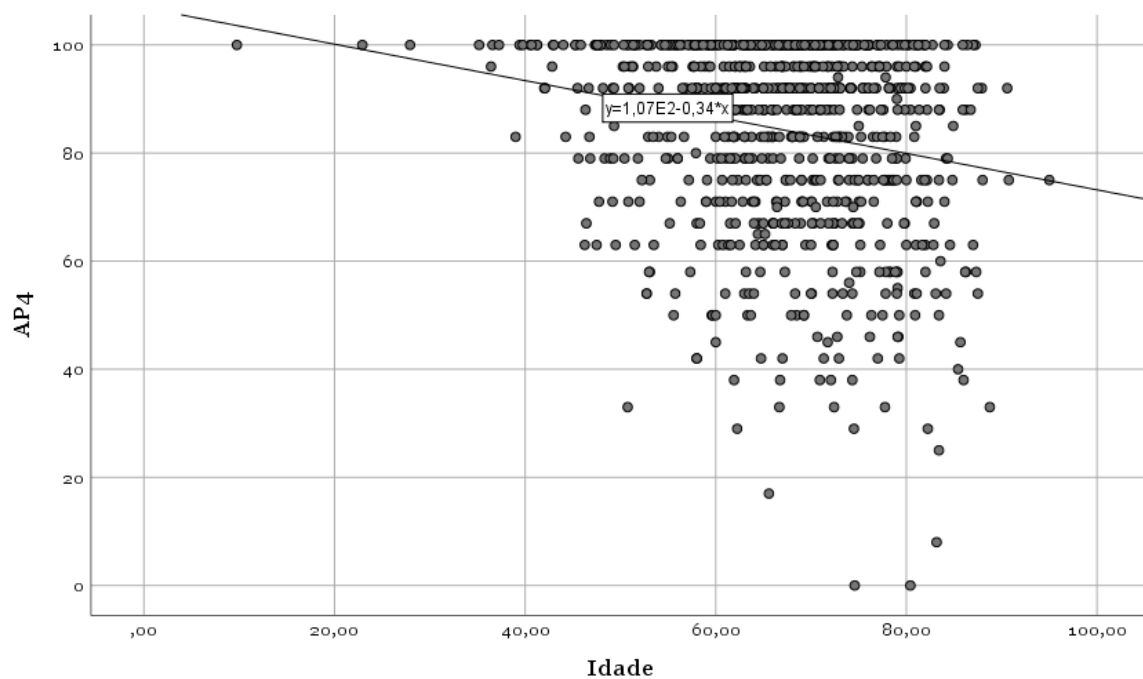


Figura 4. 21. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

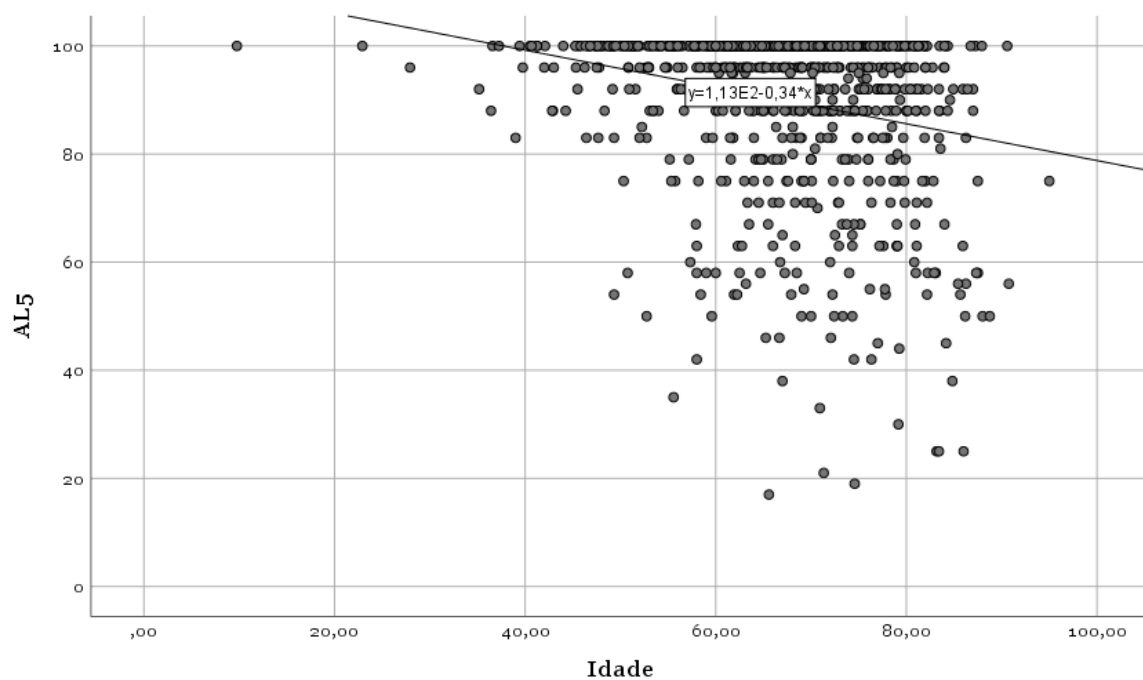


Figura 4. 22. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

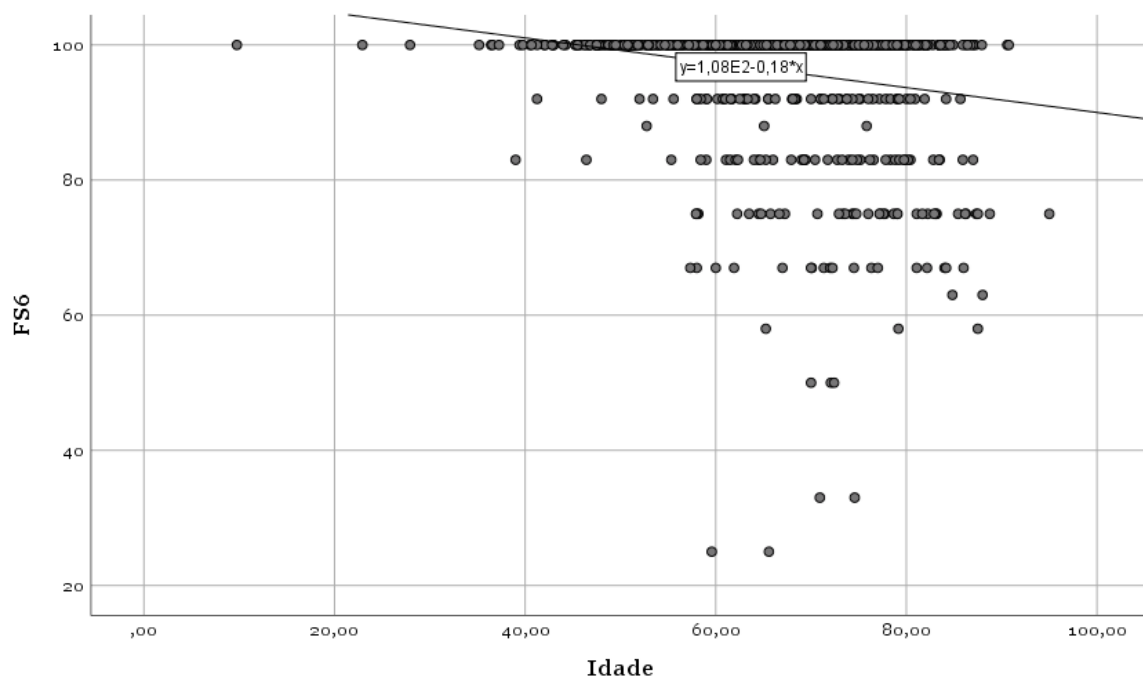


Figura 4. 23. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

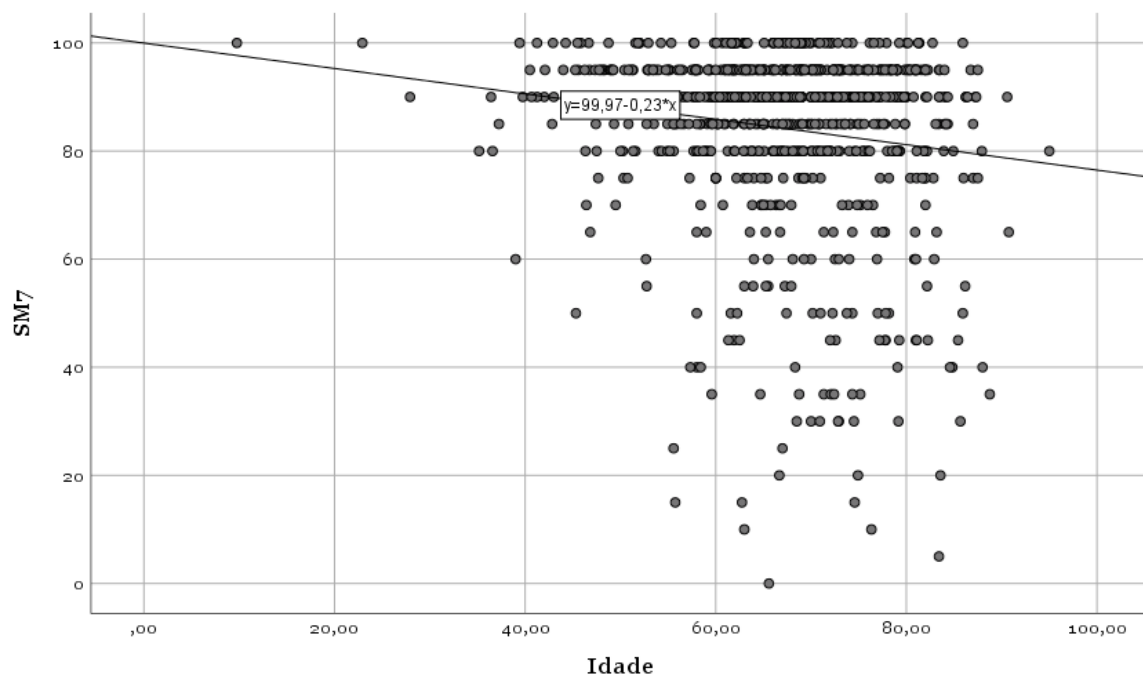


Figura 4. 24. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

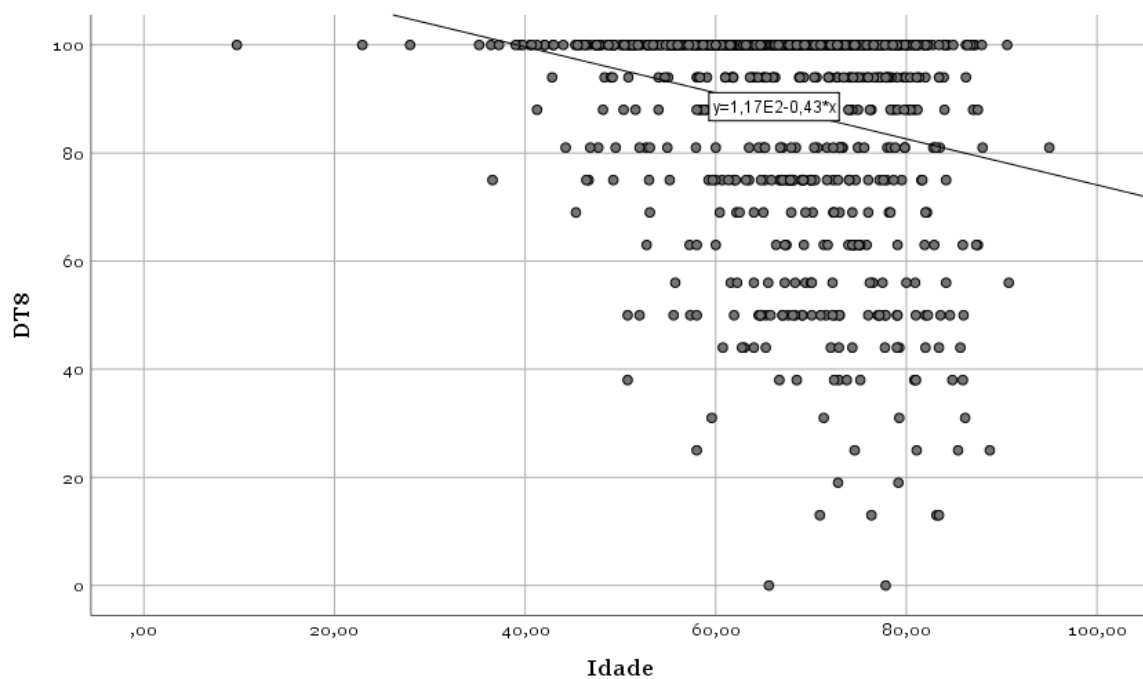


Figura 4. 25. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

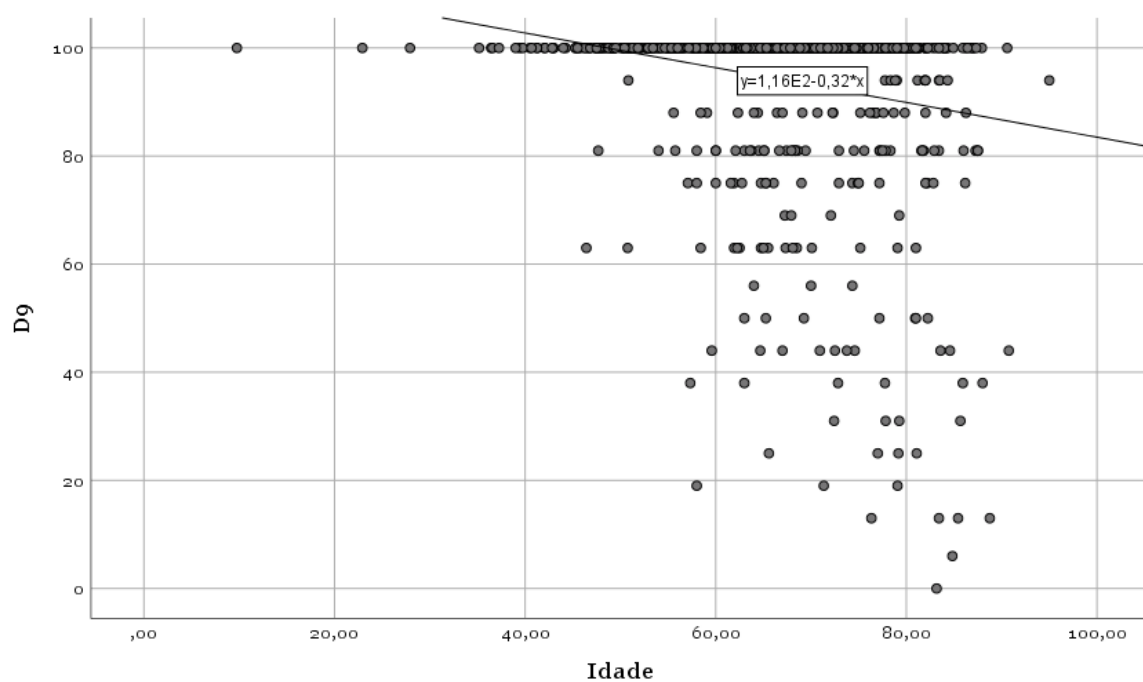


Figura 4. 26. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

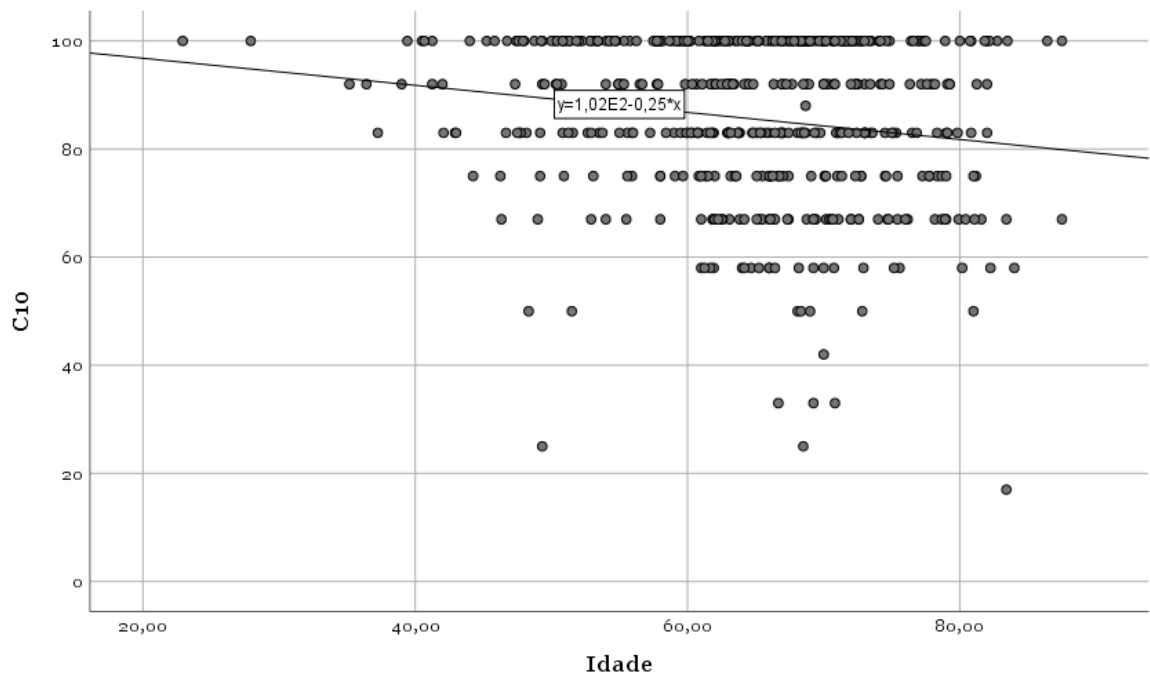


Figura 4. 27. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

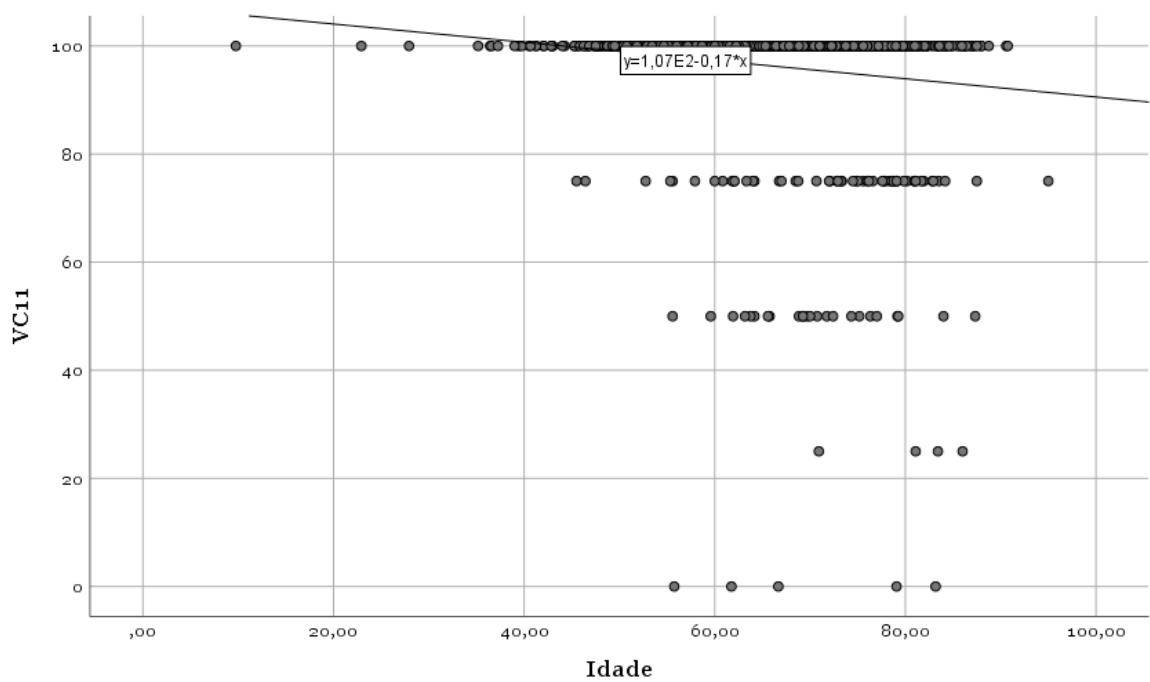


Figura 4. 28. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

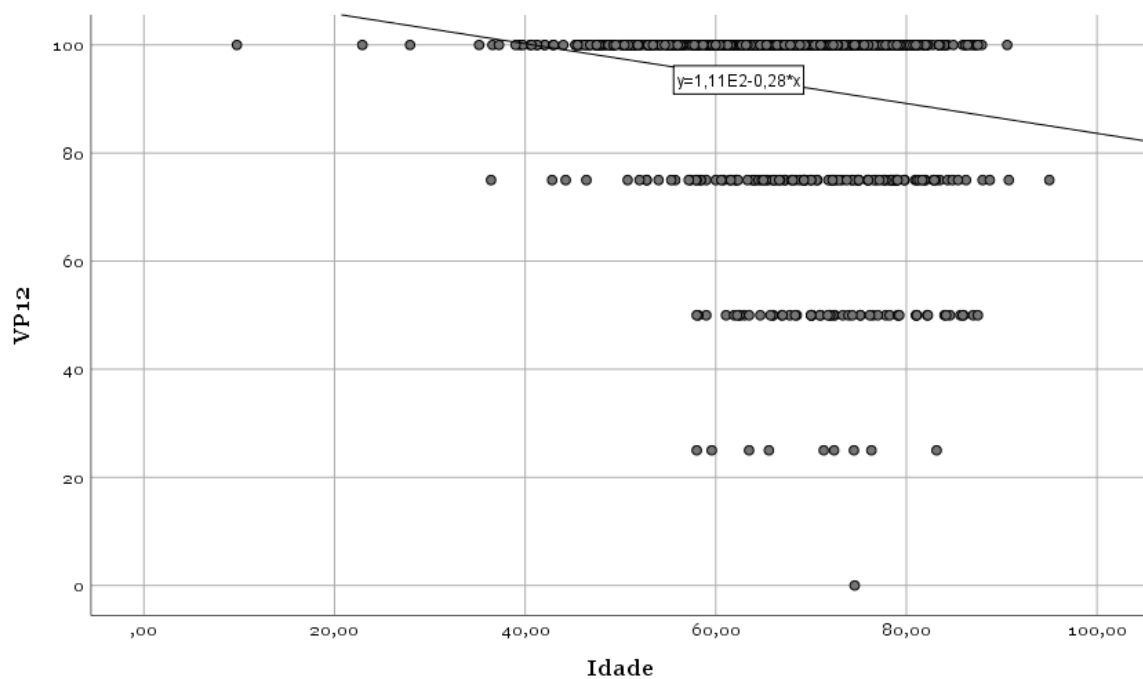


Figura 4. 29. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

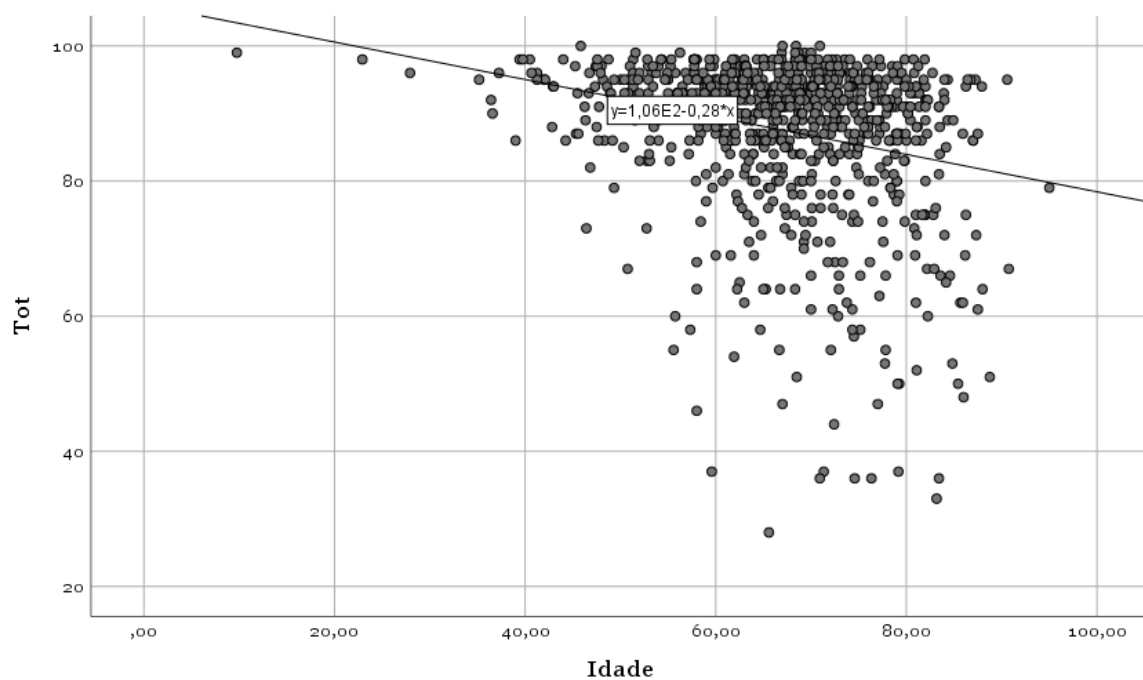


Figura 4. 30. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação total do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos diabéticos.

Tabela 4. 5. - Correlação de Pearson entre a idade e as pontuações dos subgrupos e média total do NEI-VFQ-39 da amostra populacional diabética.

	Idade		
	Correlação de Pearson	Sig. (2 extremidades)	N
SG1	-,223**	< 0,001	856
VG2	-,223**	< 0,001	856
DO3	-,129**	< 0,001	856
AP4	-,202**	< 0,001	856
AL5	-,237**	< 0,001	856
FS6	-,197**	< 0,001	856
SM7	-,148**	< 0,001	856
DT8	-,232**	< 0,001	856
D9	-,214**	< 0,001	856
C10	-,166**	< 0,001	477
VC11	-,132**	< 0,001	856
VP12	-,180**	< 0,001	856
Tot	-,251**	< 0,001	856

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades)

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total

Apesar de estatisticamente significativas, as correlações de Pearson são muito baixas (< 0,3).

4.1.3 Diagramas de dispersão e Correlação de Pearson entre NEI-VFQ-39 e Duração da diabetes

A análise dos diagramas de dispersão (figuras 4.31 - 4.43) e correlação de Pearson (tabela 4.6) mostra correlação negativa entre Duração da diabetes e pontuação dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 com elevada significância estatística ($p < 0.01$; 2 extremidades) para os subgrupos SG1, VG2, AP4, AL5, SM7, D9, VC11 e total do NEI-VFQ-39 e estatisticamente significativa ($p < 0.05$; 2 extremidades) para os subgrupos FS6, DT8 e VP12. Por outro lado, a correlação não foi significativa ($p \geq 0.05$; 2 extremidades) apenas para os subgrupos DO3 e C10. Ademais, as linhas de regressão dos diagramas de dispersão apresentam baixo declive.

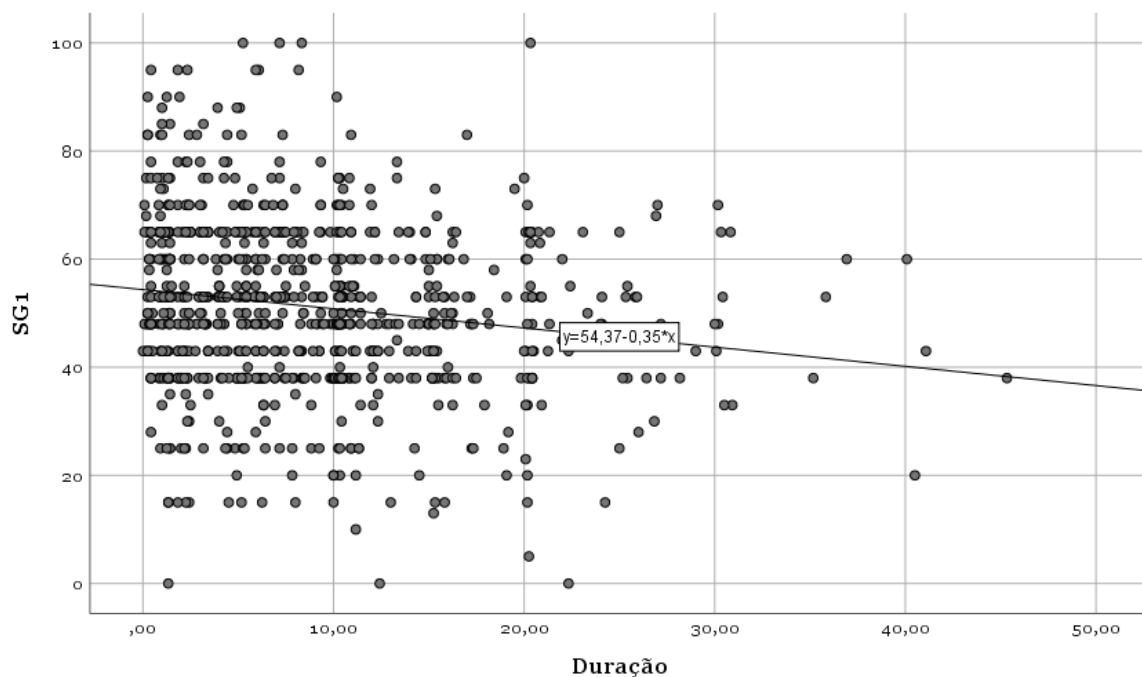


Figura 4. 31. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

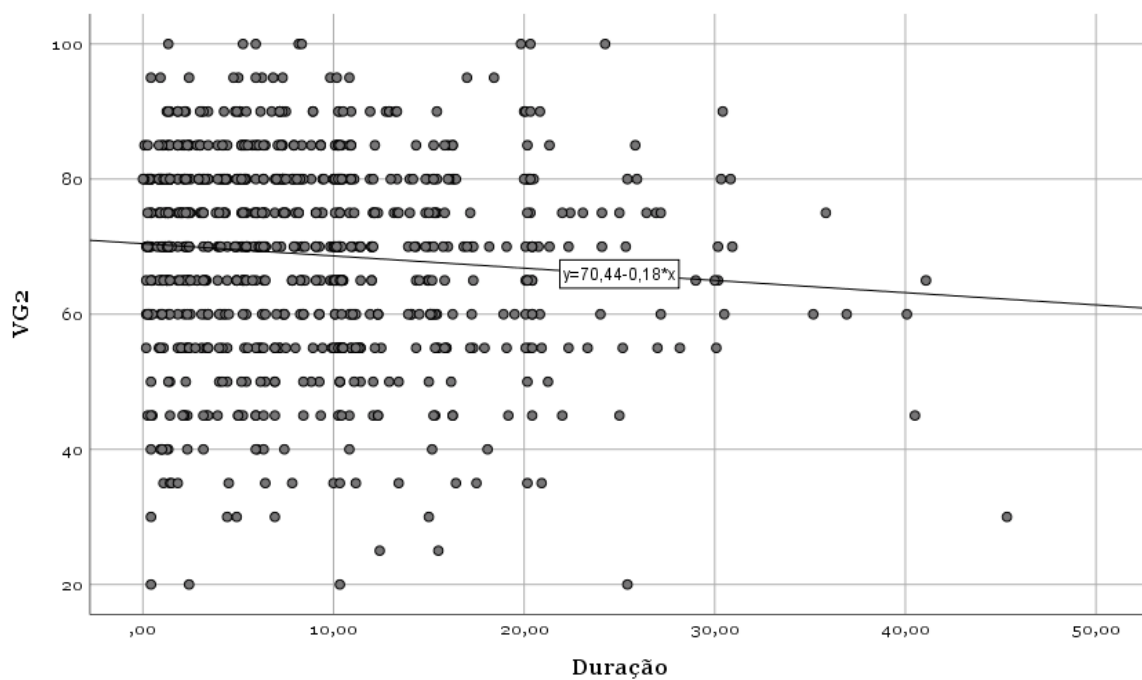


Figura 4. 32. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

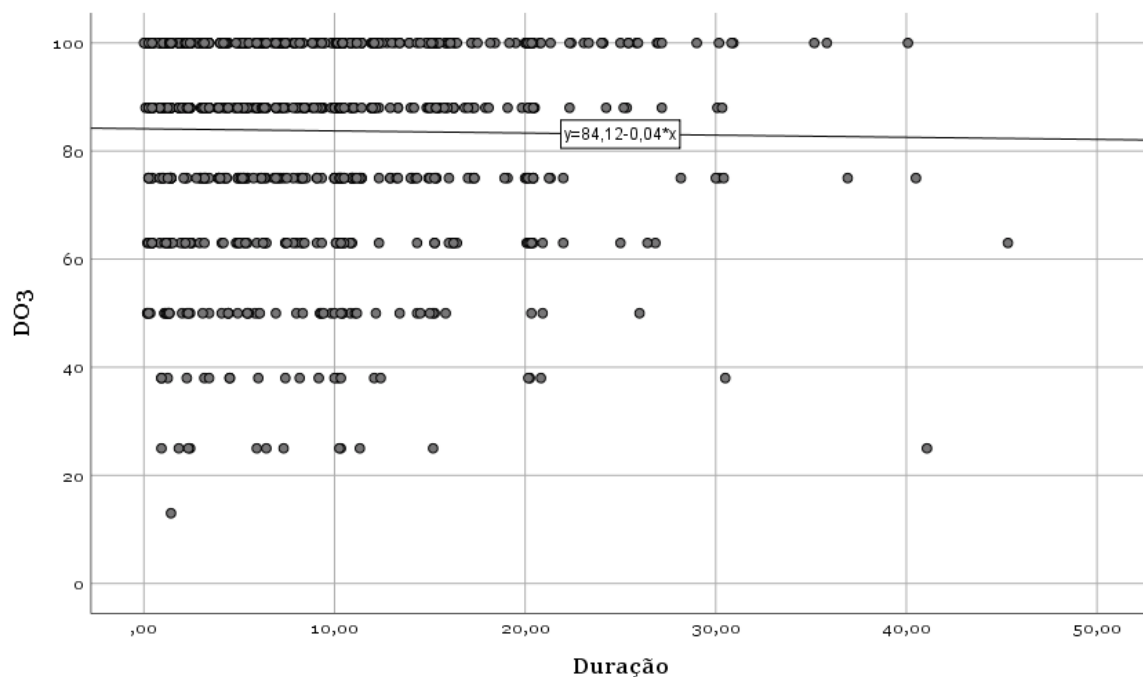


Figura 4. 33. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

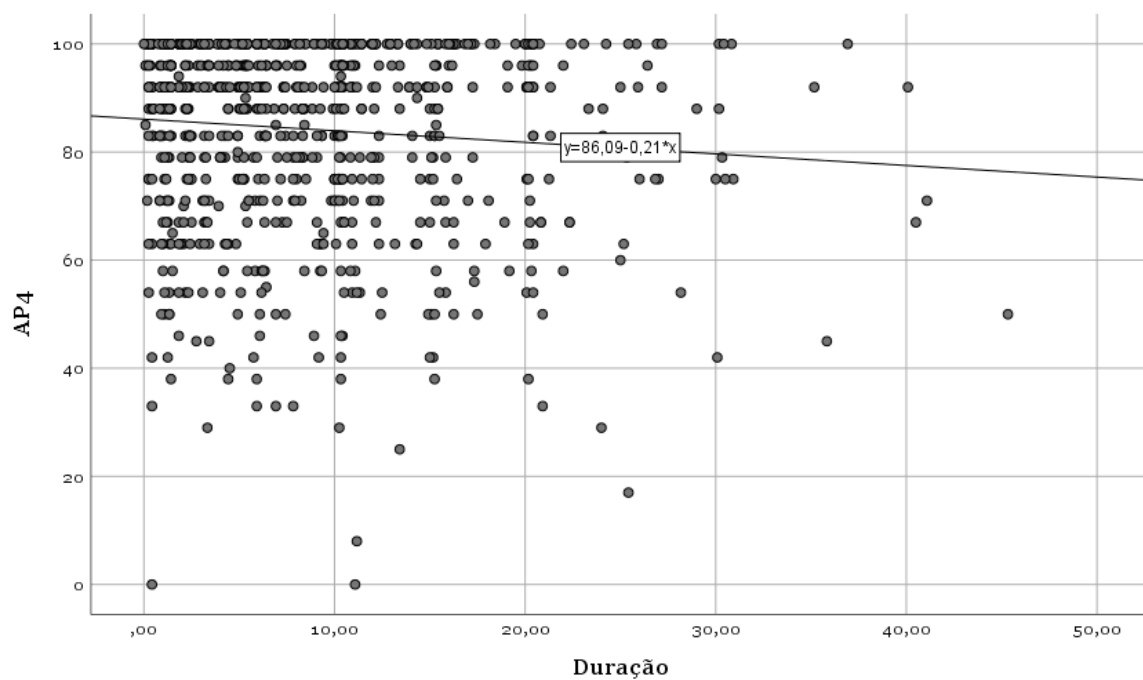


Figura 4. 34. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

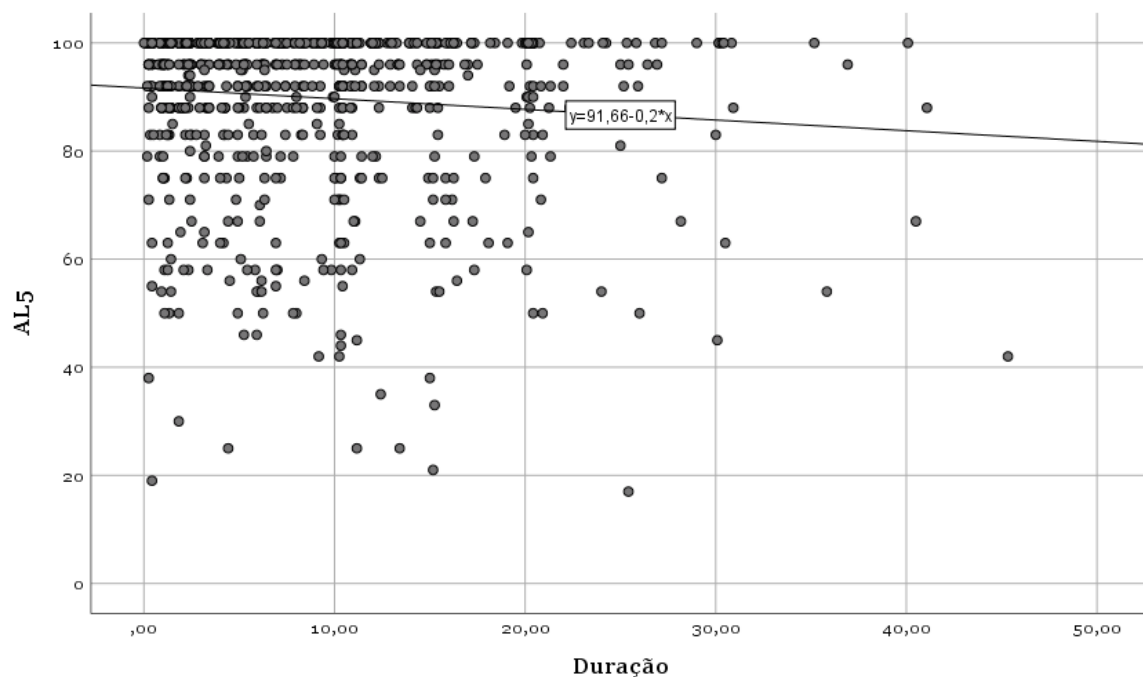


Figura 4. 35. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

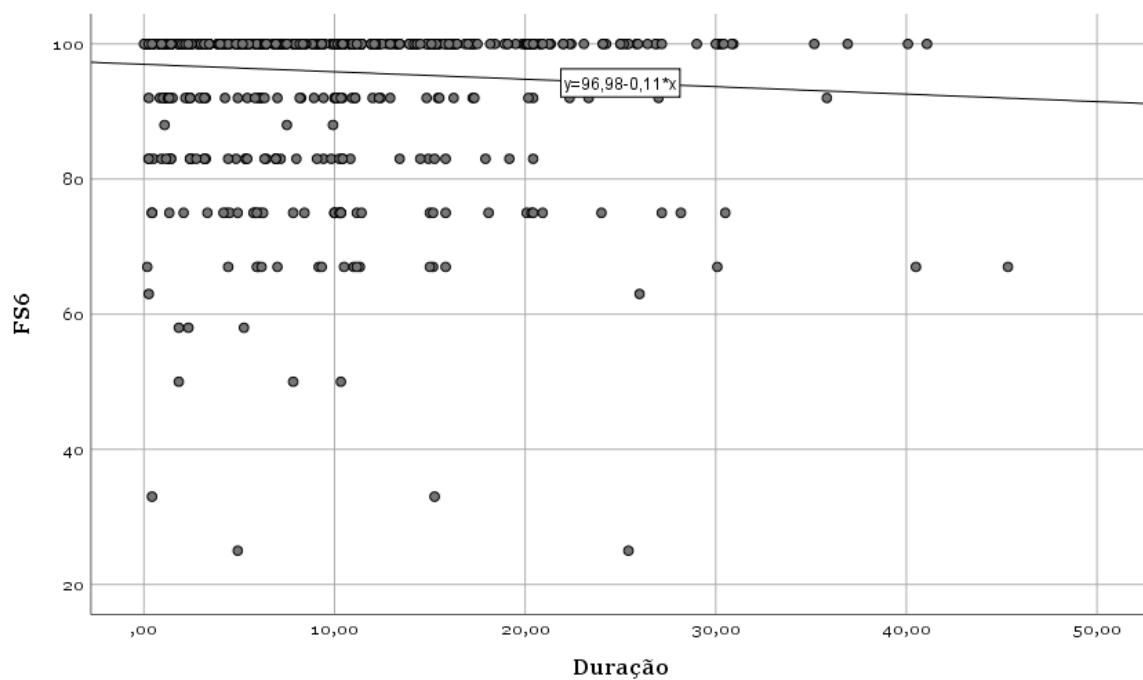


Figura 4. 36. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

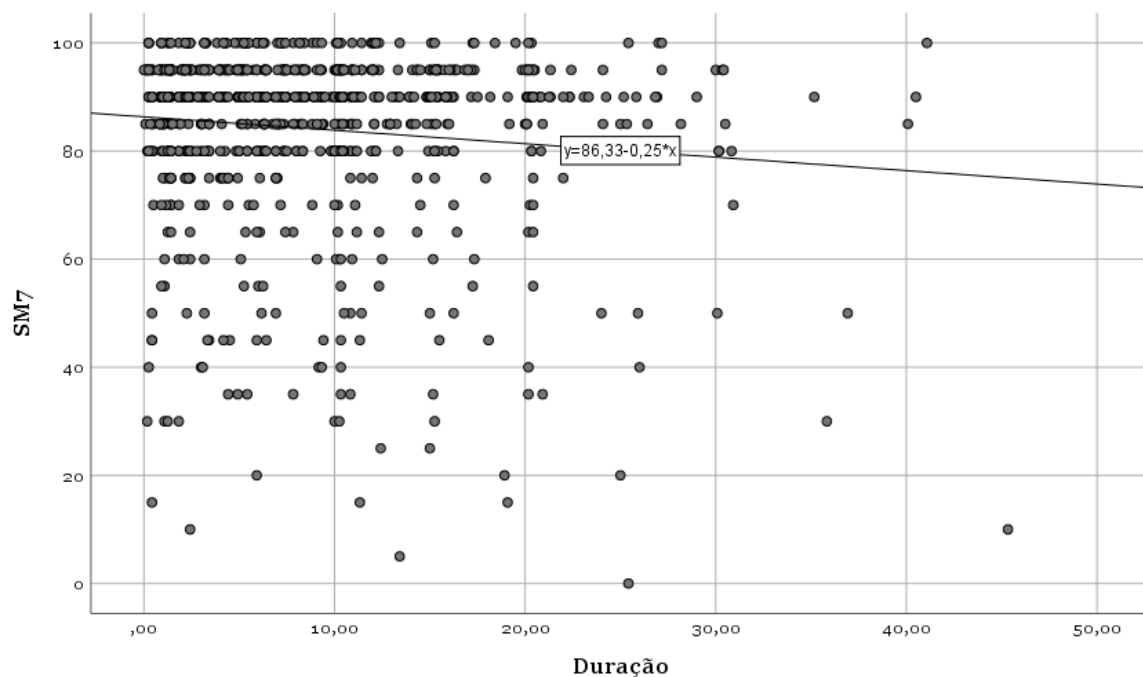


Figura 4. 37. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

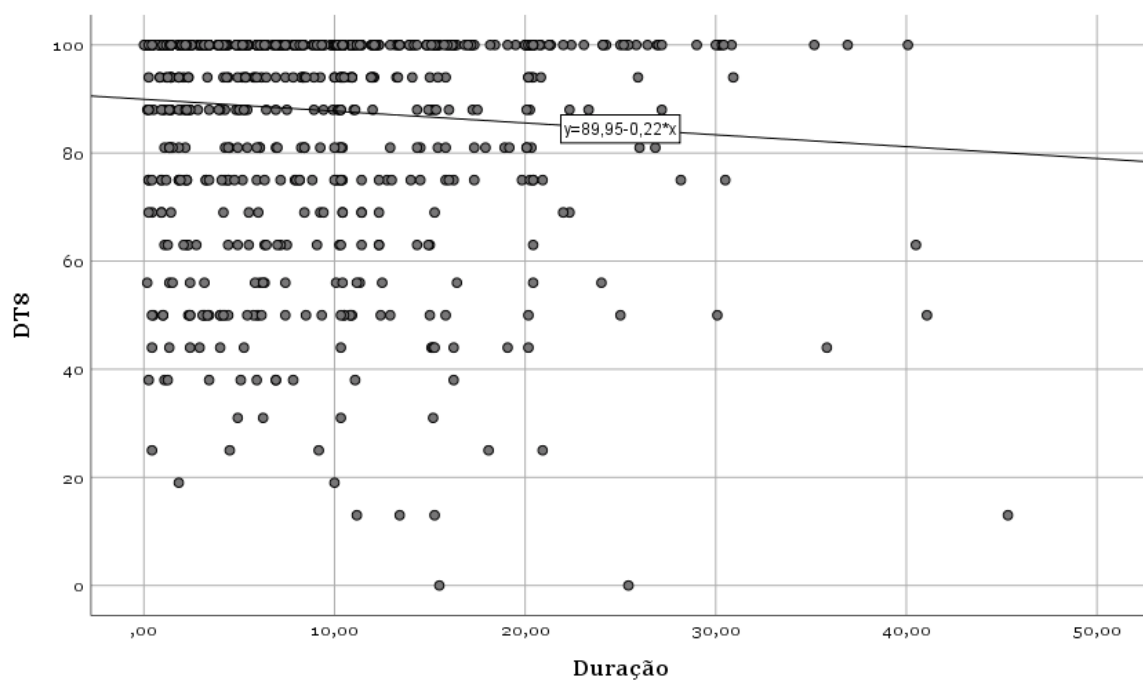


Figura 4. 38. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

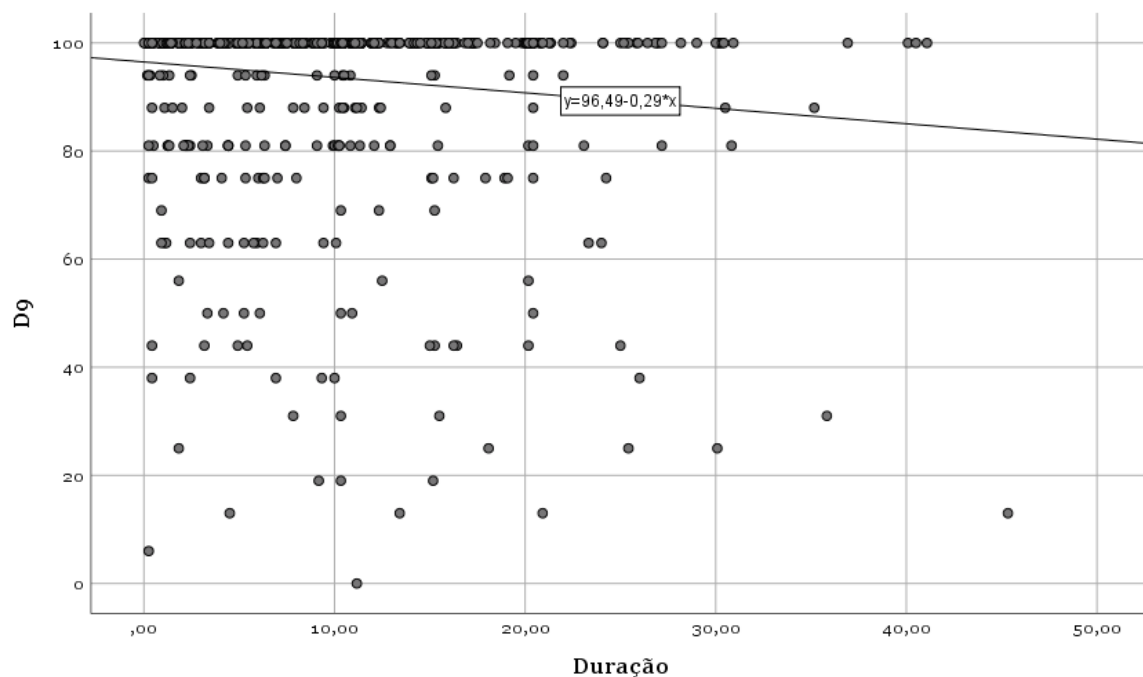


Figura 4. 39. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

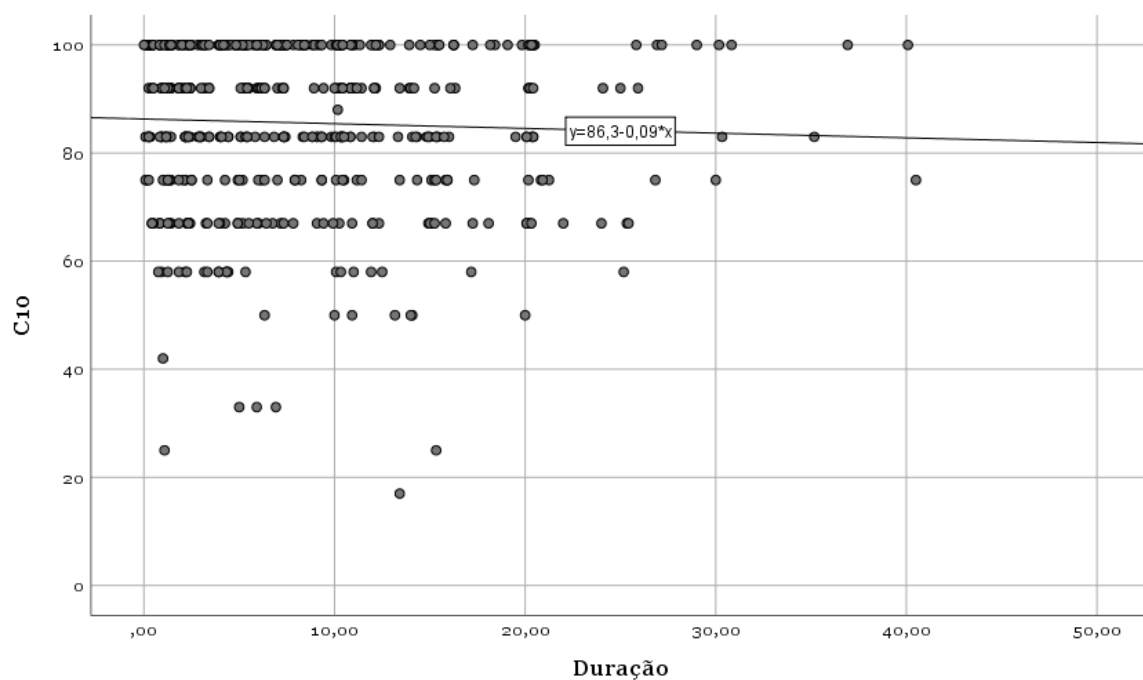


Figura 4. 40. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

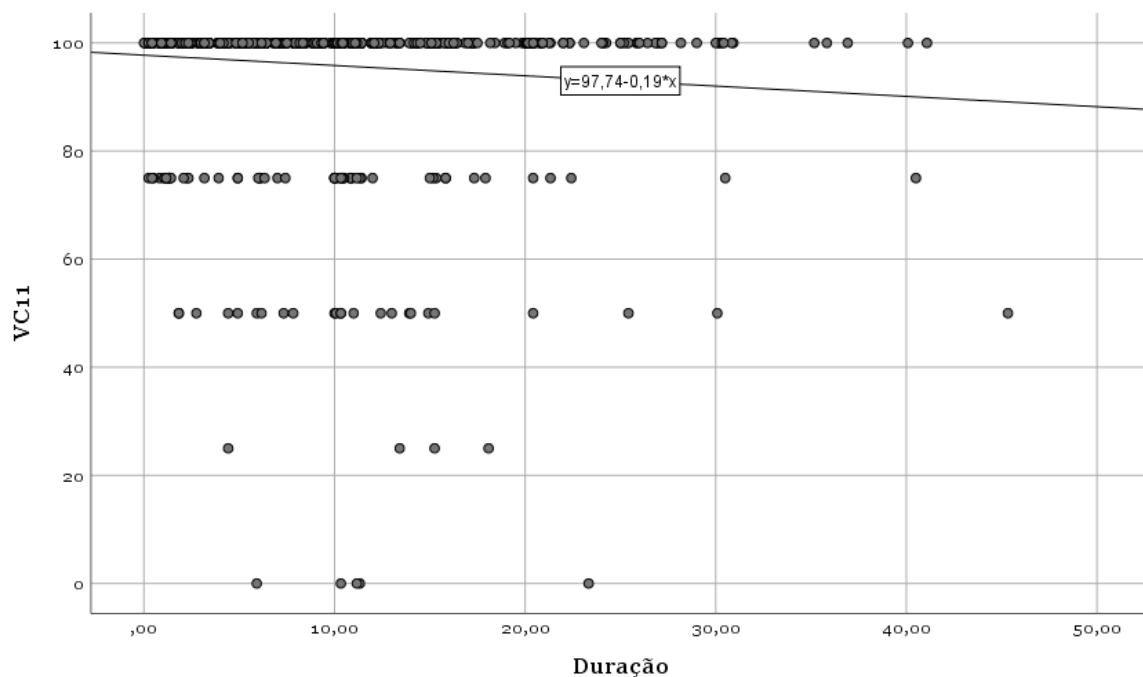


Figura 4. 41. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

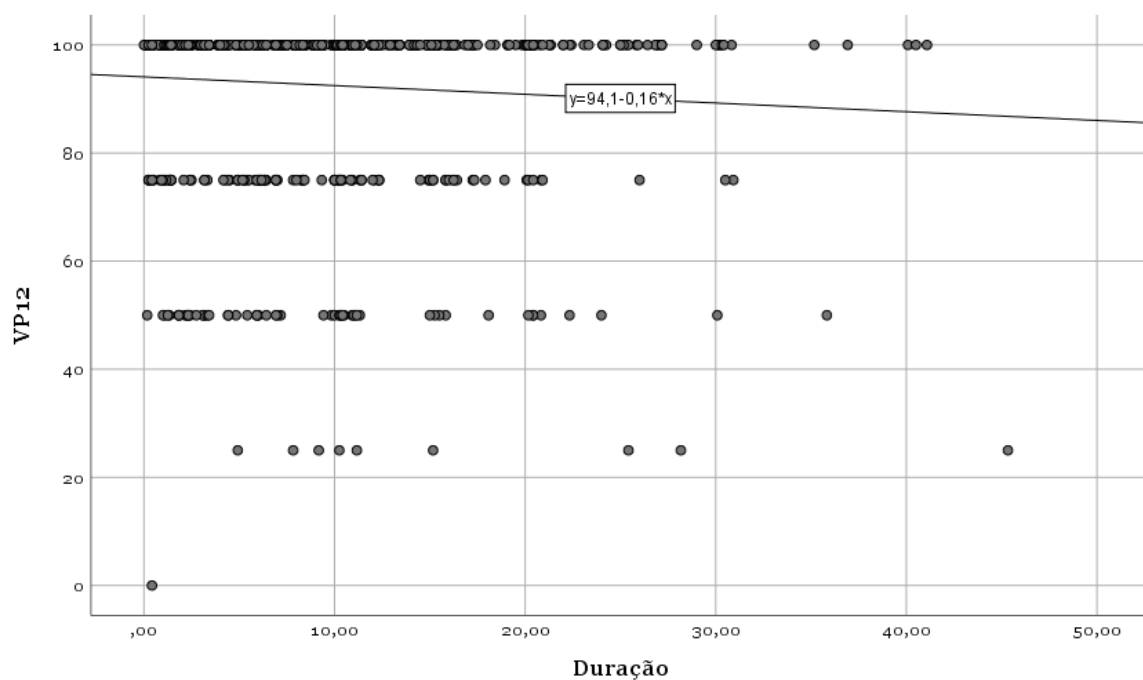


Figura 4. 42. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

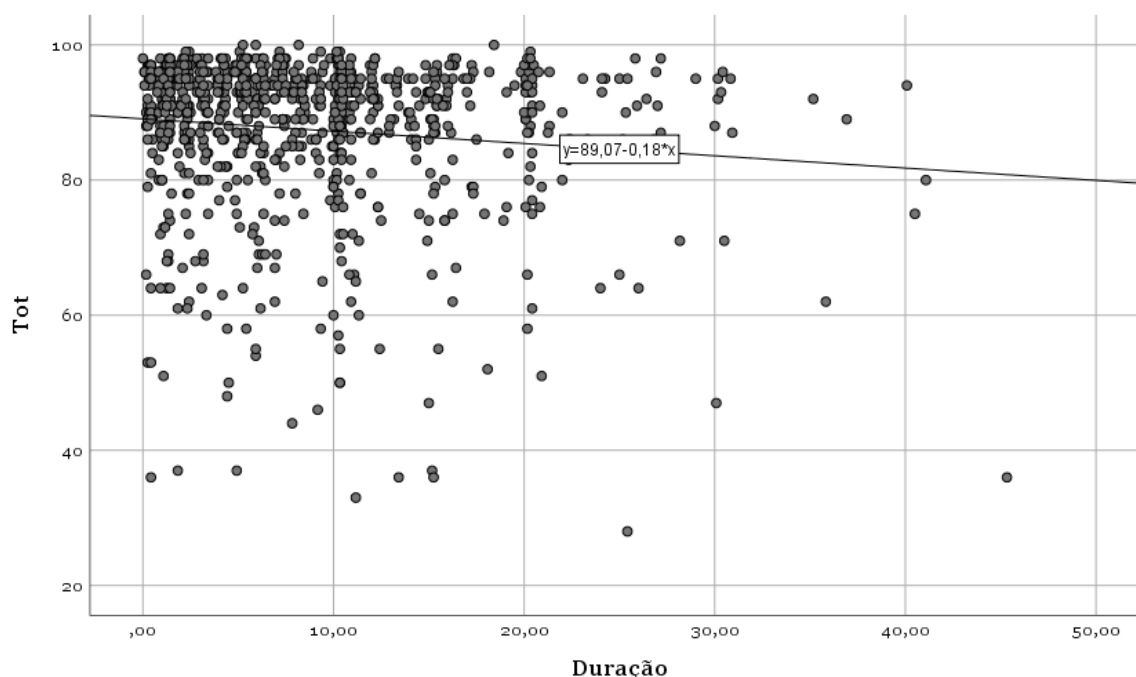


Figura 4. 43. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação total do NEI-VFQ-39 por Duração da diabetes em anos da população dos sujeitos diabéticos.

Tabela 4. 6. - Correlação de Pearson entre a duração da diabetes e as pontuações dos subgrupos e média total do NEI-VFQ-39 da amostra populacional diabética.

		Duração	
	Correlação de Pearson	Sig. (2 extremidades)	N
SG1	-,163**	< 0,001	856
VG2	-,090**	0,008	856
DO3	-0,015	0,652	856
AP4	-,089**	0,010	856
AL5	-,095**	0,005	856
FS6	-,082*	0,017	856
SM7	-,108**	0,002	856
DT8	-,083*	0,016	856
D9	-,131**	< 0,001	856
C10	-0,041	0,370	477
VC11	-,103**	0,002	856
VP12	-,073*	0,034	856
Tot	-,114**	0,001	856

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total

Apesar de estatisticamente significativas, as correlações de Pearson são muito baixas (< 0,3).

4.1.4 Diagramas de dispersão e Correlação de Pearson entre NEI-VFQ-39 e AV ao longe

A Análise dos diagramas de dispersão (figuras 4.44 - 4.56) e correlação de Pearson (tabela 4.7) mostra correlação negativa entre AV ao longe e pontuação dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 com elevada significância estatística ($p < 0.01$; 2 extremidades) para todos os subgrupos e total do NEI-VFQ-39 dentro da população de diabéticos. Assim, pior AV ao longe correlacionada com pior VRQoL.

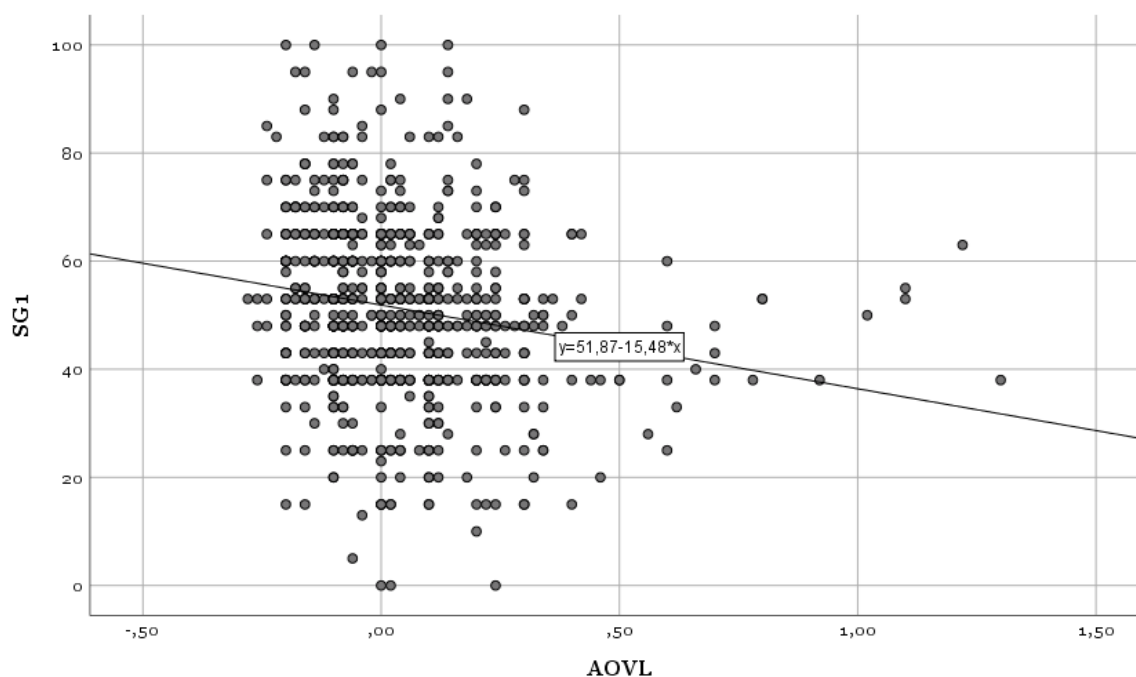


Figura 4. 44. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 por AOVL (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

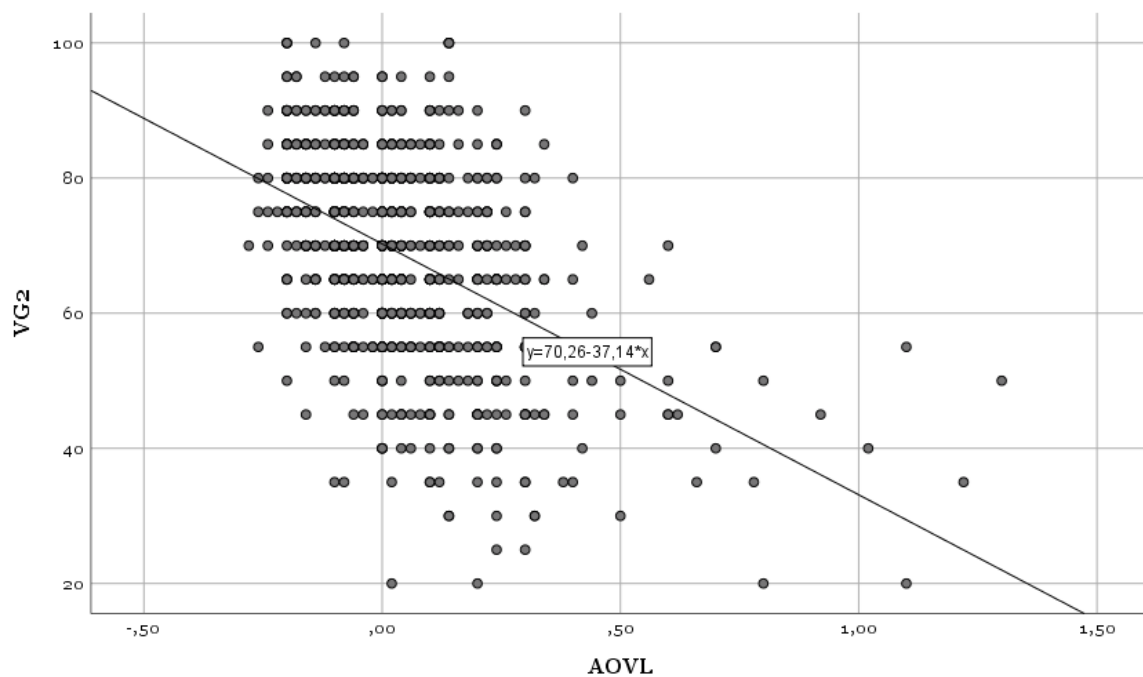


Figura 4. 45. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 por AOVL (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

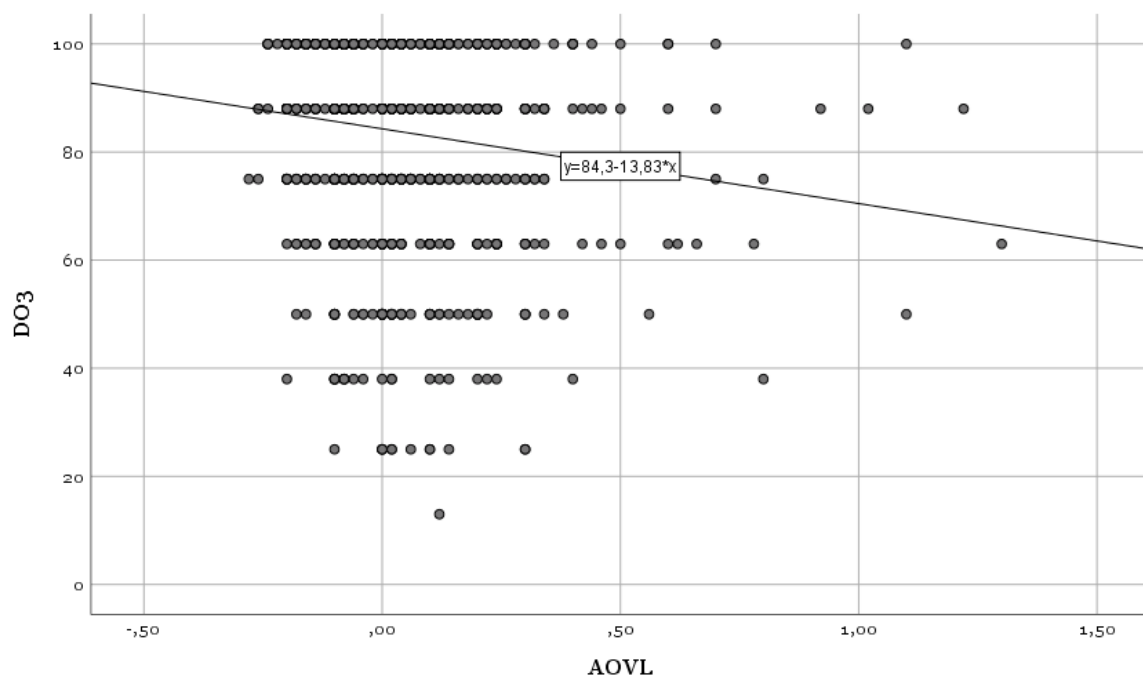


Figura 4. 46. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 por AOVL (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

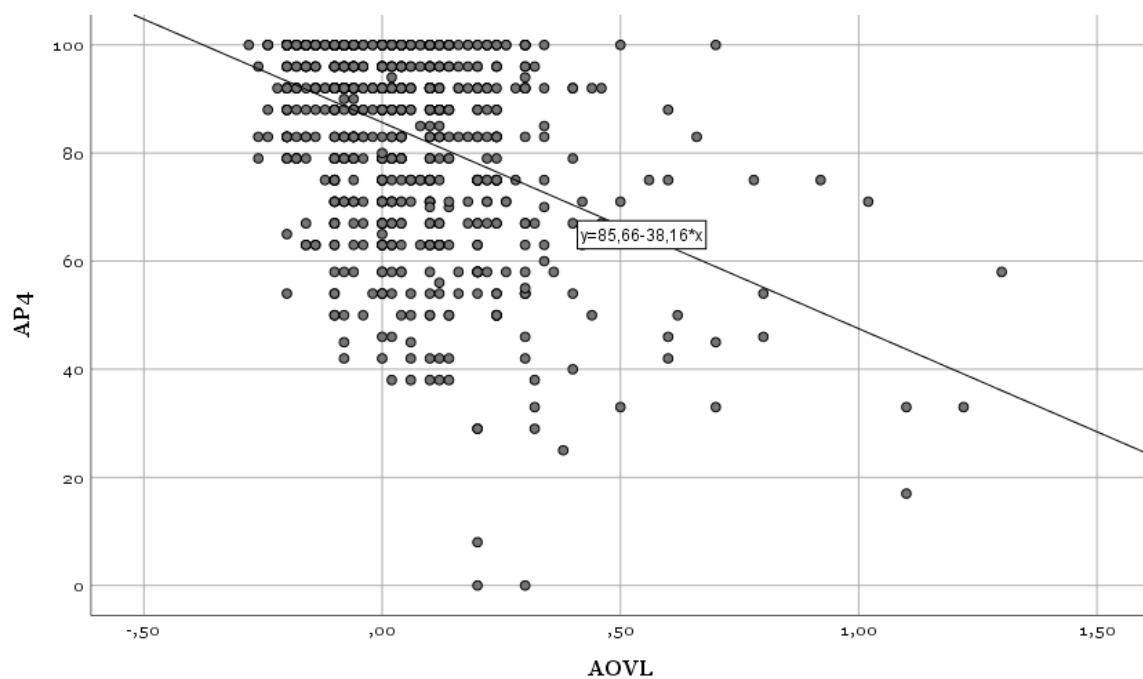


Figura 4. 47. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

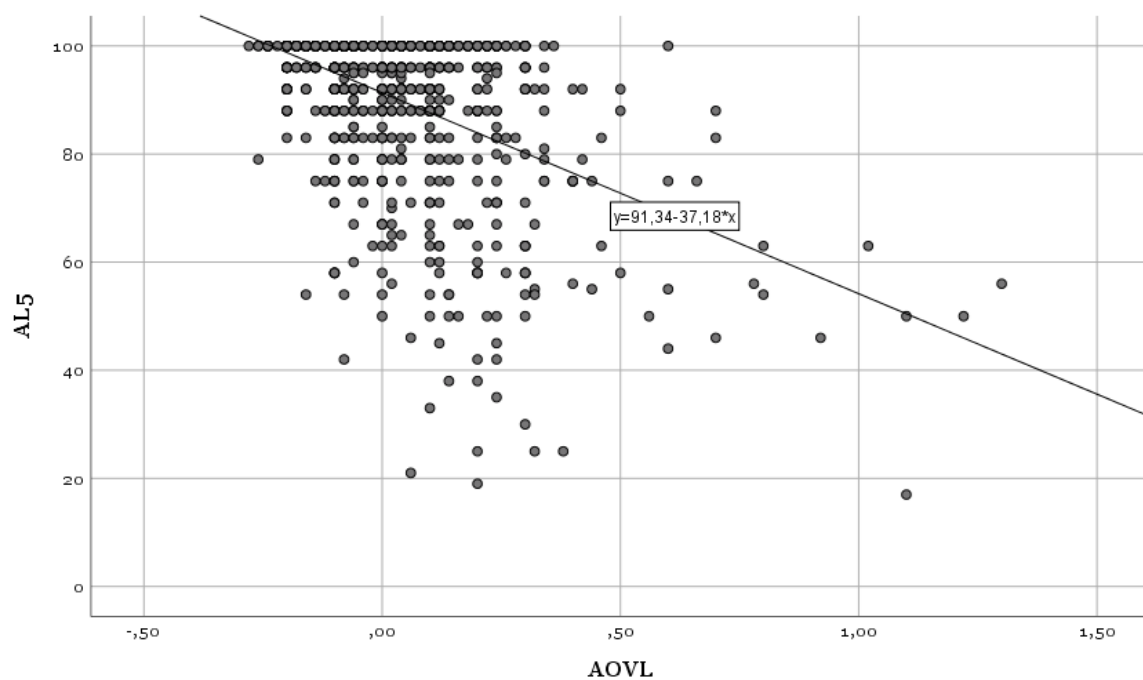


Figura 4. 48. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

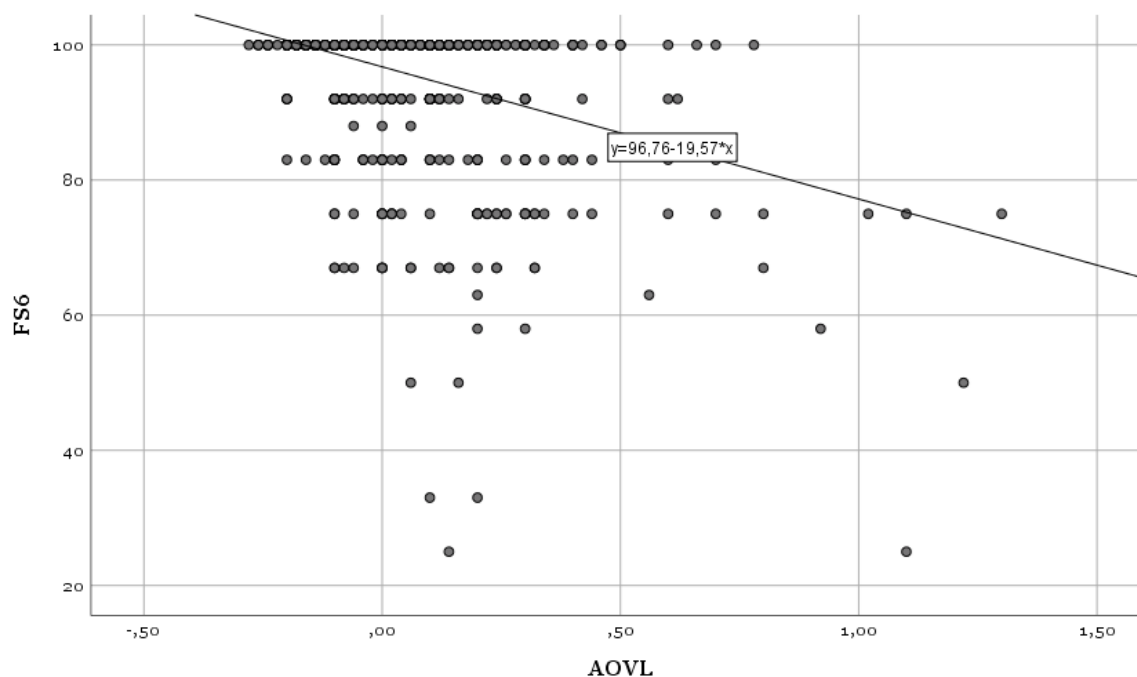


Figura 4. 49. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 por AOVL (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

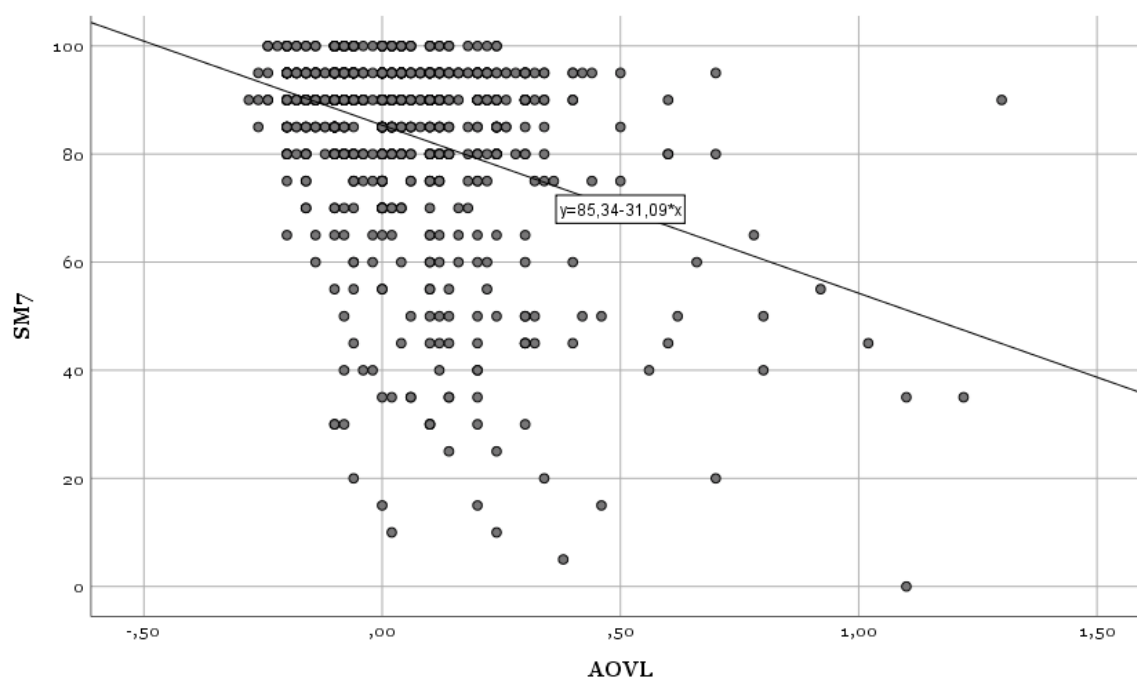


Figura 4. 50. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 por AOVL (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

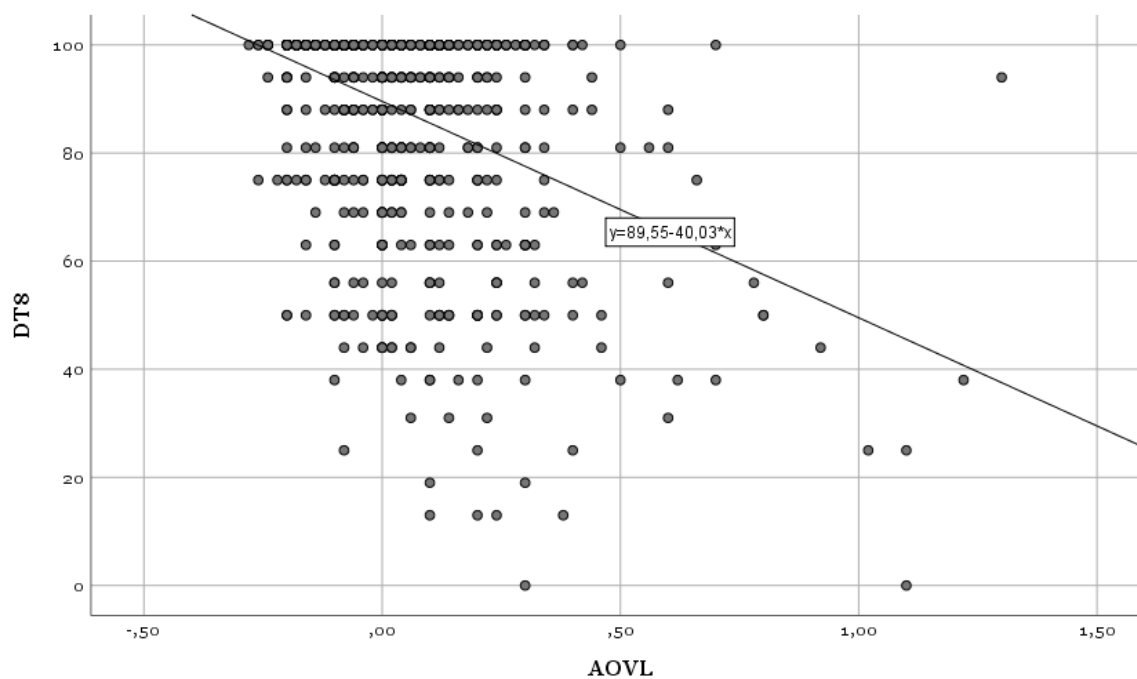


Figura 4. 51. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 por AOVL (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

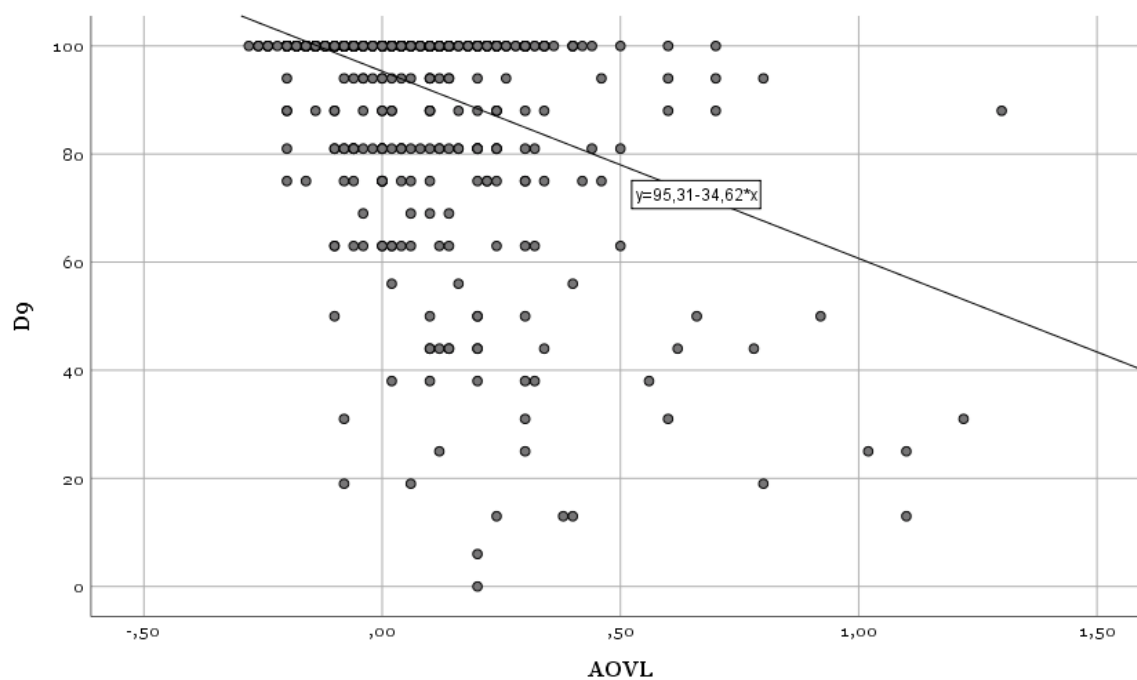


Figura 4. 52. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 por AOVL (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

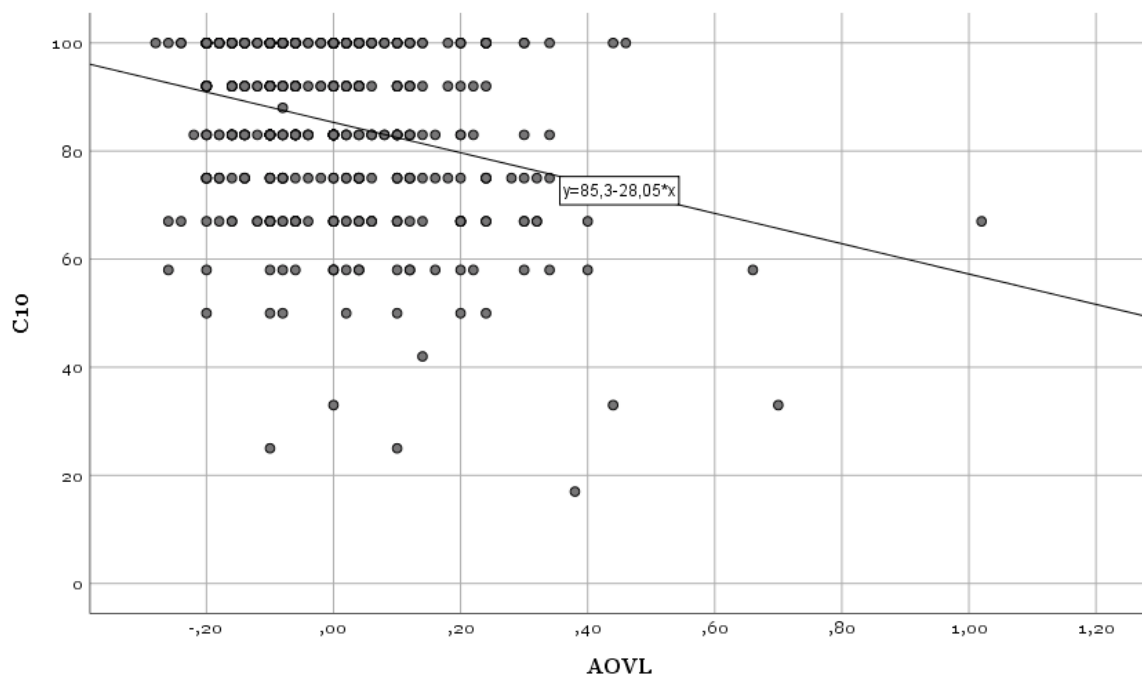


Figura 4. 53. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

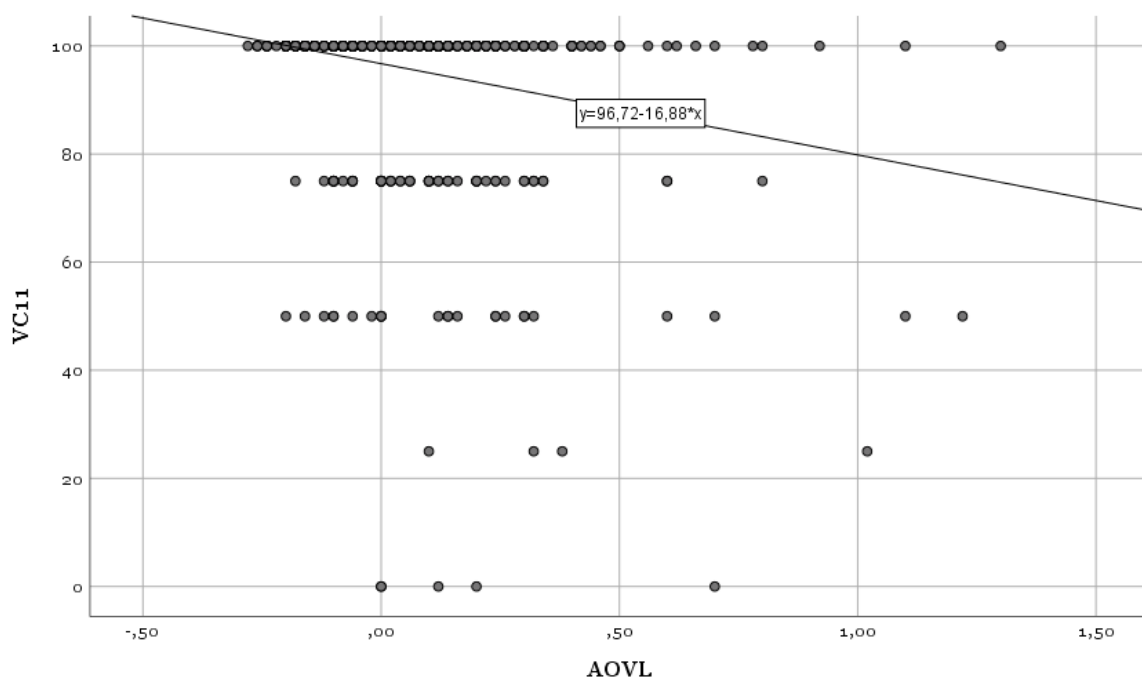


Figura 4. 54. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 por AOVl (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

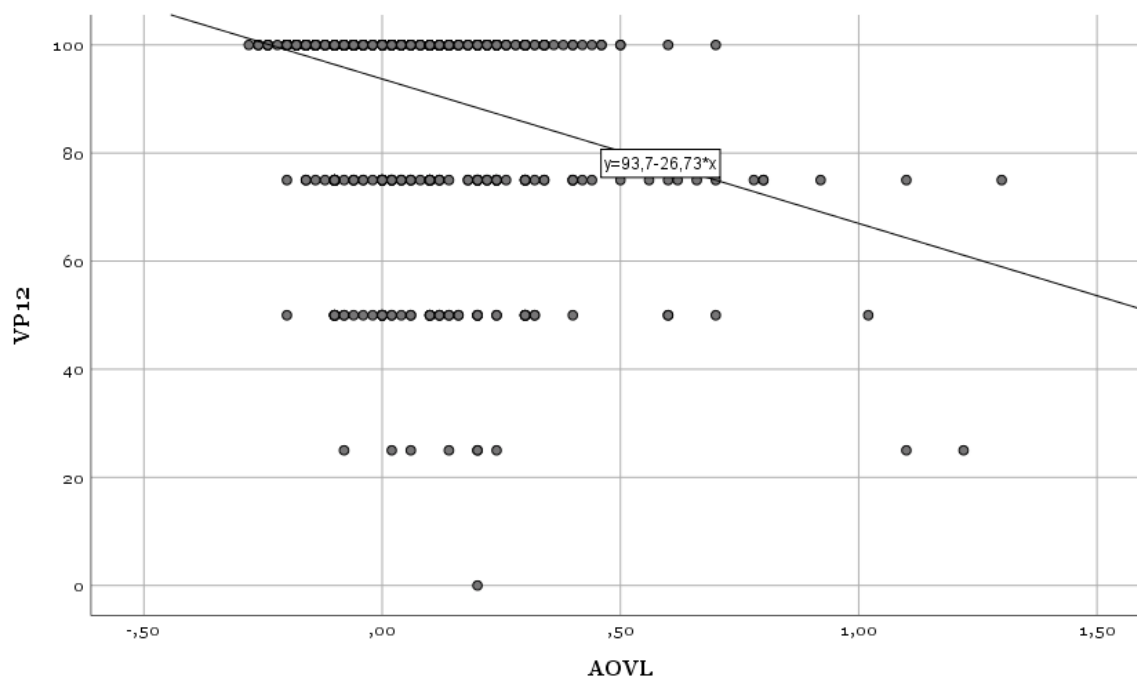


Figura 4. 55. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 por AOVL (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

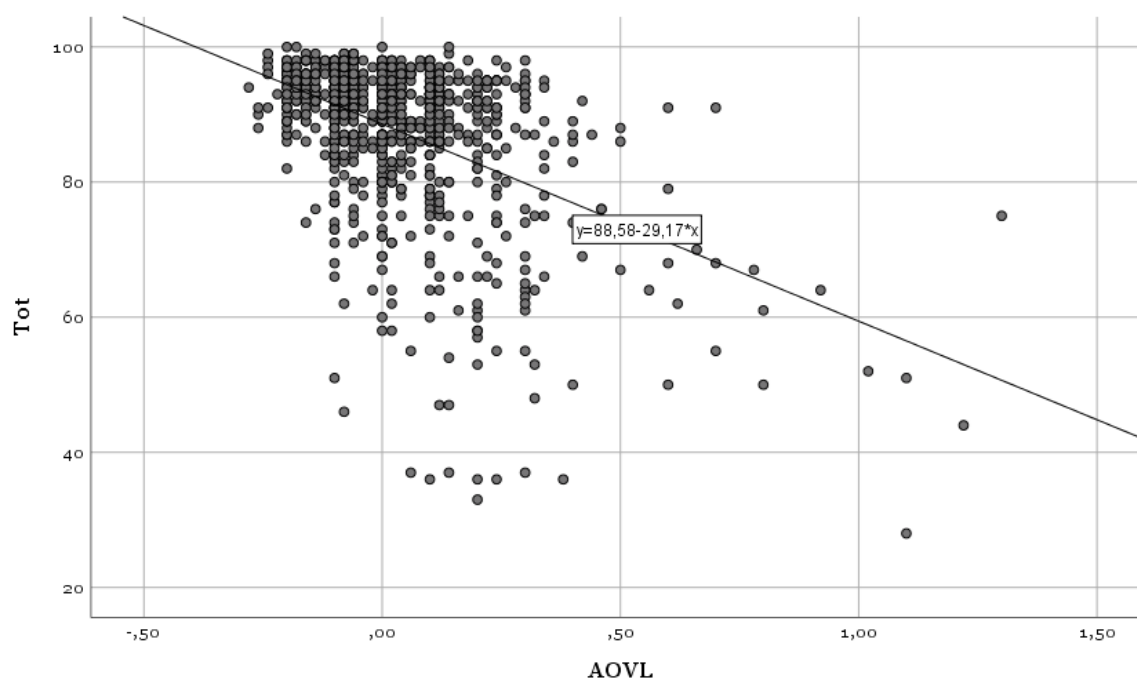


Figura 4. 56. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação total do NEI-VFQ-39 por AOVL (acuidade visual ao longe em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

Tabela 4. 7. - Correlação de Pearson entre a AOVL (acuidade visual ao longe) e as pontuações dos subgrupos e média total do NEI-VFQ-39 da amostra populacional diabética.

	AOVL	
	Correlação de Pearson	Sig. (2 extremidades)
SG1	-,186**	< 0,001
VG2	-,481**	< 0,001
DO3	-,142**	< 0,001
AP4	-,412**	< 0,001
AL5	-,468**	< 0,001
FS6	-,379**	< 0,001
SM7	-,353**	< 0,001
DT8	-,394**	< 0,001
D9	-,415**	< 0,001
C10	-,282**	< 0,001
VC11	-,239**	< 0,001
VP12	-,314**	< 0,001
Tot	-,477**	< 0,001

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total

Apesar de estatisticamente significativas, as correlações de Pearson são muito baixas (< 0,3) ou baixas (< 0,5).

4.1.5 Diagramas de dispersão e Correlação de Pearson entre NEI-VFQ-39 e AV ao perto

A Análise dos diagramas de dispersão (figuras 4.57 - 4.69) e correlação de Pearson (tabela 4.8) mostra correlação negativa entre AV ao perto e pontuação dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 com elevada significância estatística ($p < 0.01$; 2 extremidades) para todos os subgrupos e total do NEI-VFQ-39 dentro da população de diabéticos. Assim, pior AV ao perto correlacionada com pior VRQoL.

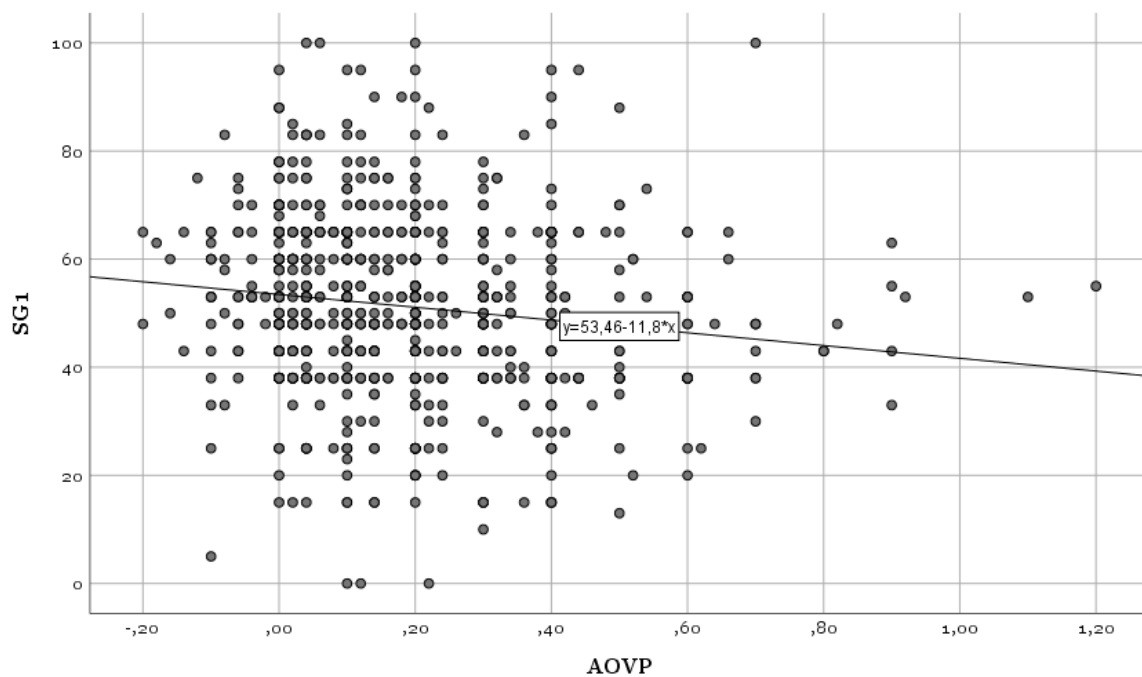


Figura 4. 57. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 por AOVp (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

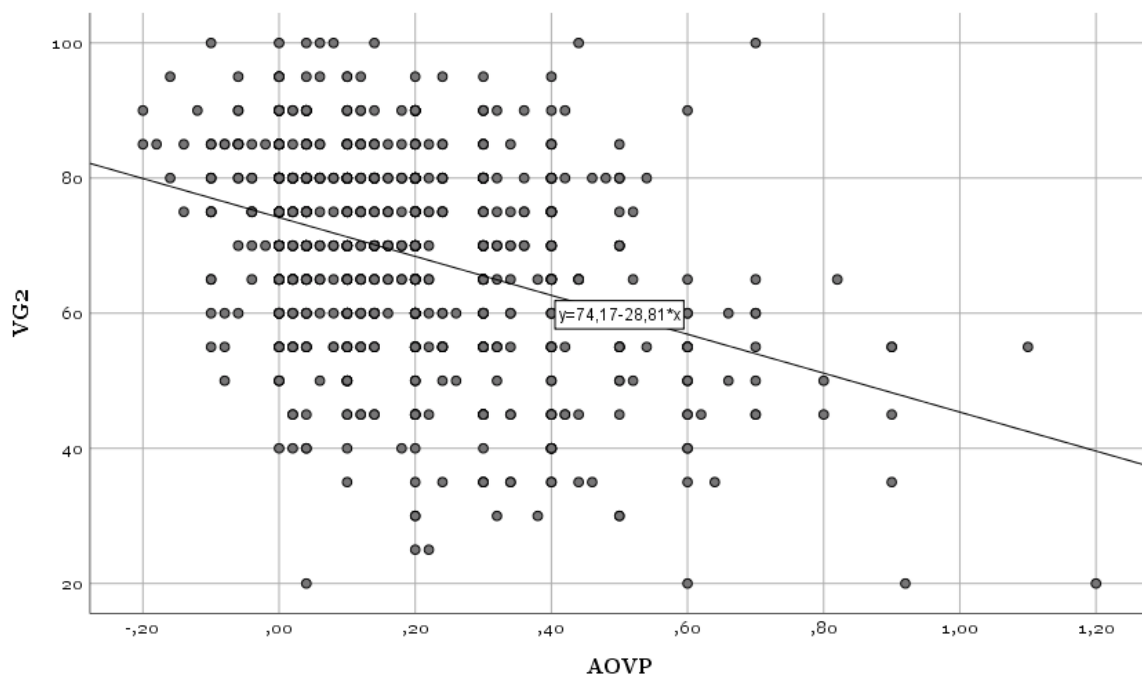


Figura 4. 58. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 por AOVp (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

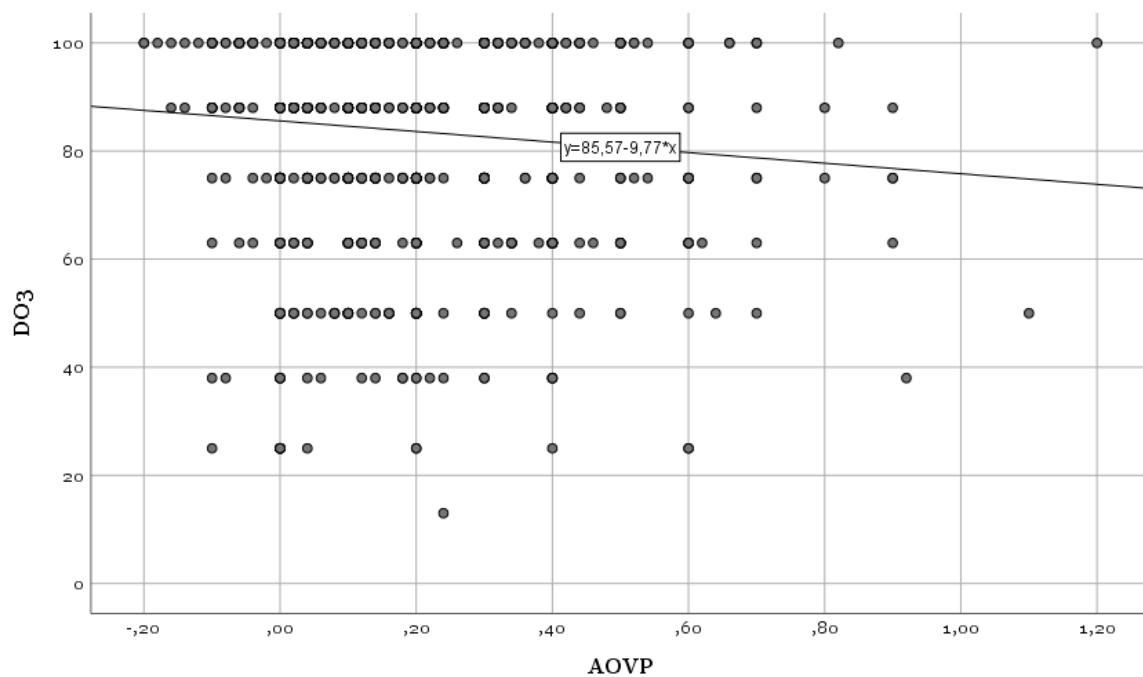


Figura 4. 59. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

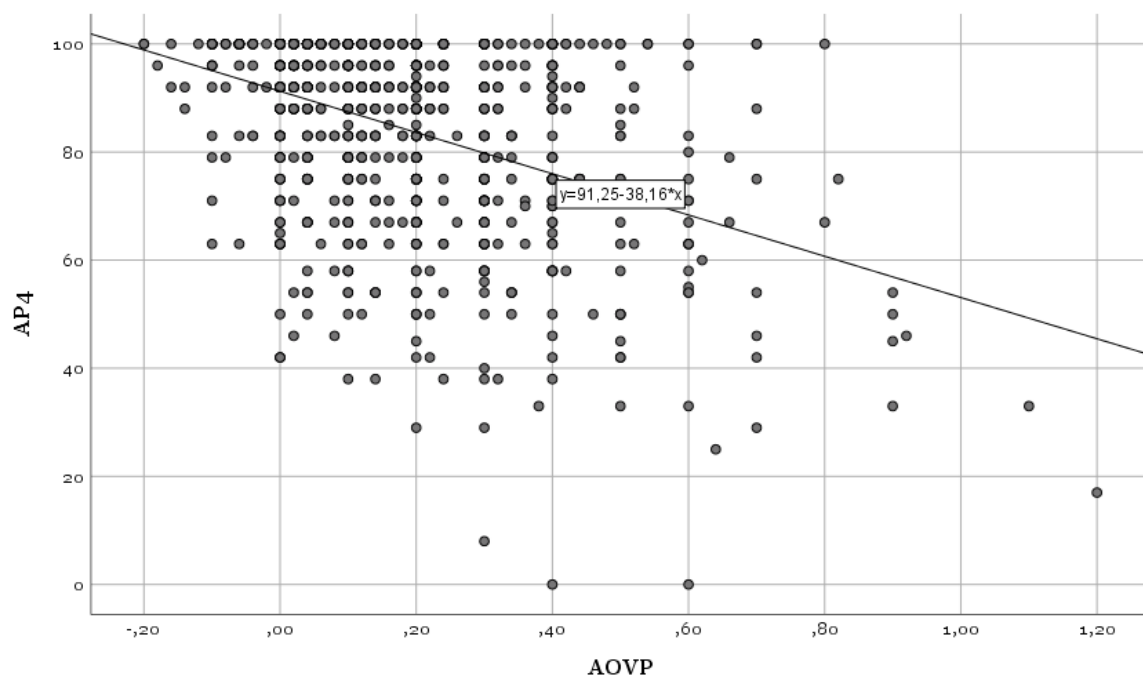


Figura 4. 60. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

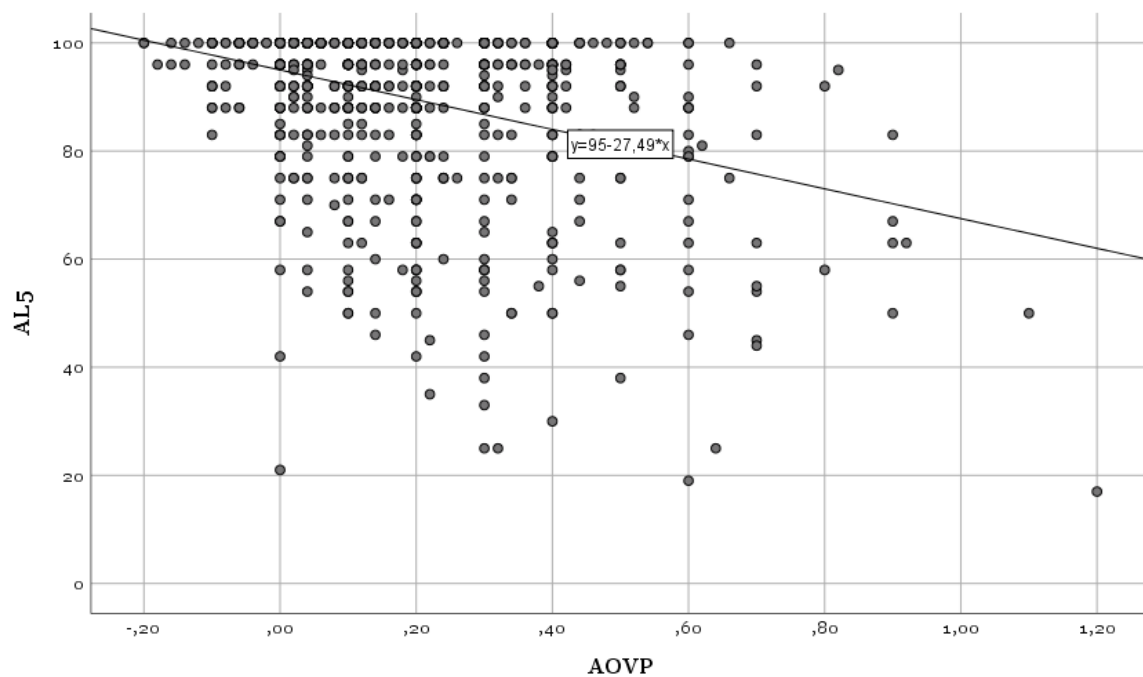


Figura 4. 61. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

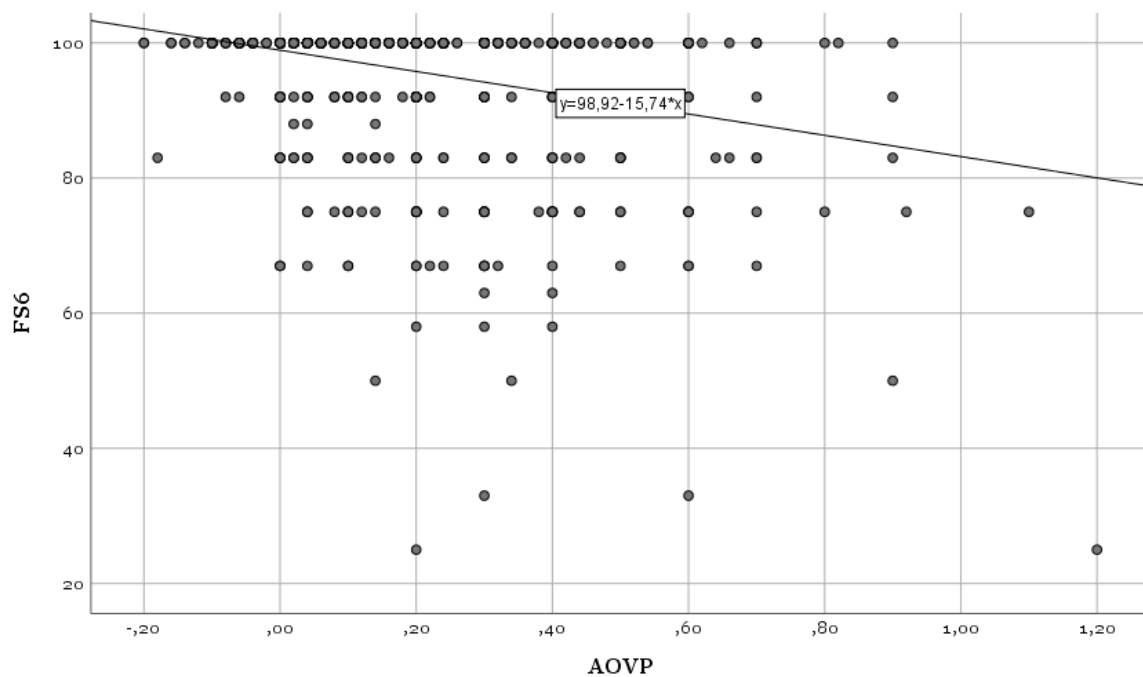


Figura 4. 62. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

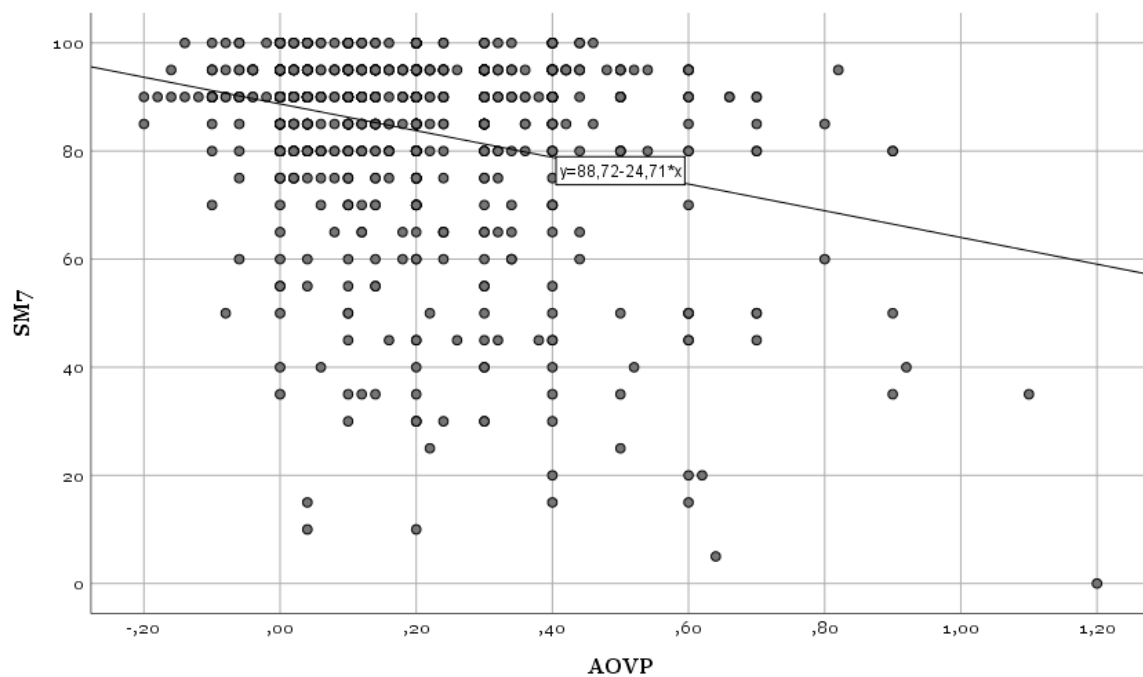


Figura 4. 63. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 por AOV (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

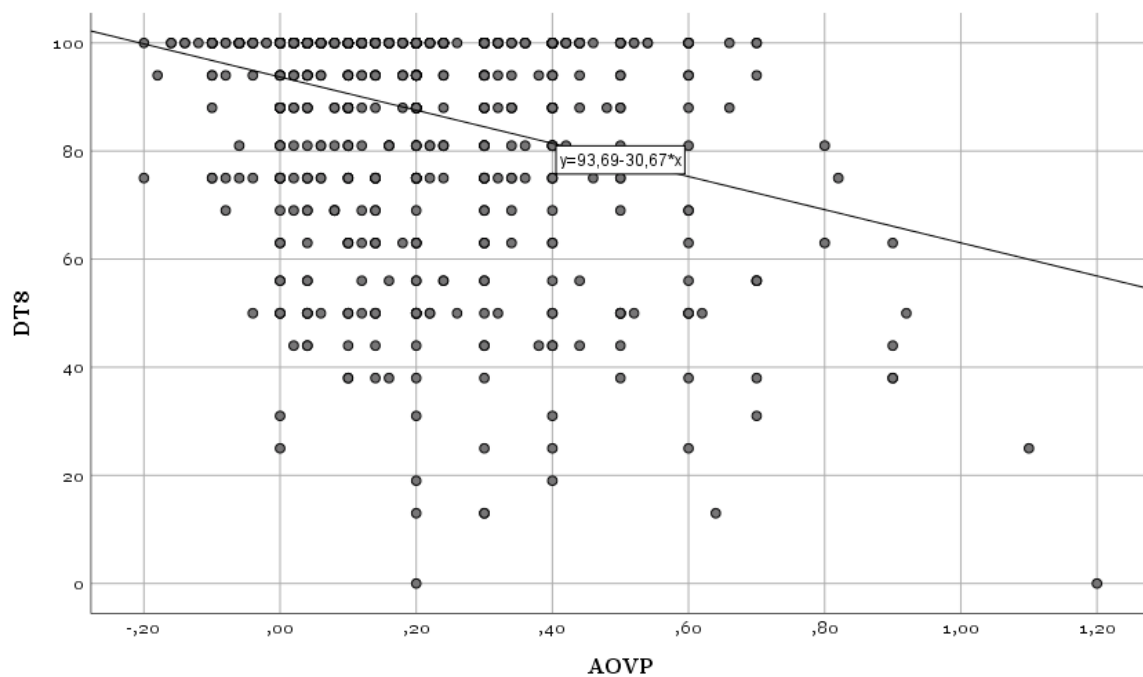


Figura 4. 64. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 por AOV (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

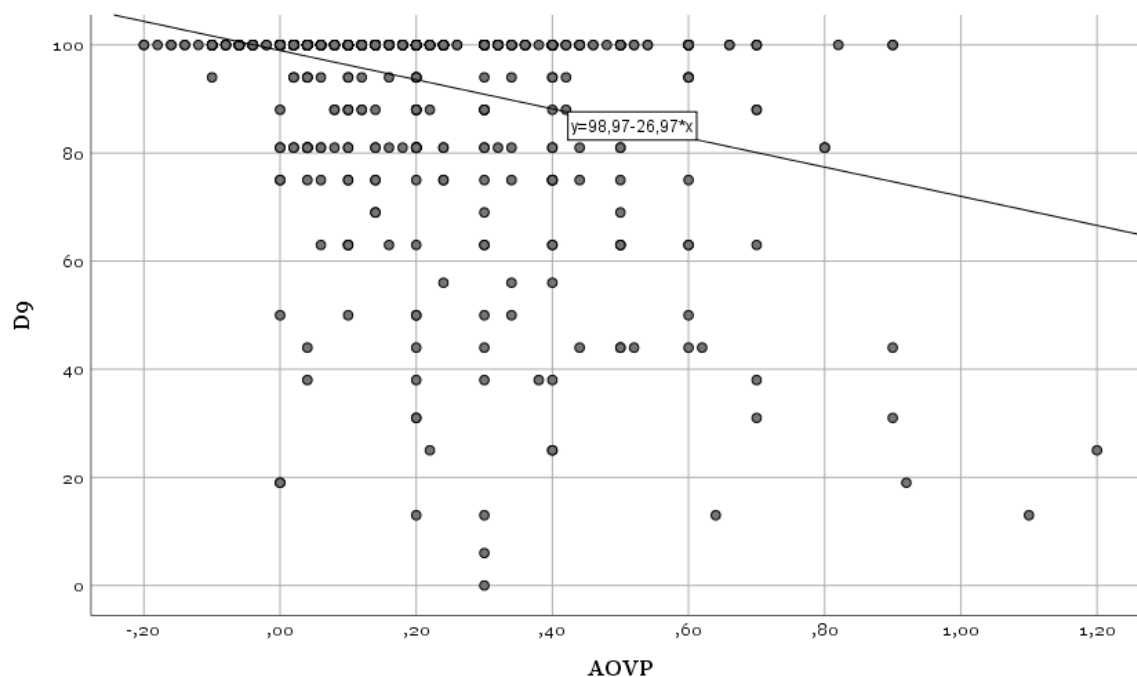


Figura 4. 65. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

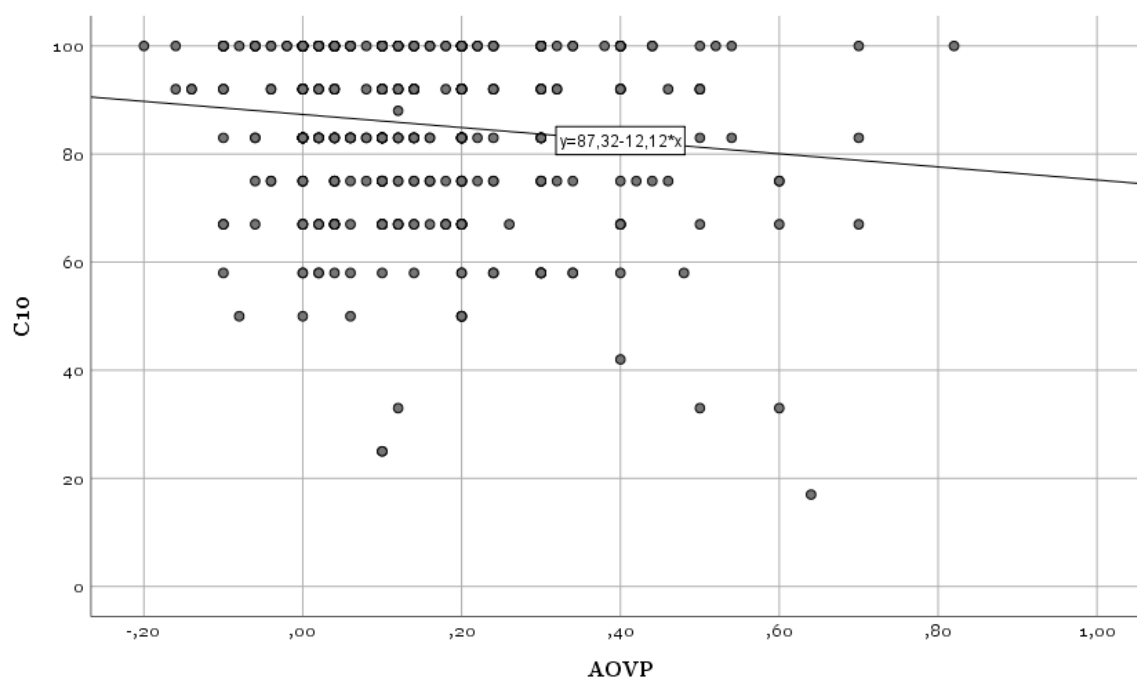


Figura 4. 66. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

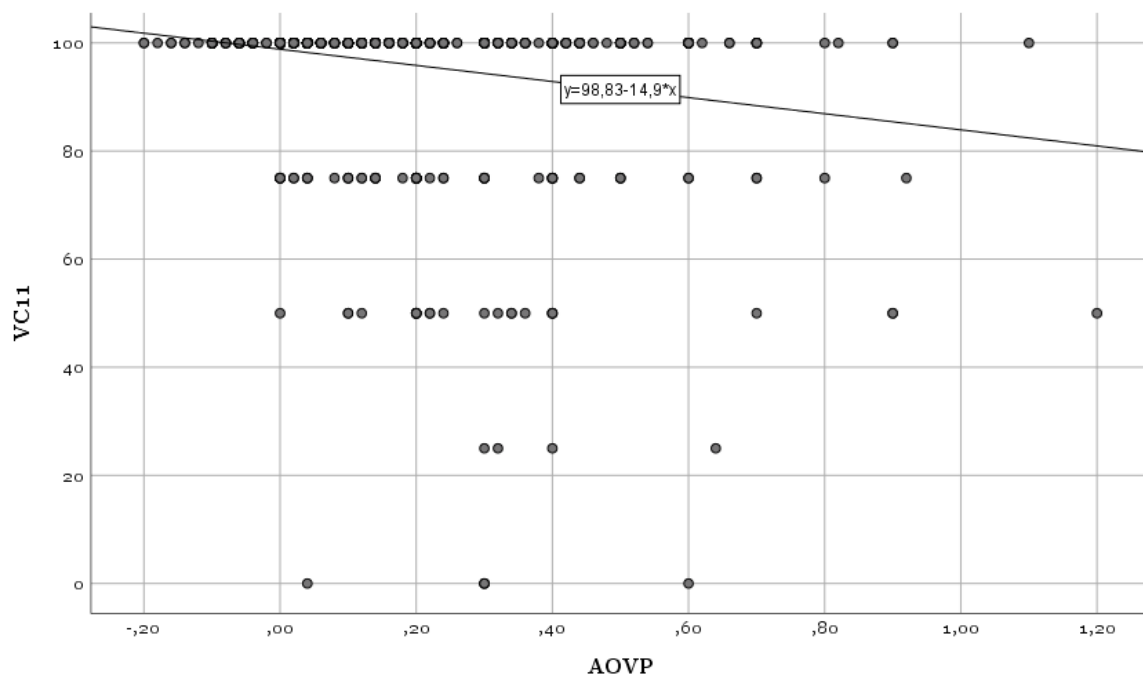


Figura 4. 67. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 por AOVp (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

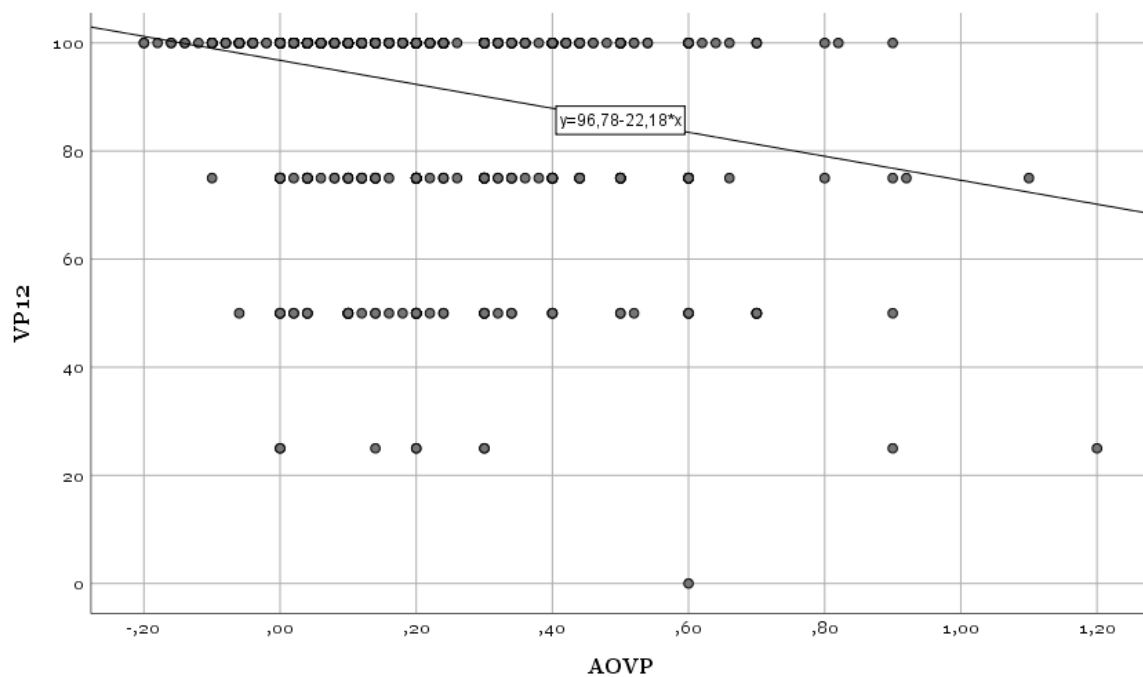


Figura 4. 68. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 por AOVp (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

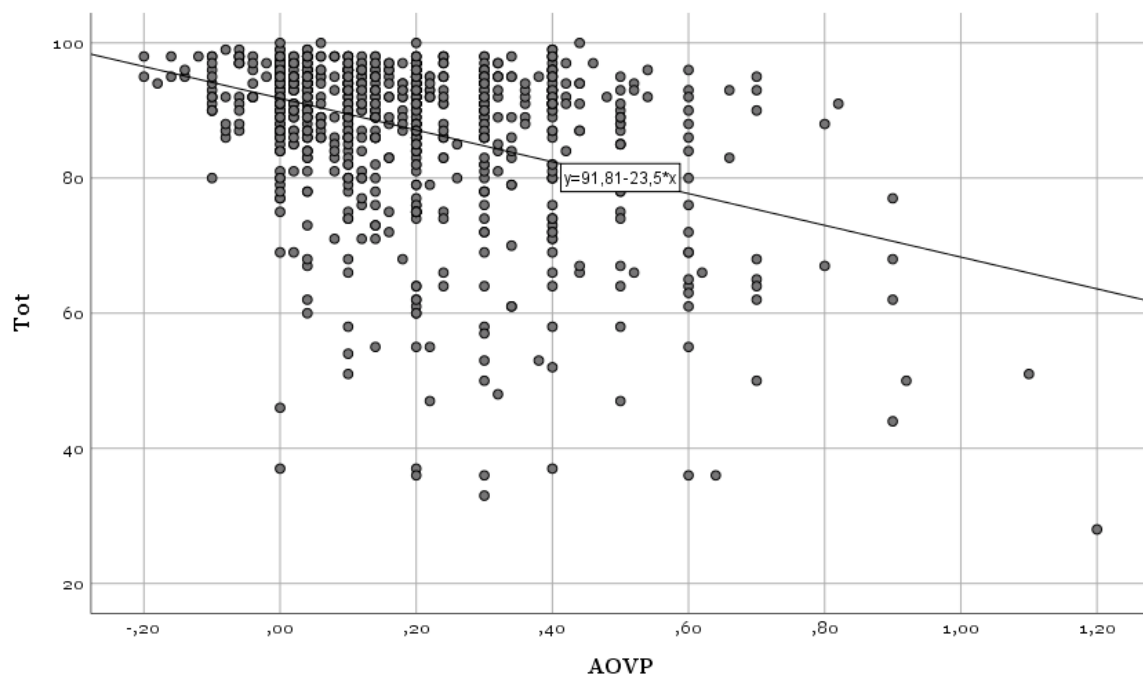


Figura 4. 69. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação da pontuação total do NEI-VFQ-39 por AOVP (acuidade visual ao perto em logMar) da população dos sujeitos diabéticos.

Tabela 4. 8. - Correlação de Pearson entre a AOVP (acuidade visual ao perto) e as pontuações dos subgrupos e média total do NEI-VFQ-39 da amostra populacional diabética.

	AOVP	
	Correlação de Pearson	Sig. (2 extremidades)
SG1	-,141**	< 0,001
VG2	-,372**	< 0,001
DO3	-,100**	0,004
AP4	-,410**	< 0,001
AL5	-,344**	< 0,001
FS6	-,303**	< 0,001
SM7	-,280**	< 0,001
DT8	-,301**	< 0,001
D9	-,322**	< 0,001
C10	-,125**	0,006
VC11	-,210**	< 0,001
VP12	-,260**	< 0,001
Tot	-,382**	< 0,001

**. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total.

Apesar de estatisticamente significativas, as correlações de Pearson são muito baixas (< 0,3) ou baixas (< 0,5).

4.2 Não diabéticos

Dos 40 sujeitos não diabéticos analisados, 18 eram mulheres (45,0%) e 22 homens (55,0%). (tabela 4.9) Apresentando, no total, uma idade média de $70,9 \pm 11,0$ anos e sendo, portanto, uma população similar à população de diabéticos analisados no que toca a estes parâmetros, embora com uma idade ligeiramente superior (tabela 4.10).

Tabela 4. 9. – Frequência e percentagem da população de sujeitos não diabéticos por sexo.

		Frequência	Percentagem
Válido	F	18	45,0
	M	22	55,0
	Total	40	100,0

Tabela 4. 10. – Média, número total de casos, desvio padrão, mínimo e máximo das pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 e idade da amostra populacional diabética.

	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
SG1	55,3	19,2	20	95
VG2	72,1	16,3	35	100
DO3	88,3	12,9	63	100
AP4	87,1	12,2	38	100
AL5	89,5	15,3	13	100
FS6	98,4	5,1	75	100
SM7	86,6	15,0	35	100
DT8	90,0	18,3	6	100
D9	96,6	9,9	50	100
C10	90,8	8,4	75	100
VC11	98,8	5,5	75	100
VP12	92,5	12,9	50	100
Tot	89,8	9,8	44	99
Idade	70,9	11,0	48	88

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total

Muito poucos sujeitos tiveram uma pontuação de 0 em qualquer subgrupo enquanto uma proporção considerável apresentou uma pontuação de 100. Não foi encontrada nenhuma anormalidade grosseira nas pontuações do NEI-VFQ-39 ou idade por análise dos histogramas.

Em média, os sujeitos consideram ter uma saúde geral boa (55,3) com 18 sujeitos (45,0 % do total de 40) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.70)

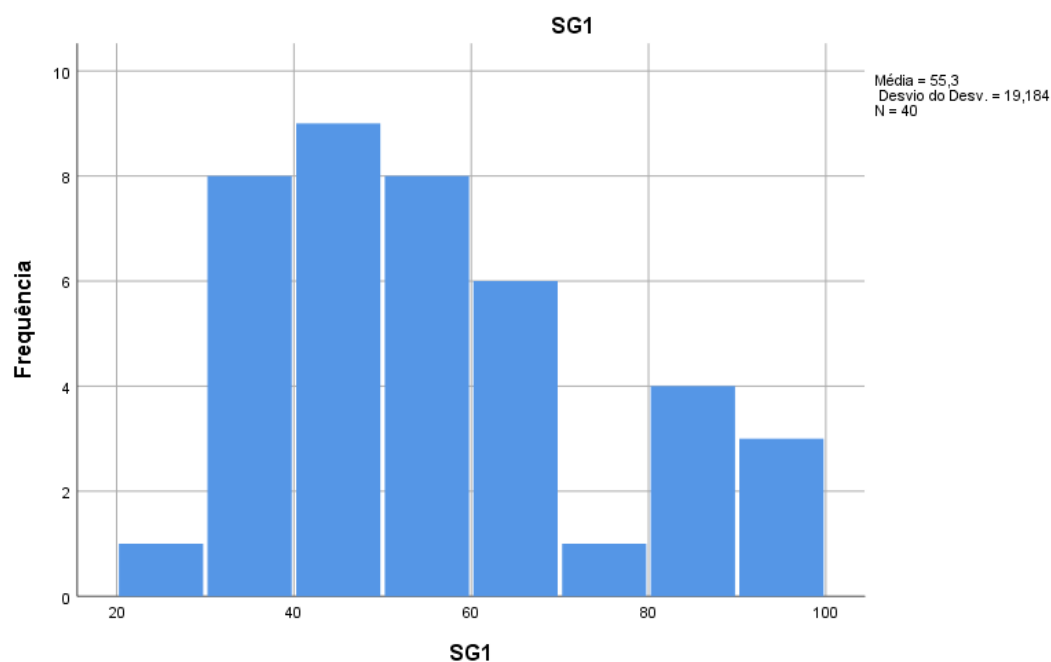


Figura 4. 70. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram ter uma visão geral entre razoável e boa (72,1) com 4 sujeitos (10,0 % do total de 40) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.71)

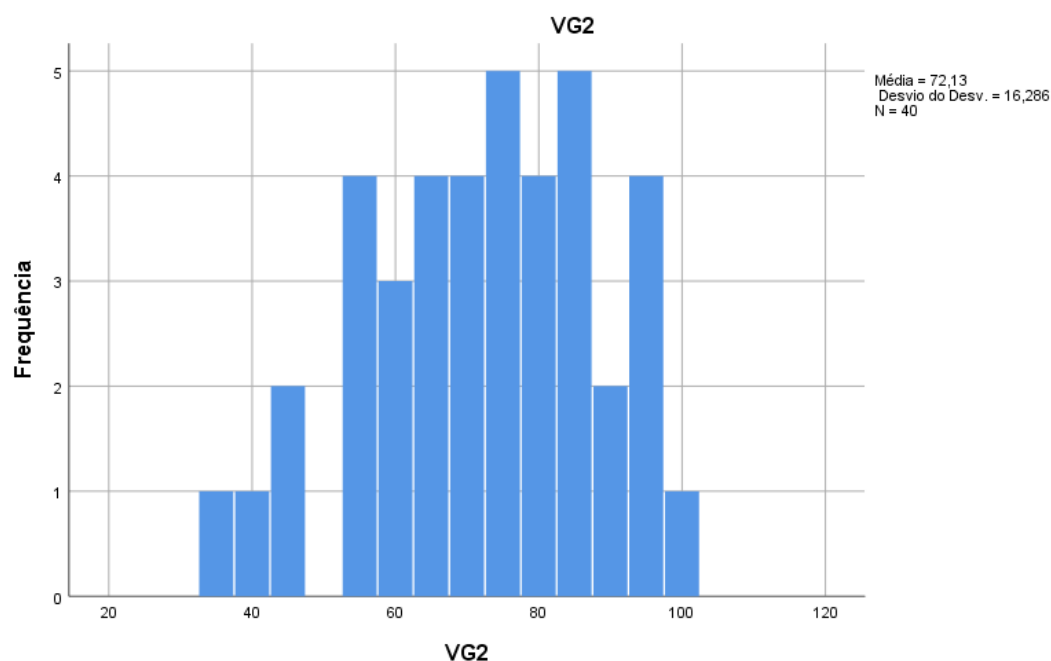


Figura 4. 71. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram ter pouca ou nenhuma dor ocular e que nada ou pouco interfere na sua QoL (88,3) com o sujeitos (0,0 % do total de 40) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.72)

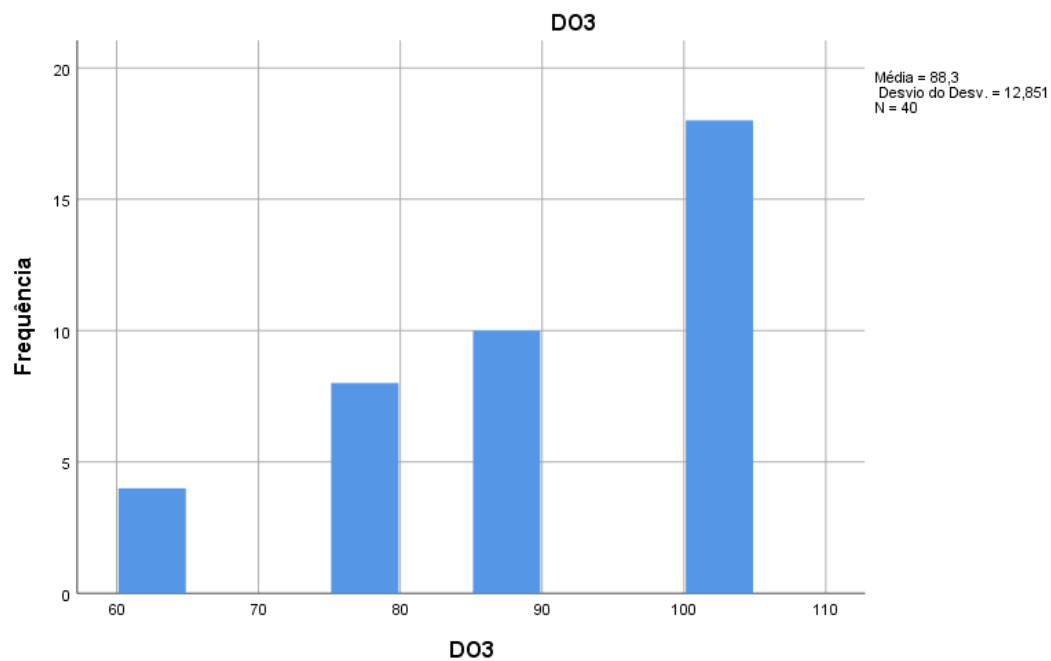


Figura 4. 72. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram ter pouca ou nenhuma dificuldade em atividades ao perto (87,1) com 1 sujeito (2,5 % do total de 40) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.73)

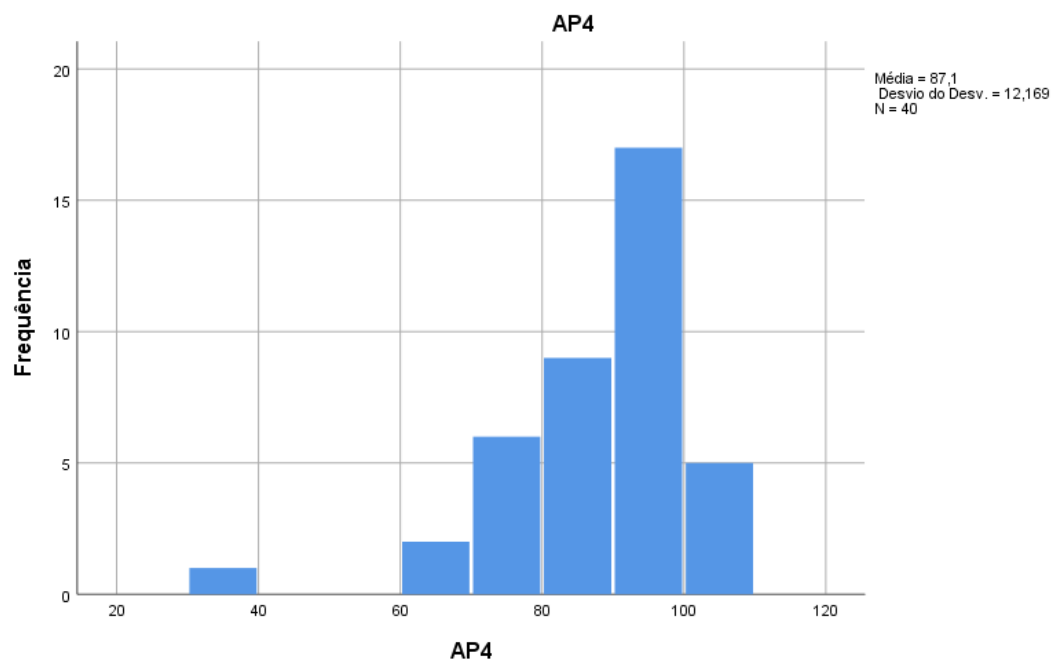


Figura 4. 73. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram ter pouca ou nenhuma dificuldade em atividades ao longe (89,5) com 1 sujeito (2,5 % do total de 40) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.74)

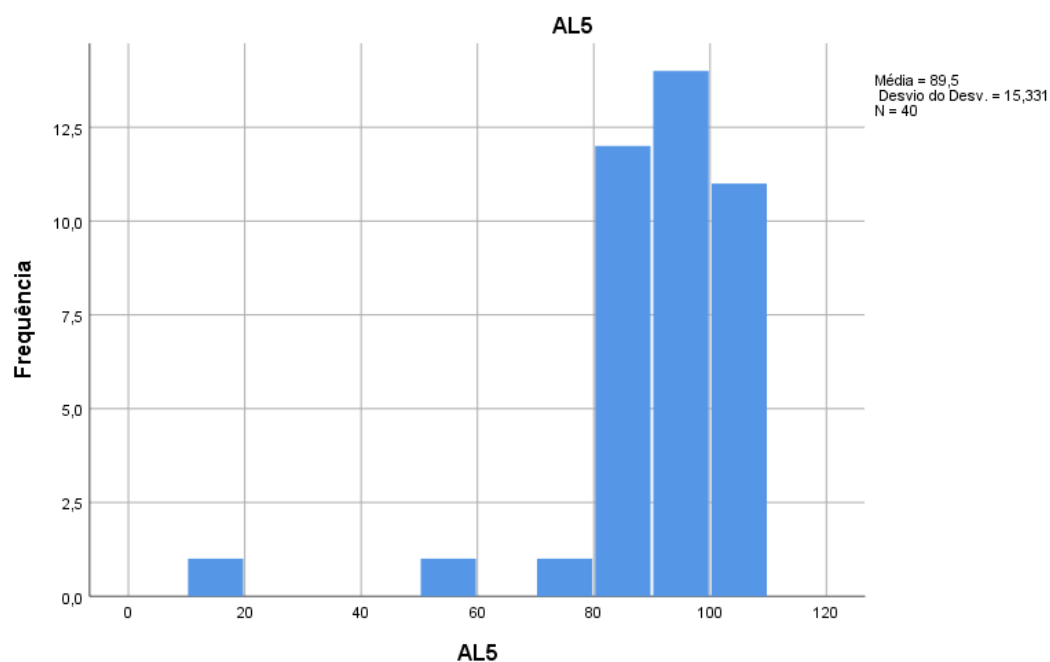


Figura 4. 74. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram que a sua visão não criou dificuldades no seu funcionamento social (98,4) com 0 sujeitos (0,0 % do total de 40) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.75)

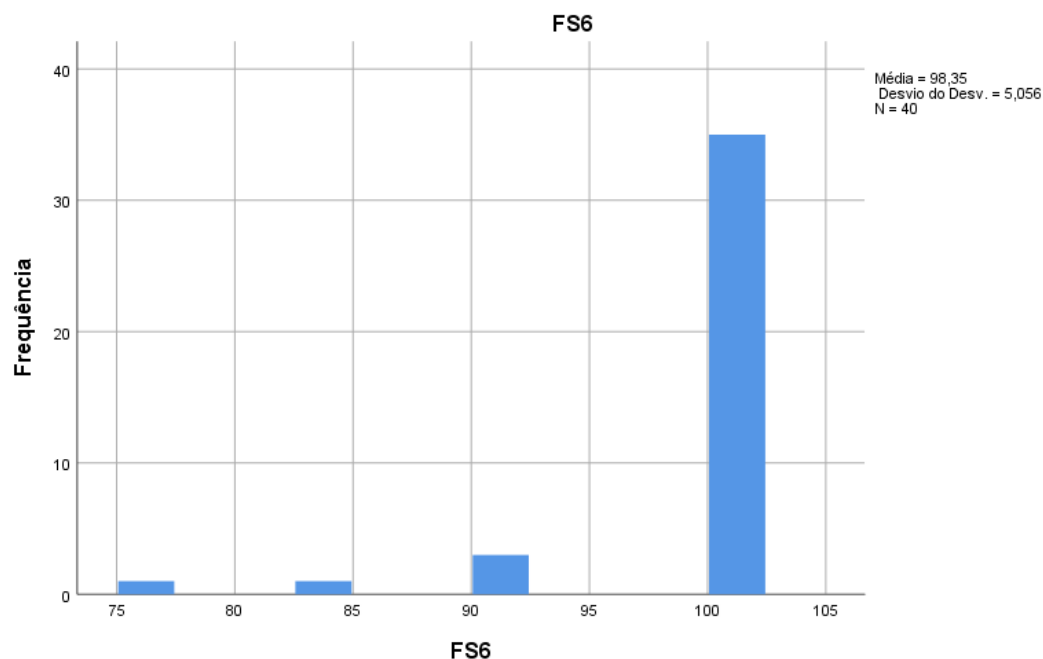


Figura 4. 75. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram que a sua visão teve pouca ou nenhuma interferência negativa na sua saúde mental (86,6) com 2 sujeitos (5,0 % do total de 40) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.76)

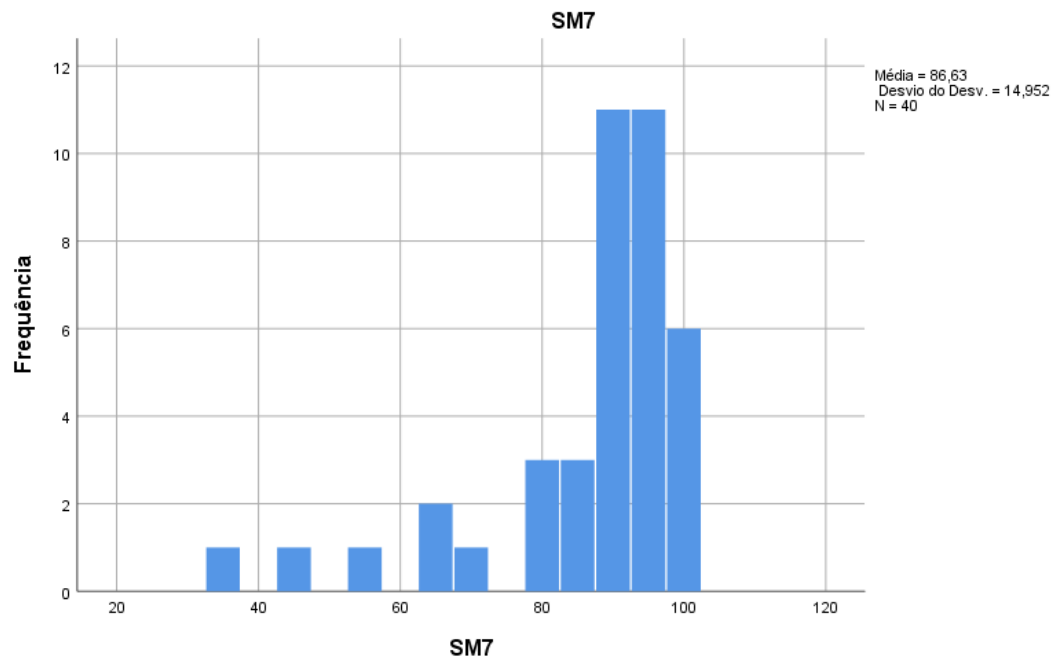


Figura 4. 76. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram que nunca ou poucas vezes a sua visão criou dificuldades nas tarefas (90,0) com 1 sujeito (2,5 % do total de 40) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.77)

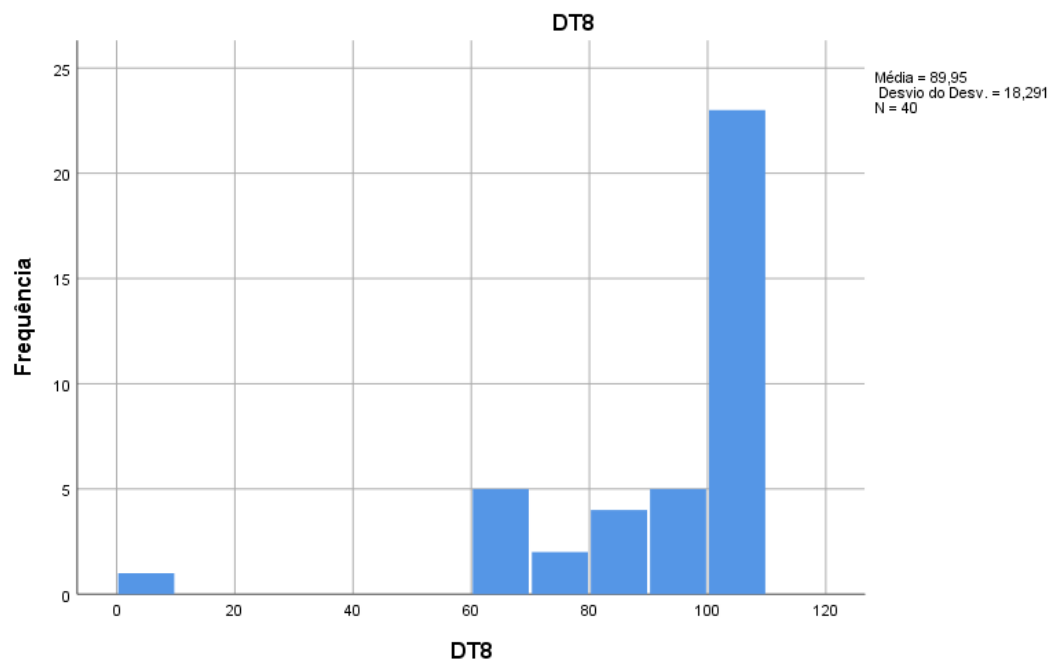


Figura 4. 77. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram que a sua qualidade visual é suficiente para garantir uma vida independente (96,6) com o sujeitos (0,0 % do total de 40) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.78)

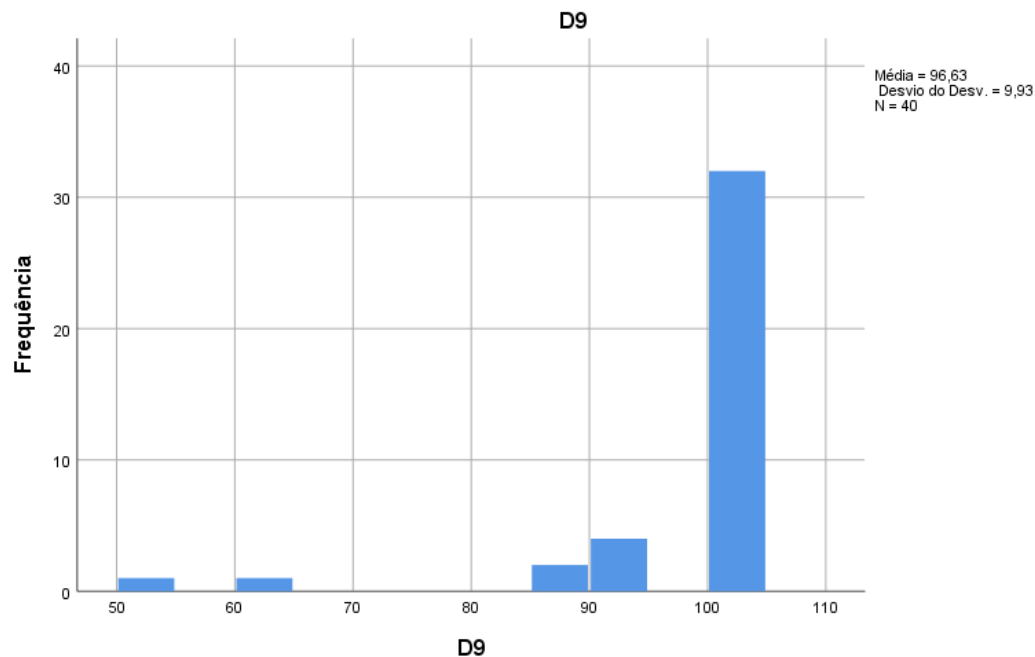


Figura 4. 78. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos condutores consideram que a sua qualidade visual pouco ou nada interfere na condução, mesmo em situações adversas, (90,8) com o sujeitos (0,0 % do total de 23) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.79)

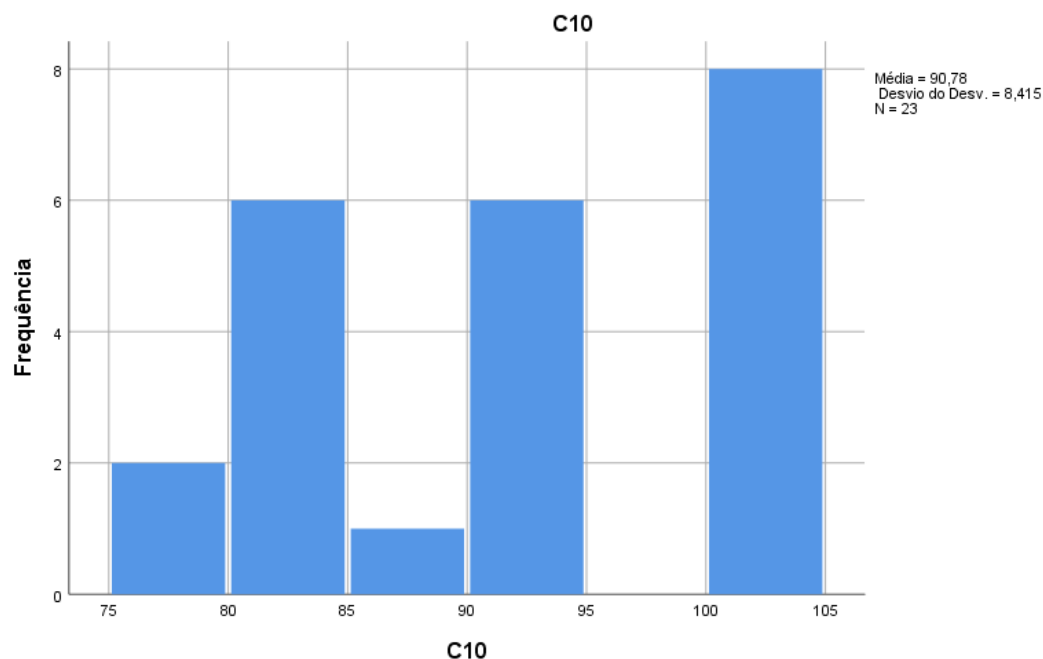


Figura 4. 79. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram não ter dificuldades na visão das cores (98,8) com o sujeitos (0,0 % do total de 40) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.80)

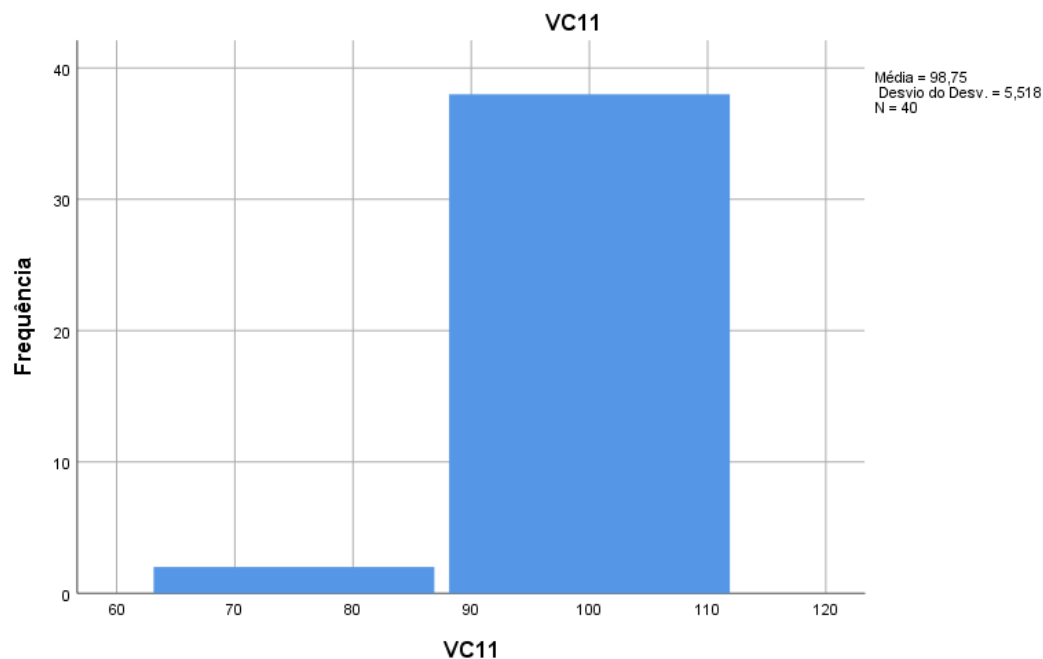


Figura 4. 80. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram não ter dificuldades na visão periférica (92,5) com o sujeitos (0,0 % do total de 40) a apresentar uma pontuação deste subgrupo abaixo de 50 (< 50). (figura 4.81)

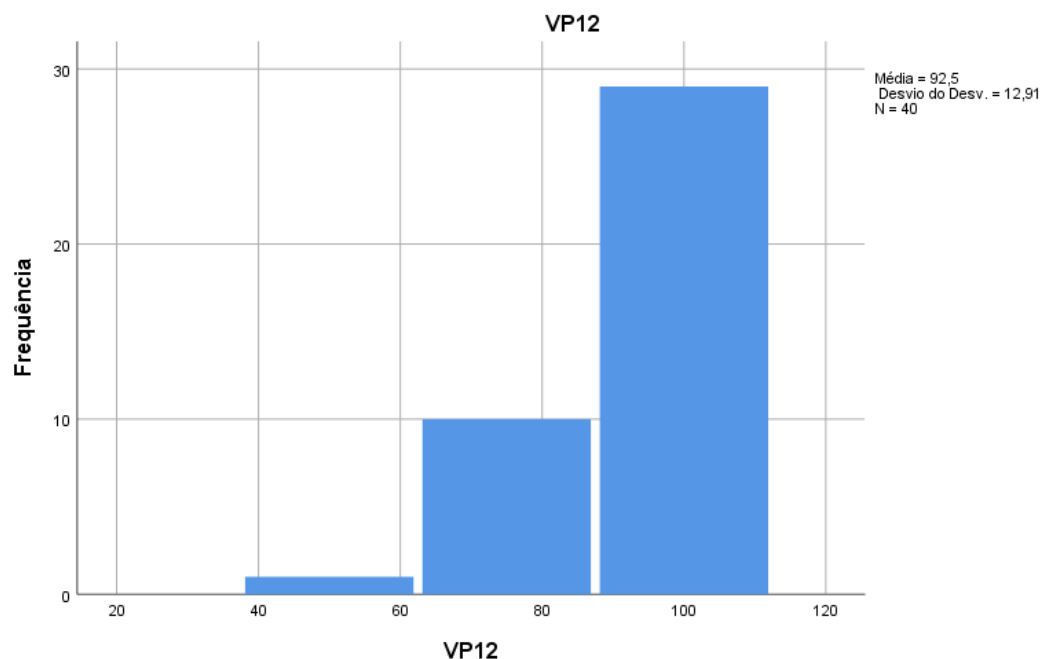


Figura 4. 81. - Histograma das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

Em média, os sujeitos consideram ter uma qualidade de vida muito boa no que concerne aos aspetos proporcionados pela qualidade da sua visão em geral (89,8) com 1 sujeito (2,5 % do total de 40) a apresentar uma pontuação total abaixo de 50 (< 50). (figura 4.82)

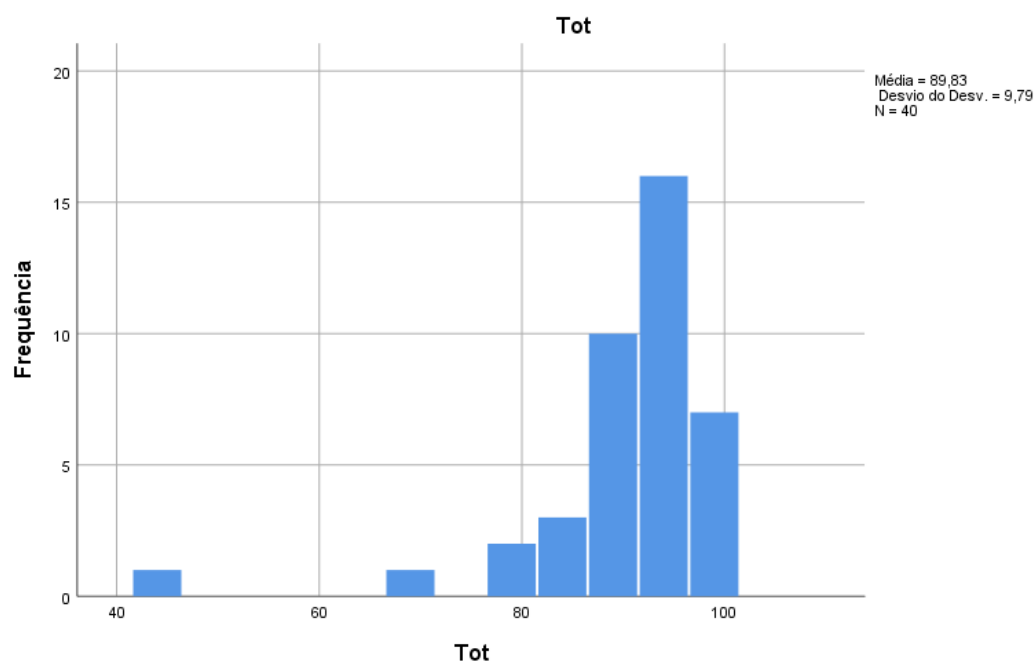


Figura 4. 82. - Histograma das frequências de pontuação total do NEI-VFQ-39 da população dos sujeitos não diabéticos.

31 sujeitos apresentam idade igual ou superior a 65 anos (77,5 % do total de 40) enquanto a idade mínima relatada é de 48 anos. (figura 4.83)

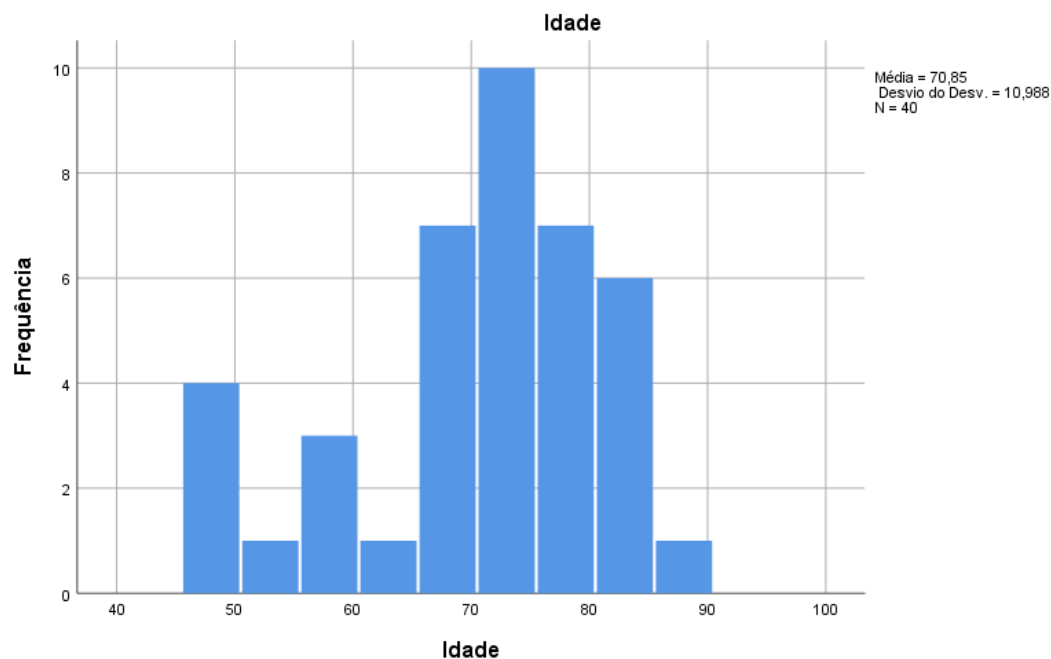


Figura 4. 83. - Histograma das frequências das idades em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

4.2.1 Comparação entre sexos do grupo de não diabéticos

Todas as médias das pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 do sexo feminino encontram-se ligeiramente abaixo das do sexo masculino (tabela 4.11). No entanto, isto pode ser devido aos dois únicos sujeitos com comorbilidades oculares graves encontrados serem do sexo feminino. O sexo feminino também apresentou uma idade média inferior em 4,3 anos.

Tabela 4. 11. – Número total de casos, média, e desvio padrão das pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 e idade da amostra populacional não diabética por sexo.

Sexo	F			M		
	N	Média	Desvio padrão	N	Média	Desvio padrão
SG1	18	53,3	18,4	22	57,0	20,1
VG2	18	68,6	17,7	22	75,0	14,8
DO3	18	85,0	14,4	22	91,0	11,0
AP4	18	83,5	15,8	22	90,1	7,3
AL5	18	85,1	20,9	22	93,1	7,2
FS6	18	97,7	6,2	22	98,9	3,9
SM7	18	81,9	18,8	22	90,5	9,7
DT8	18	83,8	24,4	22	95,0	9,1
D9	18	94,2	14,2	22	98,6	3,2
C10	6	88,8	7,0	17	91,5	8,9
VC11	18	98,6	5,9	22	98,9	5,3
VP12	18	90,3	15,2	22	94,3	10,7
Tot	18	86,6	13,1	22	92,5	4,7
Idade	18	68,5	10,9	22	72,8	11,0

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; VC11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total.

Ambos os subgrupos de sexo masculino e feminino possuem um tamanho de amostra pequeno (< 25 sujeitos) pelo que não se pode assumir normalidade pelo teorema de limite central, ou seja, não se pode assumir que os subgrupos tenham distribuição normal. Consequentemente, foram realizados testes de normalidade (Shapiro-wilk) para estes subgrupos.

Ao realizar o teste de normalidade Shapiro-Wilk (tabela 4.12) dentro do subgrupo sexo feminino é rejeitada a hipótese nula ($p < 0.05$) de que as populações são distribuídas normalmente para SG1, DO3, AP4, AL5, FS6, SM7, DT8, D9, VC11, VP12 e Tot. Sendo apenas normal para VG2, C10 e idade. Já dentro do subgrupo do sexo masculino a hipótese

de normalidade é rejeitada para DO₃, AP₄, AL₅, FS₆, SM₇, DT₈, D₉, C₁₀, VC₁₁, VP₁₂ e Idade. Sendo apenas normal para SG₁, VG₂ e Tot. Portanto, a única variável com distribuição normal em ambas as subpopulações é a VG₂.

Tabela 4. 12. – Testes de normalidade de Shapiro-Wilk.

	Sexo	Shapiro-Wilk		
		Estatística	gl	Sig.
SG1	F	,878	18	,024
	M	,930	22	,123
VG2	F	,964	18	,682
	M	,968	22	,662
DO3	F	,824	18	,003
	M	,717	22	,000
AP4	F	,864	18	,014
	M	,894	22	,023
AL5	F	,639	18	,000
	M	,862	22	,006
FS6	F	,431	18	,000
	M	,330	22	,000
SM7	F	,821	18	,003
	M	,740	22	,000
DT8	F	,701	18	,000
	M	,627	22	,000
D9	F	,483	18	,000
	M	,496	22	,000
C10	F	,823	6	,093
	M	,841	17	,008
VC11	F	,253	18	,000
	M	,221	22	,000
VP12	F	,662	18	,000
	M	,522	22	,000
Tot	F	,749	18	,000
	M	,921	22	,078
Idade	F	,917	18	,113
	M	,907	22	,042

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total.

Através do teste de Levene (tabela 4.13) assume-se igualdade de variância ($p \geq 0.05$) para a variável VG2. Ao realizar teste-t de amostras independentes para a variável VG2 (tabela 4.13) por subgrupo de sexo e por ser assumida a distribuição normal como verificado anteriormente, não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa ($p = 0.222$; $p \geq 0.05$) entre as médias da pontuação do subgrupo VG2 entre o sexo masculino e feminino, pelo que provavelmente não existe associação entre sexo e esta pontuação.

Tabela 4. 13. – test-t para amostras independentes das pontuações do subgrupo VG2 do NEI-VFQ-39 da amostra populacional não diabética por sexo.

		teste-t para amostras independentes					
Teste de Levene para igualdade de variâncias		Sig. (2 extremidades)	Diferenç a média	Erro padrão de diferença	95% Intervalo de Confiança da Diferença		
Assunção da variância	Sig.				Inferior	Superior	
VG2	Variâncias iguais assumidas	0,430	0,222	-6,389	5,140	-16,795	4,017

Abreviaturas: VG2, visão geral.

Ambas as subpopulações de cada sexo possuem um tamanho aproximadamente igual (18 do sexo feminino e 22 sexo masculino) pelo que foi assumida homogeneidade de variância entre estas. Ao realizar o teste Mann-Whitney para as variáveis com distribuição anormal (idade e as pontuações do NEI-VFQ-39 exceto o subgrupo VG2) não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa ($p \geq 0.05$) entre sexos dentro da população de não diabéticos (tabela 4.14).

Tabela 4. 14– teste U de Mann-Whitney para a idade e pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 exceto o subgrupo VG2 da amostra populacional não diabética por sexo.

	U de Mann-Whitney	Wilcoxon W	Significância Sig. (bilateral)
SG1	168,5	339,5	0,419
DO3	150,0	321,0	0,165
AP4	153,0	324,0	0,214
AL5	145,0	316,0	0,143
FS6	183,0	354,0	0,478
SM7	151,0	322,0	0,191
DT8	153,0	324,0	0,173
D9	185,0	356,0	0,613
C10	40,0	61,0	0,423
VC11	196,0	367,0	0,886
VP12	174,5	345,5	0,411
Tot	136,0	307,0	0,090
Idade	155,0	326,0	0,242

Abreviaturas: SG1, saúde geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; VC11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total.

4.2.2 Diagramas de dispersão e Correlação de Pearson entre NEI-VFQ-39 e Idade

A Análise dos diagramas de dispersão (figuras 4.84 - 4.96) e teste de correlação de Pearson (tabela 4.15) não mostrou correlação estatisticamente significativa ($p \geq 0.05$ a 2 extremidades) entre a idade e as pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 dentro da população de não diabéticos. Ademais, as linhas de regressão dos diagramas de dispersão apresentam baixo declive.

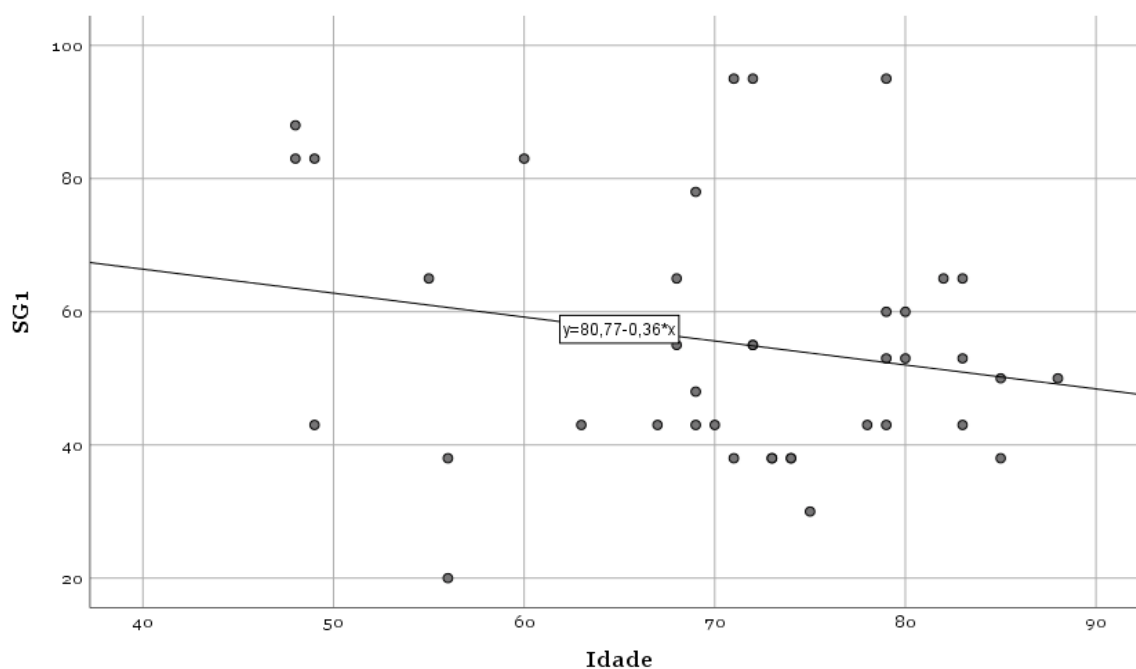


Figura 4. 84. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

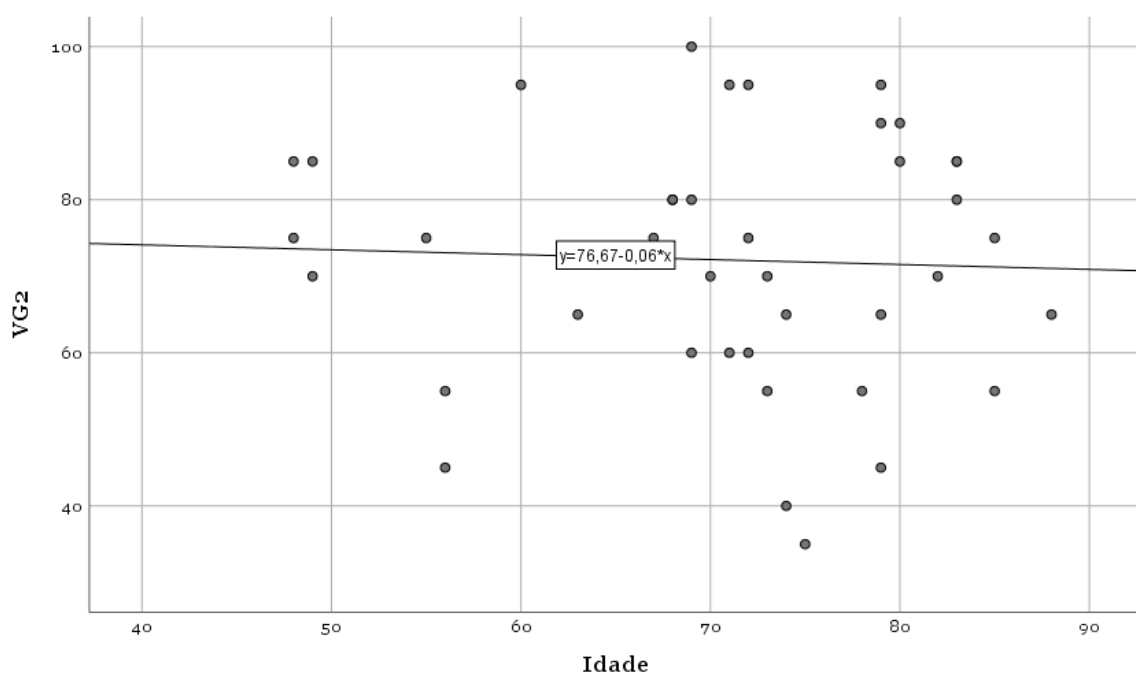


Figura 4. 85. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

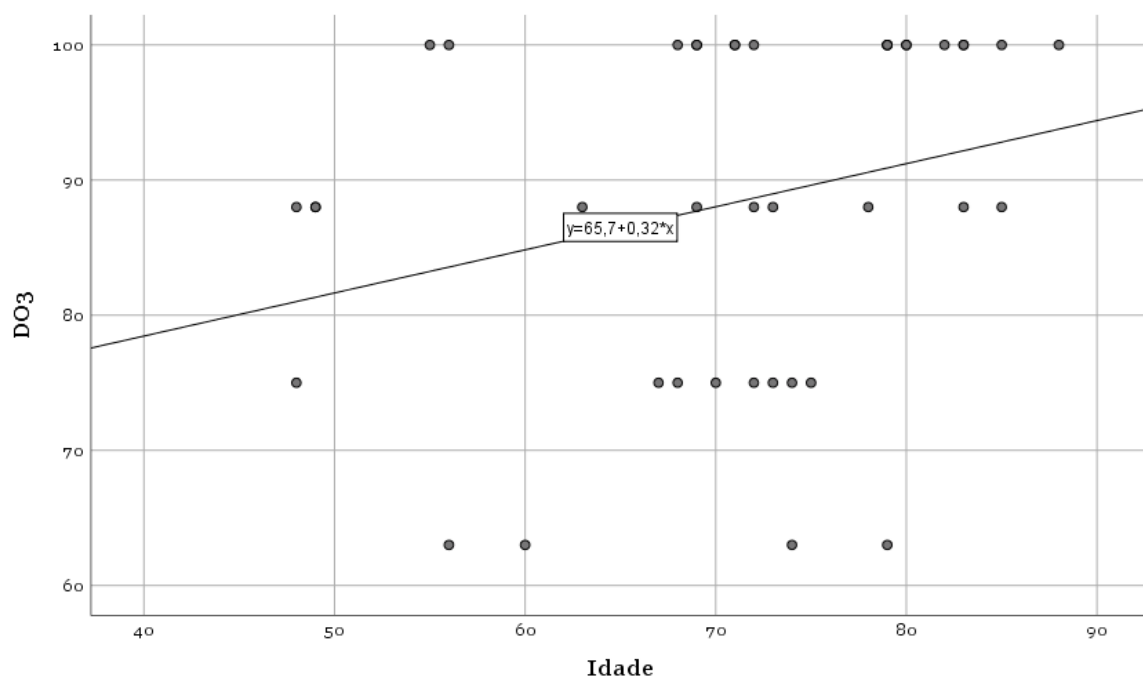


Figura 4. 86. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

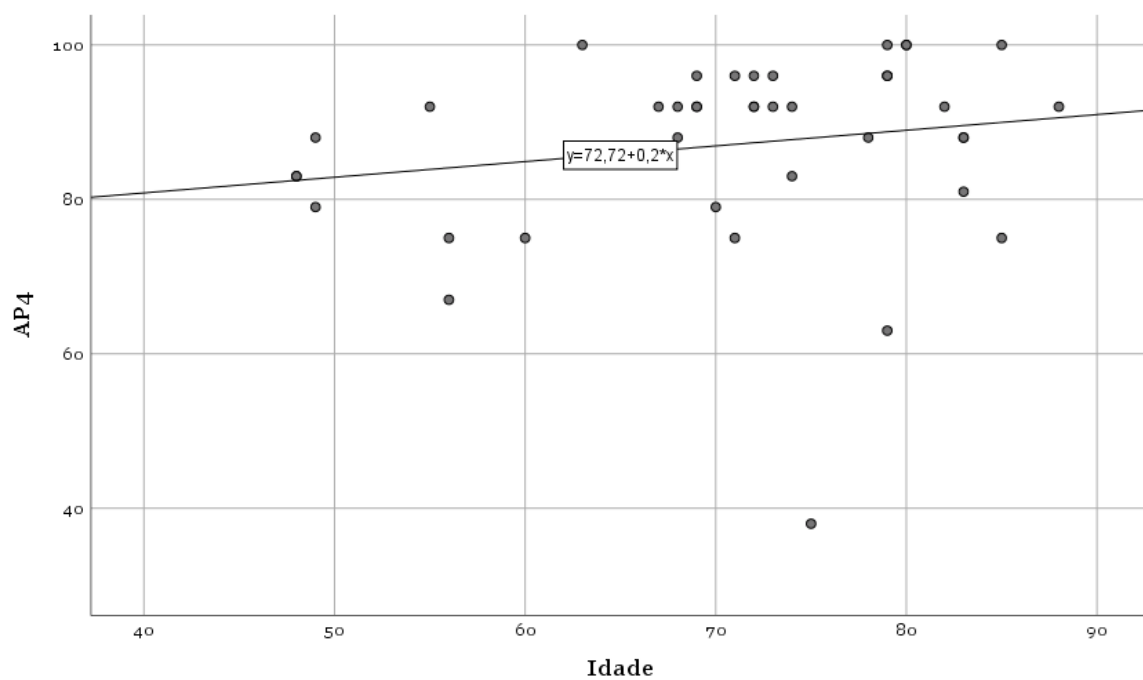


Figura 4. 87. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

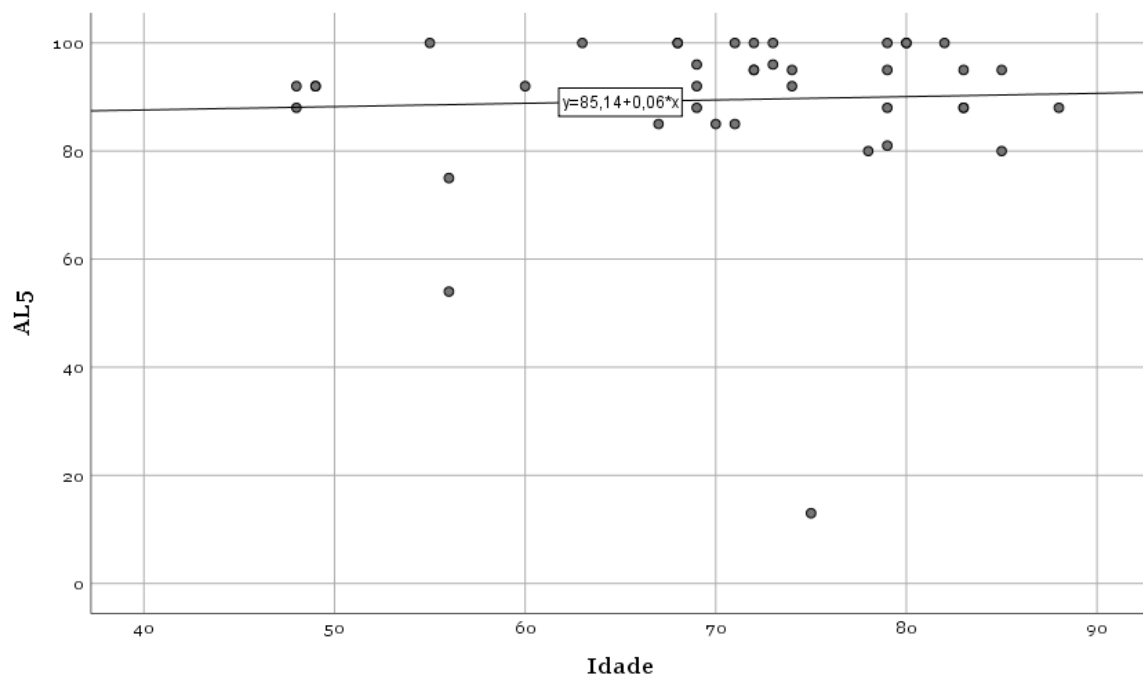


Figura 4. 88. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

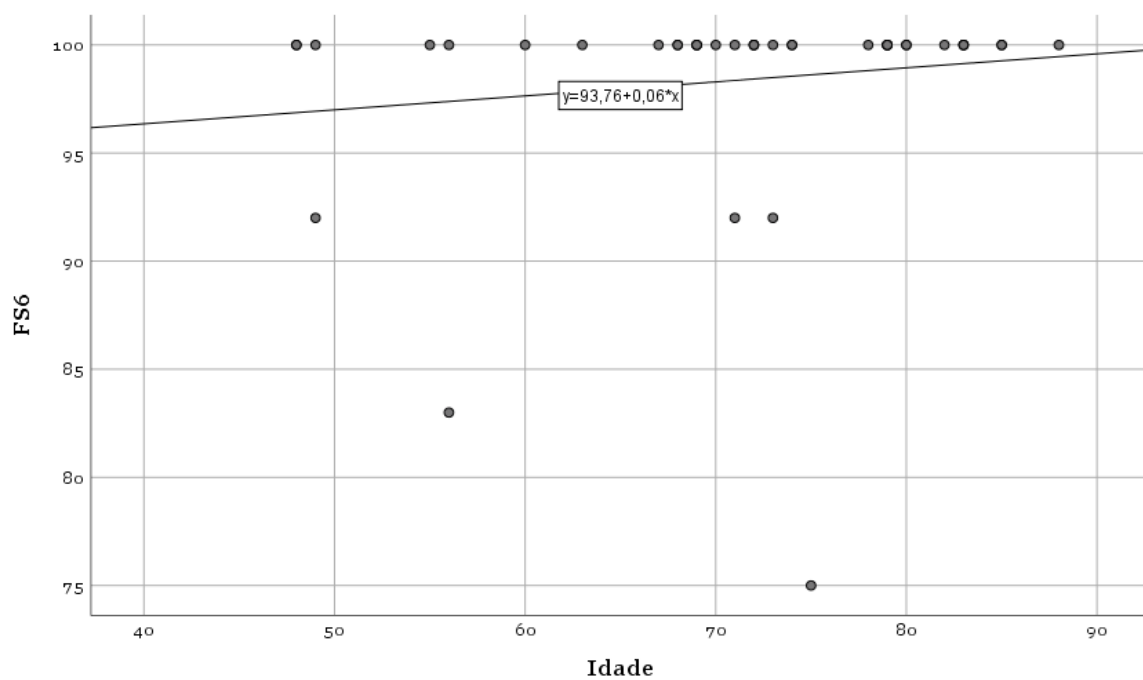


Figura 4. 89. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

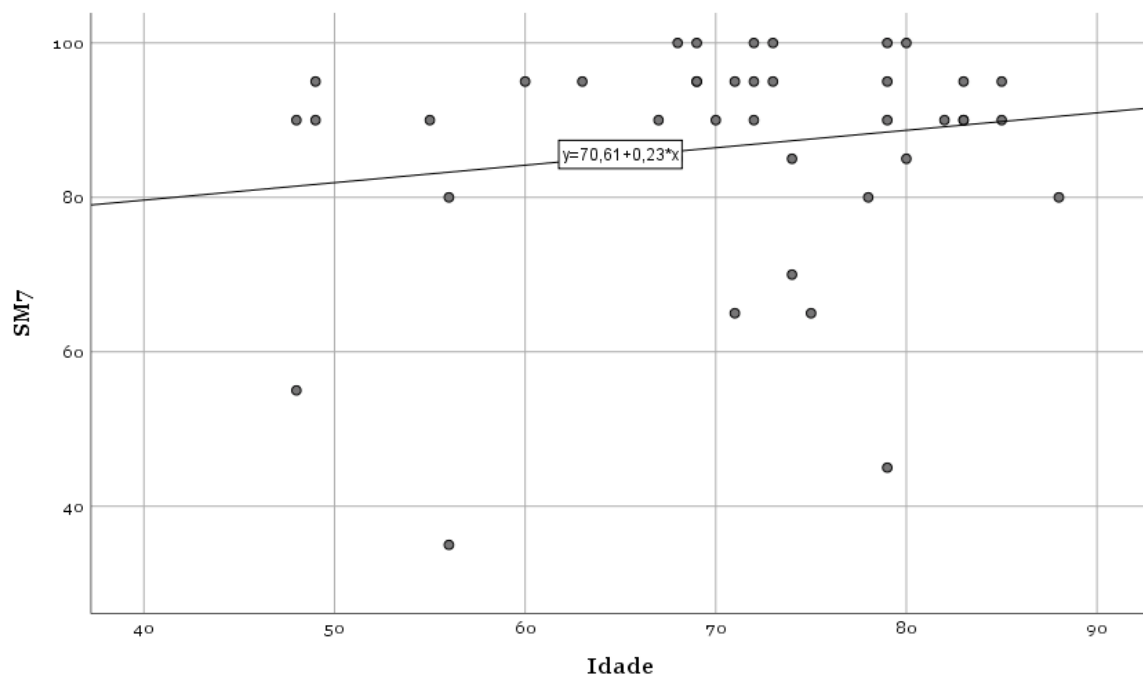


Figura 4. 90. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

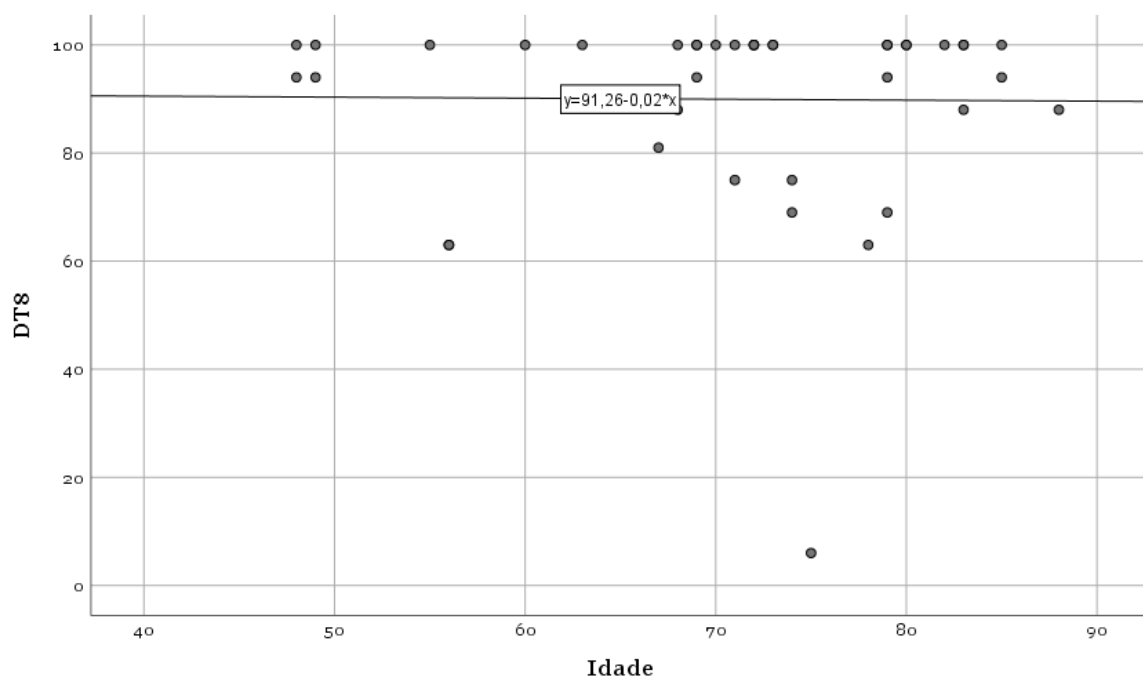


Figura 4. 91. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

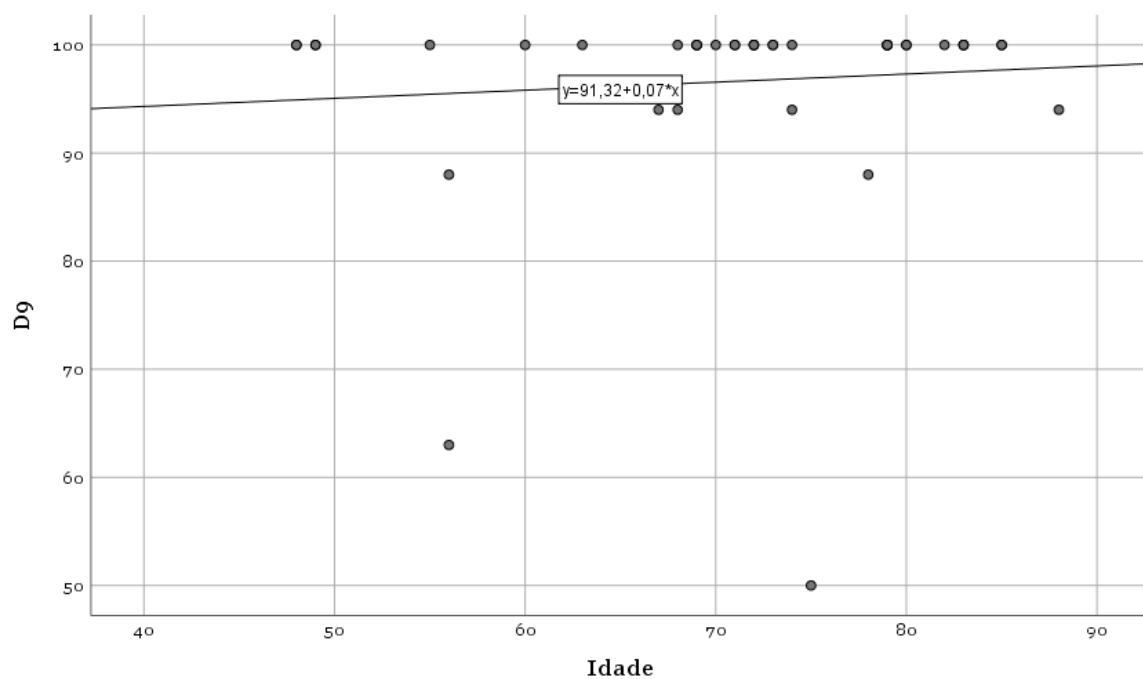


Figura 4. 92. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo D9 (dependência) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

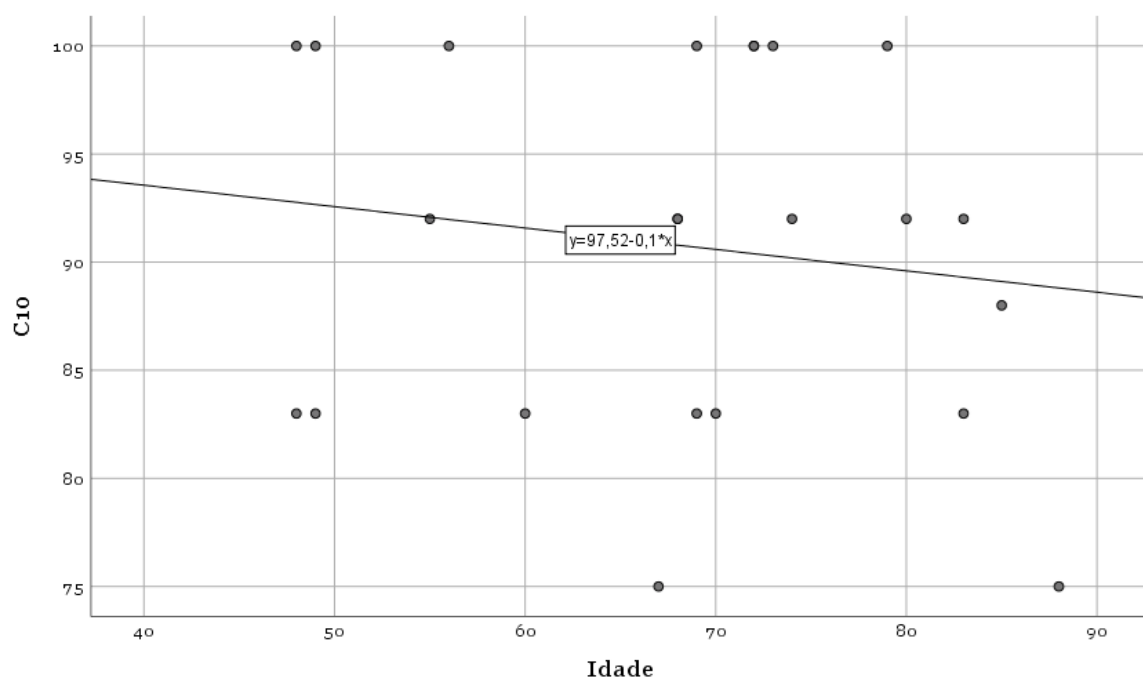


Figura 4. 93. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

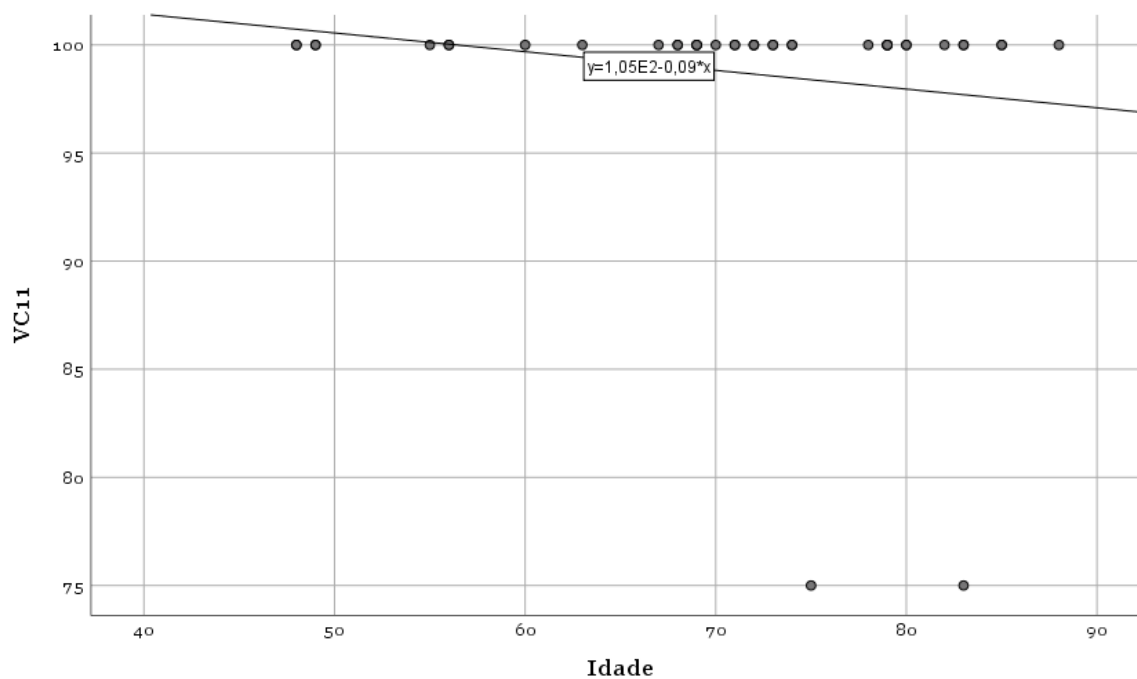


Figura 4. 94. - Diagrama de dispersão das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

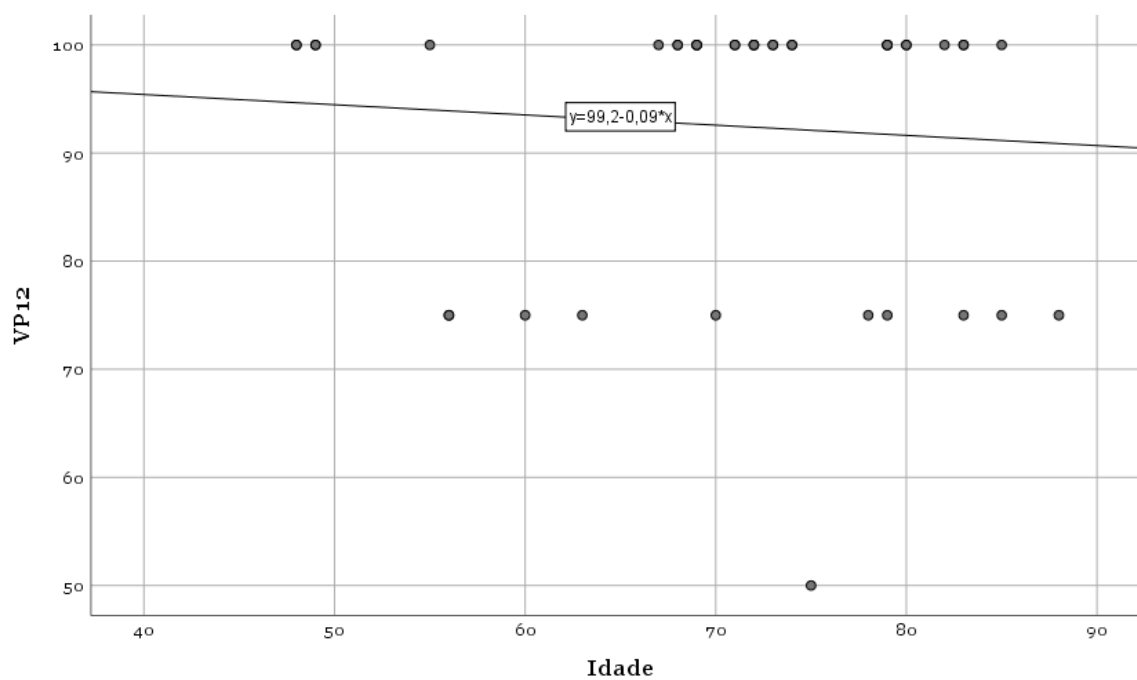


Figura 4. 95. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

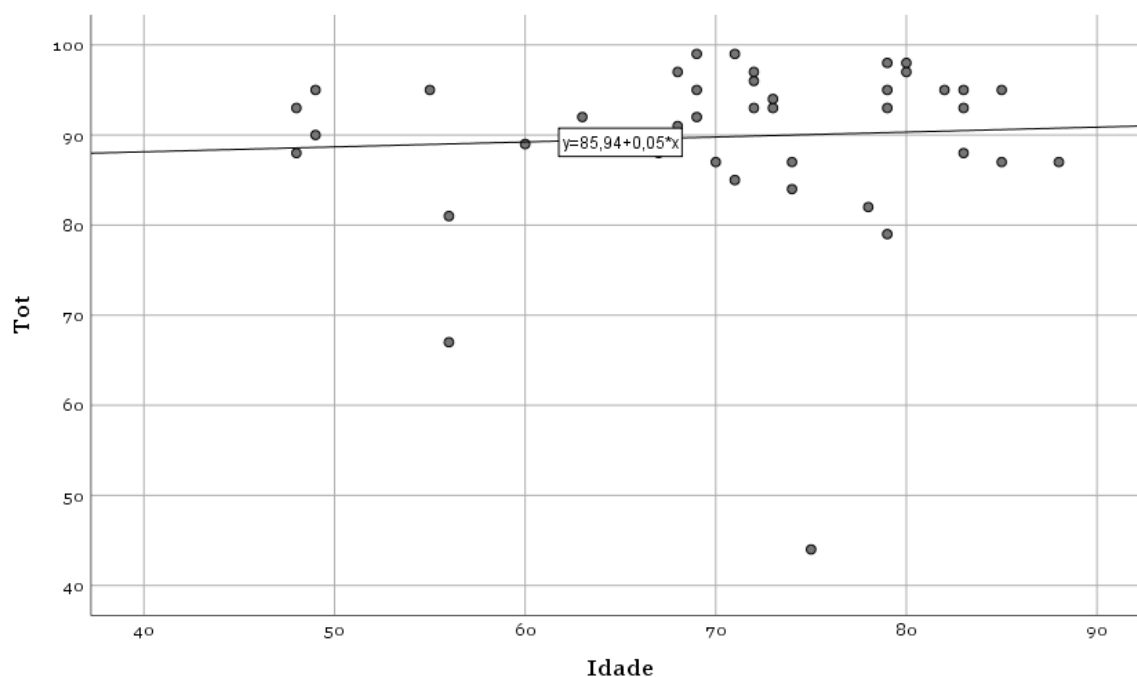


Figura 4. 96. - Diagrama de dispersão das frequências da pontuação total do NEI-VFQ-39 por Idade em anos da população dos sujeitos não diabéticos.

Tabela 4. 15. - Correlação de Pearson entre a idade e as pontuações do NEI-VFQ-39 da amostra populacional não diabética.

		Idade	
	Correlação de Pearson	Sig. (2 extremidades)	N
SG1	-0,206	0,202	40
VG2	-0,043	0,791	40
DO3	0,273	0,089	40
AP4	0,183	0,258	40
AL5	0,044	0,787	40
FS6	0,141	0,386	40
SM7	0,166	0,305	40
DT8	-0,011	0,946	40
D9	0,083	0,611	40
C10	-0,146	0,505	23
VC11	-0,172	0,288	40
VP12	-0,080	0,622	40
Tot	0,061	0,706	40

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total.

4.3 Comparação entre diabéticos e não diabéticos

Em primeira instância, verificaram-se médias ligeiramente piores para quase todas os subgrupos e total do NEI-VFQ-39 dos sujeitos diabéticos relativamente aos sujeitos não diabéticos exceto para os subgrupos AL5 e VP12 estando estes dois praticamente iguais de acordo com a tabela 4.17 e as figuras de caixas de bigodes 4.97 à 4.110. A média de idade é ligeiramente superior no grupo dos sujeitos não diabéticos (+ 3,6 anos).

Tabela 4. 16. – Número total de casos, média, desvio padrão e erro padrão das médias das pontuações dos subgrupos e da média total do NEI-VFQ-39 das populações de diabéticos e não diabéticos.

	grupo	N	Média	Desvio padrão	Erro padrão da média
SG1	diabéticos	856	51,3	15,8	0,5
	Não diabéticos	40	55,3	19,2	3,0
VG2	diabéticos	856	68,9	14,6	0,5
	Não diabéticos	40	72,1	16,3	2,6
DO3	diabéticos	856	83,8	18,5	0,6
	Não diabéticos	40	88,3	12,9	2,0
AP4	diabéticos	856	84,2	17,5	0,6
	Não diabéticos	40	87,1	12,2	1,9
AL5	diabéticos	856	90,0	15,1	0,5
	Não diabéticos	40	89,5	15,3	2,4
FS6	diabéticos	856	96,0	9,8	0,3
	Não diabéticos	40	98,4	5,1	0,8
SM7	diabéticos	856	84,2	16,7	0,6
	Não diabéticos	40	86,6	15,0	2,4
DT8	diabéticos	856	88,1	19,2	0,7
	Não diabéticos	40	90,0	18,3	2,9
D9	diabéticos	856	94,0	15,8	0,5
	Não diabéticos	40	96,6	9,9	1,6
C10	diabéticos	477	85,6	15,3	0,7
	Não diabéticos	23	90,8	8,4	1,8
VC11	diabéticos	856	96,1	13,4	0,5
	Não diabéticos	40	98,8	5,5	0,9
VP12	diabéticos	856	92,7	16,1	0,6
	Não diabéticos	40	92,5	12,9	2,0
Tot	diabéticos	856	87,5	11,6	0,4
	Não diabéticos	40	89,8	9,8	1,5
Idade	diabéticos	856	67,2	10,5	0,4
	Não diabéticos	40	70,9	11,0	1,7

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental; DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total.

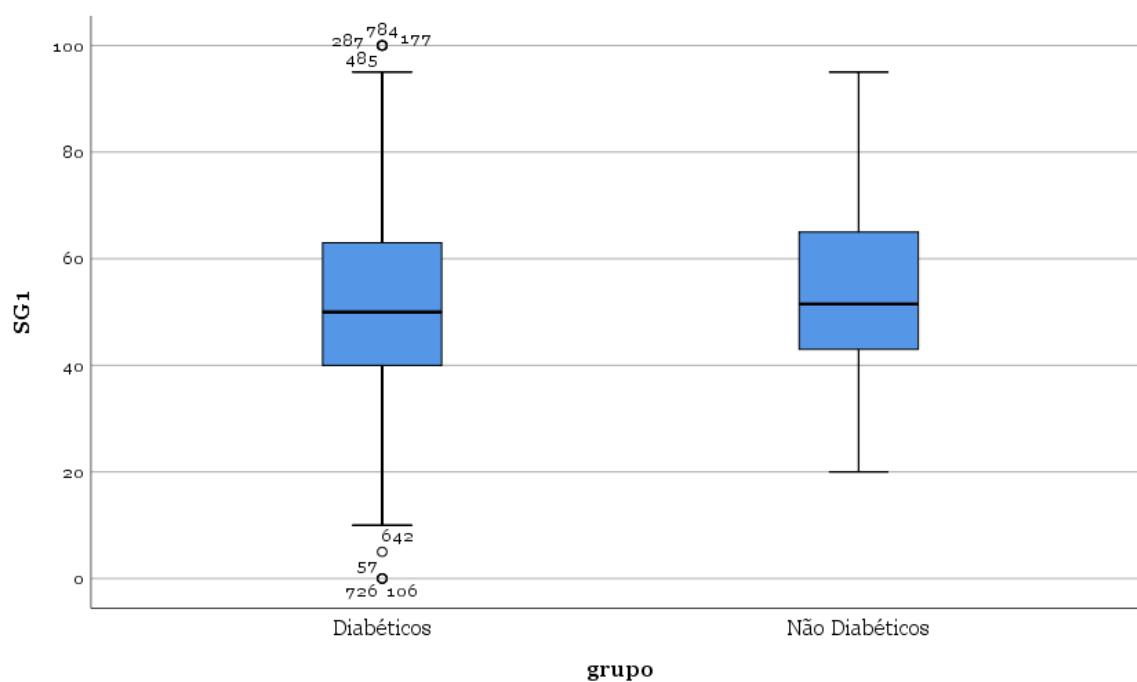


Figura 4. 97 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo SG1 (saúde geral) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

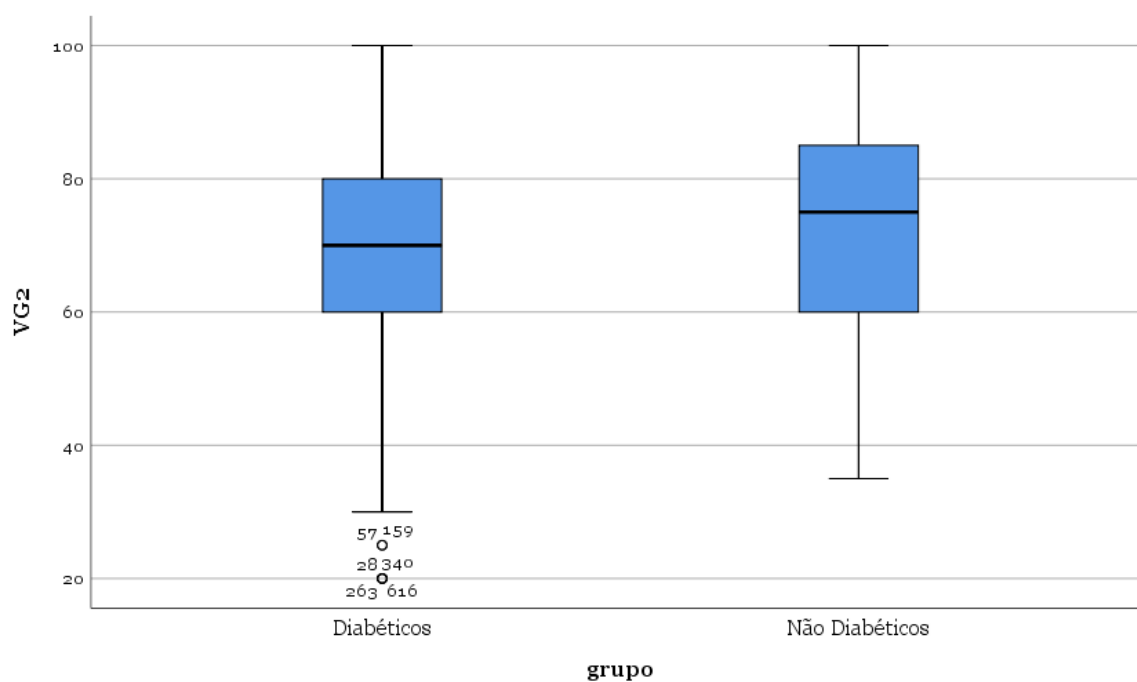


Figura 4. 98 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo VG2 (visão geral) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

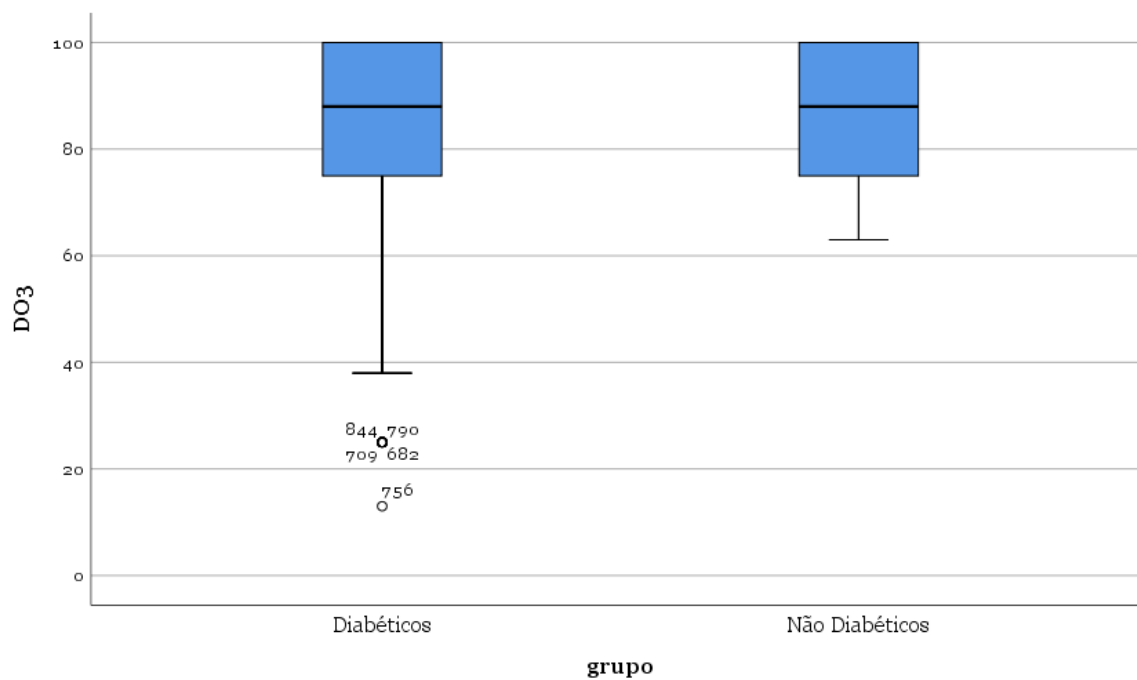


Figura 4. 99 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo DO3 (dor ocular) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

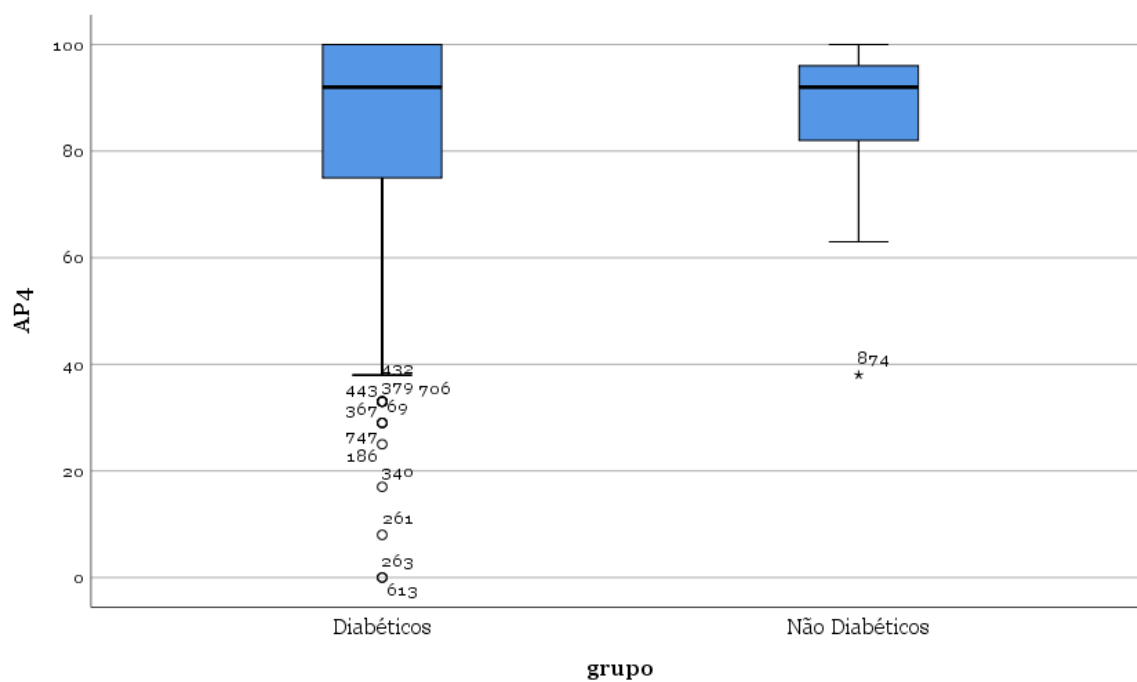


Figura 4. 100 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo AP4 (atividades ao perto) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

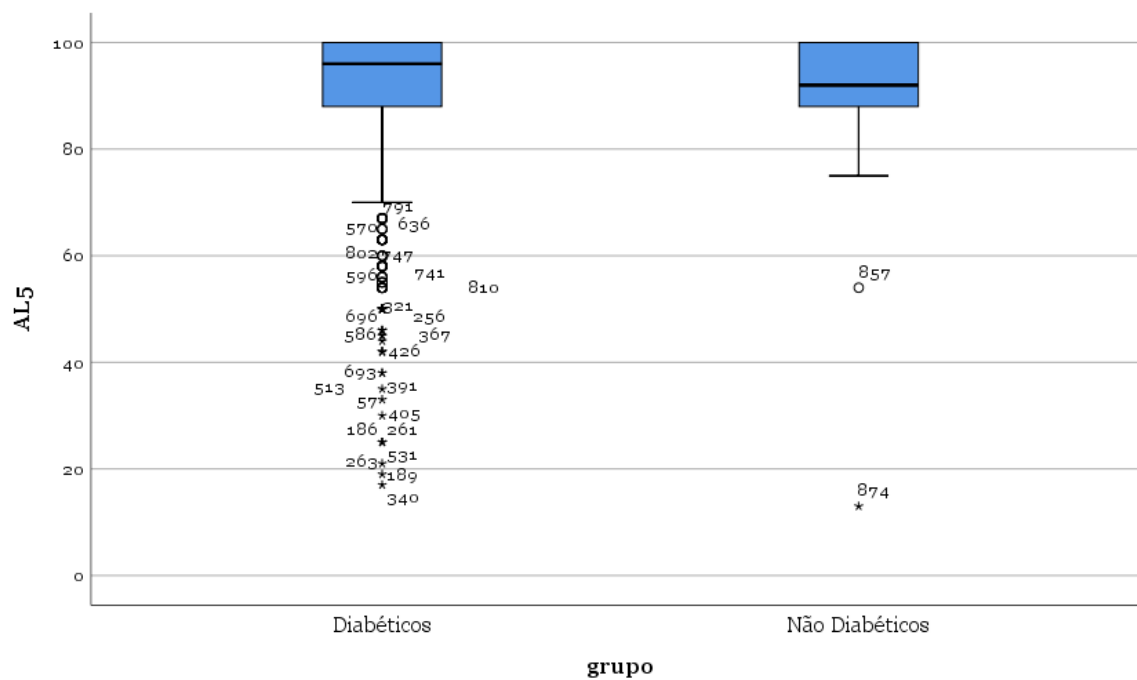


Figura 4. 101 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo AL5 (atividades ao longe) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

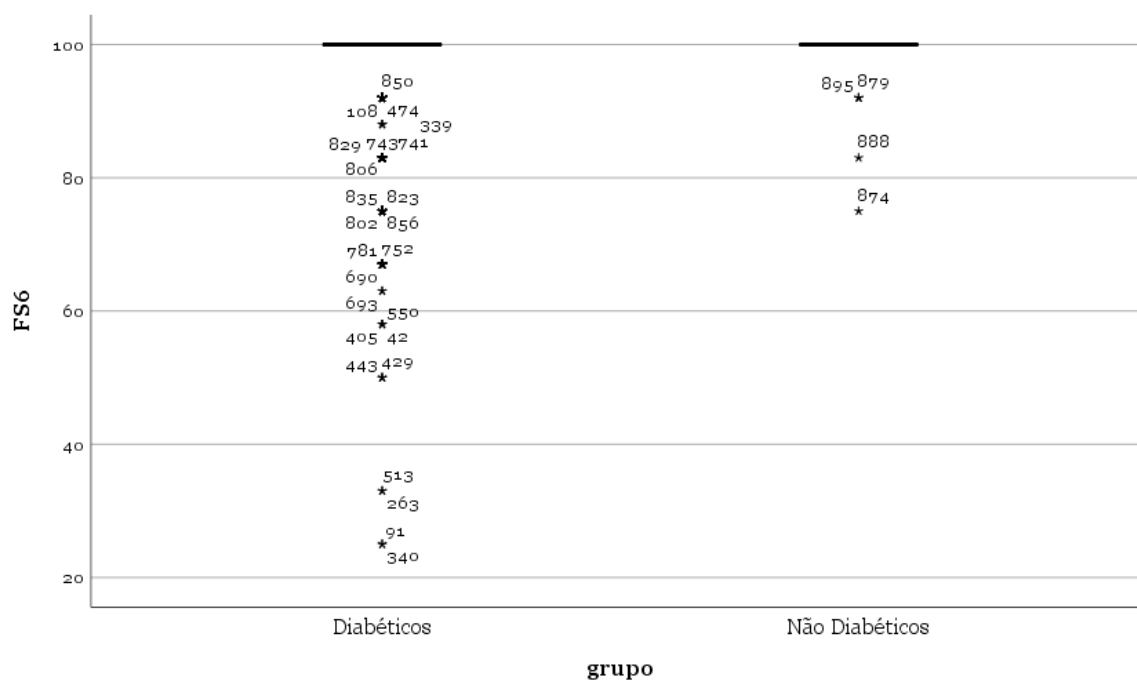


Figura 4. 102 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo FS6 (funcionamento social) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

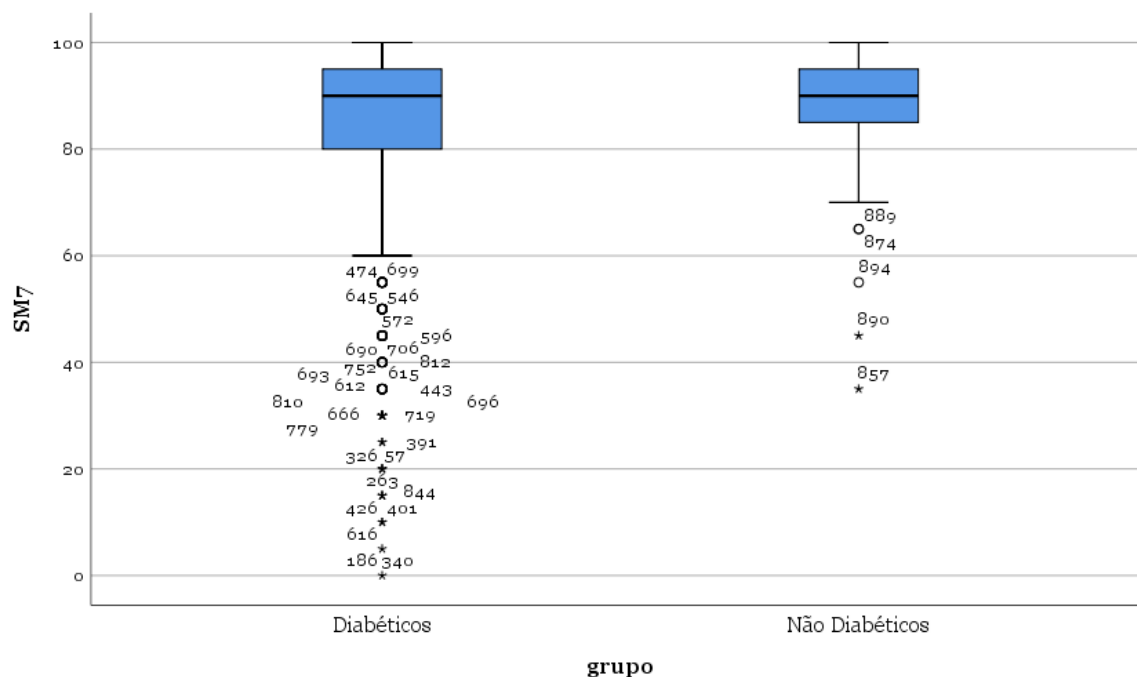


Figura 4. 103 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo SM7 (saúde mental) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

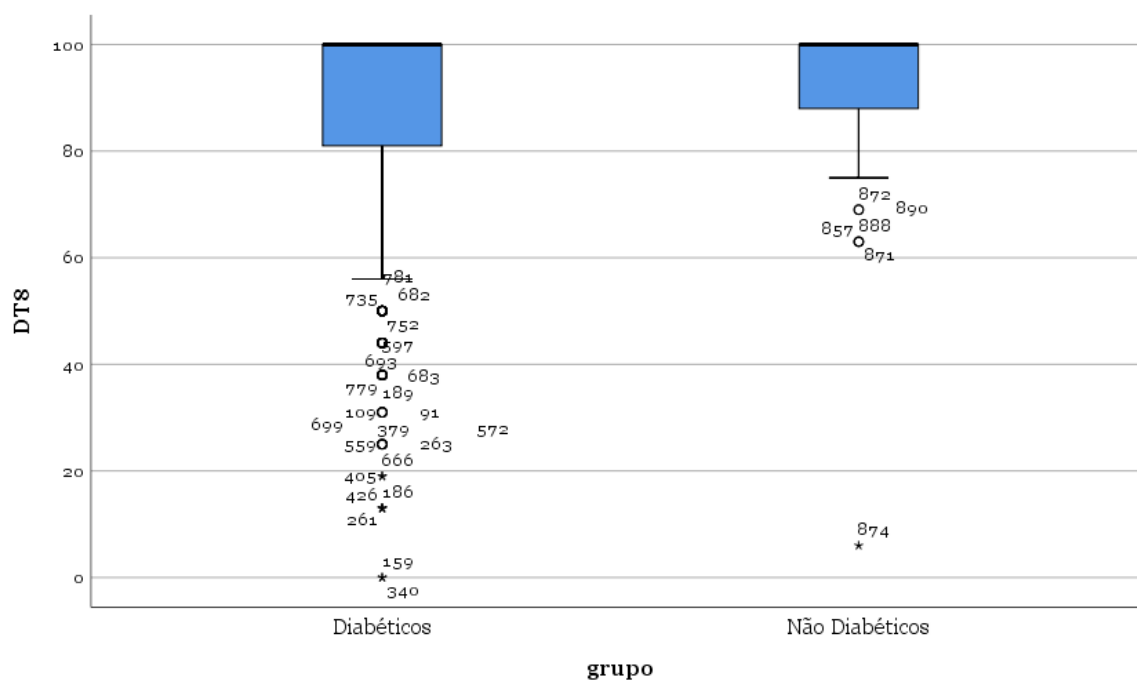


Figura 4. 104 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo DT8 (dificuldades nas tarefas) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

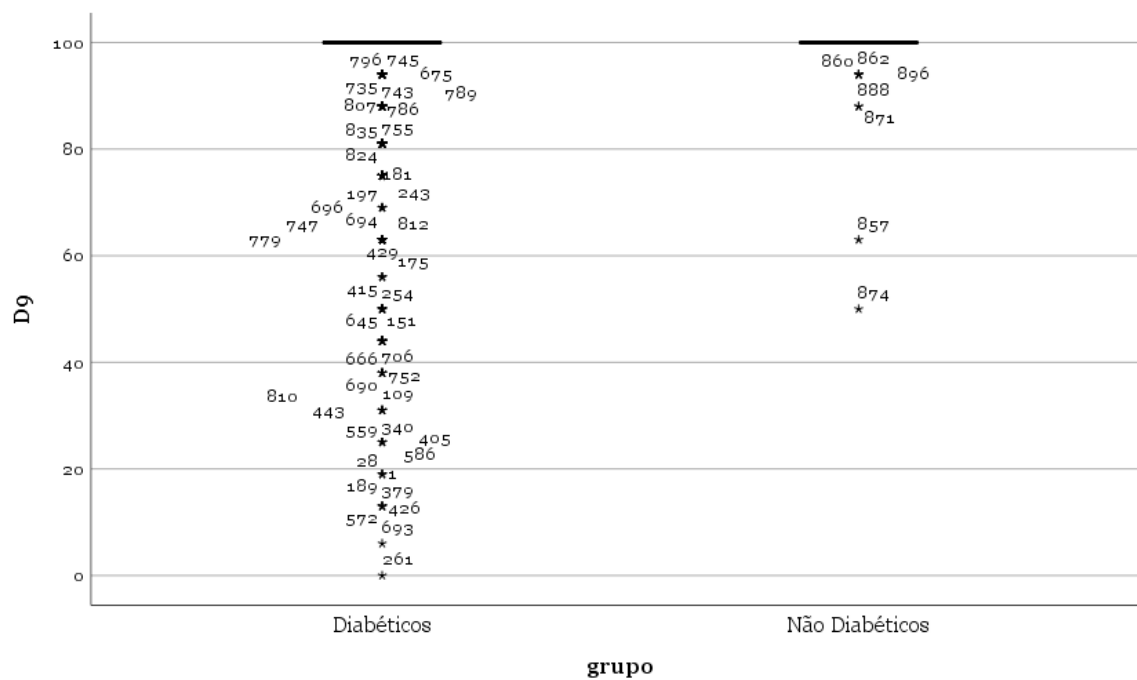


Figura 4. 105 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo *D9* (*dependência*) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

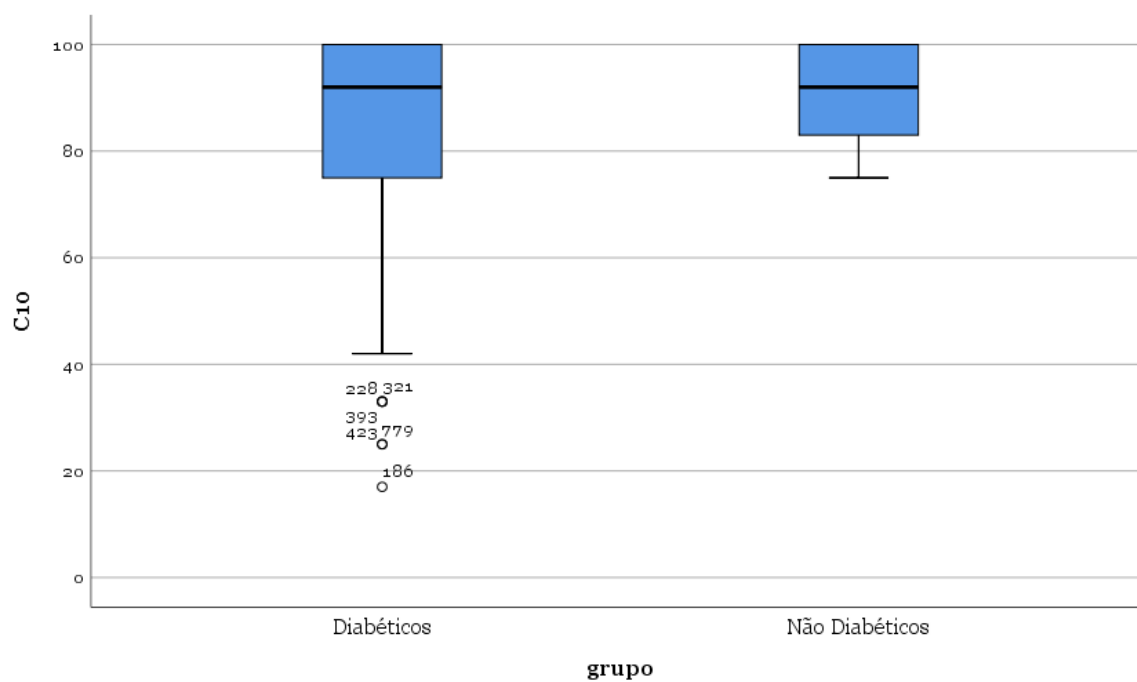


Figura 4. 106 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo *C10* (*condução*) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

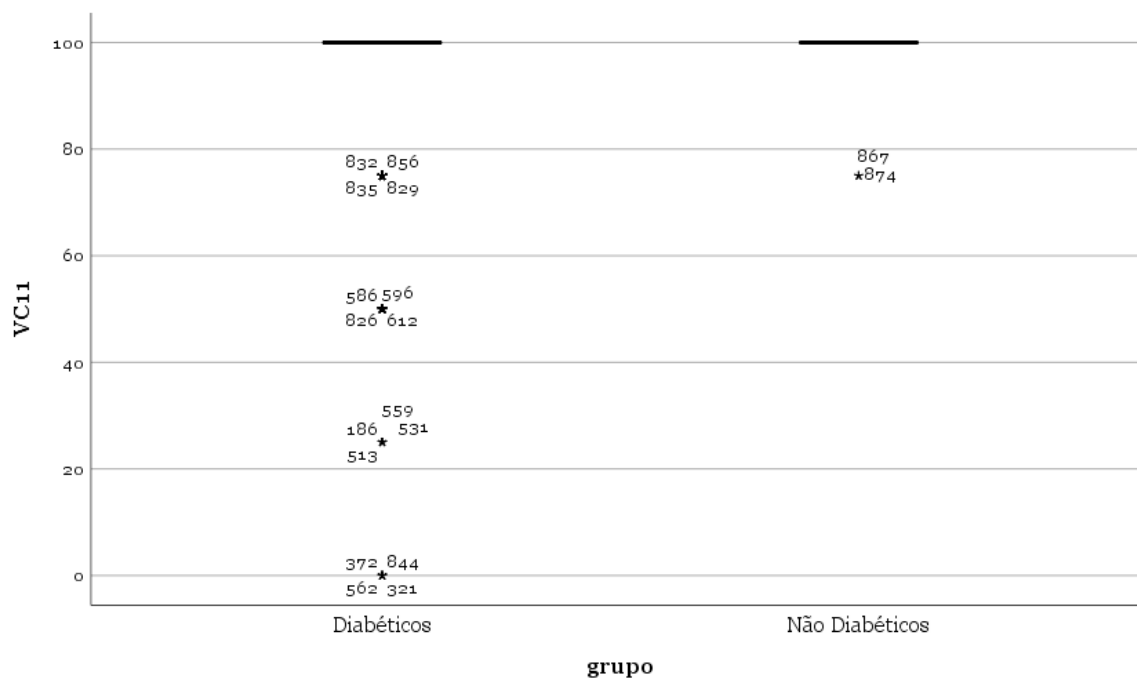


Figura 4. 107 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo VC11 (visão das cores) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

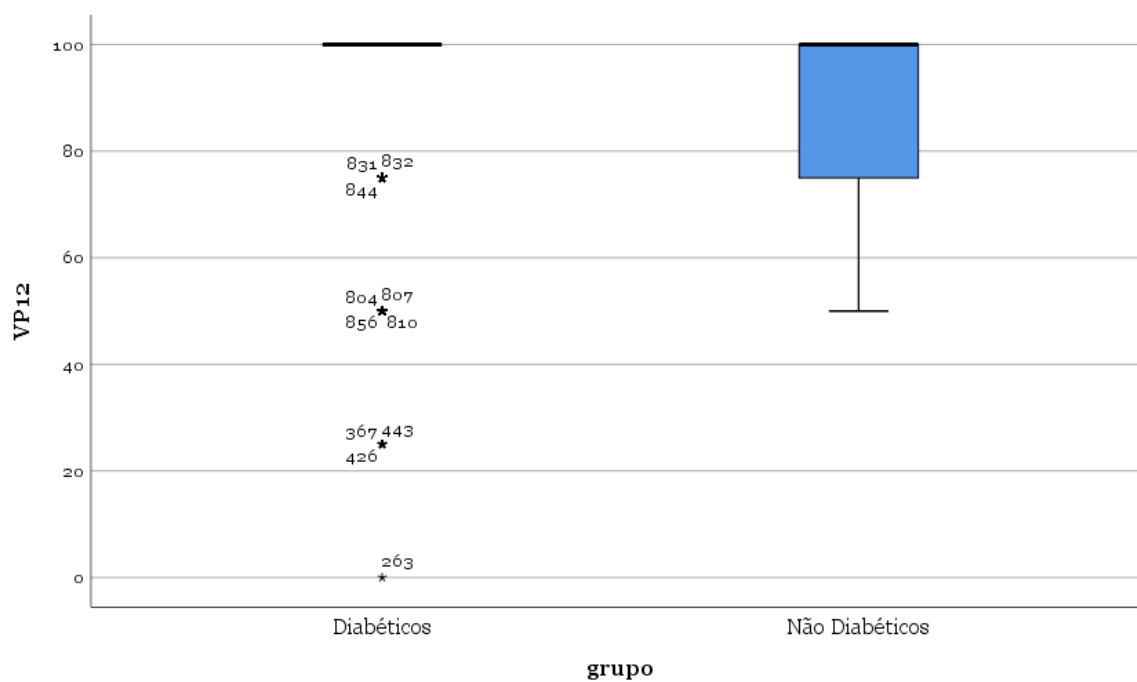


Figura 4. 108 - Caixa de bigodes das frequências de pontuação do subgrupo VP12 (visão periférica) do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

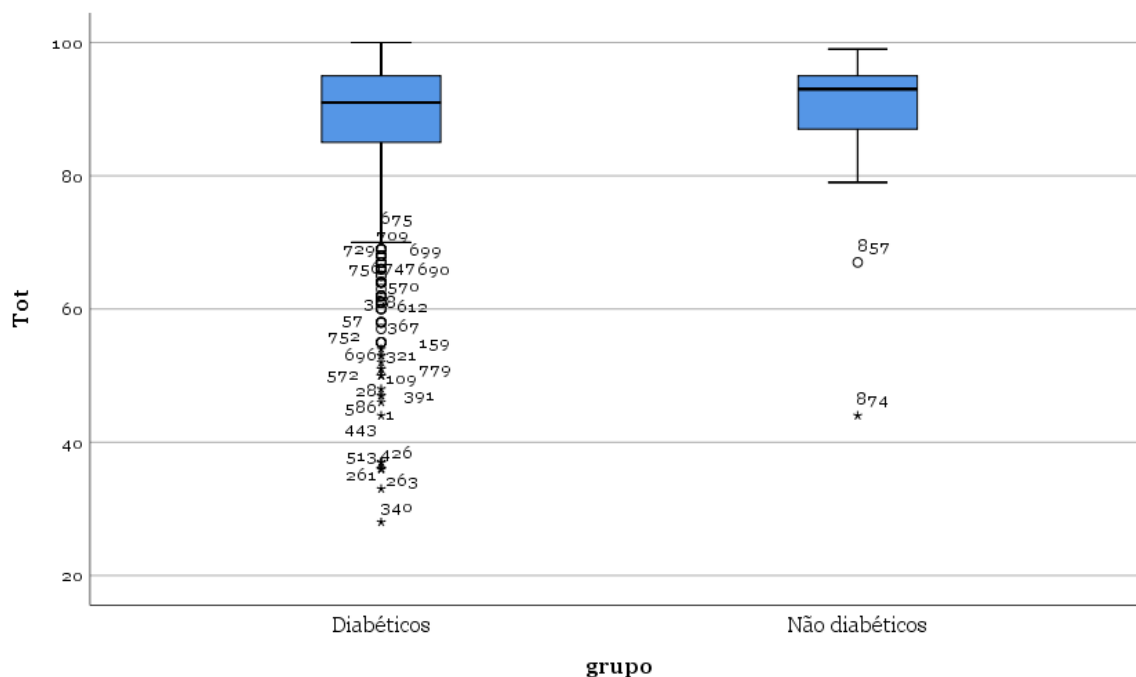


Figura 4. 109 - Caixa de bigodes das frequências da pontuação total do NEI-VFQ-39 das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

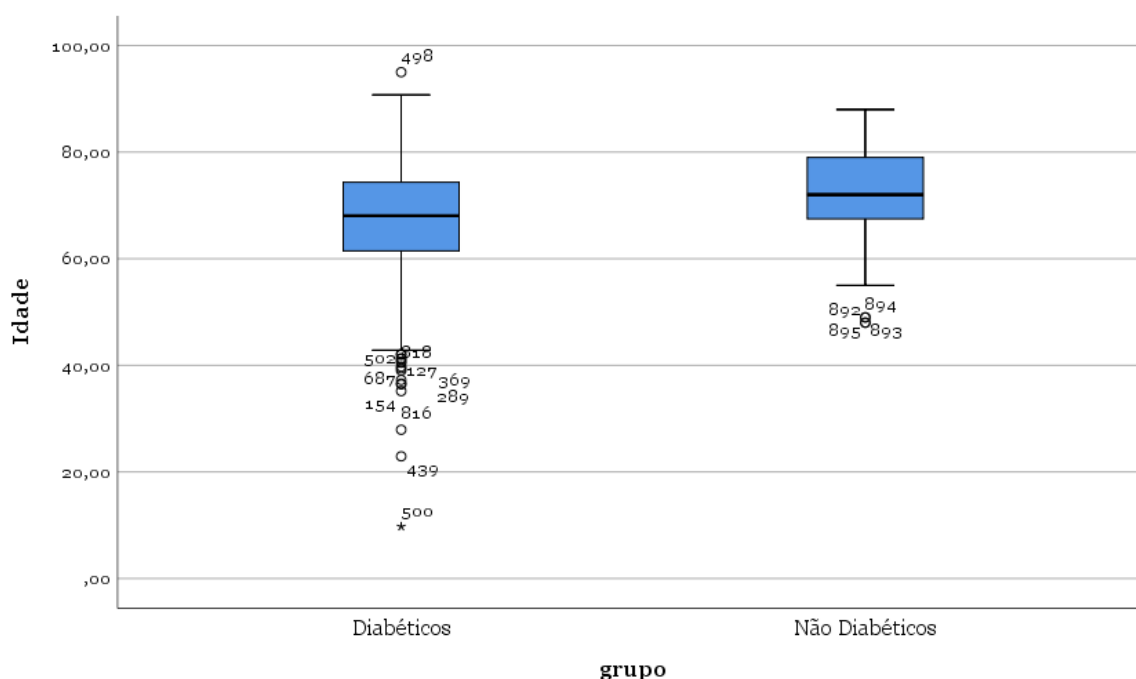


Figura 4. 110 - Caixa de bigodes das frequências de idade em anos das populações dos sujeitos diabéticos e dos não diabéticos.

Ambas as subpopulações possuem um tamanho de amostra superior a 20 sujeitos pelo que se assume normalidade pelo teorema de limite central e são compostas por observações independentes (cada observação constitui uma pessoa diferente). Contudo, ambas são grosseiramente de tamanhos muito diferentes e, em consequência, não se assume homogeneidade de variância. Em seguida, realizou-se o t-teste independente para todas as

variáveis de maneira a comparar as médias destas entre os sujeitos diabéticos e os sujeitos não diabéticos e verificar se existe alguma diferença estatisticamente significativa.

Ao realizar o teste de Levene para a variância em cada variável, as variâncias iguais foram assumidas ($p \geq 0.05$) para as variáveis SG1, VG2, AL5, SM7, DT8, VP12, total e Idade. Consequentemente, ao realizar o teste-t para amostras independentes com a variância igual assumida, ou não, para a respetiva variável de acordo com o teste de Levene foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0.05$) entre as médias das variáveis dos diabéticos e dos não diabéticos para as variáveis DO3, FS6, C10 e VC11 com o grupo dos diabéticos a apresentar piores resultados. A média da idade também foi significativamente superior em termos estatísticos ($p < 0.05$) nos sujeitos não diabéticos. (tabela 4.18)

Adicionalmente, a diferença proporcional entre idades das duas populações é na ordem dos 5% pelo que deixa de ser estatisticamente significativa ($p \geq 0.05$) ao remover 15 sujeitos *outliers* mais novos (≤ 42 anos) do grupo de sujeitos diabéticos e sem que esta mudança afete a significância da demais análise estatística pelos restantes testes. Deste modo, a idade não é um fator de diferença significativo entre os sujeitos diabéticos e os não diabéticos.

Tabela 4. 17. –Teste de Levene para igualdade de variâncias e teste-t para amostras independentes para as médias das pontuações dos subgrupos e total do NEI-VFQ-39 e Idade entre as populações dos sujeitos diabéticos e dos sujeitos não diabéticos.

Teste de Levene para igualdade de variâncias			teste-t para amostras independentes				
Sig.			Sig. (2 extremidades)	Diferença a média	Erro padrão de diferença	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
Variáveis						Inferior	Superior
SG1	Variâncias iguais	0,059	0,120	-4,007	2,575	-9,060	1,046
VG2	Variâncias iguais	0,278	0,172	-3,252	2,378	-7,919	1,415
DO3	Variâncias não iguais	0,007	0,039	-4,522	2,128	-8,803	-0,241
AP4	Variâncias não iguais	0,001	0,161	-2,869	2,015	-6,923	1,186
AL5	Variâncias iguais	0,197	0,854	0,449	2,437	-4,334	5,231
FS6	Variâncias não iguais	0,004	0,010	-2,322	0,867	-4,060	-0,584
SM7	Variâncias iguais	0,591	0,362	-2,449	2,685	-7,719	2,822
DT8	Variâncias iguais	0,266	0,541	-1,899	3,107	-7,996	4,199
D9	Variâncias não iguais	0,034	0,122	-2,614	1,660	-5,951	0,722
C10	Variâncias não iguais	0,003	0,010	-5,210	1,889	-9,070	-1,350
VC11	Variâncias não iguais	0,010	0,009	-2,664	0,985	-4,632	-0,695
VP12	Variâncias iguais	0,662	0,939	0,199	2,585	-4,876	5,273
Tot	Variâncias iguais	0,135	0,210	-2,338	1,864	-5,996	1,321
Idade	Variâncias iguais	0,764	0,034	-3,62425	1,70246	-6,96553	-0,28298

Abreviaturas: SG1, saúde geral; VG2, visão geral; DO3, dor ocular; AP4, atividades ao perto; AL5, atividades ao longe; FS6, funcionamento social; SM7, saúde mental. DT8, dificuldade nas tarefas; D9, dependência; C10, condução; Vc11 visão das cores; Vp12 visão periférica; Tot, pontuação total.

5. Discussão

Dos 856 sujeitos diabéticos analisado, 384 (44,9 %) eram mulheres e 472 homens (55,1 %) com uma idade média de $67,2 \pm 10,5$ anos. Dentro dos 40 sujeitos não diabéticos, 18 eram mulheres (45,0%) e 22 homens (55,0%) com uma idade média de $70,9 \pm 11,0$ anos. Ambas as populações apresentaram proporções de sexos e idade bastante idênticas.

Sujeitos diabéticos apresentaram pior VRQoL média com teste-t para amostras independentes em quase todos os subgrupos e no total, mas apenas dor ocular, funcionamento social, condução e visão das cores mostraram uma diferença estatisticamente significativa comparativamente aos sujeitos não diabéticos. Esta menor diferença no NEI-VFQ entre sujeitos diabéticos e não diabéticos relativamente a outros estudos similares (43) pode ser devido a comorbilidades e diferenças de metodologia como o uso do NEI-VFQ-25 ao invés do NEI-VFQ-39. Apenas foi encontrado um outro estudo a utilizar este questionário alargado em sujeitos diabéticos (48), sendo, contudo, medida a BCVA ao invés de AV habitual, realizada uma análise focada nos estágios de RD e excluídos sujeitos sem correção refrativa ou com incompatibilidades entre as deficiências refrativas e a sua correção o que dificulta qualquer comparação significativa. Deste modo, o presente estudo tornar-se no primeiro estudo a analisar e comparar a VRQoL com o NEI-VFQ-39 de sujeitos diabéticos sem ser específico a qualquer comorbilidade e com a análise de AV binocular habitual.

Também foi apenas encontrado um outro estudo que utilizou um questionário NEI-VFQ numa população idosa portuguesa não diabética (72) tendo encontrado pior VRQoL em sujeitos com alterações na função visual incluindo nas dimensões da AV, sensibilidade ao contraste, estereópsia, visão cromática e motilidade ocular. Demonstrando, novamente, que existem vários fatores relacionados com a VRQoL. No entanto foi usado o NEI-VFQ-25 ao invés do NEI-VFQ-39, analisado com testes não paramétricos e com a população a apresentar uma idade média de 74,6 anos, significativamente superior à média de 67,2 anos dos sujeitos diabéticos aqui analisados, pelo que não é possível uma análise comparativa fidedigna com as presentes populações.

Adicionalmente, dentro dos sujeitos diabéticos foram encontradas correlações significativas entre pior VRQoL medida por NEI-VFQ-39 e maior idade, duração da diabetes, sexo feminino e pior AV habitual ao longe e ao perto. Porém, as mulheres apresentaram, também, idade mais avançada podendo explicar parte desta diferença entre sexos ao mesmo

tempo que estas correlações foram muito baixas ($< 0,3$) a baixas ($< 0,5$). Já dentro dos sujeitos não diabéticos não foi encontrada nenhuma correlação estatisticamente significativa nem entre idade e o NEI-VFQ-39, nem entre sexo e o NEI-VFQ-39. Isto pode indicar que os sujeitos diabéticos são mais propícios a uma degradação da VRQoL com a idade. Enquanto a diferença, ou não, entre sexos é de maior complexidade e requerendo investigação mais aprofundada e ajustada a múltiplas variáveis no futuro podendo estar relacionada com variações demográficas, socioeconómicas, erros de medição ou outros, tendo, ainda, em conta os resultados bastante díspares entre vários estudos anteriormente analisados incidentes sobre populações de sujeitos diabéticos com dois destes a encontrar pior VRQoL entre o sexo feminino (51,61).

Similarmente a vários outros estudos, as AVs ao longe (44,48,59) e ao perto (48) foram muito significativamente associadas ($p < 0.01$) a todas as subescalas e total do NEI-VFQ dentro da população de sujeitos diabéticos sendo que uma melhor AV habitual tende a significar uma melhor VRQoL. Isto principalmente a respeito da AV habitual ao longe por demonstrar maior correlação de Pearson comparativamente à AV habitual ao perto em todas as subescalas e total do NEI-VFQ-39, embora estes resultados possam ser influenciados por outras variáveis significativas. É de notar que apenas um outro estudo encontrado avaliou a relação entre a VRQoL medida por NEI-VFQ e a AV de AO em sujeitos diabéticos (49) tendo este encontrado resultados similares, afirmado a AV binocular como mais correlacionada ao NEI-VFQ do que a AV monocular e concluindo a AV ao longe como mais correlacionada ao NEI-VFQ do que a AV ao perto em todas as subescalas exceto a de atividades ao perto. Contudo, este estudo utilizou o NEI-VFQ-25 ao invés do NEI-VFQ-39 e apenas encontrou uma correlação entre AV e o NEI-VFQ em sujeitos diabéticos com RD. (49) Estes resultados podem indicar a AV habitual binocular ao longe como um melhor preditor da VRQoL em sujeitos diabéticos do que a AV habitual binocular ao perto, possivelmente inclusive para atividades ao perto.

Também as relações negativas entre duração da diabetes, idade e o NEI-VFQ encontradas encontraram-se em linha com os resultados da maioria dos estudos anteriormente analisados (43,44,48,60,61) sobre populações de sujeitos diabéticos.

6. Conclusões

Em geral, sujeitos diabéticos apresentaram piores resultados em alguns aspetos da VRQoL do que sujeitos não diabéticos, particularmente no que toca à dor ocular, funcionamento social, condução e visão das cores. Também a progressão da diabetes e idade com o tempo, pior AV habitual e binocular ao perto e ao longe e sexo feminino aparentam estar relacionadas com pior QoL destes sujeitos diabéticos. Já nos sujeitos não diabéticos não foi encontrada nenhuma relação significativa entre idade, sexo e a VRQoL medida por NEI-VFQ-39.

A recolha dos resultados de VRQoL dos sujeitos diabéticos através do NEI-VFQ-39 foi realizada por optometristas mediante uma entrevista oral efetuada numa sala de espera que frequentemente continha outros pacientes adjacentes, não proporcionando condições de privacidade adequadas e, possivelmente, influenciado os resultados. Semelhantemente, os sujeitos não diabéticos foram inquiridos em espaços públicos. Consequentemente, poderá ser mais comum a inibição da resposta verdadeira devido a fatores psicossociais. Em acréscimo, esta medição da QoL através do NEI-VFQ é inerentemente subjetiva e limitada a um breve momento na vida do sujeito acabando por, possivelmente, estar sujeita a variações momentâneas como cansaço ou irritação. Além do mais, a diferença semântica entre “muito boa” e “ótimo” pode não ser clara para vários indivíduos. (72)

Como referido anteriormente na metodologia, um outro problema do presente estudo é o grande número de testes realizados e, como consequência disto, o aumento da probabilidade de erros de significâncias estatísticas falso positivas (erros tipo I) (70,71).

Foi registada a duração da diabetes como tempo entre o diagnóstico da doença e a consulta, pelo que acaba por ser uma subestimação da verdadeira duração da diabetes pois, como revisto anteriormente, esta frequentemente existe durante anos sem diagnóstico. Adicionalmente, e em sentido contrário, apenas foi registado o ano do diagnóstico da diabetes o que resulta numa sobrestimação da duração da diabetes já que não são tomados em conta os meses e dias com diagnóstico dentro desse mesmo ano podendo ser um período de tempo de até quase um ano.

Quanto ao subgrupo C10 (condução) do NEI-VFQ-39 é importante notar que este apenas foi registado caso o sujeito tivesse afirmado conduzir ou ter deixado de conduzir por razões relacionadas com a visão. Caso o sujeito tivesse afirmado nunca ter conduzido ou ter

deixado de conduzir devido a razões não relacionadas com a visão então esta variável foi registada como nula (não aplicável) e, consequentemente, não avaliada em análise estatística pelo que pode ter resultado num viés populacional e estatístico dentro desta, visto ter havido um número substancialmente grande de sujeitos nesta situação, especialmente no sexo feminino.

A não estratificação por tipo de diabetes ou patologias oculares confere aos presentes resultados uma visão alargada e generalizada da VRQoL da população diabética na região da Beira Interior em muitas das suas dimensões. Dito isto, esta generalização pode, ainda, implicar uma ofuscação dos efeitos da DM e de qualquer uma das suas comorbilidades oculares sobre a VRQoL devido à análise conjunta de sujeitos com comorbilidades não relacionadas com a diabetes. Adicionalmente, diabéticos do tipo 1 podem tender a apresentar pior VRQoL e comorbilidades, incluindo oculares, do que diabéticos tipo 2 devido a, por exemplo, uma maior duração da diabetes sendo, portanto, relevante diferenciá-los.

Por outro lado, uma vantagem do presente estudo é o uso de sistema logMAR para medição da AV em vez de cartas Snellen já que cartas logMAR como o ETDRS são consideradas o *gold standard* para medição da AV de acordo com o *International Council of Ophthalmology* e havendo sido demonstrada como mais repetível e sensível a diferenças interoculares de AV. A carta de Snellen é, ainda, caracterizada por uma progressão irregular em tamanho pelo que análises paramétricas podem ser menos adequadas. (73).

No futuro, é de interesse realizar, em Portugal, análises do efeito destas variáveis e de múltiplos outros fatores frequentemente associados à QoL ou VRQoL de sujeitos com DM como o tipo de diabetes ou comorbilidades oculares de modo a melhorar a nossa compreensão do estado e necessidades atuais desta população em crescimento e daí permitir tratamentos mais adequados não só à sua saúde física, mas sim à sua QoL mais de acordo com os objetivos pessoais de cada um.

7. Bibliografia

1. ADA. ADA standards of diabetes care 2021. Vol. 44, The journal of clinical and applied research and education. 2021. p. S21–226.
2. World Health Organisation. Diabetes WHO [Internet]. 2017. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>
3. International-Diabetes-Federation. IDF DIABETES ATLAS Ninth edition. 2019.
4. Dall TM, Yang W, Halder P, Pang B, Massoudi M, Wintfeld N, et al. The economic burden of elevated blood glucose levels in 2012: Diagnosed and undiagnosed diabetes, gestational diabetes mellitus, and prediabetes. *Diabetes Care*. 2014;37(12):3172–9.
5. American Diabetes Association. Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2017. *Diabetes Care* [Internet]. 2018;41(5):917–28. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29567642>
6. Gardete-Correia L, Boavida JM, Raposo JF, Mesquita AC, Fona C, Carvalho R, et al. First diabetes prevalence study in Portugal: PREVADIAB study. *Diabet Med*. 2010;27(8):879–81.
7. Sociedade Portuguesa de Diabetologia. Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes 2016 [Internet]. Vol. 1, Letra Soluvel - Publicidade e Marketing, Lda. 2016. 32 p. Available from: http://www.clinicadadiabetes.pt/assets/docs/relatorio_anual_Diabetes_2016/
8. Deshpande AD, Harris-Hayes M, Schootman M. Epidemiology of diabetes and diabetes-related complications. *Phys Ther* [Internet]. 2008 Nov;88(11):1254–64. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18801858>
9. Tuttolomondo A, Maida C, Pinto A. Diabetic foot syndrome as a possible cardiovascular marker in diabetic patients. *J Diabetes Res* [Internet]. 2015;2015:268390. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25883983>
10. Negi A, Vernon SA. An overview of the eye in diabetes. *J R Soc Med* [Internet]. 2003 Jun;96(6):266–72. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12782689>
11. Sayin N, Kara N, Pekel G. Ocular complications of diabetes mellitus. *World J Diabetes* [Internet]. 2015 Feb 15;6(1):92–108. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25685281>
12. Trikkalinou A, Papazafropoulou AK, Melidonis A. Type 2 diabetes and quality of life. *World J Diabetes* [Internet]. 2017 Apr 15;8(4):120–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28465788>

13. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med* [Internet]. 1998 Jun;46(12):1569–85. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9672396>
14. Centers for Disease Control and Prevention. Measuring healthy days: Population assessment of health-related quality of life. Atlanta, Georgia: Centers for Disease Control and Prevention; 2000.
15. Palamenghi L, Carlucci MM, Graffigna G. Measuring the Quality of Life in Diabetic Patients: A Scoping Review. *J Diabetes Res* [Internet]. 2020;2020:5419298. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32566680>
16. Flaxel CJ, Adelman RA, Bailey ST, Fawzi A, Lim JI, Vemulakonda GA, et al. Diabetic Retinopathy Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology*. 2020;127(1):66–145.
17. Gupta N AT. International Council of Ophthalmology Guidelines for Diabetic Eye Care. *Int Counc Ophthalmol*. 2016;2–20.
18. Wang W, Lo ACY. Diabetic Retinopathy: Pathophysiology and Treatments. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2018 Jun 20;19(6):1816. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29925789>
19. Duh EJ, Sun JK, Stitt AW. Diabetic retinopathy: current understanding, mechanisms, and treatment strategies. *JCI insight* [Internet]. 2017 Jul 20;2(14):e93751. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28724805>
20. Yau JWY, Rogers SL, Kawasaki R, Lamoureux EL, Kowalski JW, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care* [Internet]. 2012 Mar;35(3):556–64. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22301125>
21. Lee R, Wong TY, Sabanayagam C. Epidemiology of diabetic retinopathy, diabetic macular edema and related vision loss. *Eye Vis (London, England)* [Internet]. 2015;2:17. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26605370>
22. Leasher JL, Bourne RRA, Flaxman SR, Jonas JB, Keeffe J, Naidoo K, et al. Global estimates on the number of people blind or visually impaired by diabetic retinopathy: A meta-analysis from 1990 to 2010. *Diabetes Care*. 2016;39(9):1643–9.
23. Sabanayagam C, Banu R, Chee ML, Lee R, Wang YX, Tan G, et al. Incidence and progression of diabetic retinopathy: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2019;7(2):140–9. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(18\)30128-1](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(18)30128-1)
24. Medeiros MD, Mesquita E, Papoila AL, Genro V, Raposo JF. First diabetic

- retinopathy prevalence study in Portugal: RETINODIAB Study - Evaluation of the screening programme for Lisbon and Tagus Valley region. *Br J Ophthalmol*. 2015;99(10):1328–33.
25. Sónia do Vale, Ana Filipa Martins, Diogo Cruz GF. PROGRAMA NACIONAL PARA A DIABETES 2019. Desafios e Estratégias. 2019. 1–62 p.
 26. Chen XD, Gardner TW. A critical review: Psychophysical assessments of diabetic retinopathy. *Surv Ophthalmol* [Internet]. 2021;66(2):213–30. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2020.08.003>
 27. Calvo-Maroto AM, Perez-Cambrodí RJ, Albarán-Diego C, Pons A, Cerviño A. Optical quality of the diabetic eye: a review. *Eye (Lond)* [Internet]. 2014 Nov;28(11):1271–80. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25125072>
 28. Lutty GA. Effects of diabetes on the eye. *Invest Ophthalmol Vis Sci* [Internet]. 2013 Dec 13;54(14):ORSF81-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24335073>
 29. Shih KC, Lam KS-L, Tong L. A systematic review on the impact of diabetes mellitus on the ocular surface. *Nutr Diabetes* [Internet]. 2017;7(3):e251. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28319106>
 30. Zhao Y-X, Chen X-W. Diabetes and risk of glaucoma: systematic review and a Meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Ophthalmol* [Internet]. 2017;10(9):1430–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28944204>
 31. Zhou M, Wang W, Huang W, Zhang X. Diabetes mellitus as a risk factor for open-angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 2014;9(8):e102972. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25137059>
 32. Song BJ, Aiello LP, Pasquale LR. Presence and Risk Factors for Glaucoma in Patients with Diabetes. *Curr Diab Rep* [Internet]. 2016;16(12):124. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27766584>
 33. Martinez-Zapata MJ, Martí-Carvajal AJ, Solà I, Pijoán JI, Buil-Calvo JA, Cordero JA, et al. Anti-vascular endothelial growth factor for proliferative diabetic retinopathy. *Cochrane database Syst Rev* [Internet]. 2014 Nov 24;(11):CD008721. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25418485>
 34. Jing X, Chen J, Dong Y, Han D, Zhao H, Wang X, et al. Related factors of quality of life of type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16(1):1–14.
 35. Fenwick EK, Pesudovs K, Rees G, Dirani M, Kawasaki R, Wong TY, et al. The

- impact of diabetic retinopathy: Understanding the patient's perspective. *Br J Ophthalmol*. 2011;95(6):774–82.
36. Woodcock A, Bradley C, Plowright R, Ffytche T, Kennedy-Martin T, Hirsch A. The influence of diabetic retinopathy on quality of life: interviews to guide the design of a condition-specific, individualised questionnaire: the RetDQoL. *Patient Educ Couns* [Internet]. 2004 Jun;53(3):365–83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15186876>
 37. Brose LS, Bradley C. Psychometric development of the individualized Retinopathy-Dependent Quality of Life questionnaire (RetDQoL). *Value Heal* [Internet]. 2010;13(1):119–27. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4733.2009.00589.x>
 38. Deswal J, Narang S, Gupta N, Jinagal J, Sindhu M. To study the impact of diabetic retinopathy on quality of life in Indian diabetic patients. *Indian J Ophthalmol* [Internet]. 2020;68(5):848–53. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32317460>
 39. Silva LS, Ferreira PL, Oliveira L. Criação da Versão Portuguesa do Questionário de Funcionamento Visual VFQ-25. *Oftalmologia*. 2005;XXIX(4):1–26.
 40. Clemons TE, Chew EY, Bressler SB, McBea W, Age-Related Eye Disease Study Research Group. National Eye Institute Visual Function Questionnaire in the Age-Related Eye Disease Study (AREDS): AREDS Report No. 10. *Arch Ophthalmol* (Chicago, Ill 1960) [Internet]. 2003 Feb;121(2):211–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12583787>
 41. Mangione CM, Berry S, Spritzer K, Janz NK, Klein R, Owsley C, et al. Identifying the content area for the 51-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire: results from focus groups with visually impaired persons. *Arch Ophthalmol* (Chicago, Ill 1960) [Internet]. 1998 Feb;116(2):227–33. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9488276>
 42. Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, Spritzer K, Coleman AL. Development of the 25-item National Eye Institute visual function questionnaire. *Evidence-Based Eye Care*. 2002;3(1):58–9.
 43. Chai S, Ge Y, Wan Y, Xia H, Dong R, Ren X, et al. Visual functional defects in patients with type 2 diabetes mellitus: a questionnaire based cross-sectional study. *Int Ophthalmol* [Internet]. 2022 Jul 4;42(7):2205–18. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35119607>
 44. Klein R, Moss SE, Klein BE, Gutierrez CMM. The NEI-VFQ-25 in People With Long-Term Type 1 Diabetes Mellitus. *Evidence-Based Eye Care*. 2002;3(1):60–1.
 45. Ding X, Rong S, Wang Y, Li D, Wen L, Zou B, et al. The Association of the

- Prevalence of Depression in Type 2 Diabetes Mellitus with Visual-Related Quality of Life and Social Support. *Diabetes Metab Syndr Obes* [Internet]. 2022;15:535–44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35237054>
46. Heintz E, Wiréhn AB, Peebo BB, Rosenqvist U, Levin LÅ. QALY weights for diabetic retinopathy - A comparison of health state valuations with HUI-3, EQ-5D, EQ-VAS, and TTO. *Value Heal* [Internet]. 2012;15(3):475–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jval.2011.11.031>
 47. Mazhar K, Varma R, Choudhury F, McKean-Cowdin R, Shtir CJ, Azen SP. Severity of diabetic retinopathy and health-related quality of life: The Los Angeles Latino eye study. *Ophthalmology* [Internet]. 2011;118(4):649–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophttha.2010.08.003>
 48. Akkaya S, Düzova S, Şahin Ö, Kazokoğlu H, Bavbek T. National Eye Institute Visual Function Scale in Type 2 Diabetes Patients. *J Ophthalmol*. 2016;1549318.
 49. Liao K-M, Wu W-C, Jang Y, Su F-Y, Tsai L-T. Impacts of monocular, binocular, and functional visual acuity on vision-related quality of life in patients with type 2 diabetes. *Sci Rep* [Internet]. 2021 Jan 11;11(1):298. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33431910>
 50. Hannula V, Hautala N, Sintonen H, Falck A. Health-related quality of life - Using the 15D instrument - Of young adults with type 1 diabetes since childhood. Population-based Oulu cohort study of diabetic retinopathy. *Acta Ophthalmol*. 2014;92(3):205–8.
 51. Trento M, Charrier L, Cavallo F, Bertello S, Oleandri S, Donati MC, et al. Vision-related quality of life and locus of control in type 1 diabetes: a multicenter observational study. *Acta Diabetol* [Internet]. 2019;56(11):1209–16. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00592-019-01384-9>
 52. Alcubierre N, Rubinat E, Traveset A, Martinez-Alonso M, Hernandez M, Jurjo C, et al. A prospective cross-sectional study on quality of life and treatment satisfaction in type 2 diabetic patients with retinopathy without other major late diabetic complications. *Health Qual Life Outcomes*. 2014;12(1):1–12.
 53. Gupta P, Liang Gan AT, Kidd Man RE, Fenwick EK, Kumari N, Tan G, et al. Impact of Incidence and Progression of Diabetic Retinopathy on Vision-Specific Functioning. *Ophthalmology* [Internet]. 2018;125(9):1401–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ophttha.2018.02.011>
 54. Gabrielian A, Hariprasad SM, Jager RD, Green JL, Mieler WF. The utility of visual function questionnaire in the assessment of the impact of diabetic retinopathy on vision-related quality of life. *Eye* [Internet]. 2010;24(1):29–35. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/eye.2009.56>

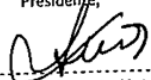
55. Willis JR, Doan Q V., Gleeson M, Haskova Z, Ramulu P, Morse L, et al. Vision-related functional burden of diabetic retinopathy across severity levels in the United States. *JAMA Ophthalmol.* 2017;135(9):926–32.
56. Das T, Wallang B, Semwal P, Basu S, Padhi TR, Ali MH. Changing Clinical Presentation, Current Knowledge-Attitude-Practice, and Current Vision Related Quality of Life in Self-Reported Type 2 Diabetes Patients with Retinopathy in Eastern India: The LVPEI Eye and Diabetes Study. *J Ophthalmol.* 2016;
57. Trento M, Passera P, Trevisan M, Schellino F, Sitia E, Albani S, et al. Quality of life, impaired vision and social role in people with diabetes: A multicenter observational study. *Acta Diabetol.* 2013;50(6):873–7.
58. Rees G, Xie J, Fenwick EK, Sturrock BA, Finger R, Rogers SL, et al. Association between diabetes-related eye complications and symptoms of anxiety and depression. *JAMA Ophthalmol.* 2016;134(9):1007–14.
59. Hirai FE, Tielsch JM, Klein BEK, Klein R. Ten-year change in vision-related quality of life in type 1 diabetes: Wisconsin Epidemiologic study of diabetic retinopathy. *Ophthalmology* [Internet]. 2011;118(2):353–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2010.06.022>
60. Pereira DM, Shah A, D’Souza M, Simon P, George T, D’Souza N, et al. Quality of life in people with diabetic retinopathy: Indian study. *J Clin Diagnostic Res.* 2017;11(4):NC01–6.
61. Trento M, Durando O, Lavecchia S, Charrier L, Cavallo F, Costa MA, et al. Vision related quality of life in patients with type 2 diabetes in the EUROCONDOR trial. *Endocrine* [Internet]. 2017;57(1):83–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12020-016-1097-0>
62. Cusick M, SanGiovanni JP, Chew EY, Csaky KG, Hall-Shimel K, Reed GF, et al. Central visual function and the NEI-VFQ-25 near and distance activities subscale scores in people with type 1 and 2 diabetes. *Am J Ophthalmol.* 2005;139(6):1042–50.
63. Hirneiss C. The impact of a better-seeing eye and a worse-seeing eye on vision-related quality of life. *Clin Ophthalmol.* 2014;8:1703–9.
64. Quaranta L, Riva I, Gerardi C, Oddone F, Floriani I, Konstas AGP. Quality of Life in Glaucoma: A Review of the Literature. *Adv Ther* [Internet]. 2016;33(6):959–81. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27138604>
65. Friedman NJ. Impact of dry eye disease and treatment on quality of life. *Curr Opin Ophthalmol.* 2010;21(4):310–6.
66. Yazdani-Ibn-Taz MK, Han MM, Jonuscheit S, Collier A, Nally JE, Hagan S. Patient-reported severity of dry eye and quality of life in diabetes. *Clin Ophthalmol.*

- 2019;13:217–24.
67. Tannenbaum SL, McClure LA, Diane Zheng D, Lam BL, Arheart KL, Joslin CE, et al. Ocular screening adherence across hispanic/latino heritage groups with diabetes: Results from the ocular SOL ancillary to the miami site of the hispanic community health study/study of latinos (HCHS/SOL). *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2016;4(1):e000236.
 68. Jamieson S. Likert scales: how to (ab)use them. *Med Educ* [Internet]. 2004 Dec;38(12):1217–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15566531>
 69. Norman G. Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Adv Heal Sci Educ* [Internet]. 2010 Dec 10;15(5):625–32. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10459-010-9222-y>
 70. Armstrong RA. When to use the Bonferroni correction. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2014;34(5):502–8.
 71. Perneger T. What’s wrong with Bonferroni adjustments. *BMJ* [Internet]. 1998 Apr 18;316(7139):1236–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9553006>
 72. Marques G, Botelho M. Alterações da função visual e da qualidade de vida relacionada com a saúde em indivíduos idosos [Internet]. Dissertação, Universidade Nova de Lisboa; 2012. Available from: <http://hdl.handle.net/10362/8400>
 73. Elliott DB. The good (logMAR), the bad (Snellen) and the ugly (BCVA, number of letters read) of visual acuity measurement. *Ophthalmic Physiol Opt* [Internet]. 2016;36(4):355–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/opo.12310>

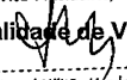
Anexos

Anexo I – Parecer da comissão de ética

COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE

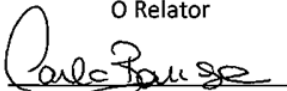
PARECER FINAL: Parecer favorável. O investigador deverá, no entanto, juntar ao processo o protocolo celebrado entre a UBI e o ACES - CB.	DESPACHO: Homologa-se o parecer final da Comissão de Ética para a Saúde 19.11.2015 Conselho Diretivo da A.R.S. do Centro, I.P.  Dr. José Manuel Azinhah Tereso Presidente,  Dr.ª Maria Augusta Mota Vice-Presidente,
--	--

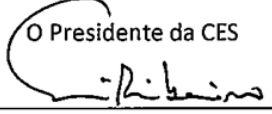
ASSUNTO: 70/2015 - Análise da Influência de Parâmetros Visuais na Qualidade de Vida do Paciente Diabético na Região da Costa da Beira


Dr. Luís Manuel Militão Mendes Cabral
Vogal,

A diabetes é uma patologia com uma enorme incidência mundial com tendência para aumentar. Infelizmente, não obstante as medidas preventivas e de educação o número de diabéticos aumenta também fruto de uma cada vez maior população envelhecida. Uma das consequências da diabetes é a retinopatia diabética. Com o avançar da doença há uma progressiva diminuição da acuidade visual que pode, inclusive, conduzir à cegueira. Urge, pois, estudar a retinopatia diabética, estudar causas, formas de controlo da doença e tratamentos. O estudo apresentado poderá revelar ser uma mais valia no desenvolvimento e aperfeiçoamento dos tratamentos da retinopatia diabética.

Coimbra, 18 de novembro de 2015

O Relator

(Dra. Carla Barbosa)

O Presidente da CES

(Prof. Doutor Fontes Ribeiro)

Anexo II – Pedido de Consentimento Informado

CARTA EXPLICATIVA AO PARTICIPANTE DO ESTUDO

“Análise da Influência de Parâmetros Visuais na Qualidade de Vida do Paciente Diabético na Região da Cova da Beira”

Exmo(a) Sr(a). vimos por este meio solicitar a vossa participação num projeto de investigação, envolvendo a análise da influência de parâmetros visuais na qualidade de vida do paciente diabético na região da Cova da Beira. Este projeto é desenvolvido em colaboração com o Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) Cova da Beira.

Para a realização do projeto será necessário coletar dados de um grupo de controlo, constituído por voluntários sem diabetes. Os dados em questão consistem na idade, sexo e preenchimento do questionário de qualidade de vida VFQ39.

Todos os dados recolhidos serão armazenados de forma codificada, para garantia da sua confidencialidade, nos equipamentos do UBIMedical e nos arquivos do Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão da Universidade da Beira Interior (CCECV). Os dados poderão ser acedidos por investigadores do CCECV e eventuais revisores de revistas científicas e elementos da Comissão Nacional de Proteção de Dados.

Agradecemos a sua participação no estudo e informamos que poderá desistir do mesmo sempre que julgar estar desconfortável ou por qualquer outro motivo. Para esclarecimentos adicionais poderá contactar o responsável do estudo, Professor Pedro Monteiro, telefonicamente para a Universidade da Beira Interior ou por email para pmm@ubi.pt.

O Responsável do Projeto:



✕

CONSENTIMENTO LIVRE E INFORMADO

Eu, _____, consinto em participar num estudo sobre a análise da influência de parâmetros visuais na qualidade de vida do paciente diabético na região da Cova da Beira. Foi-me explicado o objectivo experimental do protocolo. Fui informado que poderei interromper a participação na investigação sempre que for esta a minha decisão, sem que daí resulte alguma repercussão. Finalmente foi-me explicado o procedimento dos exames.

_____, ____ de _____ de 2022

Assinatura

**Anexo III – Questionário 39-item *National Eye
Institute Visual Functioning Questionnaire***

Q1

Diria que a sua saúde em geral é:

Ótima	Muito Boa	Boa	Razoável	Fraca
1	2	3	4	5

Q2

Neste momento, diria que a sua visão, usando os dois olhos (com óculos, ou lentes de contacto, se os usar) é:

Ótima	Boa	Razoável	Fraca	Muito Fraca	Cego
1	2	3	4	5	6

Q3

Quanto tempo se preocupa com a sua visão?

Nunca	Pouco Tempo	Algum Tempo	Maior Parte	Sempre
1	2	3	4	5

Q4

Teve dor ou desconforto nos olhos e à volta (por exemplo, ardor, comichão ou dor)?

Nenhuma	Ligeira	Moderada	Grave	Muito Grave
1	2	3	4	5

Q5

Qual o grau de dificuldade que tem a ler a letra normal em jornais?

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

Q6

Qual o grau de dificuldade que sente ao fazer trabalhos ou passatempos que exijam ver bem ao perto, tais como cozinhar, coser, arranjar coisas em casa, ou usar ferramentas?

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

Q7

Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que sente ao procurar uma coisa numa prateleira cheia?

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

Q8 **Qual o grau de dificuldade que sente a ler sinais na rua ou os nomes das lojas?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

Q9 **Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que sente a descer degraus, escadas, ou bermas com pouca luz ou de noite?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

Q10 **Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que sente a aperceber-se dos objetos que o/a rodeiam enquanto vai a andar?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

Q11 **Acha que tem dificuldade em ver como as outras pessoas reagem às coisas que diz, por causa da sua visão?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

Q12 **Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que sente a escolher e a combinar as suas roupas?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

Q13 **Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que sente a fazer visitas, em festas, ou em restaurantes?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

Q14 **Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que sente a sair para ir ao cinema, ao teatro ou a acontecimentos desportivos?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

Q15 **Atualmente conduz, pelo menos de vez em quando?**

Sim	Não	Se Sim, passa para Q15c
1	2	

Q15a **Nunca conduziu um carro, ou deixou de conduzir?**

Nunca	Deixou	Se nunca, passa para Q17
1	2	

Q15b **Isso aconteceu principalmente por causa de que razões?**

Visão	Outras	Ambas	Se respondeu passa para Q17
1	2	3	

Q15c **Qual o grau de dificuldade que sente a conduzir de dia em sítios conhecidos, por causa da sua visão?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema
1	2	3	4

Q16 **Qual o grau de dificuldade que sente a conduzir de noite, por causa da sua visão?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

Q16a **Qual o grau de dificuldade que sente a conduzir em condições difíceis, tais como mau tempo, horas de ponta, na autoestrada, ou no trânsito da cidade, por causa da sua visão?**

				Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema		
1	2	3	4	5	6

Q17 **Faz menos do que gostaria por causa da sua visão?**

	Quase Sempre	Às vezes	Poucas Vezes	Nunca
Sempre				
1	2	3	4	5

Q18 **Está limitado/a no tempo que consegue trabalhar ou fazer outras atividades por causa da sua visão?**

	Quase Sempre	Às vezes	Poucas Vezes	Nunca
Sempre				
1	2	3	4	5

Q19 **Até que ponto é que a dor e o mal-estar nos olhos e à volta, por exemplo, ardor, dor ou picadas não o/a deixam fazer o que gostaria de fazer?**

	Quase Sempre	Às vezes	Poucas Vezes	Nunca
Sempre				
1	2	3	4	5

Q20 **Fico em casa a maior parte do tempo por causa da minha visão.**

	Grande parte		Grande parte	Inteiramente
Inteiramente Verdade	Verdade	Não certeza	Falsa	Falsa
1	2	3	4	5

Q21 **Sinto-me frustrado/a grande parte do tempo por causa da minha visão.**

	Grande parte		Grande parte	Inteiramente
Inteiramente Verdade	Verdade	Não certeza	Falsa	Falsa
1	2	3	4	5

Q22 **Tenho muito menos controlo sobre o que faço, por causa da minha visão.**

	Grande			
Inteiramente	parte		Grande	Inteiramente
Verdade	Verdade	Não certeza	parte Falsa	Falsa
1	2	3	4	5

Q23 **Por causa da minha visão, tenho de confiar demasiado no que os outros me dizem.**

	Grande			
Inteiramente	parte		Grande	Inteiramente
Verdade	Verdade	Não certeza	parte Falsa	Falsa
1	2	3	4	5

Q24 **Preciso de muita ajuda dos outros por causa da minha visão.**

	Grande			
Inteiramente	parte		Grande	Inteiramente
Verdade	Verdade	Não certeza	parte Falsa	Falsa
1	2	3	4	5

Q25 **Preocupo-me em fazer coisas que me envergonhem a mim ou aos outros, por causa da minha visão.**

	Grande			
Inteiramente	parte		Grande	Inteiramente
Verdade	Verdade	Não certeza	parte Falsa	Falsa
1	2	3	4	5

QA1 **Como classificaria a sua saúde em geral, numa escala onde zero é a pior saúde possível e 10 é a melhor saúde possível?**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

QA2 **Como classificaria a sua visão agora (com os óculos ou lentes de contacto, se os usa), numa escala de 0 a 10 onde 0 significa a pior visão possível, e 10 significa a melhor visão possível?**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

QA3 **Qual o grau de dificuldade que sente a ler as letras pequenas numa lista telefónica, num frasco de remédio, ou em impressos, utilizando os seus óculos?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

QA4 **Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que tem a verificar se as contas que recebe estão corretas?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

QA5 **Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que sente a fazer coisas como fazer a barba, pentear-se ou maquilhar-se?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

QA6 **Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que sente a reconhecer pessoas suas conhecidas no outro lado da sala?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

QA7 **Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que sente a praticar desportos ativos ou outras atividades ao ar livre de que goste (como jogar futebol, ou outro desporto, correr ou andar)?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

QA8 **Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que sente a ver e a apreciar programas na televisão?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

QA9 **Por causa da sua visão, qual o grau de dificuldade que sente a receber amigos e a família em sua casa?**

Sem Dificuldade	Pouca Dificuldade	Dificuldade Moderada	Dificuldade Extrema	Deixou de fazer isto por causa da sua Visão	Deixou de fazer isto por outras razões ou não interessado
1	2	3	4	5	6

QA10 **Tem mais ajuda das outras pessoas por causa da sua visão?**

Sempre	Quase Sempre	Às vezes	Poucas Vezes	Nunca
1	2	3	4	5

QA11 **Sente-se limitado/a nos tipos de coisas que pode fazer por causa da sua visão?**

Sempre	Quase Sempre	Às vezes	Poucas Vezes	Nunca
1	2	3	4	5

QA12 **Estou frequentemente irritável por causa da minha visão**

Inteira mente Verdade	Grande Parte Verdade	Não certa	Grande Parte Falsa	Inteira mente Falsa
1	2	3	4	5

QA13 **Não saio de casa sozinho/a por causa da minha visão**

Inteira mente Verdade	Grande Parte Verdade	Não certa	Grande Parte Falsa	Inteira mente Falsa
1	2	3	4	5

