



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS E
BIOLOGIA CELULAR

**“AVALIAÇÃO PSICOFÍSICA DA VISÃO ESPACIAL CROMÁTICA E
ACROMÁTICA DE PACIENTES PÓS-OPERATÓRIOS DE MICROCIRURGIA
VASCULAR PARA ANEURISMAS INTRACRANIANOS DO
SISTEMA CAROTÍDEO”**

ALBEDY MOREIRA BASTOS

Belém
2011

ALBEDY MOREIRA BASTOS

“Avaliação psicofísica da visão espacial cromática e acromática de pacientes pós-operatórios de microcirurgia vascular para aneurismas intracranianos do sistema carotídeo”

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Biologia Celular, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos de Lima Silveira

Co-orientador: Prof. Dr. Anderson Raiol Rodrigues

Belém

2011

Bastos, Albedy Moreira

AVALIAÇÃO PSICOFÍSICA DA VISÃO ESPACIAL CROMÁTICA E ACROMÁTICA DE PACIENTES PÓS-OPERATÓRIOS DE MICROCIURURGIA VASCULAR PARA ANEURISMAS INTRACRANIANOS DO SISTEMA CAROTÍDEO. Belém, Pará, UFPA/ICB, 2011.

xi, 107 f

Dissertação: Mestre em Ciências (Neurociências)

1. Aneurisma intracraniano. 2. Clipagem cirúrgica. 3. Sensibilidade ao contraste. 4. Discriminação de cores. 5. Visão espacial. 6. Visão de cores. I. Universidade Federal do Pará / Instituto de Ciências Biológicas. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
 Instituto de Ciências Biológicas
 Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Biologia Celular

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO PARA O MESTRADO



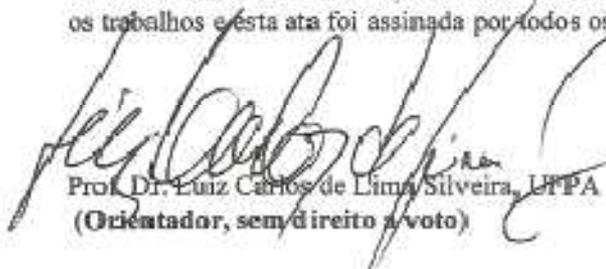
Programa: Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Biologia Celular
Área de concentração: Neurociências
Candidato: Albedy Moreira Bastos
Tema: "AVALIAÇÃO PSICOFÍSICA DA VISÃO ESPACIAL CROMÁTICA E ACROMÁTICA DE PACIENTES PÓS-OPERATÓRIOS DE MICROCIRURGIA VASCULAR PARA ANEURISMAS INTRACRANIANOS DO SISTEMA CAROTÍDEO"
Data: 01 de julho de 2011, às 8h
Local: Auditório do Núcleo de Medicina Tropical, da Universidade Federal do Pará.

Após o candidato apresentar os resultados do seu estudo, e responder às perguntas dos examinadores, a comissão examinadora reuniu-se, e resolveu pela sua:

APROVAÇÃO

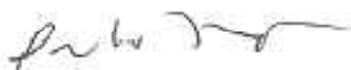
REPROVAÇÃO

Nada mais havendo a tratar, o Presidente da Banca Examinadora deu por encerrado os trabalhos e esta ata foi assinada por todos os membros da comissão examinadora.


 Prof. Dr. Luiz Carlos de Lima Silveira, UFPA
 (Orientador, sem direito a voto)


 Prof. Dr. Givago da Silva Souza, UFPA


 Prof. Dr. Juvenal de Souza Rogério, UEPA


 Prof. Dr. Paulo Roney Kilpp Goulart, UFPA

Dedico este trabalho a todos os profissionais de saúde que diariamente trabalham com o objetivo de minimizar a dor, curar as doenças e salvar as vidas humanas dos portadores de aneurismas cerebrais.

AGRADECIMENTOS

Nesta ocasião importante da minha carreira, gostaria de agradecer a todos aqueles que me deram apoio nesta longa trilha, contribuindo para a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Luiz Carlos de Lima Silveira, o meu maior agradecimento por toda a disponibilidade e orientação prestada, pelo apoio incondicional e compreensão que sempre manifestou.

Ao Prof. Dr. Anderson Raiol Rodrigues, agradeço pelo apoio incondicional, disponibilidade e pelo conhecimento transmitido ao longo da elaboração deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Cláudio Eduardo Corrêa Teixeira, pela sabedoria e dedicação, indispensáveis para a conclusão desta jornada.

Aos Diretores(as), Enfermeiros(as), Chefes(as) e Administrativos(as) do Hospital da Venerável Ordem Terceira de São Francisco de Assis, agradeço todo o apoio e disponibilidade que me proporcionaram.

Ao meu falecido pai, médico e grande ser humano que foi, Albertino Raymundo de Freitas Bastos, e a minha mãe, Edi Moreira Bastos, agradeço pelo amor incondicional, pela vocação estimulada, coragem e espírito de luta que sempre me mostraram.

Aos meus familiares, em especial à minha esposa pela compreensão e dedicação.

A meus dois filhos, Albedy Assef Bastos e Larice Assef Bastos, pelo apoio e incentivo, ao seguirem meus passos, dedicando-se a arte da carreira médica.

Aos pacientes que constituíram o grupo em estudo neste trabalho, de modo voluntário. Sem sua contribuição inestimável tal estudo não seria possível.

Finalmente, com igual grandeza, agradeço aos meus colegas de profissão, de curso e a todos os professores que comigo compartilharam do seu saber.

Nada é mais precioso que a luz; mas o excesso ofusca.

Textos judaicos

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Neurofisiologia Eduardo Oswaldo Cruz, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Carlos de Lima Silveira e co-orientação do Prof. Dr. Anderson Raiol Rodrigues. Estavam em evidência os suportes financeiros concedidos por: CNPq-PRONEX/FAPESPA, Convênio n° 2268; Rede Instituto de Neurociências (IBN Net)-FINEP/FAPESP, Ref. 4191/05 (Encomenda Ação Transversal), Processo n° 01.06.0842-00, Convênio 1723.

RESUMO

Os aneurismas intracranianos saculares constituem a principal causa de hemorragia meníngea ou subaracnóidea espontânea. As complicações derivadas do surgimento de aneurismas saculares e de hemorragia meníngea, classificadas como sensoriais (acuidade e campo visual), motoras (motilidade do músculo extraocular), e perceptuais, são consideradas como bem estudadas na neurocirurgia devido à relativa semelhança entre casos. Entretanto, pouco se sabe sobre possíveis alterações perceptuais e cognitivas pós-operatórias. No presente estudo foi avaliada a sensibilidade visual de pacientes em condição pós-operatória de aneurisma intracraniano do sistema carotídeo a estímulos espaciais acromáticos e cromáticos. A sensibilidade ao contraste espacial de luminância foi medida em 11 frequências espaciais (0.2, 0.5, 0.8, 1, 2, 4, 8, 10, 15, 20, e 30 ciclos/grau). A capacidade de discriminação de cores foi medida por uma versão do teste de Farnsworth-Munsell com 85 matizes, divididas em quatro séries apresentadas seqüencialmente, sendo uma com 22 estímulos e três com 24 estímulos. Para a medida dos limiares de discriminação de cores, foram determinadas 5 elipses de discriminação de cores de MacAdam e, para cada uma delas, foram medidos os limiares de discriminação de cores em 20 direções no espaço de cor CIE 1976, através do teste de Mollon-Reffin. As variáveis estudadas foram comparadas às normas estatísticas de controle, pareadas em idade. Os resultados mostram que, em geral, não houve perdas individuais de sensibilidade ao contraste espacial de luminância. Entretanto, perdas individuais da capacidade de discriminação de cores e alterações individuais dos limiares de discriminação de cores em todos os eixos de confusão (protanópico, deuteranópico e tritanópico) foram detectadas. Deste modo, conclui-se que a visão de cores é um parâmetro sensorial cuja medida pode ser útil na avaliação do estado pós-cirúrgico dos pacientes acometidos com aneurisma intracraniano do sistema carotídeo.

Palavras-chave: aneurisma intracraniano, clipagem cirúrgica, sensibilidade ao contraste, discriminação de cores, visão espacial, visão de cores.

ABSTRACT

The intracranial saccular aneurysms constitute the main cause of spontaneous meningeal or subarachnoid hemorrhage. The complications derived from the sprouting of such aneurysms hemorrhage, classified as sensorial (acuity and visual field), motor (motility of extra-ocular muscle), and perceptual, are considered as well studied by neurosurgery due to relative similarity between cases. However, little is known about possible postoperative perceptual and cognitive alterations. In the present study, the visual sensitivity of patients in postoperative condition of intracranial aneurysm of the carotid system to achromatic and chromatic spatial stimuli was evaluated. The contrast sensitivity to luminance spatial gratings was measured in eleven spatial frequencies (0,2, 0,5, 0,8, 1, 2, 4, 8, 10, 15, 20, and 30 cycles/degree). The color discrimination ability was measured by a version of the Farnsworth-Munsell test with 85 hues, divided in four series of stimuli presented sequentially, being one serie with 22 stimuli and three series with 24 stimuli. For the measure of color discrimination thresholds, 5 MacAdam's ellipses were determined and, for each one of them, discrimination thresholds had been measured in 20 directions of the CIE 1976 color space, through the test of Mollon-Reffin. The studied variables were compared with the statistical norms of age-matched control subjects. The results show that, individually, there are not significant losses of spatial contrast sensitivity. However, individual losses in color discrimination ability and individual alterations in color discrimination thresholds in all color confusion axis (protanopic, deuteranopic and tritanopic) were detected. Thus, it can be concluded that color vision have sensorial parameters which measurement can be useful in the evaluation of patients postoperative of intracranial aneurysm of the carotid system.

Key-words: intracranial aneurysm, surgical clipping, contrast sensitivity, color discrimination, spatial vision, color vision.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Aneurismas intracranianos	1
1.2	Hemorragia meníngea	3
1.3	Complicações neurológicas e sistêmicas decorrentes de hemorragia meníngea ..	6
1.4	Tratamento cirúrgico dos aneurismas e das suas complicações	6
2	OBJETIVOS	9
2.1	Objetivo Geral	9
2.2	Objetivos Específicos	9
3	MATERIAIS E MÉTODOS	9
3.1	Sujeitos	10
3.2	Procedimentos	10
3.2.1	Teste de acuidade visual com optótipos de Snellen	13
3.2.2	Teste de discriminação de cores com figuras pseudoisocromáticas de Ishihara ...	13
3.3	Testes psicofísicos computacionais	15
3.3.1	Teste de sensibilidade ao contraste espacial de luminância	15
3.3.2	Teste Farnsworth-Munsell para medida da capacidade de discriminação de cores	16
3.3.3	Teste de Mollon-Reffin para a determinação dos limiares de discriminação de cores	18
3.3.4	Análise estatística	19
3.3.5	Aspectos éticos	20
4	RESULTADOS	22
4.1	Sensibilidade ao contraste espacial de luminância	22
4.2	Teste de Farnsworth-Munsell (85 matizes)	22
4.3	Teste de Mollon-Reffin	24
5	DISCUSSÃO	26
6	CONCLUSÕES	29
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
	APÊNDICES	37
	ANEXOS	106

1 INTRODUÇÃO

1.1 Aneurismas intracranianos

A circulação cerebral depende fundamentalmente de dois sistemas de aporte sanguíneo, o sistema carotídeo, dominante e responsável pela irrigação dos três quartos anteriores dos hemisférios cerebrais e o sistema vertebro basilar, que vasculariza o tronco cerebral, cerebelo, e a porção posterior dos hemisférios cerebrais (Figura 1). Em função disto, esta malha de circulação cerebral apresenta-se com o sítio de localização dos aneurismas cerebrais (RINNE et al., 1994).

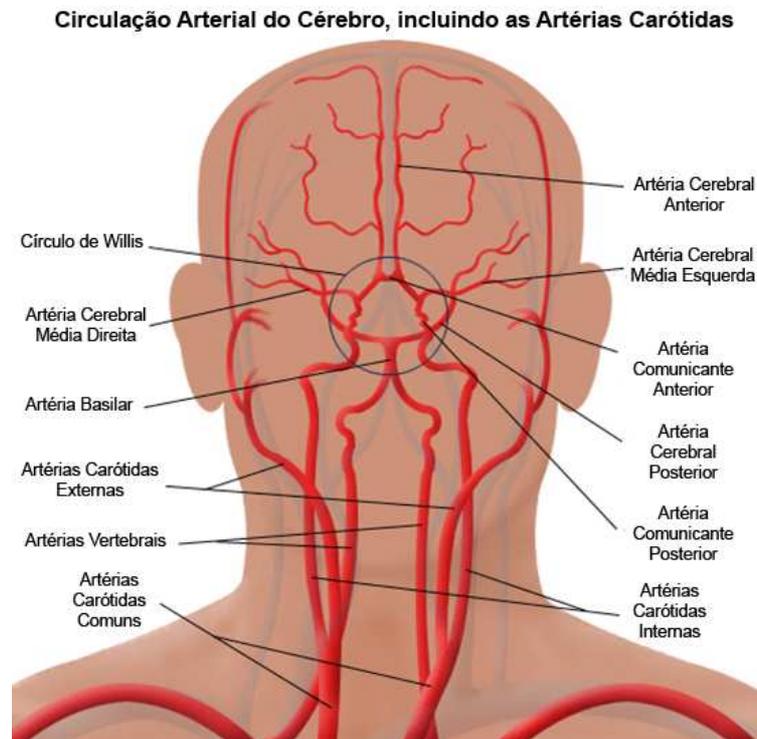


Figura 1. Desenho esquemático da circulação arterial do cérebro, incluindo as artérias do sistema carotídeo. Modificado de www.elcaminohospital.org/Patient_Services/Health_Library/Adult_Health_Library/Cardiovascular_Diseases/itemId/334/Carotid-Artery-Disease/

Os aneurismas intracranianos saculares constituem a principal causa de hemorragia meníngea ou subaracnóideia espontânea (MAYBERB et al., 1994; MAC DONALD, 2001) (Figura 2). Os aneurismas saculares constituem de 66% a 98% dos aneurismas intracranianos (YOUMANS, 1996), e se caracterizam por dilatações arteriais de diversos tamanhos,

localizadas geralmente em bifurcações ou em emergências de troncos arteriais intracranianos no espaço subaracnóideo na base do crânio. Apesar de aceitos como adquiridos, os aneurismas saculares são decorrentes de anormalidades congênitas das camadas arteriais, e se desenvolvem pela atuação de forças hemodinâmicas (SCHIEVINK et al., 1996). Isto ocorre provavelmente porque os vasos arteriais, além de apresentarem camada média fina, não apresentam a camada externa elástica. Estas características também justificam a alta incidência de aneurismas nas artérias intracranianas. Microscopicamente, os aneurismas saculares exibem túnica média muito fina, ou ausente, com a camada elástica interna ausente ou fragmentada, sendo a parede aneurismática formada pelas camadas íntima e adventícia interpostas por tecido fibro-hialino (STORNELL, 1964; AUSTIN et al., 1993). Macroscopicamente, se caracterizam pela presença de um colo e de um fundo que poderá apresentar outras dilatações irregulares que podem romper e sangrar facilmente.

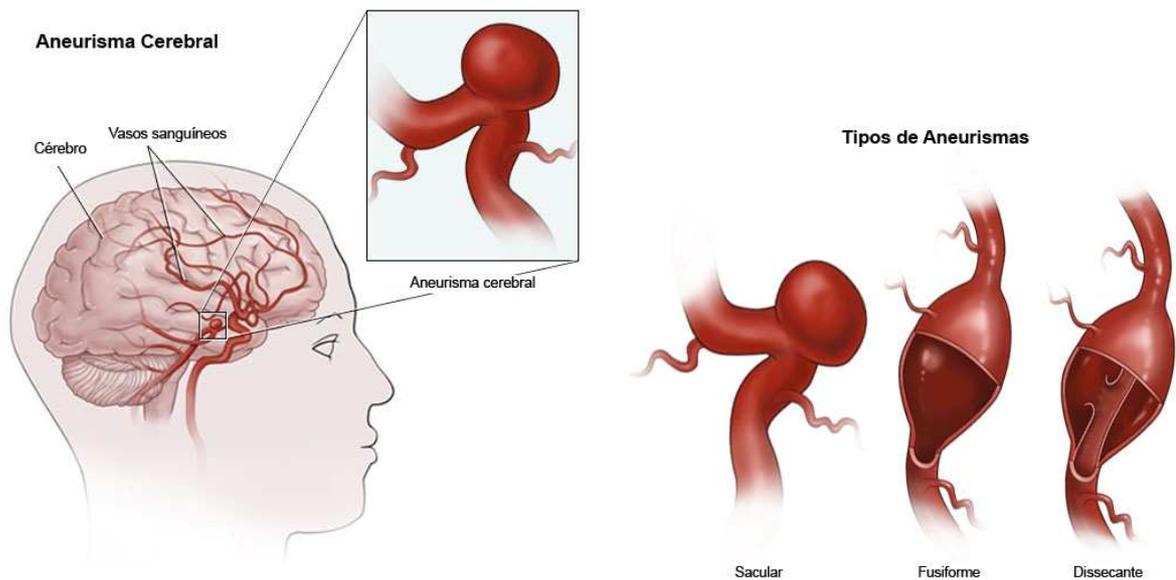


Figura 2. Representação esquemática de aneurismas cerebrais. Modificado de www.elcaminohospital.org/Patient_Services/Health_Library/Adult_Health_Library/Cardiovascular_Diseases/itemId/335/Cerebral-Aneurysm/

Os aneurismas saculares incidem em 1% a 6% das autópsias, e em 0,5% a 1% das angiografias (MCCORMICK & NOFZINGER, 1965; YASARGIL, 1984; ATKINSON et al., 1989; INAGAWA et al., 1990). A ocorrência de aneurismas, em estudos angiográficos prospectivos, alcança 6% em algumas casuísticas (RINKEL, 1998). Outros estudos apontam para índices de aproximadamente 1% para achado de aneurismas incidentais. A prevalência

na população atinge a média de 2.000/100.000 habitantes. Avaliando-se a média dos achados de aneurismas intracranianos em estudos de autópsia, angiográfico estima-se que aproximadamente 3% da população mundial seja portadora de aneurisma, e que apenas poucos deles causarão sangramentos (BARNETT et al., 1998).

Estima-se também que 80% a 85% dos aneurismas saculares localizam-se no sistema carotídeo bilateral ou circulação anterior, 15% no sistema vértebro-basilar ou na circulação posterior, sendo múltiplos em 20% a 30% dos casos. Os locais mais freqüentes de aneurismas intracranianos são: a região da artéria comunicante anterior (30%), o segmento comunicante posterior da artéria carótida interna (25%) e ao longo da artéria cerebral média (14%) (RINNE et al., 1994).

1.2 Hemorragia meníngea

A hemorragia meníngea se caracteriza por cefaléia de forte intensidade, de início agudo súbito, e que pode se concentrar na nuca, provocar raquealgia e, mais raramente, com irradiação radicular nos membros inferiores. Por ocasião do sangramento pode causar perda de consciência e espasmos hipertônicos, havendo necessidade de diferenciação entre estes e uma crise convulsiva. Geralmente os pacientes apresentam náuseas, vômitos, fotofobia e alterações neurovegetativas, freqüentemente hipertensão arterial (ZABRAMSKI et al., 1991; SCHIEVINK et al., 1996).

A hemorragia meníngea pode ocorrer durante o repouso e mesmo durante o sono, apesar de o sangramento aneurismático freqüentemente ocorrer durante o esforço, sendo inclusive freqüente a sua incidência durante ou logo após o ato sexual (LOCKSLEY, 1969). Por ocasião do sangramento, a pressão intracraniana aumenta até os níveis da pressão arterial diastólica, prejudicando a perfusão cerebral que, nesses momentos, se processa apenas durante a sístole cardíaca (NORNES, 1973; HASSLER et al., 1989). A gravidade do quadro clínico varia principalmente com o tamanho do sangramento, e em decorrência de condição pré-mórbida do paciente frente às modificações circulatórias e das disfunções encefálicas críticas.

De acordo com a localização do aneurisma, o sangue pode atingir o parênquima nervoso, produzindo hematomas intra-parenquimatosos, e também inundando os ventrículos, o que é mais freqüente com sangramentos de aneurismas da linha média, como os da região da artéria comunicante anterior e do topo da artéria basilar. A concentração de sangue no espaço subaracnóideo basal e a sua presença nas cavidades ventriculares podem interferir no

fluxo liquórico, causando hidrocefalia aguda. Em apenas 5% dos pacientes, o sangramento se difunde provocando hematomas subdurais (SCHIEVINK, 1997).

Quadros neurológicos focais de importância propedêutica localizatória não representam obrigatoriamente uma maior gravidade da hemorragia meníngea, apesar de serem oriundos da compressão de estruturas intracranianas pelo próprio aneurisma e pela hemorragia adjacente. Tais quadros são comuns em aneurismas da região da comunicante posterior da artéria carótida interna e em aneurismas basilares na emergência da artéria cerebelar superior. Estes aneurismas comprimem o nervo oculomotor causando dilatação pupilar (anisocoria) e ptose palpebral ipsilaterais. Já os aneurismas do segmento oftálmico e intracavernoso da artéria carótida interna podem comprimir o nervo óptico e os nervos abducente, troclear, trigêmeo (primeiro ramo) e oculomotor, que estão localizados no seio cavernoso.

A gravidade clínica do sangramento pode ser avaliada e quantificada pelo emprego de escalas específicas para aneurismas intracranianos e para quadros de hemorragia meníngea, como as escalas de Hunt e Hess (1968), de Yazargil (1984), de Fisher (YONG-ZHONG & VAN, 1990), e pela escala mais recentemente proposta pela World Federation of Neurological Surgeons (WFNS), que tem como base a conhecida Escala de Coma de Glasgow (TEASDALE & JENNETT, 1974). As escalas de Hunt-Hess, de Yazargil, e da WFNS, juntamente com seus indicativos clínicos, são demonstradas nas Tabelas 1-4.

Tabela 1. Escala de Hunt-Hess (1968) e seus indicativos clínicos.

Escalas de Hunt-Hess	Quadro clínico
Grau I	Assintomático ou mínima cefaléia e/ou rigidez de nuca
Grau II	Cefaléia moderada/severa, rigidez nucal, sem déficit neurológico ou apenas déficit de nervo craniano
Grau III	Torpor, confusão mental, déficit focal leve
Grau IV	Esturpor, hemiparesia moderada/severa, esboço e hipertonia extensora, distúrbios neurovegetativos
Grau V	Coma profundo, descerebração, moribundo

Tabela 2. Escala de Yazargil (1984) e seus indicativos clínicos.

Escala de Yazargil	Quadro clínico
Grau 0a	Aneurisma não-roto, sem déficit neurológico
Grau 0b	Aneurisma não-roto, com déficit neurológico
Grau Ia	Assintomático após HM (pode apresentar déficit de II, III e IV nervos)
Grau Ib	Alerta e orientado, sem sinais meníngeos

	com déficit focal após HM (que não II, III e IV nervos)
Grau IIa	Alerta, com cefaléia e sinais meníngeos
Grau IIb	Alerta, com cefaléia e sinais meníngeos com déficit focal
Grau IIIa	Sonolento, confuso, desorientado
Grau IIIb	Sonolento, confuso, desorientado e com déficit focal
Grau IV	Semicomatoso, responsivo à dor, mas não ao chamado; hipertonia extensora com pupilas reativas à luz
Grau V	Comatosa hipertonia extensora com pupilas areativas, falência de sinais vitais.

Tabela 3. Escala de Fisher e seus indicativos clínicos.

Escala de Fisher	Quadro clínico
Grau I	Sem sangue detectável
Grau II	Hemorragia subaracnóidea difusa, não espessa
Grau III	Hemorragia subaracnóidea com espessura 1 mm e/ou hemocisterna > 5x3 mm
Grau IV	Hemorragia intracerebral e/ou intraventricular sem sangue no espaço subaracnóideo ou com hemorragia subaracnóidea difusa não espessa (se espessa > 1 mm e/ou com hemocisterna > 5x3 mm classificar como grau III)

Tabela 4. Escala da World Federation of Neurological Surgeons (WFNS), que tem como base a conhecida Escala de Coma de Glasgow, e seus indicativos clínicos.

Escala da WFNS	Escala de Coma de Glasgow	Quadro clínico
Grau I	15	sem déficit motor
Grau II	13-14	sem déficit motor
Grau III	13-14	com déficit motor
Grau IV	<7-12>	com ou sem déficit motor
Grau V	<3-6>	com ou sem déficit motor

Alterações cognitivas e síndromes psico-orgânicas estão presentes com frequência após a ocorrência de hemorragia meníngea causada por aneurismas intracranianos, podendo ser decorrentes de alterações neurológicas e/ou sistêmicas (YONG-ZHONG, 1990).

1.3 Complicações neurológicas e sistêmicas decorrentes de hemorragia meníngea

A complicação mais grave da hemorragia meníngea causada por sangramento de aneurisma é o ressangramento, causada pela maior fragilidade da parede aneurismática no local onde ocorreu a primeira hemorragia. O ressangramento tem incidência menor no primeiro dia após a hemorragia meníngea inicial, acometendo cerca de 4% dos pacientes; a seguir, sua frequência reduz para aproximadamente 1% a 2% por dia, porém alcançando taxas de 20% a 30% no final da segunda semana. O ressangramento causa alta mortalidade, que é considerada entre 70% e 90% dos casos (KASSELL & TORNER, 1983). As taxas de ressangramento voltam a diminuir mais significativamente após o primeiro mês (JANE et al., 1985; TORNER et al., 1981). O controle da hipertensão arterial após hemorragia meníngea reduz a ocorrência de ressangramento aneurismático, porém só o tratamento definitivo do aneurisma constitui a única medida eficaz para a prevenção do ressangramento (TORNER et al., 1981).

O vasoespasmo é a constrição arterial secundária à atuação de substâncias espasmogênicas liberadas pela degradação dos produtos do sangue no espaço subaracnóideo subsequente à hemorragia meníngea. Este comumente surge após o terceiro dia e permanece no decorrer das duas primeiras semanas, podendo ocorrer tanto de forma localizada e não obrigatoriamente relacionada com o local de sangramento do aneurisma, como de forma mais difusa (KASSELL et al., 1985; TSEMENTZIS et al., 1990; KASSELL et al., 1992).

Por outro lado, quadros de hipertensão arterial, hiponatremia, hiperglicemia, complicações cardíacas e pulmonares, hemorragias gastrointestinais e trombozes venosas profundas são as complicações sistêmicas mais comuns associadas com hemorragia meníngea.

1.4 Tratamento cirúrgico dos aneurismas e das suas complicações

Em 1937, Walter Dandy iniciou a neurocirurgia dos aneurismas intracranianos por meio da exposição direta destas lesões. Entretanto, devido a alguns resultados mal sucedidos, a indicação do seu tratamento cirúrgico permaneceu discutível por muitas décadas (MCKISSOCK et al., 1960, 1965). Posteriormente, o tratamento dos aneurismas intracranianos foi feito mediante a realização de ligadura da artéria carótida interna no pescoço, também com resultados mal sucedidos (NISHIOKA, 1966).

A partir da década de 70, com a introdução do microscópio cirúrgico, da microneurocirurgia com a descrição da microanatomia das cisternas basais, das técnicas de dissecação dos aneurismas introduzidas por Yazargil (1984) (YONG-ZHONG & VAN, 1990)

e do desenvolvimento da neuroanestesia, finalmente a cirurgia dos aneurismas passou a ser realizada visando a clipagem e exclusão circulatória dos aneurismas, o que melhorou substancialmente os resultados pós-cirúrgicos (Figura 3). Ao longo dos anos subsequentes, os aneurismas vertebrobasilares também passaram a ser operados, tendo como pioneiro o neurocirurgião Charles Drake. Ainda durante a década de 1970, os aneurismas passaram a ser operados em geral duas semanas após a hemorragia meníngea, minimizando-se assim as dificuldades técnicas decorrentes dos efeitos agudos do sangramento, como o inchaço, a menor consistência do tecido nervoso e o vasoespasmio.

Com a finalidade de diminuir mais ainda o risco de ressangramento logo após a hemorragia meníngea e de minimizar o risco de vasoespasmio, mais recentemente foi introduzida a realização de clipagens através de cirurgias precoces dos aneurismas intracranianos graças ao advento da microneurocirúrgica e aos avanços em neuroanestesia e neurointensivismo. Entretanto, os resultados de um grande estudo cooperativo internacional que comparou os resultados das cirurgias precoces (realizadas nos primeiros três dias após hemorragia meníngea) e tardias (após os primeiros três dias) em 3.500 pacientes, e que foi publicado em 1990, não mostraram diferenças significativas nos resultados finais em relação ao momento da cirurgia (KASSELL et al., 1990). Contudo, a avaliação apenas dos casos pertencentes aos centros norte-americanos participantes desse mesmo estudo, que constituíam 22% dos pacientes, mostrou resultados mais favoráveis à cirurgia precoce (HALEY et al., 1992). Assim, ao longo da década de 1990, passou-se a indicar o tratamento neurocirúrgico precoce dos aneurismas intracranianos, a ser realizado logo que possível após a admissão hospitalar, tendo como base não só esses e outros estudos de menor casuística, mas também as condições da própria prática neurocirúrgica com aneurismas não-complexos em pacientes com graus bons e moderados de hemorragia meníngea (graus I, II e III na escala de Hunt e Hess).

Entretanto, estima-se que podem ocorrer clipagens incompletas em 1% a 5% dos casos. Alguns estudos estimam um risco de ressangramento de 3,7% / ano nos pacientes em que são diagnosticados restos aneurismáticos decorrentes de clipagens parciais. Já em pacientes cujas clipagens foram consideradas totais, esse risco cai para 0,14% / ano. Além disso, a simples ligadura arterial proximal e o envolvimento do aneurisma com diferentes materiais não evitam totalmente o ressangramento, o que ocorre ao longo do tempo numa incidência de pelo menos 1% / ano (FEUERBERG & LINDQUIST, 1987; WIJCKS et al., 1989; YONG-ZHONG & VAN, 1990).

A morbidade e a mortalidade cirúrgicas do tratamento de aneurismas intracranianos evidentemente dependem em grande parte da gravidade do paciente (YONG-ZHONG & VAN, 1990). Estima-se que pacientes com aneurismas não-complexos, que foram operados em centros reconhecidamente experientes e que não sangraram apresentam morbidade cirúrgica de cerca de 4%, morbidade geral de 7% e mortalidade cirúrgica de 1% (KING et al., 1994).

As complicações derivadas do surgimento de aneurismas saculares e de hemorragia meníngea são consideradas bem estudadas na neurocirurgia devido à relativa semelhança entre casos, bem como pelo aprendizado conferido ao Estudo Cooperativo de Aneurismas Intracranianos e Hemorragia Subaracnóidea, iniciado em 1956, e publicado a partir 1966 (SCHIEVINK, 1997), avaliando dados de diversos serviços e relacionando um número muito importante de casos. Durante os últimos 20 anos, estudos cooperativos foram projetados e a realização de metanálises possibilitou conclusões decisivas e fundamentadas relativas ao manuseio desses pacientes.

Entretanto, pouco se sabe sobre possíveis alterações perceptuais e cognitivas pós-operatórias. Na prática, questões sobre o estado cognitivo dos pacientes são avaliadas e discutidas apenas em condições pré-operatórias. Além disso, normalmente não há um protocolo de acompanhamento dos pacientes para a avaliação da ocorrência de possíveis alterações perceptuais e cognitivas em condições pós-operatórias.

Tratamento por clipagem do aneurisma cerebral

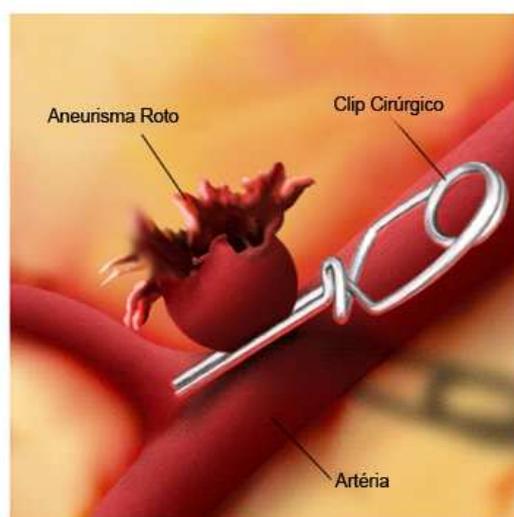


Figura 3. Representação artística da forma de tratamento cirúrgico de aneurismas cerebrais por clipagem. Modificado de www.elcaminohospital.org/Patient_Services/Health_Library/Adult_Health_Library/Cardiovascular_Diseases/itemId/335/Cerebral-Aneurysm/

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliação da sensibilidade visual em seus aspectos espaciais, acromáticos e cromáticos, em um grupo de pacientes pós-operados de aneurisma.

2.2 Objetivos Específicos

- Determinar a função de sensibilidade ao contraste espacial de luminância de pacientes pós-operados de aneurisma;
- Avaliar a capacidade de discriminação de cores de pacientes pós-operados de aneurisma pelo teste de Farnsworth-Munsell;
- Avaliar os limiares de discriminação de cores de pacientes pós-operados de aneurisma pelo teste de Mollon-Reffin.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Sujeitos

No presente estudo foi avaliada a visão de pacientes selecionados a partir do serviço de neurocirurgia do Hospital da Ordem Terceira, tratados cirurgicamente através de microcirurgia vascular com clipagem de aneurisma intracraniano do sistema carotídeo com clip de Yazargyl, através de acesso por craniotomia pterional clássica. Os pacientes foram encaminhados em diversos períodos de pós-operatório para avaliação da visão de cores e de estímulos espaciais de luminância. A Tabela 5 mostra as características clínicas dos pacientes que participaram deste trabalho.

Para constituir o grupo controle foi utilizada a base de dados existente no Laboratório de Neurofisiologia Eduardo Oswaldo Cruz do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará. Os voluntários que formaram o grupo controle são indivíduos com visão normal para os testes psicofísicos utilizados, e da mesma faixa etária dos indivíduos do grupo de pacientes. Tais sujeitos não apresentam histórico clínico de doenças sistêmicas, oftalmológicas ou neuro-oftalmológicas, tais como diabete melito, hipertensão arterial sistêmica, glaucoma, hipertensão ocular, catarata, parkinsonismo, alcoolismo crônico ou intoxicação devida exposição a metais pesados ou a outros agentes neurotóxicos.

3.2 Procedimentos

Os participantes da pesquisa foram inicialmente esclarecidos sobre os objetivos da avaliação psicofísica visual e os procedimentos adotados para a realização da mesma. Em seguida lhes foi requerida permissão escrita para a realização dos testes psicofísicos e a utilização dos respectivos resultados para a composição de material científico (ver modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no Anexo 1). Em seguida às primeiras instruções, foi realizada a anamnese, na qual foram registrados os dados pessoais e demais informações necessárias à identificação e reconstituição da história clínica do indivíduo.

Em um segundo momento, os pacientes foram submetidos a dois testes oftalmológicos para triagem: 1) teste de acuidade visual com optótipos de Snellen; 2) teste de discriminação de cores com lâminas pseudoisocromáticas de Ishihara (1997). Em seguida, os pacientes foram submetidos a três testes psicofísicos computacionais para a avaliação de diferentes funções visuais: 1) teste de sensibilidade ao contraste espacial de luminância; 2) teste de discriminação de cores de Farnsworth-Munsell de 100 matizes; 3) teste para determinação dos limiares de discriminação de cores de Mollon-Reffin. Todos os procedimentos de avaliação

Tabela 5. Aspectos clínicos gerais dos pacientes que participaram deste trabalho.

Paciente	Idade	Sexo	Quadro Clínico	HAS	Escala Hunt-Hess	Escala Fisher	Local	Tamanho (cm)	Dias de Internação	Complicação	Seqüela
AS051027	44	F	Cefaléia, perda de consciência, síndrome meningea	Sim	Grau II	Grau I	Carótida- comunicante posterior direita, Cerebral Média- bifurcação direita.	0,8-1,0	13	Não	Não
CSR050927	58	M	Cefaléia, perda de consciência, síndrome meningea	Não	Grau II	grau II	cerebral média- bifurcação direita	1,2	15	Não	Convulsão
JGD040311	56	M	Cefaléia, perda de consciência, síndrome meningea e confusão mental	Não	grau III	Grau II	Cerebral anterior- comunicante anterior esquerda	0,6	14	Vasoespasmo localizado	Déficit cognitivo leve
JMS040130	50	M	Cefaléia, vômito, perda de consciência, síndrome meningea, convulsão	Não	Grau III	Grau II	Carótida- comunicante posterior	0,9	16	Vasoespasmo localizado	Convulsão
MCA040310	59	F	Cefaléia, síndrome meningea, paralisia do III nervo direito	Sim	Grau II	Grau I	Segmento clinóideo direito	2,5	7	Ligadura da carótida direita	Paralisia do III nervo direito
MLS051103	55	F	Cefaléia, vômito, perda de consciência, síndrome meningea e paralisia do III NC direito	Sim	Grau II	Grau III	Carótido- comunicante posterior direita	0,8	27	Vasoespasmo localizado e hematoma flap cirurgico	Não
MNM050813	60	F	Cefaléia, vômito, perda de consciência e síndrome meningea	Não	Grau I	Grau I	Carótido- comunicante posterior direita	0,7	15	Vasoespasmo multifocal arteriografico	Não
MRS040208	50	F	Cefaléia, perda de consciência, síndrome meningea, hemiparesia esquerda	Sim	Grau III	Grau IV	cerebral média- bifurcação direita	1,5	21	Hematoma intra parenquimatoso	Hemiparesia esquerda, alteração cognitiva
MSA051109	39	F	Cefaléia, disartria, hemiparesia esquerda e síndrome meningea	Sim	Grau II	Grau I	Carótido-oftálmico esquerda, Cerebral Média esquerda bifurcação	0,6-1,5	15	Não	Não
MSB040510	39	F	Cefaléia, vômito, perda de consciência, síndrome meningea e confusão mental	Não	Grau III	Grau I	Carótida- comunicante posterior direita	0,8	12	Dilatação ventricular supra- tentorial	Não
SLG040329	46	F	Cefaléia	Não	Grau I	Grau I	Segmento clinóideo esquerdo	2,3	5	Ligadura da carótida esquerda	Não
SMS050608	46	F	Cefaléia, perda de consciência, síndrome meningea, paralisia do III nervo direito	Não	Grau II	Grau II	Carótida- comunicante posterior direita	0,7	8	Não	Não
TRN041209	50	F	Cefaléia, vômito, perda de consciência, síndrome meningea e confusão mental	Sim	Grau III	Grau I	Cerebral anterior- pericaloso proximal	0,7	45	Não	Déficit cognitivo leve
LHS040422	41	M	Cefaléia, perda de consciência e	Sim	Grau II	Grau I	Carótida	0,8	12	Não	Não

síndrome meningea		Comunicante posterior esquerda							
			Comunicante anterior						
DSF050524	42 F	Cefaléia, perda de consciência, síndrome meningea e confusão mental	Não	Grau III	Grau II	0,4	15	Vasoespasmio localizado e hematoma de 2cm no giro reto	Deficit cognitivo leve
GLR040405	29 F	Cefaléia, perda de consciência e síndrome meningea	Não	Grau II	Grau II	0,8	20	Bifurcação da Carótida Interna direita	Não
GNB041905	34 F	Cefaléia e síndrome meningea	Sim	Grau II	Grau I	0,7	18	Cerebral Média esquerda	Não
MSD040510	39 M	Cefaléia, perda de consciência, confusão mental e síndrome meningea	Sim	Grau III	Grau II	0,6	19	Comunicante Anterior	Vasoespasmio localizado
RNB040311	50 M	Cefaléia, perda de consciência, sonolência e síndrome meningea	Sim	Grau III	Grau III	0,7	17	Carótida interna esquerda	Vasoespasmio e Hemiparesia direita esquerda

HAS, hemorragia de aneurisma subaracnóide.

visual foram realizados no Laboratório de Neurofisiologia Eduardo Oswaldo Cruz, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará.

3.2.1 Teste de Acuidade Visual com Optótipos de Snellen

O teste de Snellen é utilizado na rotina oftalmológica para determinar o grau de acuidade visual dos pacientes examinados, ou seja, para medir a capacidade do sujeito quanto à discriminação visual de detalhes finos e de alto contraste (SANTOS, SIMAS, 2001). Este exame foi realizado em ambiente com condições satisfatórias de iluminação, sendo cada olho testado separadamente. Os pacientes foram posicionados a 6 m (20 pés) de distância, olhando para um cartaz onde estão escritos um conjunto de 55 letras - os optótipos de Snellen - associadas a diferentes frações numéricas (Figura 4). A acuidade é expressa por estas frações, cujo numerador denota a distância em pés entre o optótipo e o paciente, e o denominador, a fileira menor de letras que o olho do paciente é capaz de ler. Neste trabalho, somente participaram aqueles pacientes cuja acuidade visual mínima foi de 20/25.

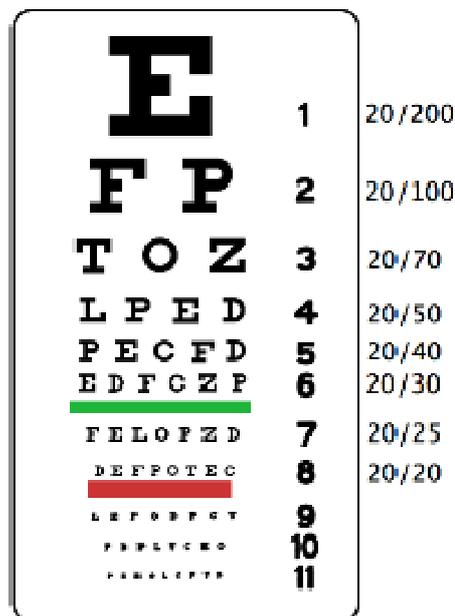


Figura 4. Tela de Snellen utilizada para medida da acuidade visual. A escala de números fracionados à esquerda do cartaz corresponde à acuidade visual do paciente testado (Fonte: <http://www.fountia.com/eye-charts-explained>. Acessado em Janeiro/2011).

3.2.2 Teste de Discriminação de Cores com Figuras Pseudoisocromáticas de Ishihara

O Teste de Ishihara consiste em uma série de placas com desenhos em forma de mosaicos utilizadas para diagnosticar deficiências hereditárias para visão de cores

relacionadas à sensibilidade a comprimentos de onda médios e longos (ISHIHARA, 1997). A versão completa deste teste contém trinta e oito cartões, sendo vinte e cinco com estampas de numerais, e treze com desenhos alternativos para crianças ou adultos não alfabetizados. Em cada cartão com estampa numérica há um círculo grande em forma de mosaico, formado a partir de círculos que apresentam dimensões menores, e um número sobreposto a este círculo grande, também em formato de mosaico, mas em cor diferente (Figura 5).

Os cartões foram posicionados a 75 cm de distância do paciente e inclinados de forma que o plano do papel estivesse em ângulo reto com a linha de visão do paciente. O examinador mostrou os cartões ao paciente, indagando que número estava inscrito, procedendo à anotação das respostas. Durante a apresentação de cada cartão, o tempo de resposta não foi superior a 3 segundos.

Posteriormente, as respostas dos pacientes no teste foram comparadas com as respostas de sujeitos do grupo controle, de pessoas com deficiência congênita à sensibilidade a comprimentos de onda médios e longos (verde-vermelho) e de pessoas com cegueira parcial ou total para a visão de cores. Os resultados das respostas destes três grupos eram de prévio conhecimento do examinador, através da leitura do manual de utilização do teste. Neste trabalho, a aplicação do teste de Ishihara serviu como primeiro instrumento de avaliação para triagem e eliminação de pacientes com deficiência congênita de visão de cores da amostra a ser estudada.

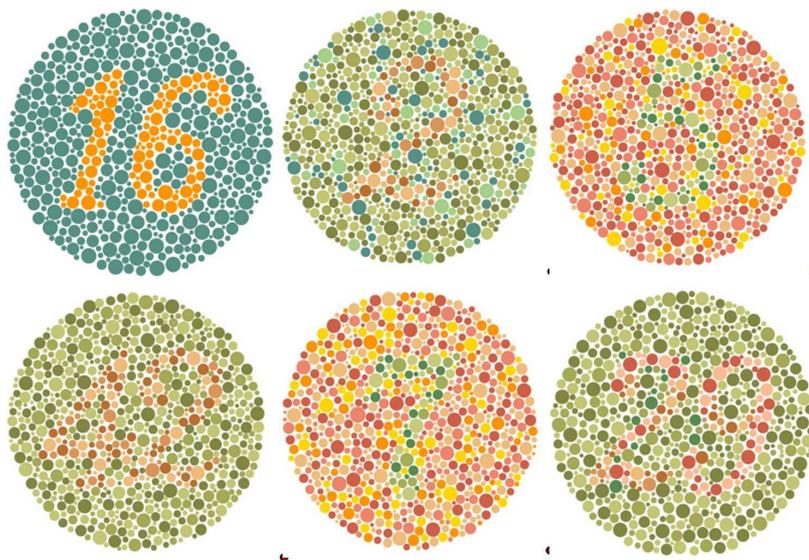


Figura 5. Representação de placas que compõe o Teste de Ishihara (Fonte: <http://colorvisiontesting.com/ishihara.htm#plate%20with%2010%20answer>. Acessado em Janeiro/2011).

3.3 Testes psicofísicos computacionais

Os testes psicofísicos utilizados nesta pesquisa foram desenvolvidos em linguagem de programação C++, para o uso na plataforma IBM POWERStation RISC 6000, modelo RISC 6000 320H, segundo Rodrigues (2003). Após a realização de cada procedimento de avaliação os dados foram recolhidos da plataforma experimental e armazenados para a construção dos gráficos de análise.

3.3.1 Teste de sensibilidade ao contraste espacial de luminância

Este teste é realizado para a determinação da função de sensibilidade ao contraste espacial de luminância, a qual descreve a variação da sensibilidade do sujeito testado quanto à percepção de contraste simultâneo numa certa faixa de frequências espaciais. O estímulo utilizado consistiu de uma grade espacial estacionária e isocromática que se propagava ao longo da direção horizontal da tela do monitor, e que era formada por barras escuras e claras onde a luminância perpendicular a essas barras é modulada senoidalmente em torno de um nível médio de luminância ($43,5 \text{ cd/m}^2$) (Figura 6). Os testes foram realizados na distância de 3 metros, abrangendo 11 frequências espaciais (0,2, 0,5, 0,8, 1, 2, 4, 8, 10, 15, 20, e 30 ciclos/grau [cpg]). A tela em que a grade espacial foi exibida era retangular, medindo 0,034 m por 0,027 m, o que corresponde à extensão angular de $6,5^\circ$ por 5° de ângulo visual. A diferença de luminância entre as barras claras e escuras determina o contraste da grade, apresentado em valores entre 0 – 1, calculados através da fórmula de Michelson.

Os testes iniciaram com a apresentação da grade de frequência espacial 0.2 ciclos/grau, em contraste sublimiar. O examinador, usando o *mouse* da estação de trabalho, ajustava o nível de contraste através de um procedimento em escada até o contraste limiar ser definido pelo sujeito verbalmente, após a definição do limiar, o expediente era repetido para o próximo valor de frequência especificado e assim por diante (CAMPBELL *et al.*, 1981).

Os resultados são mostrados em valores de sensibilidade ao contraste, correspondente ao inverso do contraste limiar. A sensibilidade ao contraste de cada paciente foi medida sete vezes em cada um das onze frequências espaciais, sendo a primeira medida descartada para evitar o baixo desempenho por desconhecimento do uso do sistema. Os resultados são mostrados numérica e graficamente de três maneiras: (1) a média e o desvio padrão da sensibilidade ao contraste espacial de luminância de cada um dos pacientes testados, (2) as médias de sensibilidade ao contraste espacial de luminância de todos os pacientes testados comparadas com o intervalo de tolerância calculado a partir dos dados de sensibilidade ao contraste espacial de luminância do grupo controle, e (2) a média e o desvio padrão do grupo

de pacientes comparada com o intervalo de confiança calculado a partir dos dados de sensibilidade ao contraste espacial de luminância do grupo controle (ver abaixo Análise Estatística).

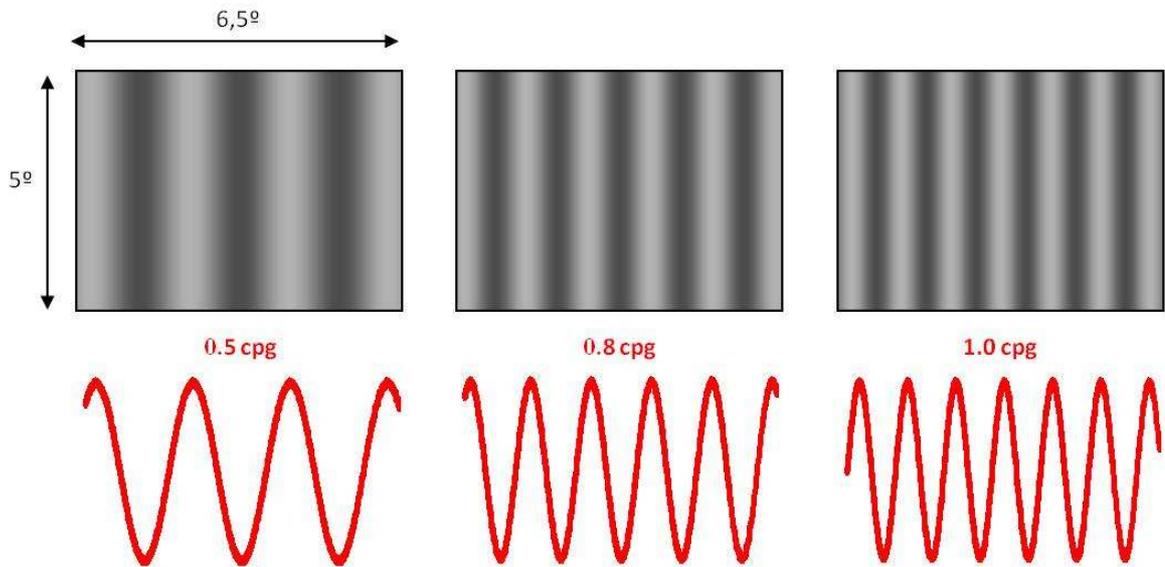


Figura 6. Diagrama esquemático mostrando como as redes senoidais variam com o aumento da frequência espacial, da esquerda para a direita. cpg, ciclos/grau.

3.3.2 Teste Farnsworth-Munsell para medida da capacidade de discriminação de cores

Neste trabalho, foi utilizada uma versão computadorizada do teste Farnsworth-Munsell construída em estações de trabalho IBM Power Station RISC 6000, utilizando-se 85 matizes de cores. Os estímulos não apresentavam diferenças de brilho ou saturação entre si, sendo tarefa do voluntário ordená-los unicamente com base nas semelhanças e diferenças entre matizes. A saturação e a luminância das cores foram ajustadas por *software*, sendo os estímulos isoluminantes entre si e em relação ao fundo. A saturação foi medida em termos de pureza de cor (BIRCH, 1993).

Os estímulos eram quadrados de 1° de ângulo visual de lado, estando o voluntário sentado em frente ao monitor à distância de 1 m. O valor de saturação foi padronizado e mantido constante no valor de 30% de pureza de cor e a luminância média foi de $41,8 \text{ cd/m}^2$ para todos os indivíduos testados. Cada teste foi composto por uma série de 22 estímulos e três séries de 24 estímulos apresentadas seqüencialmente (Figura 7). Todos os pacientes realizaram quatro sessões de testes, sendo os estímulos sempre observados monocularmente.



Figura 7. Imagem da tela de apresentação de uma das quatro séries que compõem a versão do teste Farnsworth-Munsell (85 matizes) usada neste trabalho.

Os resultados do teste de Farnsworth-Munsell são apresentados em um gráfico polar, no qual a distância a partir do centro representa o número de erros cometidos, enquanto a coordenada angular representa os 85 matizes das cores a serem ordenadas, segundo o sistema de notação de cores de Munsell. Os matizes começam a ser enumerados a partir do matiz número 1, no ponto referente ao ângulo de 90° , de tal forma que o hemisfério superior não apresenta continuidade de valores em toda sua extensão. Neste gráfico, a média do número total de erros cometidos (\bar{X} -barra) e o desvio padrão (D.P) são mostrados. O contorno médio (em azul) representa os erros cometidos nas diversas regiões do espaço de cor, enquanto que os contornos interno e externo (em vermelho) são a média de erros menos o desvio padrão e a média de erros mais o desvio padrão, respectivamente. Foi tomada como variável dependente o número de erros no ordenamento das peças.

Além disso, os resultados são mostrados numérica e graficamente da seguinte maneira: (1) a média do número total de erros cometidos (\bar{X} -barra) de cada indivíduo foi comparada ao intervalo de tolerância calculado a partir dos dados de capacidade de discriminação de cores do grupo controle, e (2) a média e o desvio padrão dos erros médios dos pacientes foram comparados ao intervalo de confiança calculado a partir dos dados de capacidade de discriminação de cores do grupo controle (ver Análise estatística).

3.3.3 Teste de Mollon-Reffin para a determinação dos limiares de discriminação de cores

Neste teste, o estímulo era composto por um mosaico formado por elementos circulares de variados tamanhos. No centro havia um conjunto de círculos formando uma letra “C” maiúscula, com diâmetro externo subtendendo 4.3° de ângulo visual, diâmetro interno 2.2° e abertura de 1° de ângulo visual (REFFIN, 1991) (Figura 8). O estímulo permaneceu exposto na tela do monitor por 1.5 segundos e a orientação da abertura variava, a cada tentativa, dentro de quatro direções igualmente possíveis: direita, esquerda, para cima e para baixo. Os pacientes foram posicionados a 3 m da tela do monitor e sua tarefa consistia em informar verbalmente ao pesquisador a direção da orientação da abertura do “C”. As respostas dos indivíduos foram registradas pelo examinador através do teclado do computador, sendo considerados incorretos tanto os erros de direção quanto as ausências de respostas.

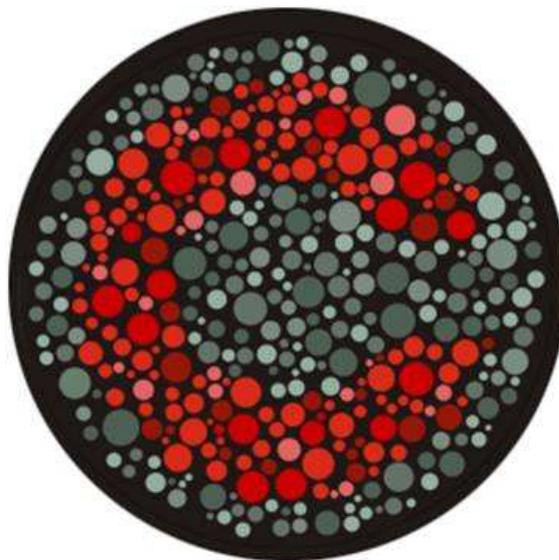


Figura 8. Padrão de estimulação visual usado no teste de Mollon-Reffin, formado por um mosaico de elementos circulares de variados tamanhos. No centro, note um conjunto dos círculos formando uma letra “C”.

Os resultados do teste de Mollon-Reffin delimitam os limiares de discriminação de cor em várias direções testadas ao redor de matizes de referência no diagrama de cromaticidade da CIE. Como os eixos valores de teste são radialmente dispostos em relação à cromaticidade de referência escolhida, cada conjunto de limiares constitui um contorno de forma

aproximadamente elíptica no diagrama de cromaticidade da CIE. Formam-se então cinco elipses ao redor de cada cromaticidade de referência, representando o limiar de discriminação de cor. A primeira (C1), a segunda (C2) e a terceira (C3) cromaticidades de referência estão dispostas ao longo do eixo de confusão tritanópico, enquanto que a quarta (C4), a segunda (C2) e a quinta (C5) estão aproximadamente dispostas ao longo dos eixos de confusão protanópico e deuteranópico.

Segundo o protocolo adotado, foram determinadas 5 elipses de discriminação de cores de MacAdam e, para cada uma delas, foram medidos os limiares de discriminação de cores em 8 direções no espaço de cor CIE 1976 (REGAN *et al.*, 1994). Os limiares foram medidos em função das alterações de cromaticidade do alvo, que ocorriam adaptativamente de acordo com os acertos e erros do indivíduo a cada tentativa, segundo um procedimento em escada, possibilitando assim a determinação do limiar de discriminação de cores de cada indivíduo. A avaliação de cada elipse foi realizada duas vezes (em cerca de 20 minutos cada), sendo a primeira exposição descartada para evitar o baixo desempenho por desconhecimento do uso do sistema. Entre uma elipse e outra, foi oferecida a possibilidade de um pequeno intervalo de descanso ao sujeito, de cerca de cinco minutos.

Cinco valores relacionados a cada elipse são comumente usados na qualificação/quantificação das alterações visuais: comprimentos dos semi-eixos maior (a) e menor (b) de cada elipse; razão entre os semi-eixos maior e menor (a/b); inclinação do semi-eixo maior no espaço de cor (α); área da elipse (S); e diâmetro da elipse (Dc). Neste trabalho, os resultados são mostrados graficamente com o limiar de discriminação de cores representado pelas cinco elipses ao redor de cada cromaticidade de referência. Além disso, como os valores de a , b e α são suficientes para a qualificação das elipses, neste trabalho os dados quantitativos de a , b e α de cada uma das cinco elipses de discriminação de cores foram avaliados da seguinte maneira: (1) os valores a , b e α de cada um dos pacientes testados foram comparadas com o intervalo de tolerância calculado a partir dos dados de a , b e α do grupo controle, e (2) a média e o desvio padrão de cada um dos valores a , b e α do grupo dos pacientes foram comparados com o intervalo de confiança calculado a partir dos dados de a , b e α do grupo controle (ver Análise estatística).

3.3.4 Análise estatística

As variáveis estudadas foram comparadas às normas estatísticas de controle, pareadas em idade, pertinente à base de dados do Laboratório de Neurofisiologia Eduardo Oswaldo

Cruz. Deste modo, o intervalo de confiança que define a faixa de valores na qual a média de uma medida amostral deve estar contida para ser considerada normal, foi calculado por:

$$IC_{GC}(\chi) = \chi \pm t_{GC,gl} \left(\frac{s}{\sqrt{n}} \right) \quad \text{Eq. (1)}$$

onde, χ é a média da amostra; t é a distribuição de Student para um intervalo de confiança de 99% de probabilidade, com $(n-1)$ graus de liberdade gl ; e s é o desvio padrão do tamanho da amostra n (SOONG, 2004). Neste trabalho, os valores normativos definidos pelo cálculo dos limites de confiança respeitaram valores de grau de confiança (GC) = 0.01. Os cálculos dos limites de confiança foram realizados em planilhas do Microsoft®Excel.

Já o intervalo de tolerância, o qual define a faixa de valores na qual uma medida individual pode estar contida para ser considerada normal, foi calculado por:

$$LT = \chi \pm ks \quad \text{Eq. (2)}$$

$$k = \sqrt{\frac{(n-1) \left(1 + \frac{1}{n}\right) z_{\left(\frac{1-p}{2}\right)}^2}{\chi_{\gamma, n-1}^2}} \quad \text{Eq. (3)}$$

onde, χ é a média da amostra; s é o desvio padrão da amostra; n é o tamanho da amostra; k é o fator calculado de forma que o intervalo cubra pelo menos uma porção p da população, com uma confiança γ ; $\chi_{\gamma, n-1}^2$ é o valor crítico da distribuição qui-quadrado, com grau de liberdade $n-1$ e probabilidade γ ; e $z_{(1-p)/2}$ é o valor crítico da distribuição normal, com probabilidade $(1-p)/2$. Os valores normativos definidos pelo cálculo dos limites de tolerância respeitaram valores de $p = 0,90$ e $\gamma = 0,95$ (SOONG, 2004). Os cálculos dos limites de tolerância foram realizados em planilhas do Microsoft® Excel.

3.3.5 Aspectos éticos

Os aspectos experimentais envolvendo seres humanos, desenvolvidos neste projeto, foram aprovados pelo Conselho de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Núcleo de Medicina Tropical – UFPA, a partir do projeto principal do qual o estudo teve origem e

está associado, tendo como protocolo de aprovação nº 038/2004 (Anexo 2), estando de acordo com a Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde. Todos os pacientes participaram voluntariamente deste trabalho, sendo respeitados os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg.

4 RESULTADOS

4.1 Sensibilidade ao contraste espacial de luminância

Foram avaliados 13 pacientes pós-operatório no testes de avaliação de sensibilidade ao contraste espacial de luminância, dos quais 11 fizeram testes em ambos os olhos, 1 testou apenas o olho direito, e 1 testou apenas o olho esquerdo. Os gráficos com a média e o desvio padrão dos valores de sensibilidade ao contraste espacial de luminância, assim como os valores medidos em todos os testes, são mostrados para cada um dos pacientes testados no Apêndice 1. A sensibilidade ao contraste de cada paciente foi medida sete vezes em ambos os olhos, em cada um das onze frequências espaciais, sendo a primeira medida descartada para evitar o baixo desempenho por desconhecimento do uso do sistema (com exceção dos pacientes MLS051103 e TRN041209, os quais testaram apenas duas vezes um dos olhos – ver Apêndice 1). As médias de sensibilidade ao contraste espacial luminância de cada um dos pacientes foram comparadas ao intervalo de tolerância calculado a partir dos dados de 27 sujeitos controles na mesma faixa etária dos pacientes testados (faixa etária: controle, 51 ± 6 anos; pacientes, 51 ± 6 anos). A Figura 9 (painel superior) mostra que a média da sensibilidade ao contraste espacial de luminância medida em ambos os olhos de cada um dos pacientes encontra-se, em geral, dentro dos limites normais de tolerância. Apesar de alguns pacientes apresentarem valores de sensibilidade ao contraste espacial próximo ao limite inferior de tolerância nas frequências espaciais intermediárias, apenas um paciente mostrou uma diminuição considerável de sensibilidade nestas mesmas frequências, e ainda assim, em apenas um olho (painel superior, olho esquerdo). Por outro lado, a Figura 9 (painel inferior) mostra que, em média, a sensibilidade ao contraste espacial de luminância medida em ambos os olhos dos pacientes encontra-se fora dos limites normais de confiança em todas as frequências espaciais testadas.

4.2 Teste Farnsworth-Munsell (85 matizes)

No teste de ordenamento de cores de Farnsworth-Munsell de 100 matizes foram avaliados 13 pacientes, dos quais 7 fizeram testes em ambos os olhos, 4 testaram apenas o olho direito, e 2 testaram apenas o olho esquerdo. Dos pacientes que fizeram testes em ambos os olhos, os pacientes GLR040405 foi testado apenas 3 vezes com o olho esquerdo e o paciente RNB040311 foi testado apenas 1 vez com o olho esquerdo. Dos pacientes que fizeram apenas um dos olhos, os pacientes LHS040422 e SLG040329 foram testados apenas 1 vez com o olho direito, e o paciente JMS040130 foi testado apenas 1 vez com o olho esquerdo

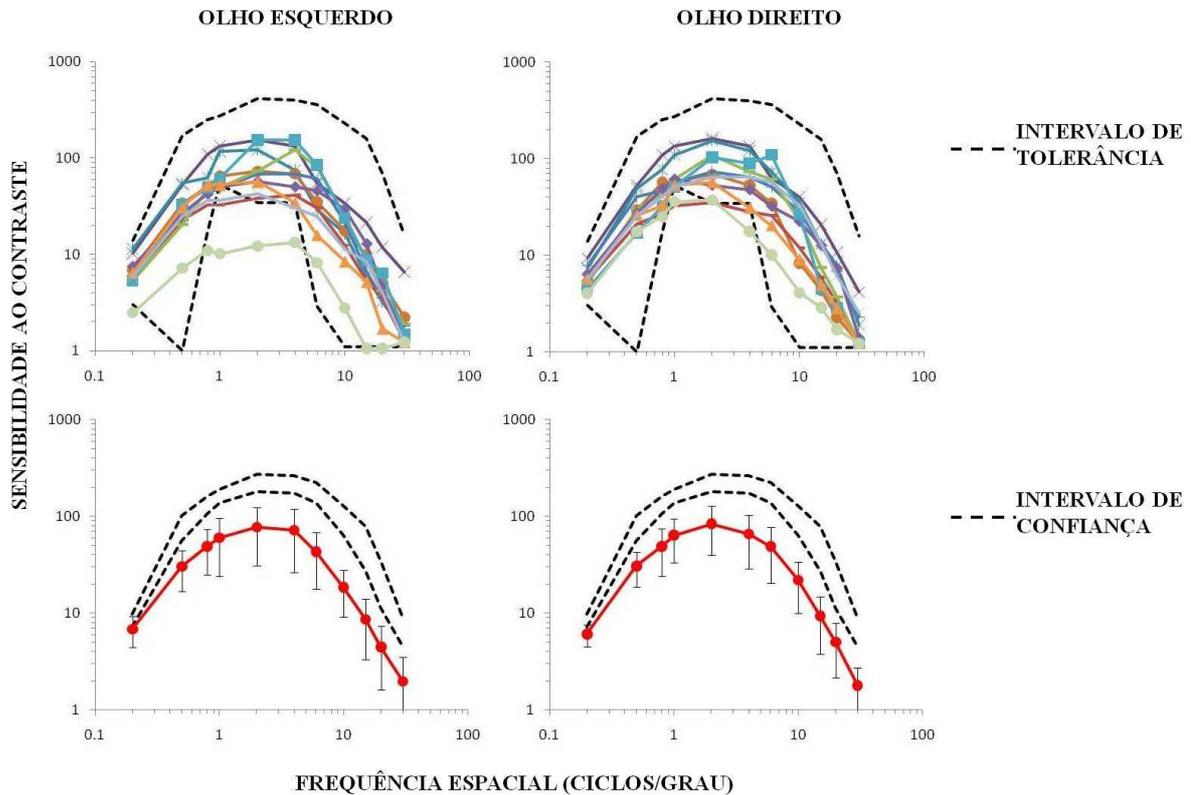


Figura 9. Painel superior: Média individual de sensibilidade ao contraste de luminância em função da frequência espacial, medida em ambos os olhos de pacientes em pós-operatório de aneurisma, comparada com o intervalo de tolerância. Painel inferior: Média \pm desvio padrão de sensibilidade ao contraste de luminância em função da frequência espacial, medida em ambos os olhos de grupo de pacientes em pós-operatório de aneurisma, e comparada com o intervalo de confiança.

(ver Apêndice 2). Os gráficos com a média do número total de erros cometidos (X -barra) e o desvio padrão (D.P), assim como os valores medidos em todos os testes, são mostrados para cada um dos pacientes testados no Apêndice 2. A média do número de erros cometidos no ordenamento na tarefa de discriminação cromática por cada paciente foi comparada ao intervalo de tolerância calculado a partir dos dados de 28 sujeitos controles na mesma faixa etária dos pacientes testados (faixa etária: controle, 48 ± 5 anos; pacientes, 49 ± 9). Verificou-se na comparação com o limite superior do intervalo de tolerância que, dos 7 pacientes que fizeram testes em ambos os olhos, 3 apresentaram uma diminuição na capacidade da discriminação de cores em ambos os olhos, e 2 apresentaram uma diminuição na capacidade da discriminação de cores apenas quando a avaliação foi feita no olho direito (Figura 10, painel superior). Dos pacientes que fizeram testes em apenas um dos olhos, somente 1 apresentou uma diminuição na capacidade da discriminação de cores (Figura 10, painel

superior). Por outro lado, a Figura 10 (painel inferior) mostra que, na média geral, a capacidade da discriminação de cores medida em ambos os olhos dos pacientes encontra-se fora dos limites normais de confiança. Entretanto, há uma considerável variabilidade inter-individual nos dados apresentados.

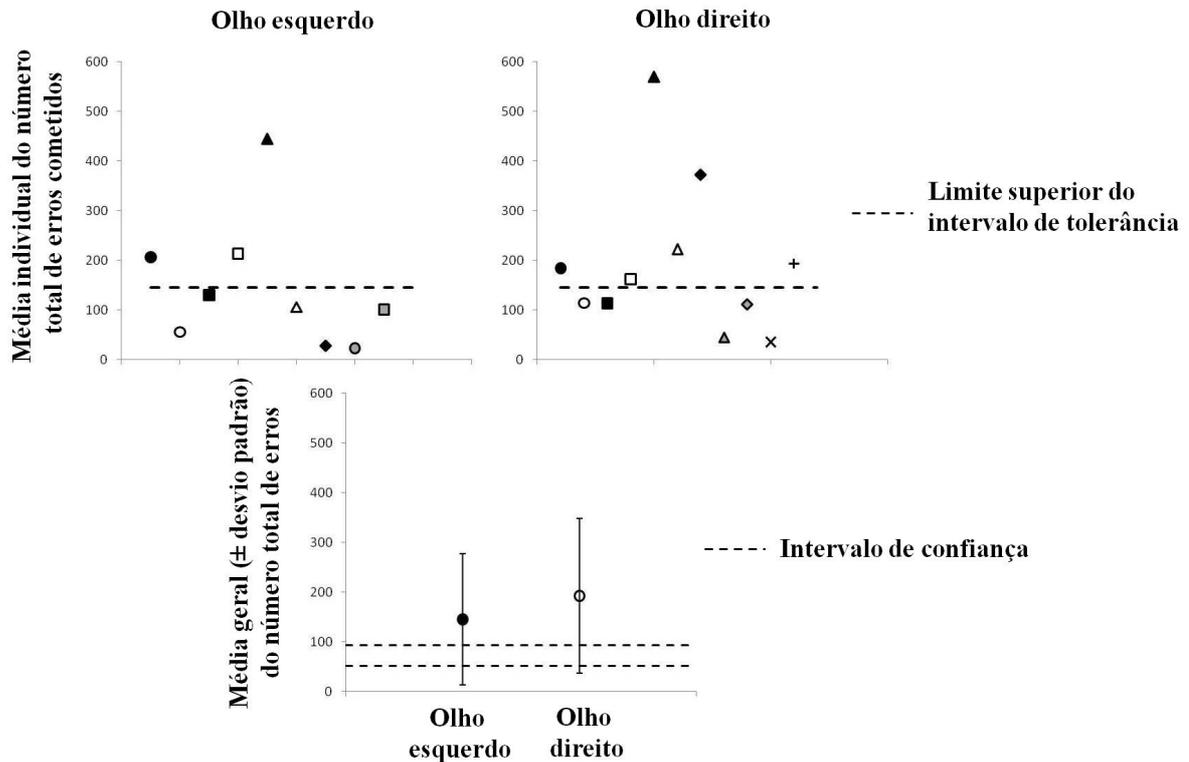


Figura 10. Painel superior: Média individual do número de erros cometidos no teste de Farnsworth-Munsell (85 matizes), medida em ambos os olhos de pacientes em pós-operatório de aneurisma, comparadas com o limite superior do intervalo de tolerância. Painel inferior: Média geral \pm desvio padrão do número total de erros cometidos no teste de Farnsworth-Munsell (85 matizes), medida em ambos os olhos de pacientes em pós-operatório de aneurisma, comparadas com o intervalo de confiança.

4.3 Teste de Mollon-Reffin

No teste de Mollon-Reffin matizes foram avaliados 14 pacientes, dos quais 10 fizeram testes em ambos os olhos e 4 testaram apenas o olho esquerdo. Todos os dados apresentados referem-se a apenas uma medida do limiar de discriminação de cor em cada cromaticidade de referência. Os gráficos com as elipses ao redor de cada cromaticidade de referência, representando o limiar de discriminação de cor, assim como todos os valores medidos em cada cromaticidade de referência, são mostrados para cada um dos pacientes testados no

Apêndice 3. De todos os pacientes avaliados, o paciente JMS040130 foi o único que não completou a medida do limiar de discriminação de cor no olho direito. Os valores das áreas das elipses de discriminação de cores de cada um dos pacientes testados foram comparados com o intervalo de tolerância calculado a partir dos dados de 16 sujeitos controles na mesma faixa etária dos pacientes testados (faixa etária: controle, 48 ± 6 anos; pacientes, 49 ± 8). Nesta comparação, verificou-se que individualmente muitos pacientes apresentaram desvios em relação aos valores de área das elipses de discriminação de cores do grupo controle, sendo que estes desvios ocorreram de modo difuso, em todas as elipses (Figura 11, painel superior). Por outro lado, a Figura 11 (painel inferior) mostra que, na média, os valores da área das elipses do grupo de pacientes encontram-se fora dos limites normais de confiança em todas as elipses. Entretanto, há uma considerável variabilidade inter-individual nos dados apresentados.

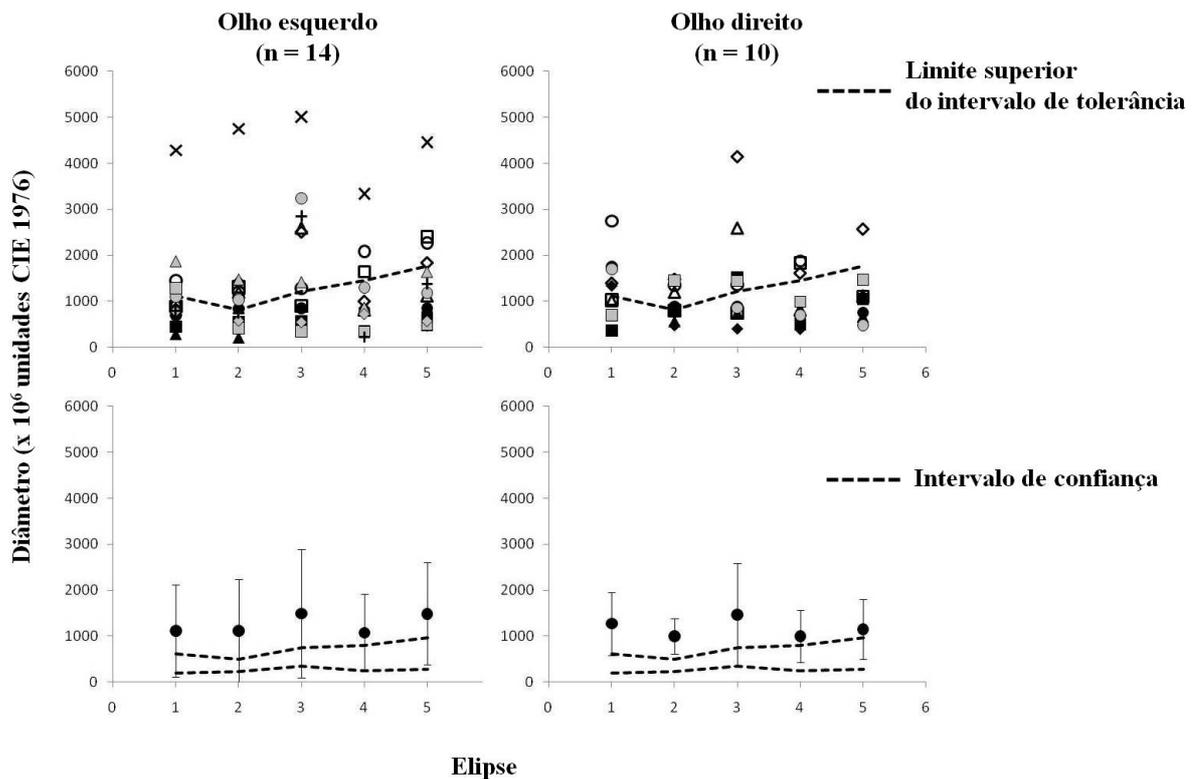


Figura 11. Alto: valores individuais da área de cada uma das 5 elipses de limiar de discriminação de cores dos paciente comparados com o limite superior do intervalo de tolerância. Baixo: média (\pm desvio padrão) dos valores d área em cada uma das 5 elipses de limiar de discriminação de cores dos pacientes comparada com o intervalo de confiança.

5 DISCUSSÃO

Sintomas visuais causados por aneurismas encefálicos pré-cirurgia são relativamente raros. Date e colaboradores (1998) investigaram 17 casos de aneurismas encefálicos causando sintomas visuais pré-cirurgia, relatando que o tipo de perda de acuidade e de campo visual é bastante variável, e que grande parte dos casos tratados cirurgicamente resultou em melhoras da disfunção visual.

Por outro lado, após um derrame, a ocorrência de disfunções visuais deve ser tida mais como norma do que como exceção (CIUFFREDA et al., 2007). Entretanto, a detecção de perdas visuais pós-operatórias após hemorragia sub-aracnóide e/ou clipagem cirúrgica de aneurismas é difícil de ser determinada. A incidência de perdas visuais pode ser bem alta, se levarmos em consideração outras etiologias para tais perdas, além da falta de registro dos sintomas devido à significativa taxa de mortalidade e morbidade neurológica associada. A etiologia e o tempo de duração entre a ruptura inicial de um aneurisma e o desenvolvimento de perdas visuais diferem entre os pacientes (CHONG et al., 2006). Além disso, as perdas visuais podem ocorrer antes, logo após, ou dias após a cirurgia de clipagem, variando entre perda de acuidade visual e de campo visual, sendo bastante variadas em sua apresentação clínica (PEIRIS, RUSSELL, 1980; NORWOOD et al., 1986; DATE et al., 1998; HARA et al., 2002; GOLDSBERRY et al., 2004; CHONG et al., 2006; SCHMIDT et al., 2007; KHAN et al., 2008; PARK et al., 2009). Há também relatos de comprometimento dos movimentos sacádicos, porém sem comprometimento da acuidade visual ou de campo visual (ALLISON et al., 2008). Relatos de melhorias da disfunção visual após um segundo procedimento cirúrgico também são encontrados (TAWK et al., 2006; ATTIA et al., 2011).

Em geral, as alterações visuais associadas ao derrame cerebral são classificadas como sensoriais (acuidade e campo visual), motoras (motilidade do músculo extraocular) e perceptuais. Essas alterações afetam a qualidade de vida dos pacientes e podem impedir sua total recuperação. E como muitas dessas alterações sensoriais podem ser investigadas por técnicas relativamente simples e eficazes, os especialistas em visão estão se tornando uma parte importante do grupo multidisciplinar de recuperação de pacientes que sofreram algum tipo de derrame cerebral (KHAN et al., 2008), principalmente pela relação existente entre o grau de perda visual e a gravidade do quadro neurológico desses pacientes (TAWK et al., 2006; ATTIA et al., 2011).

Como pouco se sabe sobre possíveis alterações perceptuais e cognitivas pós-operatórias em pacientes com aneurismas intracranianos, neste trabalho foram feitas

investigações objetivando a detecção de alterações de sensibilidade visual nesses pacientes. Para isto, foram medidas a função de sensibilidade ao contraste espacial de luminância, a capacidade de discriminação de cores e os limiares de discriminação de cores nesses pacientes. Na literatura não foram encontrados artigos com resultados de investigações sistemáticas sobre a medida de sensibilidade ao contraste espacial de luminância em pacientes em condições pós-operatórias de aneurisma. Portanto, novas investigações em amostras maiores e com quadros clínicos mais homogêneos serão necessárias para confirmar ou não os resultados aqui descritos.

Em relação à medida da capacidade de discriminação de cores, feita pelo teste de Farnsworth-Munsell, verificou-se que houve perdas individuais, inclusive em ambos os olhos testados. Além disso, a capacidade de discriminação de cores do grupo de pacientes avaliados está, na média, fora dos limites de normalidade. Já a medida dos limiares de discriminação de cores, feita com o teste de Mollon-Reffin, revelou perdas de sensibilidade visual cromática, porém de um modo não sistemático. Em outras palavras, os pacientes mostraram perdas individuais de sensibilidade visual cromática em todos os eixos de confusão (protanópico, deuteranópico e tritanópico).

Como não foram encontradas investigações sistemáticas sobre possíveis prejuízos de visão de cores relacionados a aneurismas intracranianos, com exceção de algumas menções esporádicas de tais prejuízos, este trabalho parece ser o primeiro a mostrar dados desta natureza. Allison e colaboradores (2008) apenas mencionam que, em sua amostra de pacientes que sofreram hemorragia intracraniana de malformação arteriovenosa, não foram detectados prejuízos de visão de cores. Schmidt e colaboradores (2007), ao descrever um caso de paciente com aneurisma paraclinóide, mencionam que a perda de visão de cores estava entre os prejuízos visuais que surgiram pós-cirurgia. Neste caso, um tratamento medicamentoso continuado levou à recuperação de todos os prejuízos visuais antes presentes. Entretanto, nestes trabalhos não há uma descrição clara de como os prejuízos de visão de cores foram determinados.

Os resultados apresentados neste trabalho podem ser comparados com os do estudo retrospectivo de Jacobson (1999). Em seu trabalho, este autor avaliou os dados de 18 pacientes portadores de compressão do nervo óptico pela artéria carótida supraclinóide sem nenhuma evidência clara de aneurisma. Estes pacientes foram examinados pelo Teste Óptico Americano de 14 Placas (American Optical 14-plate test book, Richmond Products, Boca Raton, FL) e muitos apresentaram prejuízos de visão de cores. De fato, quadros de prejuízo de visão de cores são mais frequentemente encontrados em pacientes com compressão do nervo

óptico por aneurisma (GALLETA et al., 2008). Embora os casos investigados no presente trabalho tenham sido avaliados previamente pelo teste de Ishihara, o qual é mais usado para a detecção de deficiências congênitas de visão de cores ao invés de deficiências adquiridas, provavelmente diferentes mecanismos estão envolvidos nos prejuízos de visão de cores detectados nos pacientes em condição pós-cirúrgica de aneurismas hemorrágicos e/ou não-hemorrágicos, já que nenhum sinal de compressão do nervo óptico foi observado após as cirurgias (ver Tabela 1).

Em geral, os resultados deste trabalho sugerem que a avaliação de parâmetros finos da percepção visual, como a capacidade de discriminação de cores e os limiares de discriminação de cores, pode ser útil tanto na detecção precoce de eventos prejudiciais às vias de processamento da informação visual (por exemplo, aneurismas intracranianos), como para o seguimento pós-cirúrgico da função sensorial de pacientes que sofreram ou não um derrame cerebral. O reconhecimento de perdas visuais é vital nesses pacientes, já que um acesso oftalmológico precoce e um seguimento adequado podem influenciar no resultado pós-operatório (VARGAS et al., 1994). E como a etiologia das perdas visuais em pacientes pós-operatórios de aneurisma intracraniano é multifatorial, é recomendável que os sintomas e os sinais relacionados a essas perdas devam ser avaliados em intervalos apropriados para todos os pacientes com potencial de hemorragia intracraniana e/ou histórico de clipagem cirúrgica de aneurisma encefálico (CHONG et al., 2006; KHAN et al., 2008). Além disso, como os pacientes podem tornar-se incapazes de comunicar suas perdas sensoriais devido às suas condições clínicas, um plano anestésico que incorpore drogas que permitam uma rápida recuperação e um cuidadoso seguimento neuro-oftalmológico pós-cirúrgico desses pacientes pode facilitar o diagnóstico e o tratamento das perdas visuais e de suas origens circulatórias e neurológicas.

6 CONCLUSÕES

Após os resultados da avaliação da função de sensibilidade ao contraste espacial de luminância e da capacidade de discriminação de cores, além da medida dos limiares de discriminação de cores, em uma amostra de pacientes pós-operatórios de aneurisma intracraniano do sistema carotídeo, pode-se concluir que:

- Individualmente, a função de sensibilidade ao contraste espacial de luminância é minimamente afetada nesses pacientes, apesar de os pacientes apresentarem na média uma significativa diminuição de sensibilidade ao contraste espacial;
- Foram encontrados pacientes com prejuízo na capacidade de discriminação de cores;
- Foram encontrados pacientes que apresentam alteração no limiar de discriminação de cores em todos os eixos de confusão de cores, e em ambos os olhos;
- A visão de cores é um parâmetro sensorial cuja medida pode ser útil na avaliação do estado pós-cirúrgico desses pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLISON CL, GABRIEL H, SCHLANGE D. **Diagnosing and managing functional visual complications after brain injury.** *Optometry* 79, 78-84, 2008.

ATKINSON J.L.D.; SUNDT J.R.; TM, HOUSER O.W.; WHISNANT J.P. **Angiographic frequency of anterior circulation intracranial aneurysms.** *J Neurosurg* 70:551-555, 1989.

ATTIA M, COHEN JE, SHAPIRA OM, EIMERL D, GOMORI MJ, DOTAN S, SPEKTOR S. **Visual failure and recovery after thrombosis of a giant carotid ophthalmic aneurysm following vascular bypass and carotid artery ligation.** *Journal of Clinical Neuroscience* 18 (2011) 152–154.

AUSTIN G.; FISHER S.; DICKSON D.; ANDERSON D.; RICHARDSON S. **The significance of the extracellular matrix in intra-cranial aneurysms.** *Ann Clin Lab Sci* 23:97-105, 1993.

BARNETT H.J.M.; MOHR J.P; STEIN B.M.; YATSU F.M.; **Stroke.** 3. ed. New York: Churchill Livingstone, 1998.

BIRCH, J. **Diagnosis of Defective Colour Vision.** Oxford: Oxford University Press, 1993.

CAMPBELL FW, JOHNSTONE JR, ROSS J. **An explanation of the visibility of low frequency gratings.** *Vision Research*, v. 21, p. 723-730, 1981.

CHONG CT, CHIN KJ, YIP LW, SINGH K. **Case series: Monocular visual loss associated with subarachnoid hemorrhage secondary to ruptured intracranial aneurysms.** *CAN J ANESTH*, 2006, 53 (7): 684–689.

CIUFFREDA KJ, KAPOOR N, RUTNER D, et al. **Occurrence of oculomotor dysfunctions in acquired brain injury.** *Optometry.* 78:155–161, 2007.

DATE I, ASARI S, OHMOTO T. **Cerebral aneurysms causing visual symptoms: their features and surgical outcome.** *Clinical Neurology and Neurosurgery* 100 (1998) 259–267.

SANTOS, N. A.; SIMAS, M. L. B. **Função de Sensibilidade ao Contraste: Indicador da Percepção Visual da Forma e da Resolução Espacial.** *Psicol. Reflex. Crit.*, v.14, nº 3, 2001.

FEUERBERG I.; LINDQUIST C.; LINDQUIST M. et al. **National history of postoperative aneurysm rests.** *J Neurosurg* 66:30-34, 1987.

GALETTA SL, BALCER LJ, LUI GT. **Neuro-ophthalmologic anatomy and examination techniques.** In: KIDD DP, NEWMAN NJ, BIOUSSE V (Eds.) *Neuro-ophthalmology.* Philadelphia, PA: Elsevier, 2008; pp. 2-43.

GOLDSBERRY DH, ROSS IB, DHILLON G, CORBETT JJ. **Visual dysfunction caused by gauze wrapping of an intracranial aneurysm.** *J Neuro-Ophthalmol*, Vol. 24, No. 1, 2004.

HARA H, MUKUNOC K, OHTAKAB H, SHIMIZUD K. **Ischemic optic neuropathy associated with subarachnoid hemorrhage after rupture of anterior communicating artery aneurysm.** *Ophthalmologica* 2003;217:79–84.

HALEY E.C. et al. **The International Cooperative Study on the Timing of Aneurysm Surgery: The North American Experience.** *Stroke* 23:205-214, 1992.

HASSLER W.; STEINMETZ H.; PIRSCHER J. **Transcranial Doppler study of intracranial circulatory arrest.** *J Neurosurg* 71:195-201, 1989.

HUNT W.E.; HESS R.M. **Surgical risk as related to time of intervention in the repair of intracranial aneurysms.** *J Neurosurg* 28:14-20, 1968.

INAGAWA T.; HIRANO A. **Autopsy study of unruptured incidental intracranial aneurysms.** *Surg Neurol* 34:361-365, 1990.

ISHIHARA, S. **The series of Plates Designed as a Test for Colour Deficiency. Ishihara's Tests for Colour Deficiency.** 38 plates edition, Tokyo: Kanehara, 1997.

JACOBSON DM. **Symptomatic Compression of the Optic Nerve by the Carotid Artery - Clinical Profile of 18 Patients with 24 Affected Eyes Identified by Magnetic Resonance Imaging.** *Ophthalmology* 1999;106:1994–2004.

JANE J.A.; KASSELL N.F.; TORNER J.C.; WINN H.R. **The natural history of aneurysms and arteriovenous malformations.** *J Neurosurg* 62:321-323, 1985.

KASSELL N.F.; SASAKI T.; COLOHAN ART et al. **Cerebral vasospasm following aneurysmal subarachnoid hemorrhage.** *Stroke* 16:562-572, 1985.

KASSELL N.F.; TORNER J.C. **Aneurysmal rebleeding: a preliminary report from the Cooperative Aneurysm Study.** *Neurosurgery* 13:479-481, 1983.

KASSELL N.F.; TORNER J.C.; JANE J.A.; HALEY E.C.; ADAMS HP et al. **The International Cooperative Study on the Timing of Aneurysm Surgery. Part 1: Overall management results.** *J Neurosurg* 73:18-36, 1990a.

KASSELL NF, TORNER JC, JANE JA, HALEY EC, ADAMS HP et al. **The International Cooperative Study on the Timing of Aneurysm Surgery. Part 2: Surgical results.** *J Neurosurg* 73:37-47, 1990b.

KASSELL N.F.; SHAFFREY M.E.; SHAFFREY C.I. **Cerebral vasospasm following aneurysmal subarachnoid hemorrhage.** In: Apuzzo MLJ (ed.). **Brain surgery: complication avoidance and management.** New York: Churchill Livingstone, 1992; pp. 847-856.

KERKHOFF G. **Neurovisual rehabilitation: recent developments and future directions.** *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2000;68:691–706.

KHAN S, LEUNG E, JAY WM. **Stroke and Visual Rehabilitation.** *Top Stroke Rehabil* 2008;15(1):27–36.

KING JTJ, BERLIN JA, FLAMM ES. **Morbidity and mortality from elective surgery for asymptomatic, unruptured, intracranial aneurysms: a meta-analysis.** J Neurosurg 81:837-842, 1994.

LOCKSLEY HB. **Natural history of subarachnoid hemorrhage, intracranial aneurysms, and arteriovenous malformations: based on 6368 cases in the cooperative study: 1.** In: Sahs AL, Perret GE, Locksley HB (eds.). **Intracranial aneurysms and subarachnoid hemorrhage.** Philadelphia: Lippincott, 1969; pp.37-57.

MACDONALD RL, STOODLEY M, WEIR B. **Intracranial aneurysms.** Neurosurgery Quartely 11 (3): 181-198, 2001.

MAYBERG MR, BATJER HH, DACEY R, DIRINGER M, HALEY C, HEROS RC, STERNAU LL, TORNER J, ADAMS JR HP, FEINBERG W, THIES W. **Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage.** Stroke 25(11):2315-2328, 1994.

MCCORMICK WF, NOFZINGER JD. **Saccular intracranial aneurysms: an autopsy study.** J Neurosurg 22:155-159, 1965.

MCKISSOCK W, RICHARDSON A, WALSH L. **Anterior communicating aneurysms: a trial of conservative and surgical treatment.** Lancet 1:873-876, 1965.

NISHIOKA H. **Results of the treatment of intracranial aneurysms by occlusion of the carotid artery in the neck.** J Neurosurg 25:660-704, 1966.

NORNES H. **The role of intracranial pressure in the arrest of hemorrhage in patients with ruptured intracranial aneurysm.** J Neurosurg 39:226-234, 1973.

NORWOOD EG, KLINE LB, CHANDRA-SEKAR B, HARSH III GR. **Aneurysmal compression of the anterior visual pathways.** Neurology 1986;36:1035-41.

PARK JH, PARK SK, KIM TH, SHIN JJ, SHIN HS, HWANG HS. **Anterior Communicating Artery Aneurysm Related to Visual Symptoms.** J Korean Neurosurg Soc. 2009, 46(3): 232-238.

PEIRIS JB, RUSSELL RWR. **Giant aneurysms of the carotid system presenting as visual field defect.** *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 1980, 43, 1053-1064.

REFFIN, J. P., ASTELL, S., MOLLON, J. D. **Trials of a computer controlled colour vision test that preserves the advantages of pseudoisochromatic plates.** In: B. DRUM, J. D. MORELAND, A. SERRA (eds.). **Colour Vision Deficiencies X.** Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1991, p. 69-76.

REGAN, B. C., REFFIN, J. P., MOLLON, J. D. **Luminance noise and the rapid determination of discrimination ellipses on colour deficiency.** *Vision Research*, v. 34, p. 1279-1299, 1994.

RINKEL GJE, DJIBUTI M, VAN GIN J. **Prevalence and risk of rupture of intracranial aneurysms: a systemic review.** *Stroke* 29:251-256, 1998.

RINNE J, HERNESNIEMI J, PURANEN M, SAARI T. **Multiple intracranial aneurysms in a defined population: prospective angiographic ad clinical study.** *Neurosurgery* 35:803-808, 1994.

RODRIGUES AR. **O Desenvolvimento de Aplicativos de Avaliação Psicofísica Visual em Estações de Trabalho IBM RISC/6000.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Pará, 2003.

SCHIEVINK WI, KATZMANN JA, PIEPGRAS DG, SCHAID DJ. **Alpha-1-antitrypsin phenotypes among patients with intracranial aneurysms.** *J Neurosurg* 84:781-784, 1996.

SCHIEVINK WI. **Intracranial aneurysms.** *N Engl J Med* 336(1):28-41, 1997.

SCHMIDT GW, OSTER SF, GOLNIK KC, TUMIALA 'N LM, BIOUSSE V, TURBIN R, PRESTIGIACOMO CJ, MILLER NR. **Isolated Progressive Visual Loss after Coiling of Paraclinoid Aneurysms.** *Am J Neuroradiol* 28:1882– 89, 2007.

SOONG TT. **Fundamentals of probability and statistics for engineers.** John Wiley & Sons Ltd. 2004.

STORNELL SA, FRENCH JD. **Subarachnoid hemorrhage factors in prognosis and management.** J Neurosurg 21:769-781, 1964.

TAWK RG, VILLALOBOS HJ, LEVY EI, HOPKINS LN. **Surgical decompression and coil removal for the recovery of vision after coiling and proximal occlusion of a clinoidal segment aneurysm: technical case report.** Neurosurgery 58:1217-1218, 2006.

TEASDALE G, JENNETT B. **Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale.** Lancet 2:81-84, 1974.

TORNER JC, NIBBELINK DW, BURMEISTER LE. **Statistical comparisons of end results of a randomized treatment study.** In: Sahs AL, Nibbelink DW, Torner JC (ed.). **Aneurysmal subarachnoid hemorrhage: report of the cooperative study.** Baltimore: Urban e Schwarzenberg, 1981b; pp.249-276.

TSEMENTZIS SA, HITCHCOCK ER, MEYER CH. **Benefits and risks of antifibrinolytic therapy in the management of ruptured intracranial aneurysms: a double-blind placebo-controlled study.** Acta Neurochir Wien 102:1-10, 1990.

VARGAS ME, KUPERSMITH MJ, SETTON A, NELSON K, BERENSTEIN A. **Endovascular treatment of giant aneurysms which cause visual loss.** Ophthalmology 1994;101:1091-8.

WIJDICKS EF, HASAN D, LINDSAY KW, BROUWERS PJ, HATFIELD R, MURRAY GD, VAN GIJN J, VERMEULEN M. **Short-term tranexamic acid treatment in aneurysmal subarachnoid hemorrhage.** Stroke 20:1674-1679, 1989.

YASARGIL MG. **Microneurosurgery.** Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1984; 2 v.

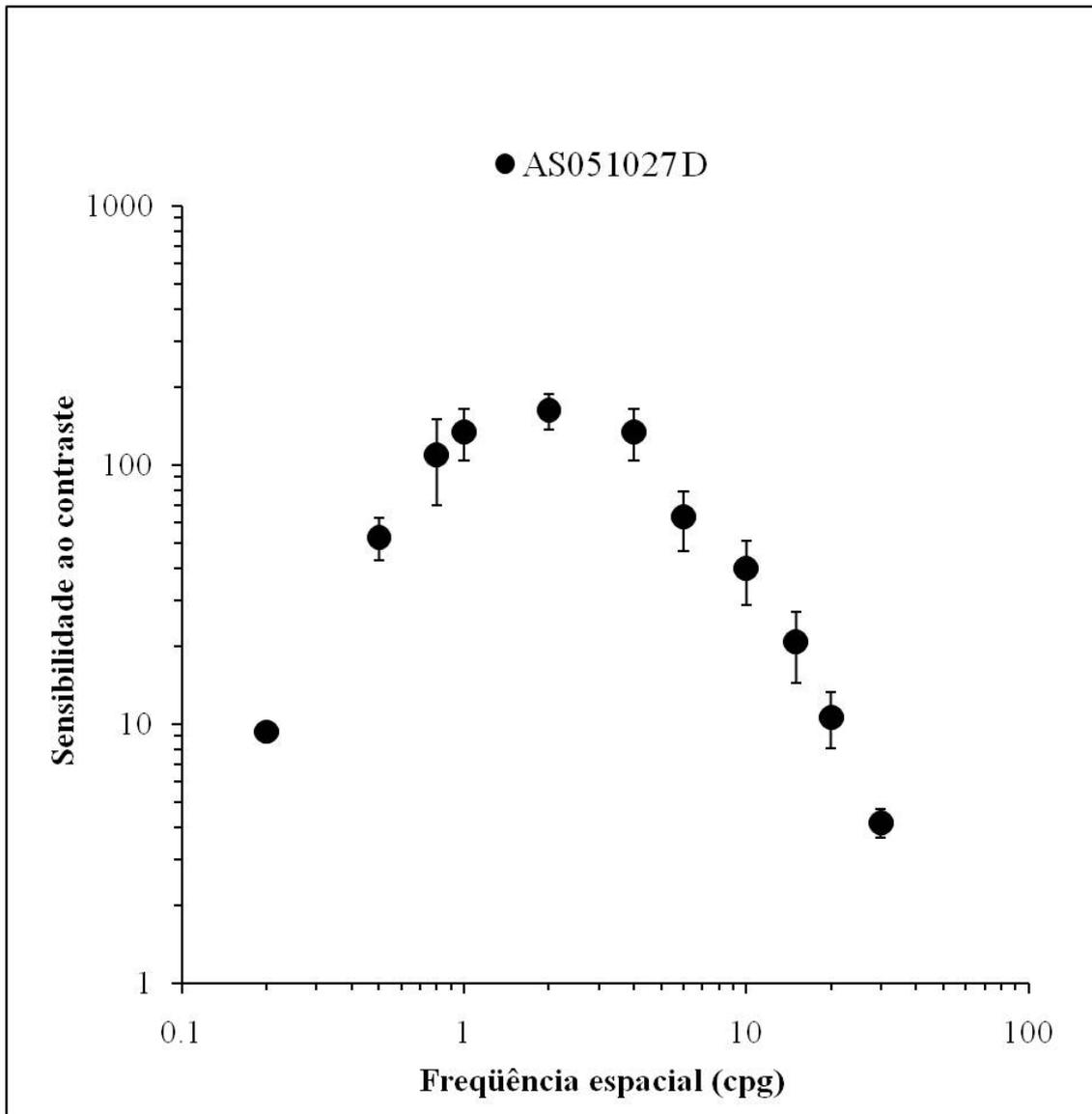
YONG-ZHONG G, VAN ALPHEN HA. **Pathogenesis and hispopathology of saccular aneurysms: review of the literature.** Neurol Res 12:249-255, 1990.

YOUMANS JR. **Neurological surgery**. 4. ed. Philadelphia: Saunders, 1996; v. 2.

ZABRAMSKI JM, SPETZLER RF, LEE KS, PAPADOPOULOS SM, BOVILL E, ZIMMERMAN RS, BEDERSON JB. **Phase I trial of tissue plasminogen activator for the prevention of vasospasm in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage**. J Neurosurg 75:189-196, 1991.

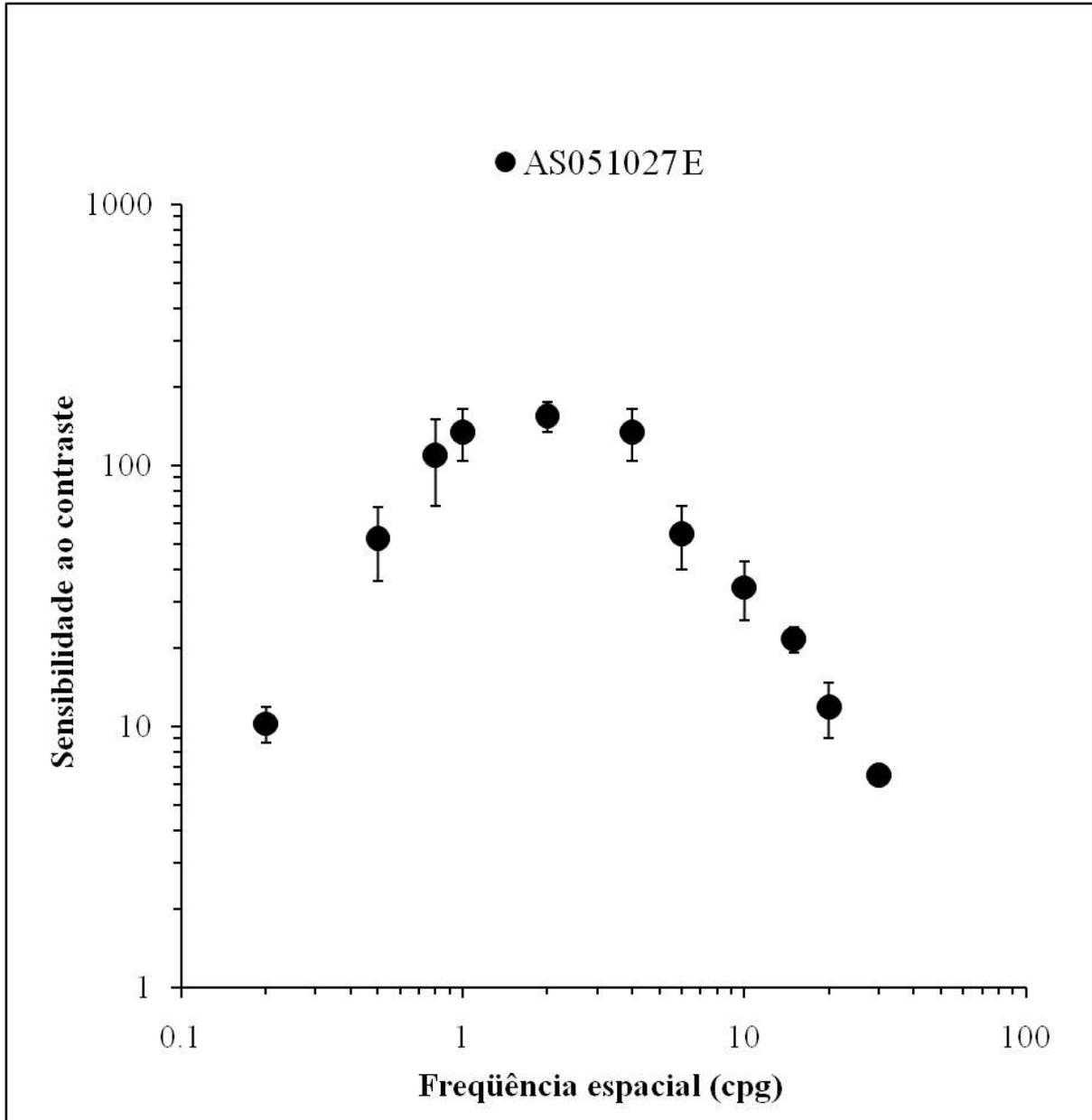
APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Gráficos e Tabelas com valores de sensibilidade ao contraste espacial de luminância de pacientes pós-operatórios de microcirurgia vascular para aneurismas intracranianos do sistema carotídeo



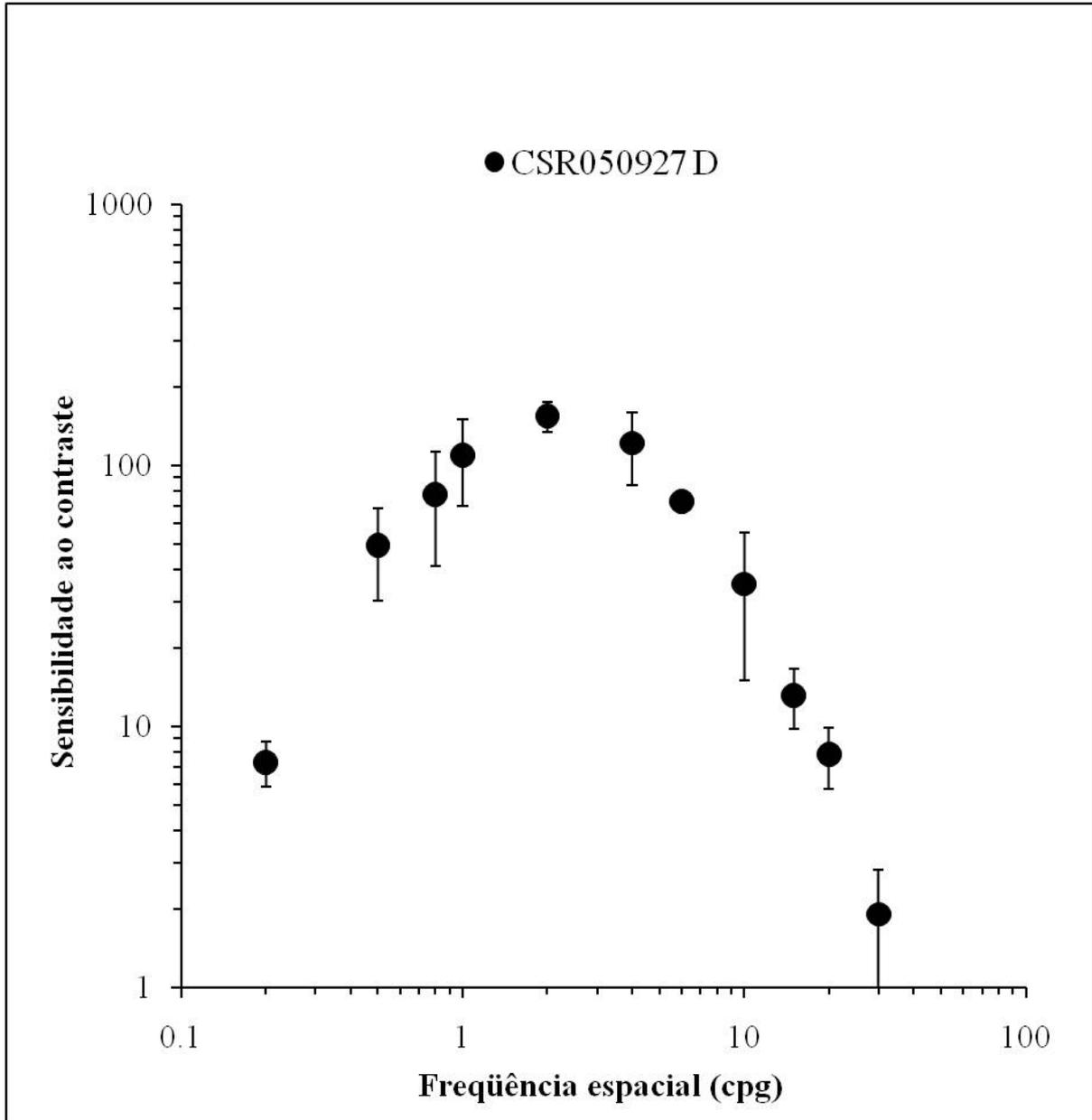
Sensibilidade ao Contraste – Olho direito

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	10.42	9.12	9.12	9.73	8.58	9.12	9.35	0.64
0.5	48.68	73.01	48.68	48.68	48.68	48.68	52.73	9.94
0.8	146.03	146.03	73.01	73.01	146.03	73.01	109.52	39.99
1	146.03	146.03	146.03	146.03	146.03	73.01	133.86	29.81
2	146.03	146.03	146.03	194.71	194.71	146.03	162.26	25.14
4	146.03	73.01	146.03	146.03	146.03	146.03	133.86	29.81
6	48.68	73.01	73.01	73.01	73.01	36.51	62.87	16.18
10	20.86	48.68	48.68	36.51	48.68	36.51	39.98	11.11
15	12.16	29.20	24.33	16.22	24.33	18.25	20.75	6.29
20	8.58	14.60	13.27	9.12	9.73	8.58	10.64	2.62
30	4.69	3.21	4.03	4.27	4.40	4.40	4.17	0.51



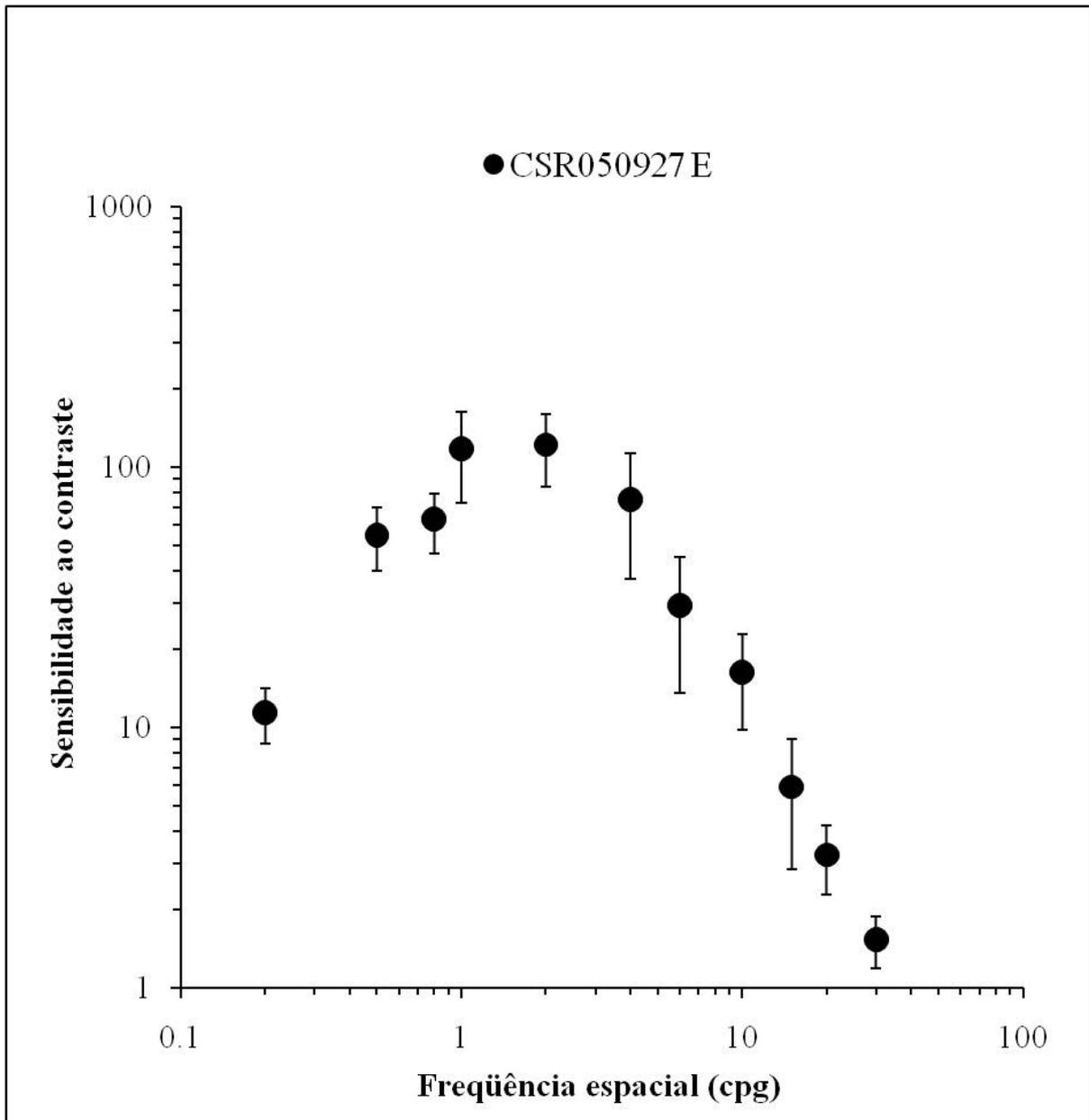
Sensibilidade ao Contraste – Olho esquerdo

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	9.12	13.27	10.42	9.12	9.12	10.42	10.24	1.61
0.5	73.01	48.68	48.68	36.51	36.51	73.01	52.73	16.63
0.8	146.03	73.01	146.03	73.01	73.01	146.03	109.52	39.99
1	146.03	146.03	146.03	73.01	146.03	146.03	133.86	29.81
2	146.03	194.71	146.03	146.03	146.03	146.03	154.14	19.87
4	146.03	146.03	146.03	146.03	73.01	146.03	133.86	29.81
6	48.68	73.01	48.68	48.68	73.01	36.51	54.76	14.90
10	36.51	36.51	48.68	29.20	29.20	24.33	34.07	8.57
15	20.86	20.86	24.33	20.86	24.33	18.25	21.58	2.36
20	10.42	10.42	9.73	16.22	14.60	9.73	11.85	2.82
30	7.29	6.94	6.07	5.82	6.94	6.07	6.52	0.61



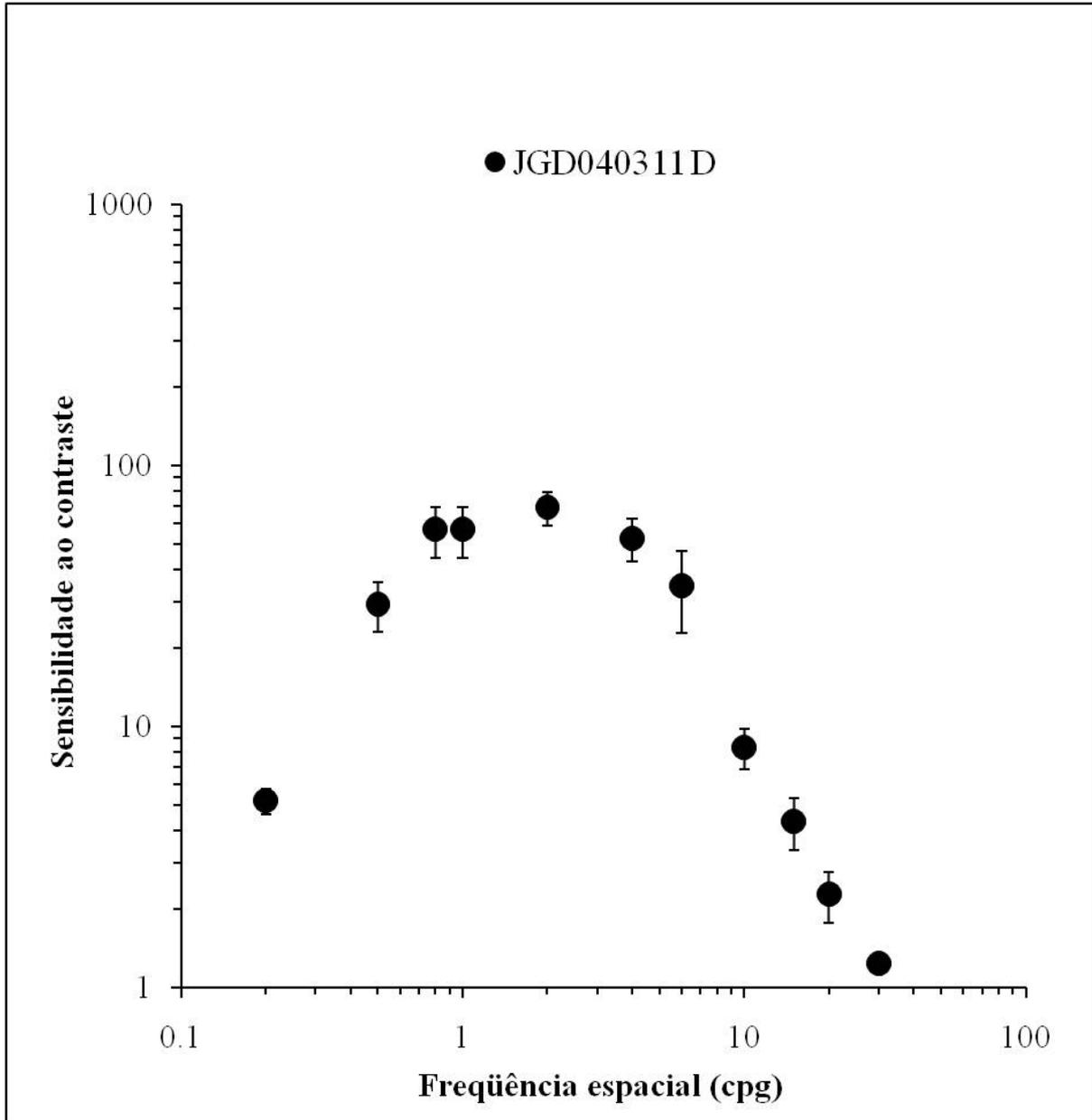
Sensibilidade ao Contraste – Olho direito

Frequência Espacial (cp/g)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	6.94	9.73	6.33	6.94	5.82	8.10	7.31	1.41
0.5	29.20	48.68	36.51	73.01	36.51	73.01	49.49	19.27
0.8	48.68	73.01	73.01	146.03	48.68	73.01	77.07	35.83
1	73.01	146.03	146.03	73.01	146.03	73.01	109.52	39.99
2	146.03	146.03	146.03	146.03	146.03	194.71	154.14	19.87
4	146.03	73.01	146.03	73.01	146.03	146.03	121.69	37.71
6	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	0.00
10	16.22	24.33	36.51	36.51	73.01	24.33	35.15	20.15
15	12.16	9.12	11.22	16.22	18.25	12.16	13.19	3.39
20	7.67	6.33	6.94	5.60	11.22	9.12	7.81	2.06
30	2.62	1.22	1.36	1.22	3.45	1.57	1.91	0.92



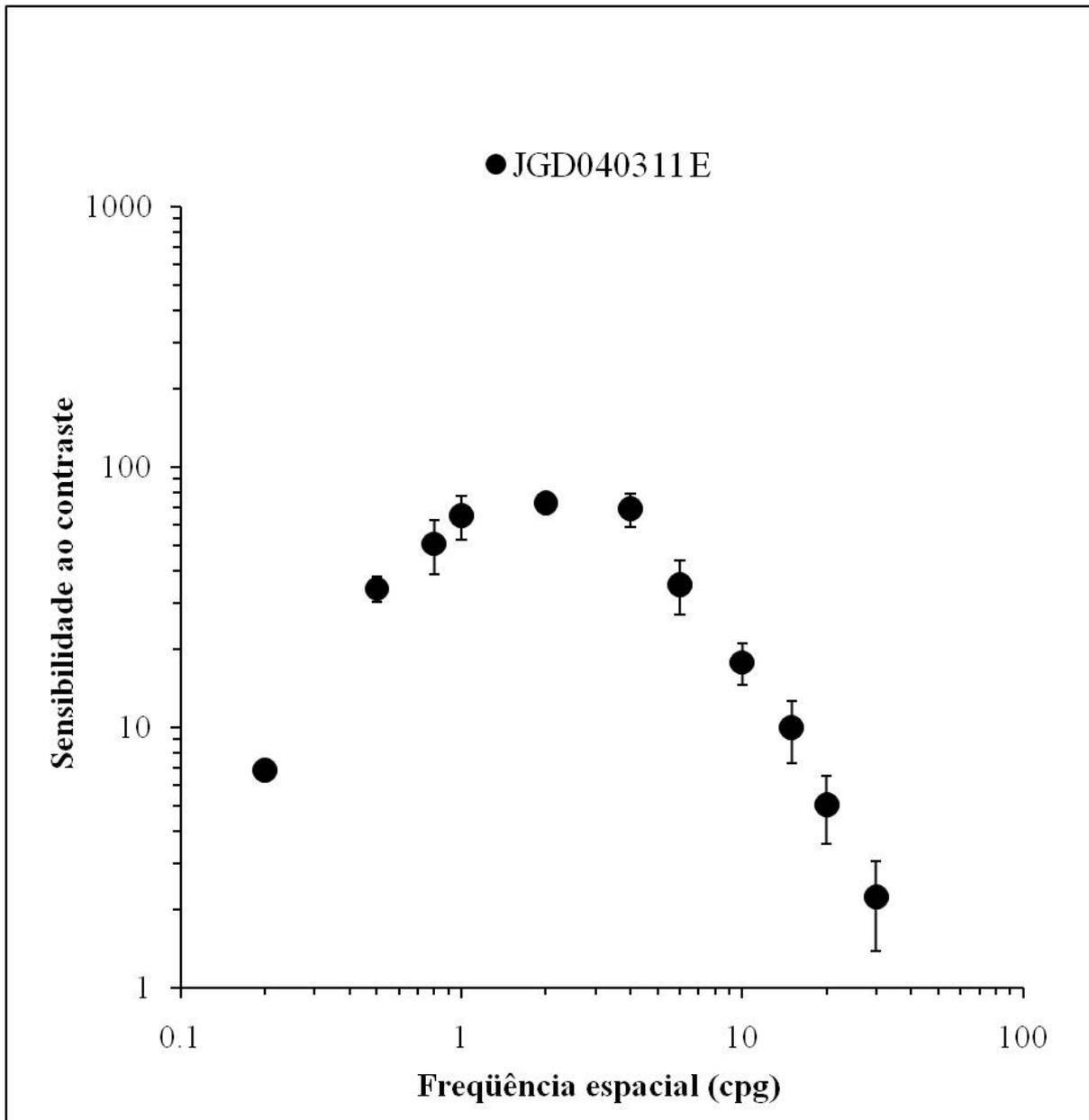
Sensibilidade ao Contraste – Olho esquerdo

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	10.42	13.27	16.22	9.73	9.73	9.12	11.41	2.77
0.5	73.01	48.68	36.51	48.68	48.68	73.01	54.76	14.90
0.8	73.01	73.01	73.01	73.01	36.51	48.68	62.87	16.18
1	146.03	146.03	48.68	146.03	73.01	146.03	117.64	44.66
2	146.03	146.03	73.01	146.03	73.01	146.03	121.69	37.71
4	73.01	73.01	36.51	146.03	73.01	48.68	75.04	38.03
6	48.68	29.20	20.86	14.60	48.68	14.60	29.43	15.84
10	20.86	20.86	24.33	12.16	12.16	7.67	16.34	6.55
15	11.22	5.20	3.53	4.85	7.67	3.01	5.91	3.07
20	3.99	3.29	2.24	2.27	3.01	4.63	3.24	0.95
30	1.61	2.13	1.22	1.38	1.61	1.22	1.53	0.34



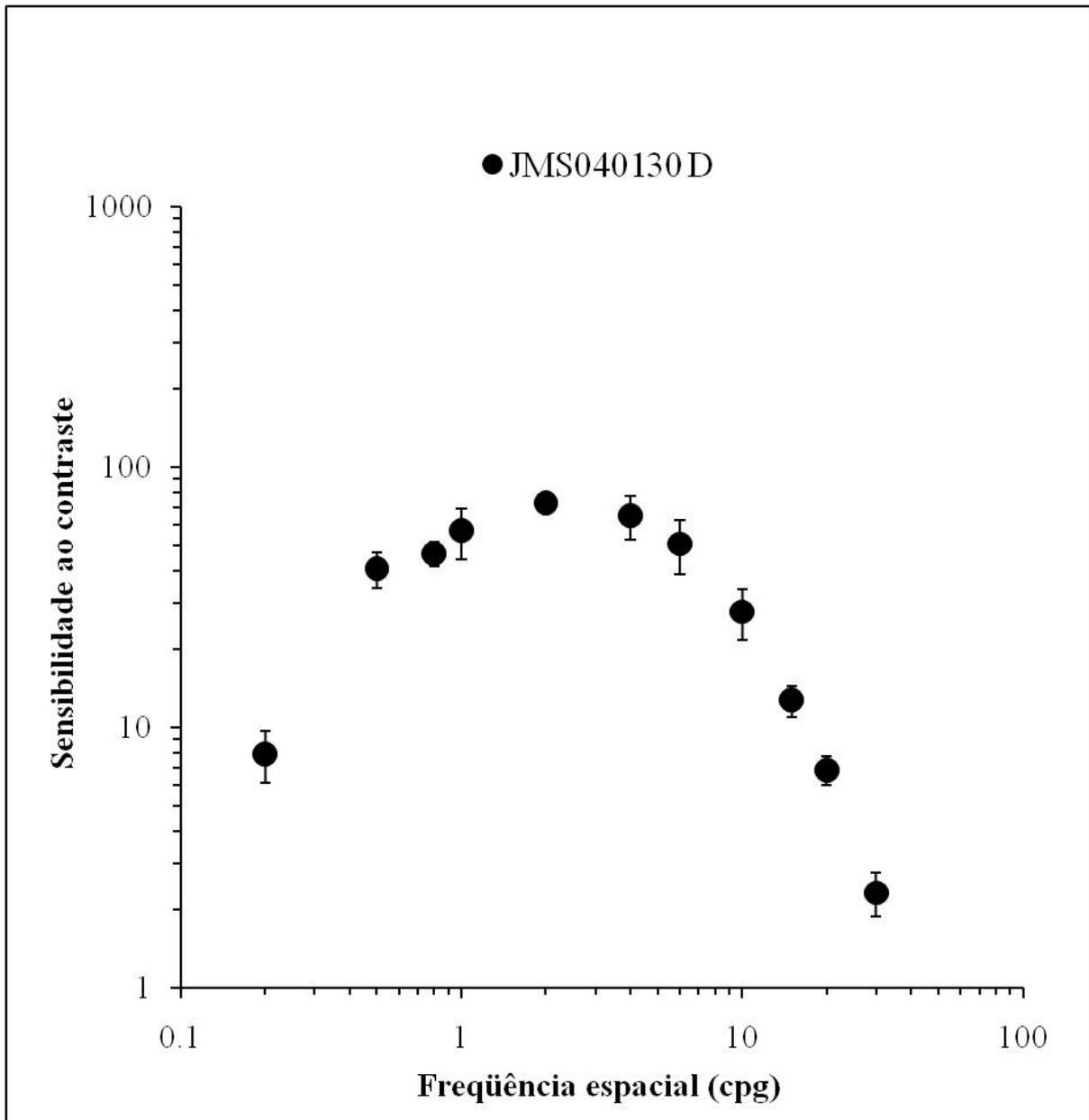
Sensibilidade ao Contraste – Olho direito

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	4.69	6.07	5.60	4.54	5.20	5.02	5.19	0.57
0.5	36.51	20.86	29.20	36.51	29.20	24.33	29.43	6.32
0.8	73.01	73.01	48.68	48.68	48.68	48.68	56.79	12.57
1	48.68	73.01	48.68	73.01	48.68	48.68	56.79	12.57
2	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	48.68	68.96	9.94
4	48.68	73.01	48.68	48.68	48.68	48.68	52.73	9.94
6	29.20	48.68	48.68	36.51	24.33	20.86	34.71	12.03
10	6.62	8.10	9.73	10.42	7.67	7.29	8.31	1.47
15	3.29	4.27	3.45	5.60	5.39	4.03	4.34	0.97
20	1.67	2.10	1.98	2.77	3.01	2.10	2.27	0.51
30	1.22	1.22	1.22	1.29	1.22	1.26	1.24	0.03



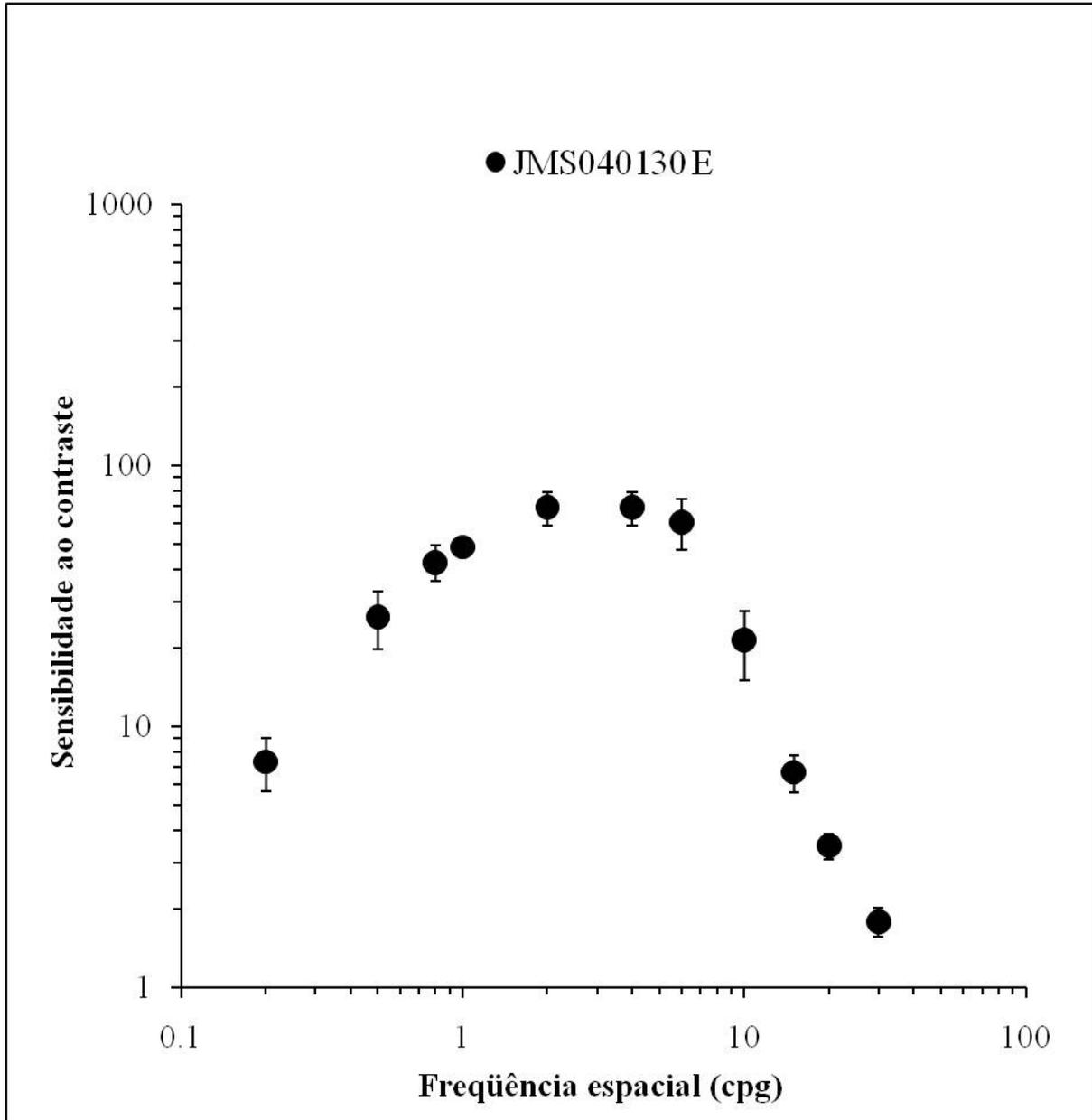
Sensibilidade ao Contraste – Olho esquerdo

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	6.33	6.94	6.33	6.62	8.10	6.94	6.88	0.66
0.5	36.51	36.51	29.20	29.20	36.51	36.51	34.07	3.77
0.8	36.51	48.68	48.68	73.01	48.68	48.68	50.70	11.97
1	48.68	73.01	73.01	48.68	73.01	73.01	64.90	12.57
2	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	0.00
4	73.01	73.01	73.01	73.01	48.68	73.01	68.96	9.94
6	36.51	29.20	36.51	24.33	36.51	48.68	35.29	8.25
10	20.86	16.22	20.86	18.25	18.25	12.16	17.77	3.27
15	14.60	9.73	6.94	9.12	11.22	8.10	9.95	2.70
20	5.60	4.63	2.95	7.29	5.60	4.23	5.05	1.48
30	1.48	2.27	1.55	2.20	2.07	3.82	2.23	0.84



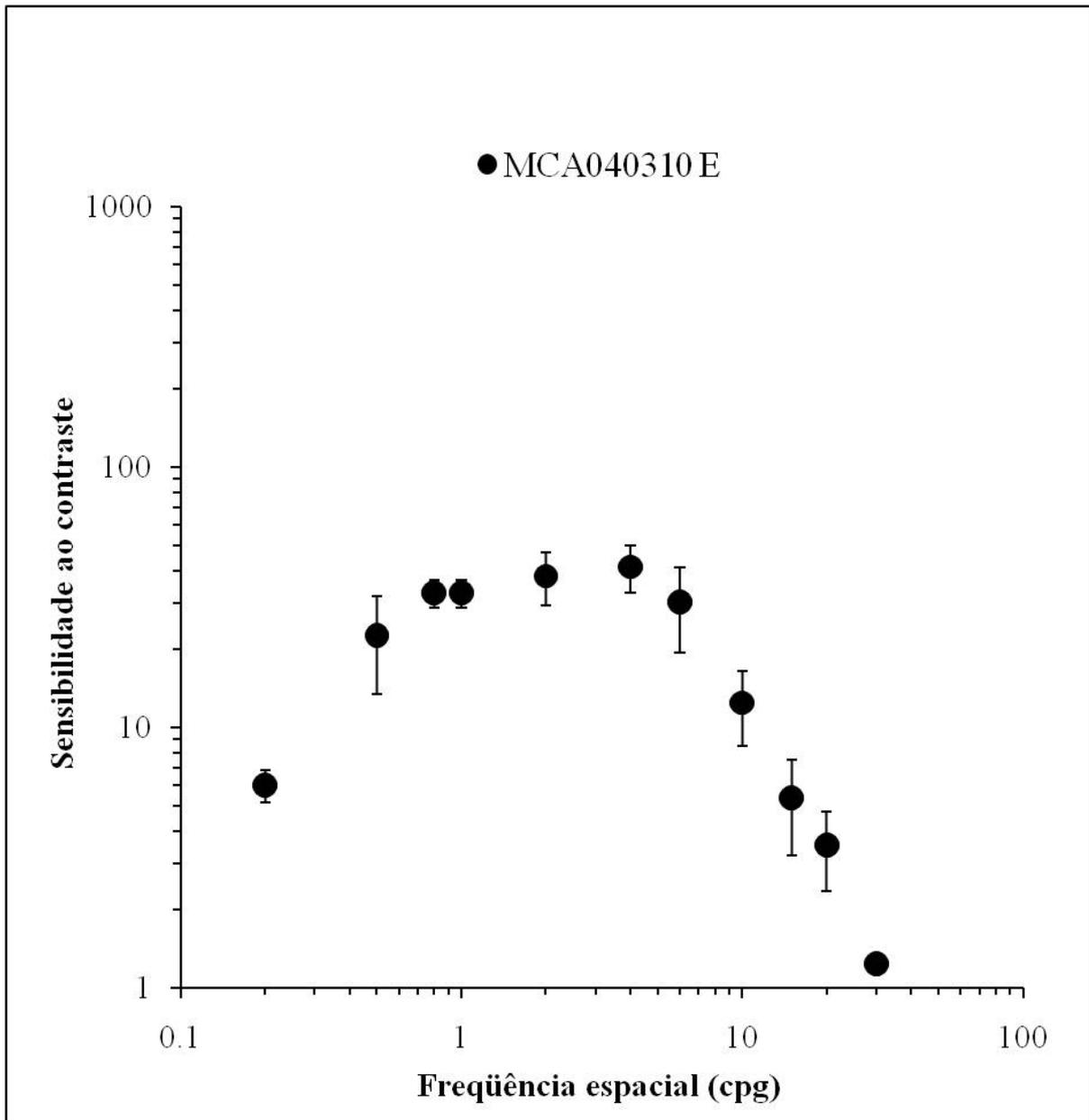
Sensibilidade ao Contraste – Olho direito

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	4.85	8.10	10.42	8.10	7.67	8.10	7.87	1.78
0.5	36.51	48.68	36.51	48.68	36.51	36.51	40.56	6.28
0.8	48.68	48.68	48.68	48.68	48.68	36.51	46.65	4.97
1	48.68	73.01	48.68	73.01	48.68	48.68	56.79	12.57
2	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	0.00
4	73.01	73.01	73.01	73.01	48.68	48.68	64.90	12.57
6	48.68	48.68	73.01	48.68	48.68	36.51	50.70	11.97
10	18.25	36.51	24.33	29.20	29.20	29.20	27.78	6.08
15	14.60	13.27	11.22	14.60	12.16	10.42	12.71	1.74
20	6.07	8.10	7.67	6.62	6.62	6.07	6.86	0.84
30	2.43	2.16	1.77	2.83	2.77	1.92	2.31	0.44



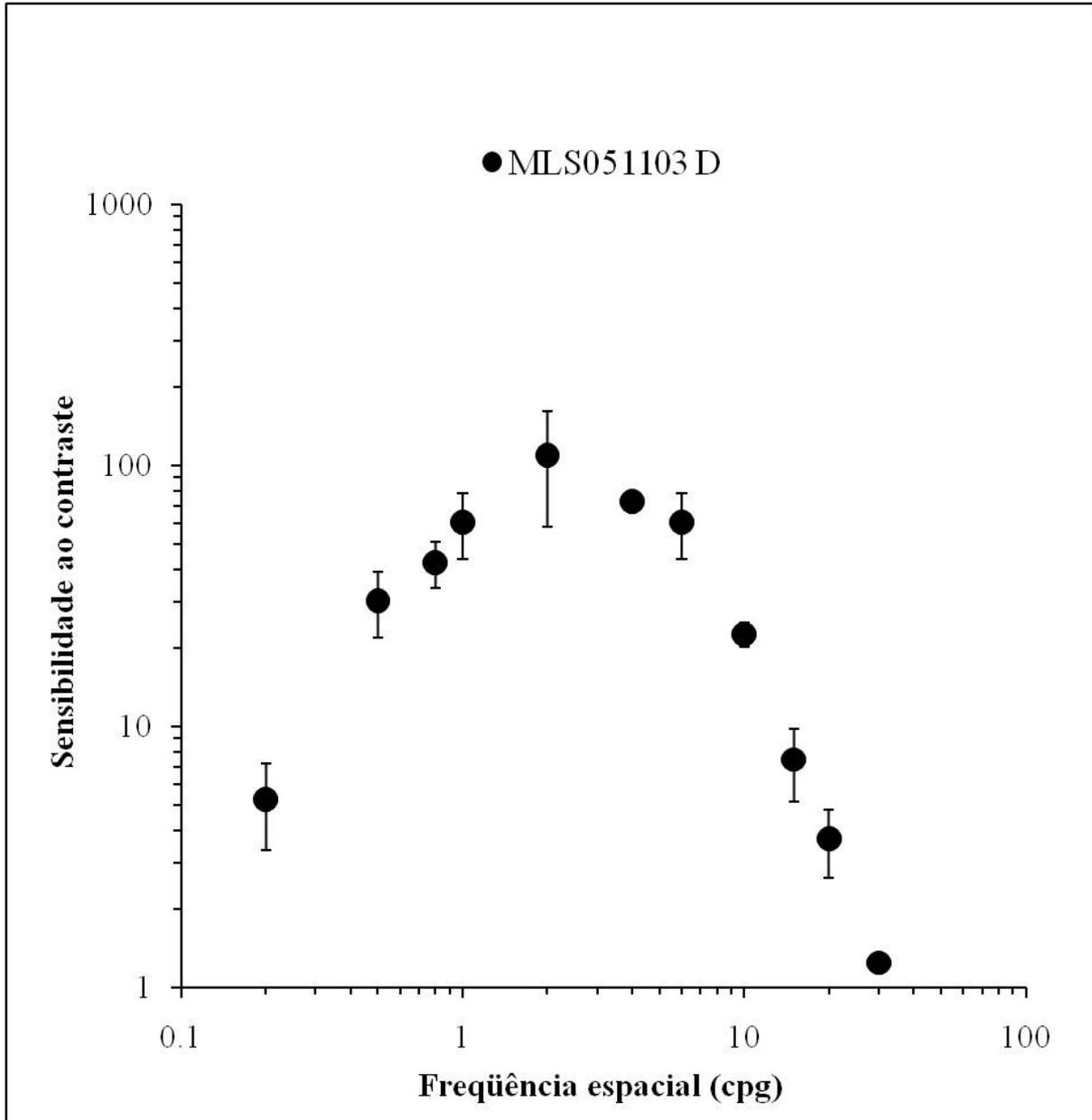
Sensibilidade ao Contraste – Olho esquerdo

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	5.60	7.67	6.62	10.42	7.29	6.33	7.32	1.68
0.5	20.86	24.33	29.20	29.20	36.51	18.25	26.39	6.62
0.8	48.68	48.68	48.68	36.51	36.51	36.51	42.59	6.67
1	48.68	48.68	48.68	48.68	48.68	48.68	48.68	0.00
2	73.01	73.01	73.01	73.01	48.68	73.01	68.96	9.94
4	73.01	73.01	73.01	73.01	48.68	73.01	68.96	9.94
6	73.01	73.01	48.68	73.01	48.68	48.68	60.85	13.33
10	29.20	29.20	20.86	16.22	18.25	14.60	21.39	6.41
15	8.10	6.07	6.62	6.94	7.29	5.02	6.67	1.06
20	3.37	3.53	3.99	3.07	3.88	3.07	3.49	0.39
30	1.79	1.50	1.77	1.92	1.61	2.16	1.79	0.23



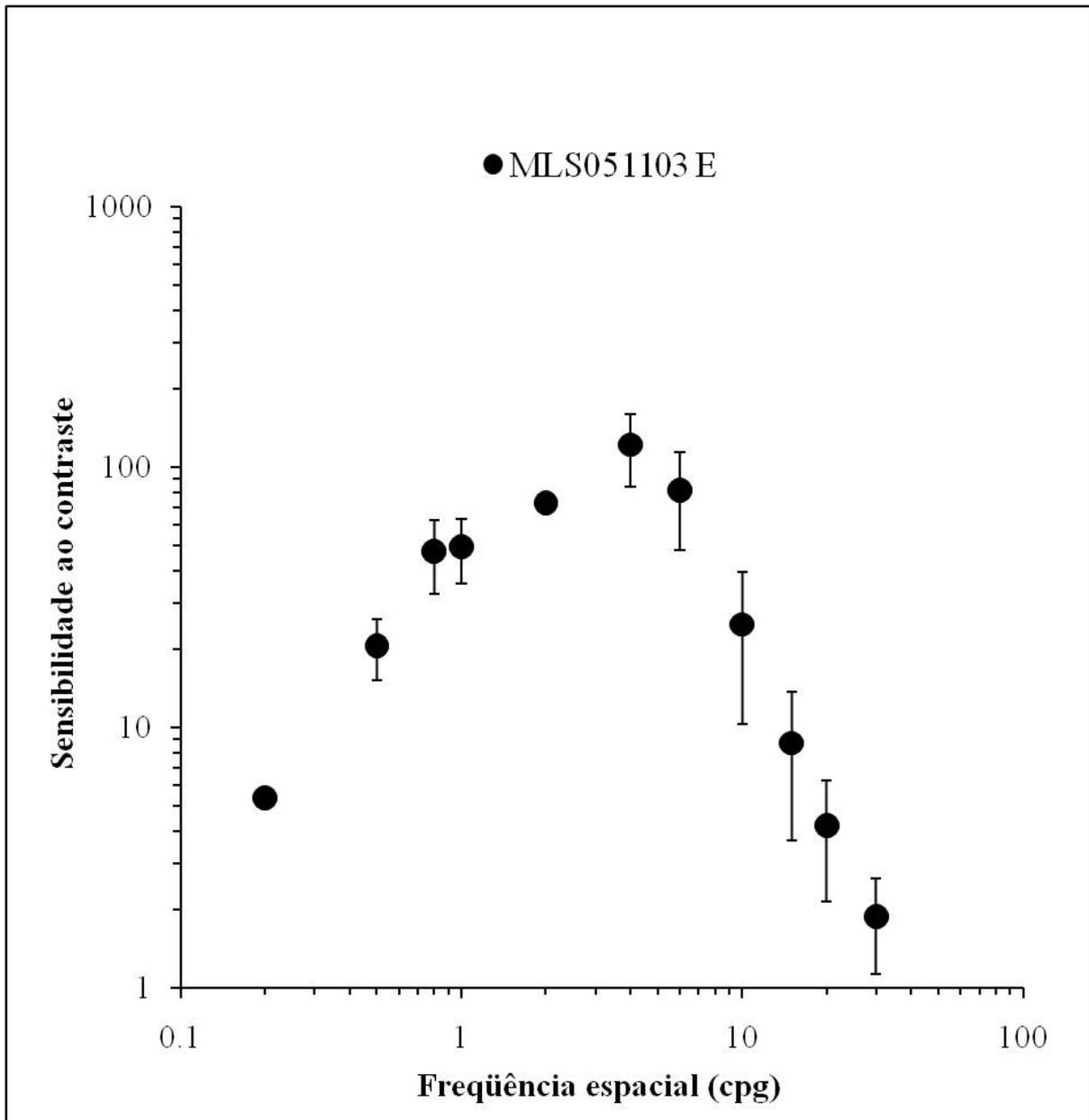
Sensibilidade ao Contraste – Olho esquerdo

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	5.20	7.29	6.33	6.33	5.82	5.02	6.00	0.84
0.5	24.33	16.22	11.22	36.51	18.25	29.20	22.62	9.26
0.8	36.51	29.20	29.20	36.51	29.20	36.51	32.85	4.00
1	29.20	29.20	36.51	36.51	29.20	36.51	32.85	4.00
2	36.51	48.68	48.68	36.51	29.20	29.20	38.13	8.80
4	48.68	48.68	48.68	36.51	36.51	29.20	41.37	8.43
6	48.68	18.25	24.33	29.20	36.51	24.33	30.22	10.90
10	9.73	9.12	9.12	12.16	16.22	18.25	12.43	3.94
15	5.82	3.62	3.53	4.03	6.07	9.12	5.37	2.14
20	2.89	3.62	2.72	2.67	3.53	5.82	3.54	1.19
30	1.28	1.22	1.25	1.22	1.22	1.22	1.24	0.02



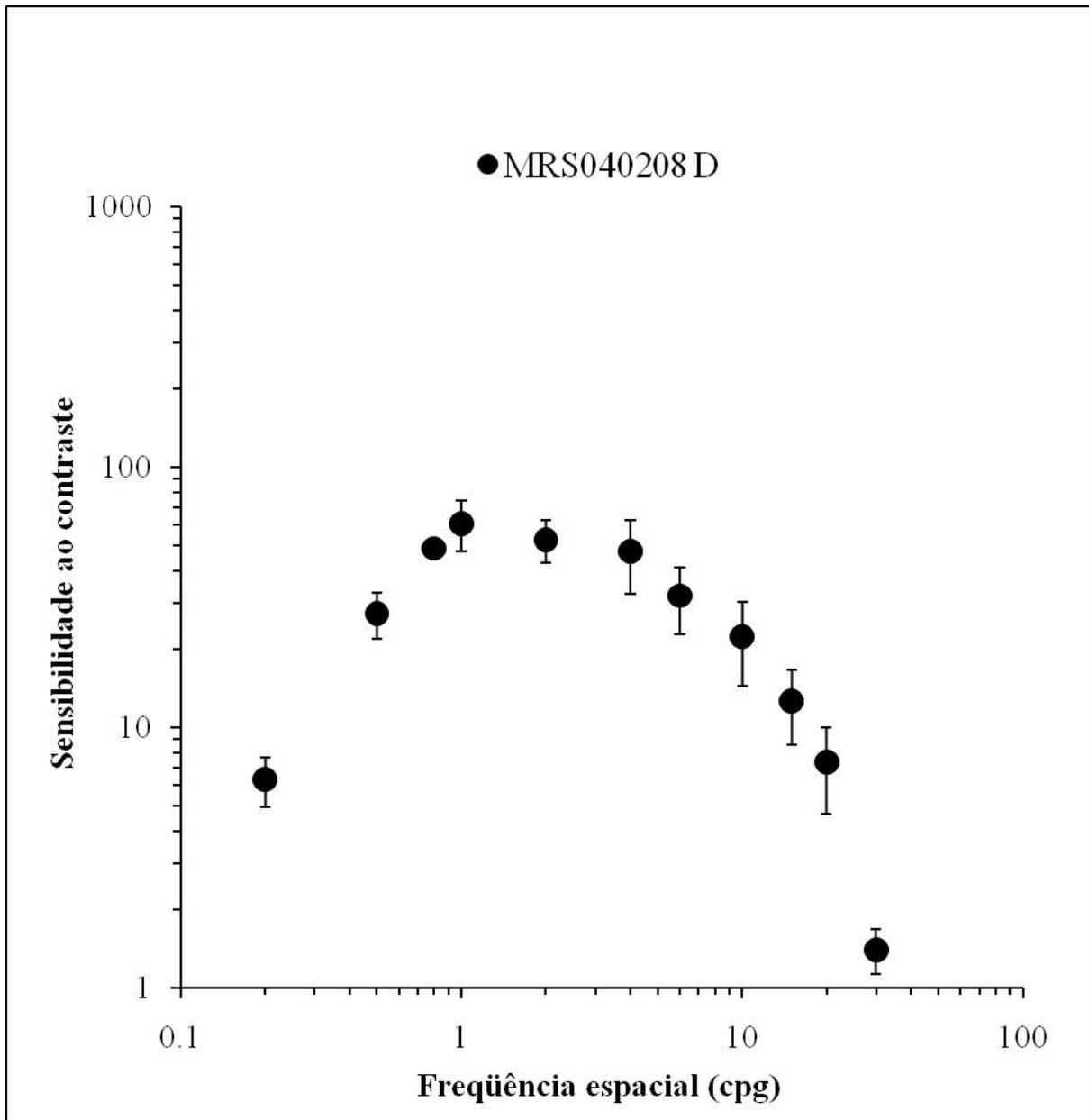
Sensibilidade ao Contraste – Olho direito

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	3.92	6.62					5.27	1.91
0.5	36.51	24.33					30.42	8.61
0.8	48.68	36.51					42.59	8.61
1	73.01	48.68					60.85	17.21
2	146.03	73.01					109.52	51.63
4	73.01	73.01					73.01	0.00
6	73.01	48.68					60.85	17.21
10	24.33	20.86					22.60	2.46
15	9.12	5.82					7.47	2.33
20	4.49	2.95					3.72	1.09
30	1.26	1.22					1.24	0.03



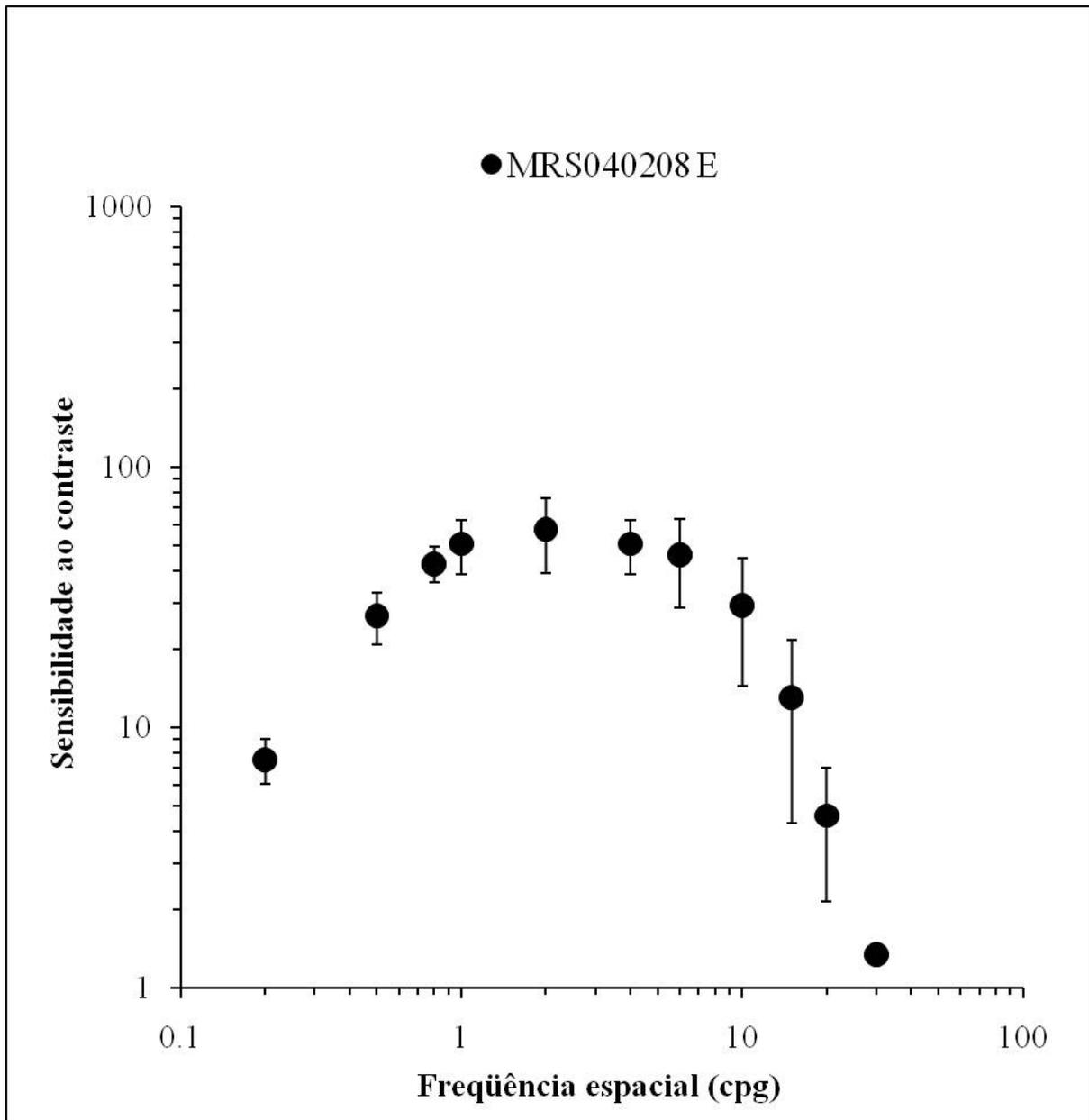
Sensibilidade ao Contraste – Olho esquerdo

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	5.39	6.07	5.39	5.20	5.39	4.69	5.35	0.44
0.5	16.22	29.20	14.60	24.33	20.86	18.25	20.58	5.45
0.8	48.68	73.01	36.51	48.68	48.68	29.20	47.46	14.90
1	48.68	48.68	29.20	73.01	48.68	48.68	49.49	13.91
2	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	0.00
4	146.03	73.01	146.03	146.03	146.03	73.01	121.69	37.71
6	73.01	73.01	146.03	48.68	73.01	73.01	81.13	33.25
10	18.25	5.60	29.20	29.20	48.68	18.25	24.86	14.58
15	1.72	4.85	8.58	10.42	16.22	10.42	8.70	5.02
20	1.51	2.62	3.45	6.62	6.33	4.63	4.19	2.04
30	1.28	1.48	3.29	2.07	1.77	1.38	1.88	0.75



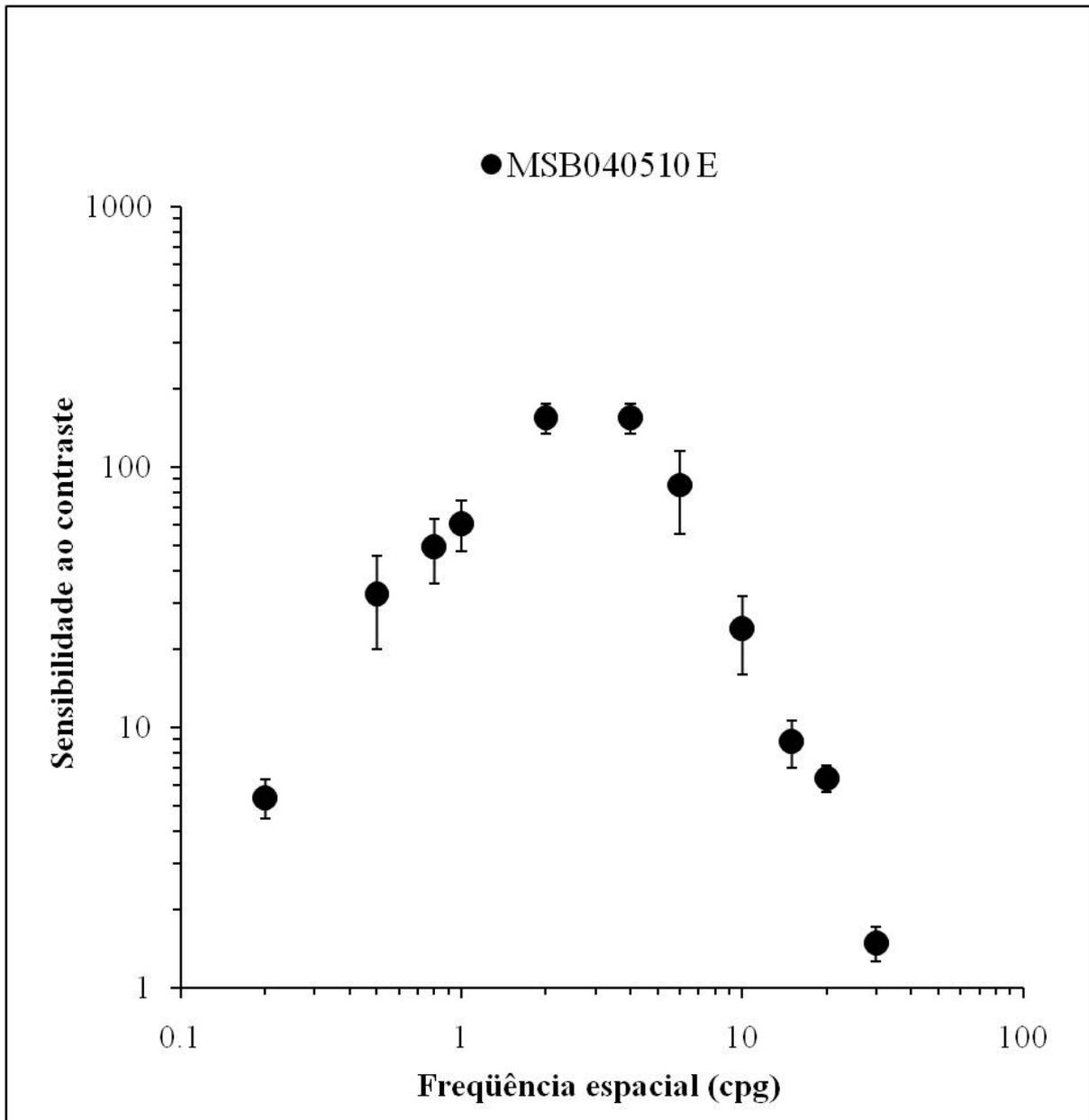
Sensibilidade ao Contraste – Olho direito

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	4.85	4.85	6.33	6.62	6.62	8.58	6.31	1.39
0.5	20.86	24.33	29.20	24.33	29.20	36.51	27.41	5.50
0.8	48.68	48.68	48.68	48.68	48.68	48.68	48.68	0.00
1	73.01	48.68	73.01	73.01	48.68	48.68	60.85	13.33
2	48.68	48.68	73.01	48.68	48.68	48.68	52.73	9.94
4	48.68	48.68	73.01	29.20	48.68	36.51	47.46	14.90
6	48.68	36.51	24.33	29.20	29.20	24.33	32.04	9.29
10	24.33	36.51	24.33	14.60	16.22	18.25	22.37	8.03
15	12.16	13.27	18.25	14.60	11.22	6.07	12.59	4.03
20	12.16	5.60	5.60	8.10	7.67	4.95	7.35	2.67
30	1.22	1.22	1.22	1.22	1.77	1.77	1.40	0.28



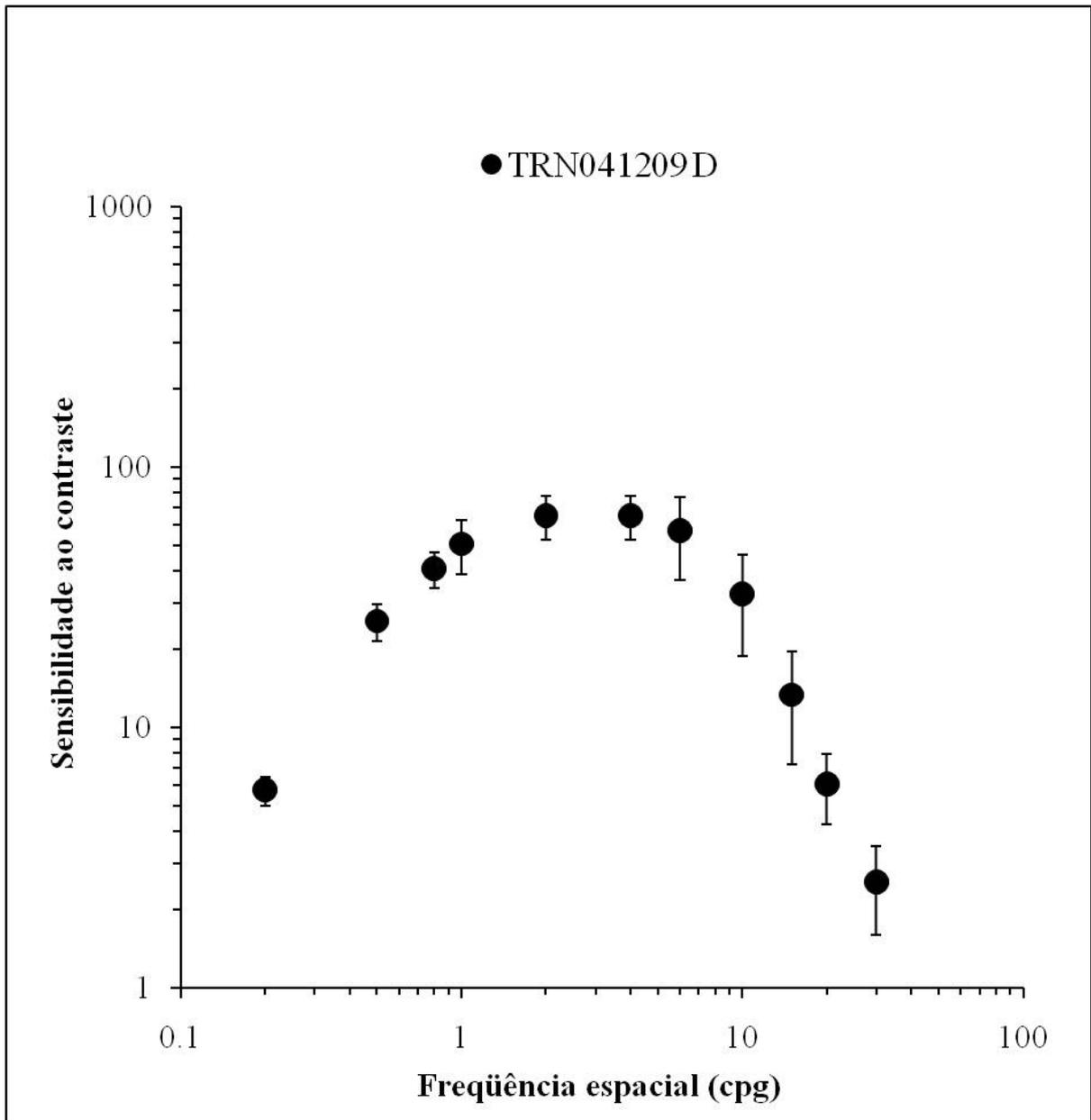
Sensibilidade ao Contraste – Olho esquerdo

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	4.85	7.29	8.10	9.12	7.29	8.58	7.54	1.50
0.5	29.20	36.51	29.20	20.86	20.86	24.33	26.83	6.04
0.8	48.68	48.68	36.51	36.51	48.68	36.51	42.59	6.67
1	48.68	48.68	48.68	48.68	73.01	36.51	50.70	11.97
2	73.01	48.68	48.68	73.01	29.20	73.01	57.60	18.32
4	48.68	36.51	48.68	48.68	73.01	48.68	50.70	11.97
6	48.68	36.51	48.68	48.68	20.86	73.01	46.07	17.17
10	18.25	16.22	48.68	48.68	24.33	20.86	29.50	15.10
15	5.20	10.42	14.60	29.20	12.16	6.33	12.99	8.69
20	2.27	4.95	9.12	2.83	4.35	3.99	4.58	2.43
30	1.22	1.41	1.53	1.33	1.28	1.28	1.34	0.11



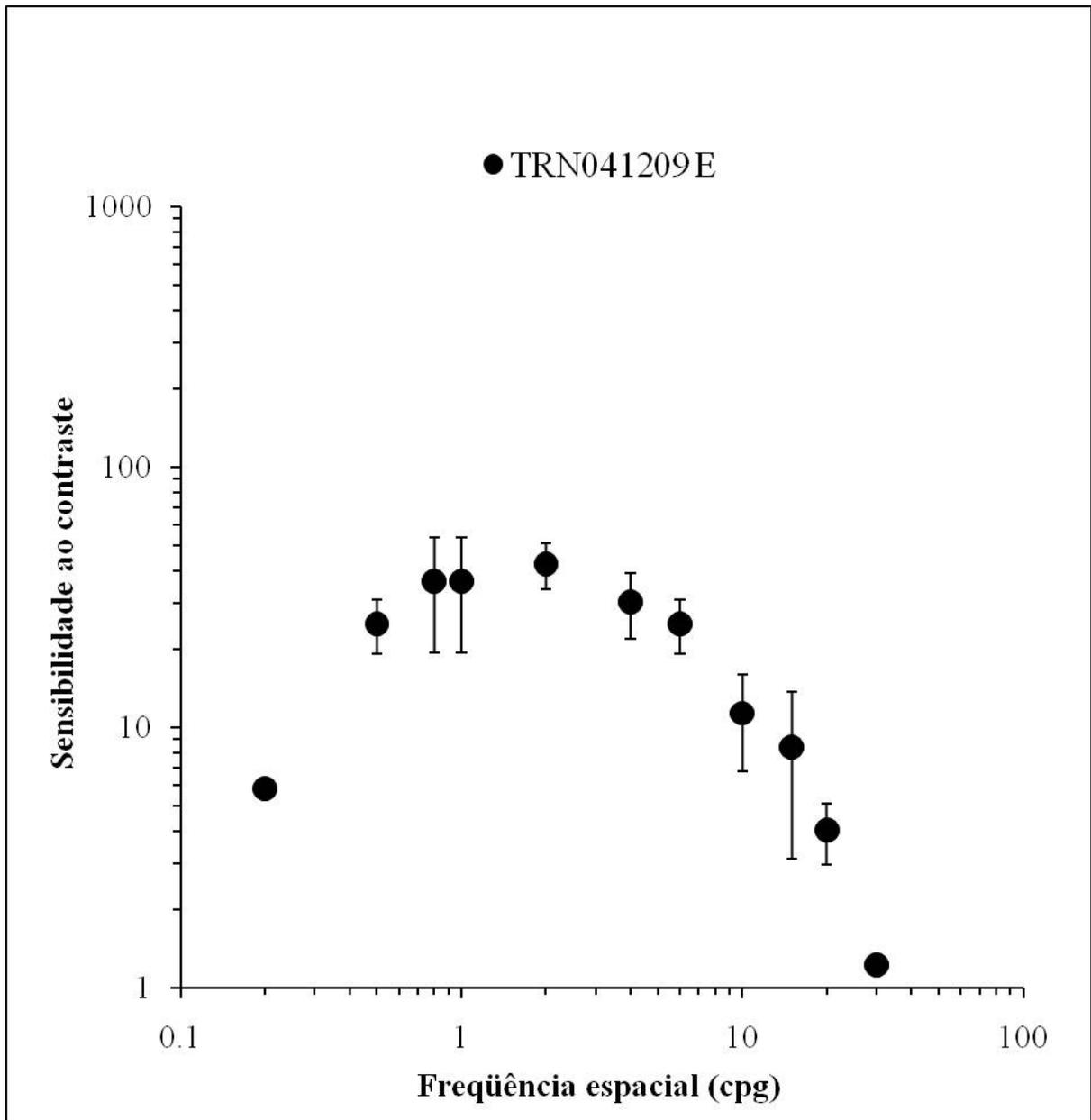
Sensibilidade ao Contraste – Olho esquerdo

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	4.54	4.40	5.39	6.62	5.02	6.33	5.38	0.92
0.5	24.33	20.86	48.68	29.20	24.33	48.68	32.68	12.67
0.8	48.68	48.68	48.68	73.01	29.20	48.68	49.49	13.91
1	73.01	48.68	73.01	73.01	48.68	48.68	60.85	13.33
2	146.03	194.71	146.03	146.03	146.03	146.03	154.14	19.87
4	146.03	146.03	146.03	194.71	146.03	146.03	154.14	19.87
6	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	146.03	85.18	29.81
10	16.22	29.20	36.51	20.86	24.33	16.22	23.89	7.93
15	11.22	9.73	8.58	9.73	7.29	6.33	8.81	1.79
20	6.62	6.94	6.94	6.94	5.31	5.60	6.39	0.74
30	1.25	1.38	1.81	1.33	1.41	1.72	1.48	0.23



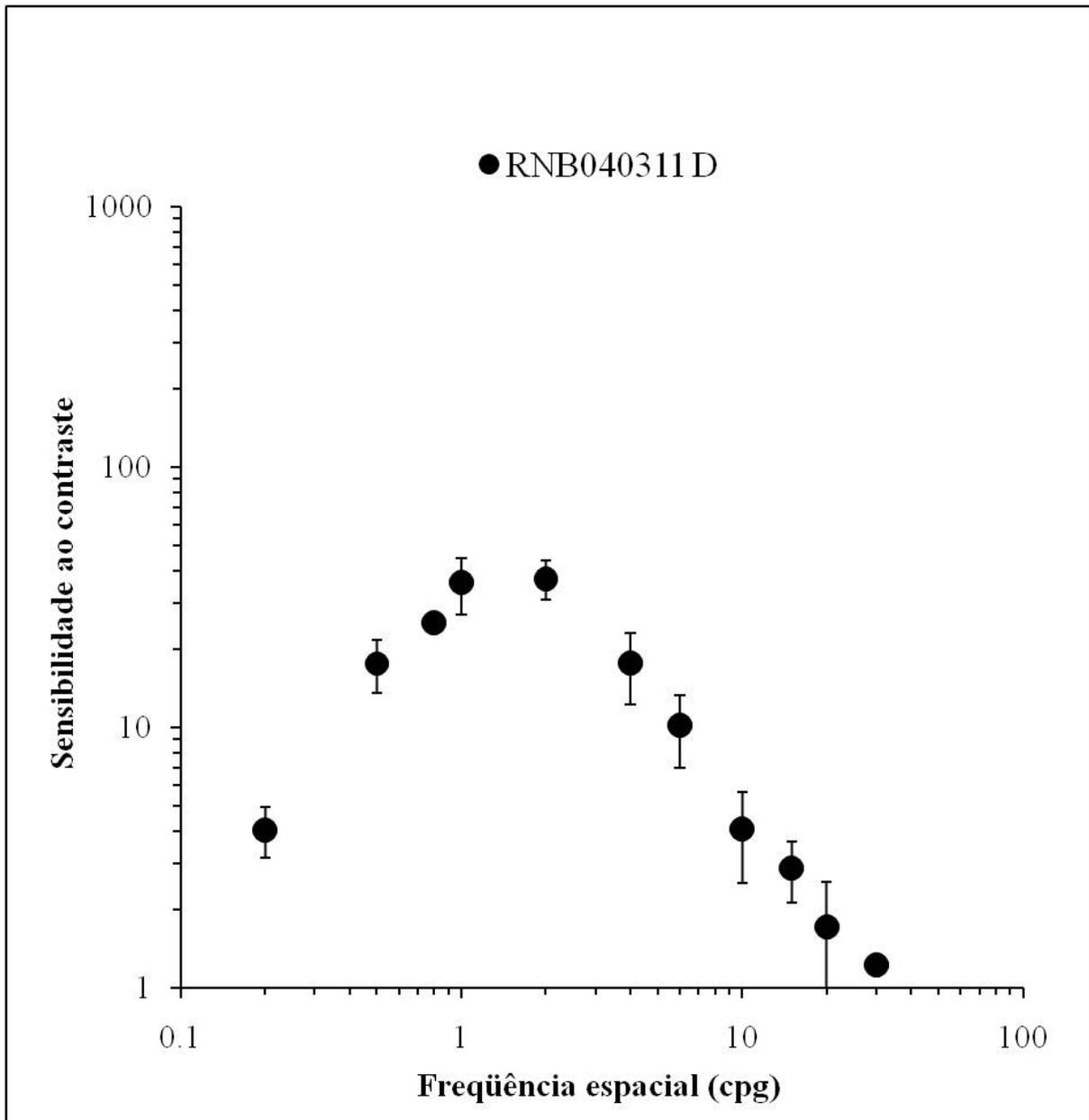
Sensibilidade ao Contraste – Olho direito

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	6.07	5.60	6.94	4.85	5.82	5.20	5.75	0.73
0.5	29.20	29.20	20.86	24.33	29.20	20.86	25.61	4.14
0.8	48.68	36.51	36.51	36.51	48.68	36.51	40.56	6.28
1	48.68	48.68	48.68	48.68	73.01	36.51	50.70	11.97
2	73.01	73.01	73.01	48.68	73.01	48.68	64.90	12.57
4	73.01	73.01	73.01	48.68	73.01	48.68	64.90	12.57
6	73.01	48.68	73.01	48.68	73.01	24.33	56.79	19.87
10	48.68	29.20	48.68	29.20	24.33	14.60	32.45	13.65
15	24.33	9.73	16.22	12.16	10.42	7.29	13.36	6.14
20	5.31	4.10	8.58	8.10	5.39	4.95	6.07	1.82
30	1.29	1.72	3.92	3.14	2.43	2.77	2.55	0.96



Sensibilidade ao Contraste – Olho esquerdo

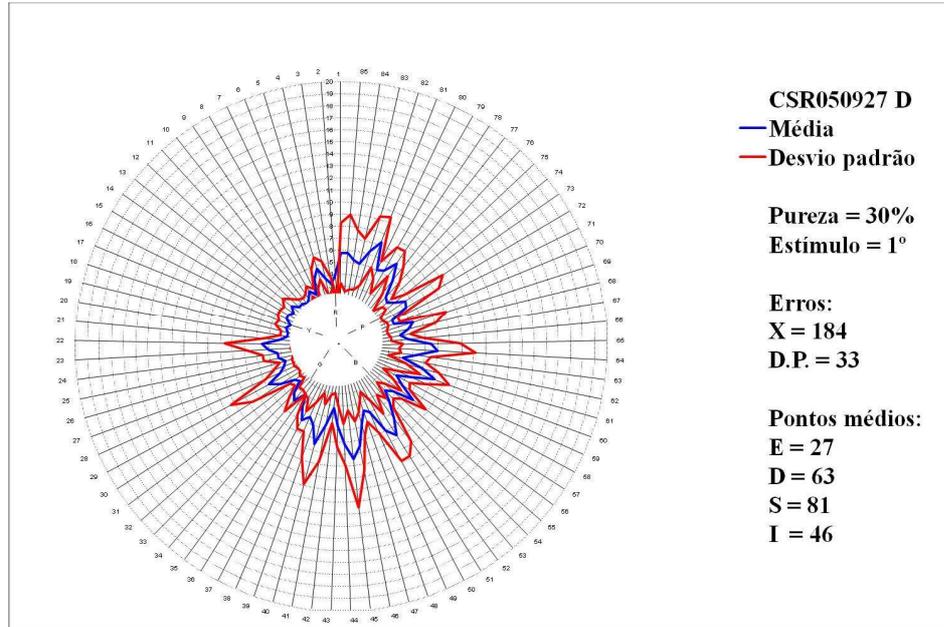
Frequência Espacial (cp/g)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	6.07	5.60					5.83	0.33
0.5	29.20	20.86					25.03	5.90
0.8	48.68	24.33					36.51	17.21
1	48.68	24.33					36.51	17.21
2	48.68	36.51					42.59	8.61
4	36.51	24.33					30.42	8.61
6	29.20	20.86					25.03	5.90
10	14.60	8.10					11.35	4.59
15	12.16	4.69					8.43	5.28
20	4.79	3.29					4.04	1.06
30	1.22	1.22					1.22	0.00



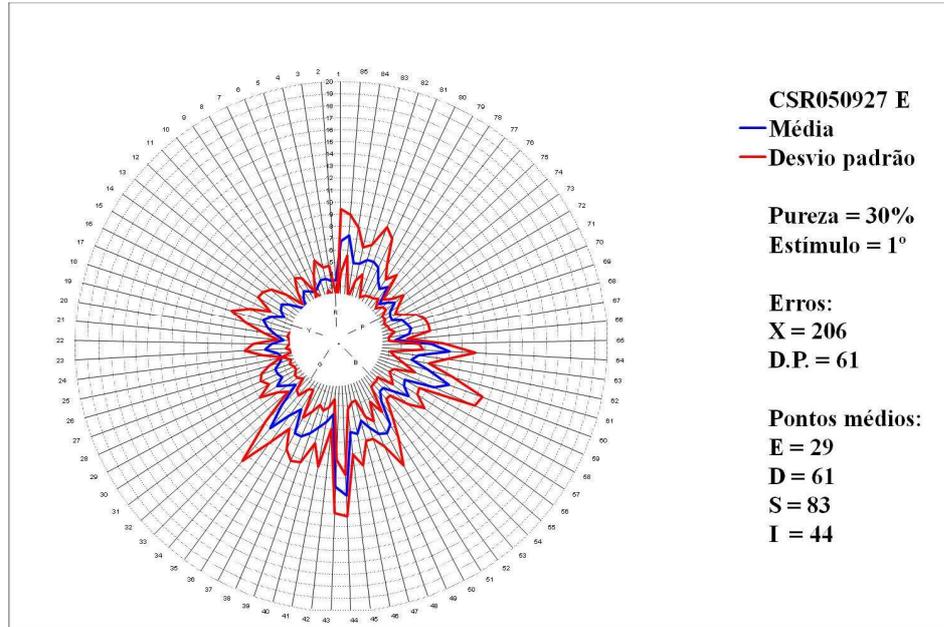
Sensibilidade ao Contraste – Olho direito

Frequência Espacial (cpg)	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Teste 5	Teste 6	Média	Desvio padrão
0.2	3.45	4.15	3.53	5.39	4.69	3.01	4.04	0.89
0.5	12.16	18.25	18.25	16.22	24.33	16.22	17.57	3.99
0.8	24.33	24.33	29.20	24.33	24.33	24.33	25.15	1.99
1	36.51	36.51	36.51	36.51	48.68	20.86	35.93	8.84
2	36.51	29.20	36.51	48.68	36.51	36.51	37.32	6.28
4	20.86	8.10	18.25	24.33	16.22	18.25	17.67	5.46
6	13.27	7.29	10.42	7.67	14.60	7.67	10.15	3.16
10	6.94	2.89	2.62	3.82	3.72	4.54	4.09	1.56
15	4.15	1.77	2.67	2.83	3.01	2.89	2.88	0.76
20	3.37	1.74	1.08	1.36	1.36	1.35	1.71	0.84
30	1.22	1.22	1.22	1.22	1.25	1.22	1.23	0.01

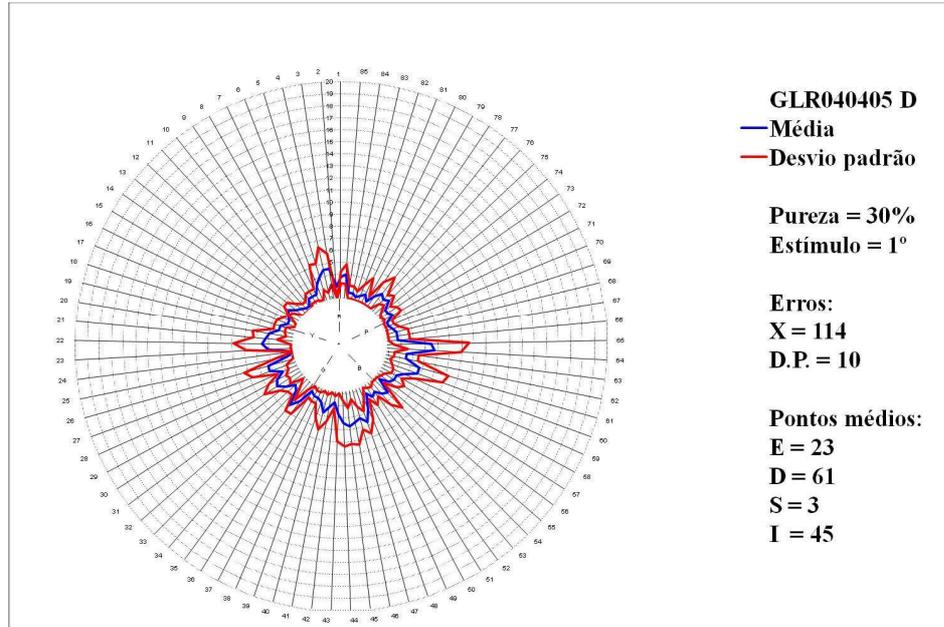
APÊNDICE 2 – Gráficos e Tabelas com valores da medida da capacidade de discriminação de cores pelo Teste de Farnsworth-Munsell (85 matizes) de pacientes pós-operatórios de microcirurgia vascular para aneurismas intracranianos do sistema carotídeo.



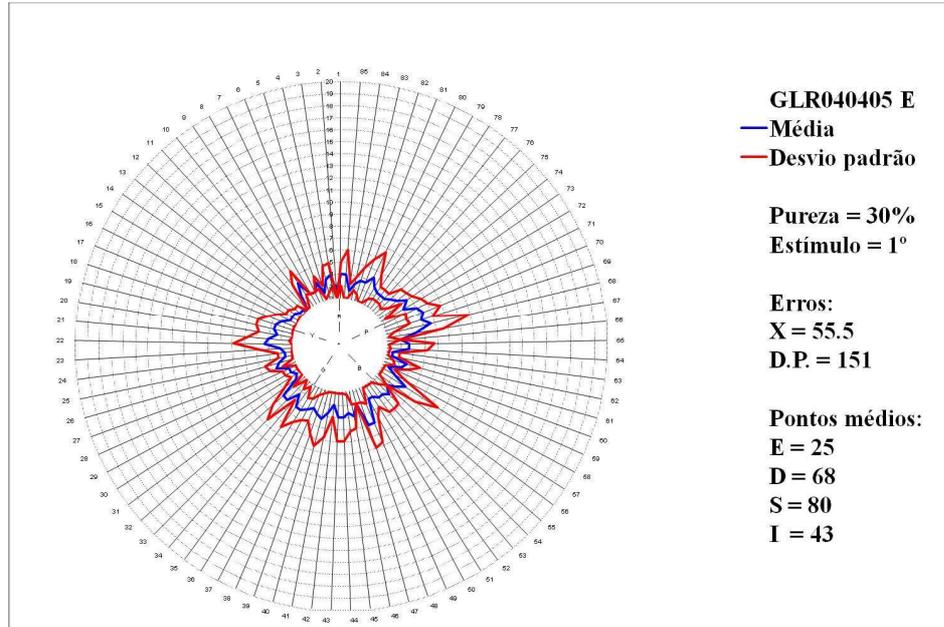
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	3	9	6	5	5.75	3	44	8	4	7	6	6.25	2
2	3	5	3	5	4.00	1	45	11	4	11	4	7.50	4
3	3	3	3	4	3.25	1	46	9	4	6	7	6.50	2
4	5	3	2	5	3.75	2	47	6	4	4	5	4.75	1
5	5	4	4	6	4.75	1	48	3	4	5	3	3.75	1
6	3	4	5	4	4.00	1	49	3	2	5	6	4.00	2
7	3	2	3	3	2.75	1	50	6	4	4	10	6.00	3
8	3	3	3	4	3.25	1	51	5	5	8	9	6.75	2
9	2	3	3	3	2.75	1	52	4	3	8	7	5.50	2
10	2	3	2	3	2.50	1	53	4	4	4	5	4.25	1
11	2	3	3	3	2.75	1	54	3	4	4	2	3.25	1
12	2	2	3	4	2.75	1	55	3	3	4	5	3.75	1
13	3	2	4	4	3.25	1	56	4	5	7	6	5.50	1
14	3	2	4	2	2.75	1	57	4	4	5	3	4.00	1
15	3	2	3	4	3.00	1	58	2	3	3	5	3.25	1
16	3	2	3	4	3.00	1	59	4	3	5	6	4.50	1
17	2	2	2	4	2.50	1	60	5	6	8	6	6.25	1
18	2	2	3	4	2.75	1	61	3	6	6	5	5.00	1
19	2	2	3	3	2.50	1	62	3	2	6	2	3.25	2
20	2	2	3	3	2.50	1	63	3	4	6	4	4.25	1
21	2	2	3	5	3.00	1	64	5	9	2	8	6.00	3
22	4	3	2	9	4.50	3	65	7	7	2	6	5.50	2
23	5	3	2	6	4.00	2	66	5	4	2	3	3.50	1
24	5	3	2	3	3.25	1	67	3	4	2	3	3.00	1
25	5	3	2	3	3.25	1	68	7	4	2	2	3.75	2
26	3	3	2	3	2.75	1	69	8	5	2	2	4.25	3
27	3	3	2	4	3.00	1	70	3	3	2	3	2.75	1
28	5	4	2	3	3.50	1	71	3	3	2	3	2.75	1
29	10	4	2	3	4.75	4	72	9	3	2	3	4.25	3
30	8	3	2	3	4.00	3	73	10	2	2	4	4.50	4
31	3	3	3	2	2.75	1	74	5	3	4	3	3.75	1
32	3	2	3	2	2.50	1	75	3	3	4	3	3.25	1
33	4	4	3	3	3.50	1	76	6	3	2	3	3.50	2
34	5	5	3	3	4.00	1	77	6	5	6	3	5.00	1
35	3	3	3	3	3.00	0	78	5	8	6	6	6.25	1
36	4	4	3	5	4.00	1	79	6	6	2	7	5.25	2
37	5	4	6	5	5.00	1	80	5	6	4	5	5.00	1
38	5	3	6	4	4.50	1	81	10	8	5	6	7.25	2
39	9	3	3	5	5.00	3	82	10	5	3	7	6.25	3
40	10	2	6	8	6.50	3	83	5	7	2	6	5.00	2
41	6	2	5	6	4.75	2	84	4	9	4	4	5.25	3
42	3	2	5	3	3.25	1	85	3	9	8	3	5.75	3
43	3	4	5	7	4.75	2							



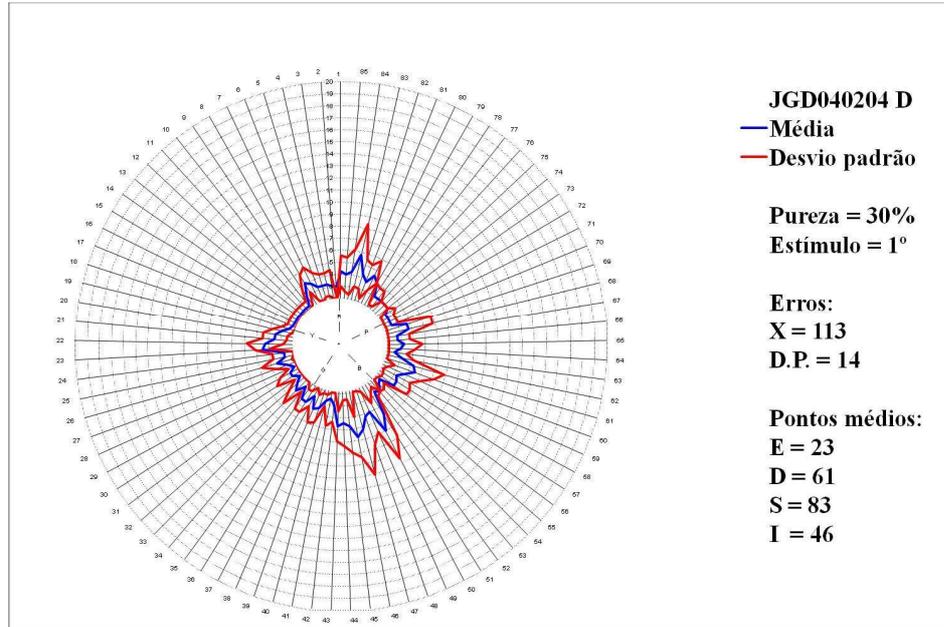
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	9	5	9	4	6.75	3	44	12	11	11	8	10.50	2
2	5	3	4	2	3.50	1	45	8	4	5	4	5.25	2
3	4	5	3	2	3.50	1	46	9	6	3	4	5.50	3
4	5	4	3	3	3.75	1	47	4	4	3	7	4.50	2
5	6	2	4	3	3.75	2	48	4	5	6	6	5.25	1
6	4	2	4	3	3.25	1	49	7	7	5	5	6.00	1
7	3	3	3	3	3.00	0	50	10	5	3	7	6.25	3
8	5	3	3	2	3.25	1	51	7	6	4	6	5.75	1
9	4	3	5	2	3.50	1	52	2	5	3	5	3.75	2
10	3	3	4	2	3.00	1	53	2	3	3	4	3.00	1
11	3	2	2	2	2.25	1	54	4	3	3	2	3.00	1
12	5	2	2	2	2.75	2	55	6	3	2	4	3.75	2
13	6	4	2	2	3.50	2	56	7	5	3	5	5.00	2
14	6	5	2	3	4.00	2	57	6	4	3	4	4.25	1
15	7	3	2	3	3.75	2	58	5	2	4	5	4.00	1
16	5	3	2	3	3.25	1	59	12	5	4	5	6.50	4
17	4	3	3	7	4.25	2	60	12	6	6	6	7.50	3
18	6	2	3	8	4.75	3	61	5	3	8	6	5.50	2
19	7	3	3	4	4.25	2	62	6	3	4	3	4.00	1
20	5	3	3	3	3.50	1	63	7	6	2	3	4.50	2
21	3	3	2	3	2.75	1	64	8	9	4	7	7.00	2
22	5	3	2	5	3.75	2	65	6	6	4	6	5.50	1
23	5	4	2	6	4.25	2	66	2	2	4	2	2.50	1
24	3	5	2	3	3.25	1	67	6	2	4	3	3.75	2
25	3	3	3	3	3.00	0	68	6	4	3	3	4.00	1
26	2	4	4	3	3.25	1	69	2	5	3	5	3.75	2
27	4	4	5	2	3.75	1	70	4	3	2	5	3.50	1
28	5	3	5	2	3.75	2	71	4	3	2	2	2.75	1
29	3	5	4	2	3.50	1	72	3	3	2	3	2.75	1
30	4	6	5	2	4.25	2	73	3	2	4	3	3.00	1
31	4	4	4	2	3.50	1	74	4	3	5	3	3.75	1
32	3	2	4	3	3.00	1	75	4	3	3	3	3.25	1
33	6	4	7	3	5.00	2	76	3	3	3	2	2.75	1
34	9	4	11	4	7.00	4	77	3	6	4	4	4.25	1
35	7	2	8	4	5.25	3	78	3	5	3	4	3.75	1
36	7	4	3	3	4.25	2	79	5	3	3	6	4.25	2
37	8	5	7	5	6.25	2	80	7	3	3	8	5.25	3
38	8	3	7	7	6.25	2	81	9	2	4	7	5.50	3
39	9	3	5	6	5.75	3	82	6	4	5	7	5.50	1
40	6	5	6	3	5.00	1	83	4	4	5	7	5.00	1
41	5	4	6	3	4.50	1	84	4	2	5	9	5.00	3
42	5	2	4	4	3.75	1	85	7	5	9	8	7.25	2
43	12	11	9	7	9.75	2							



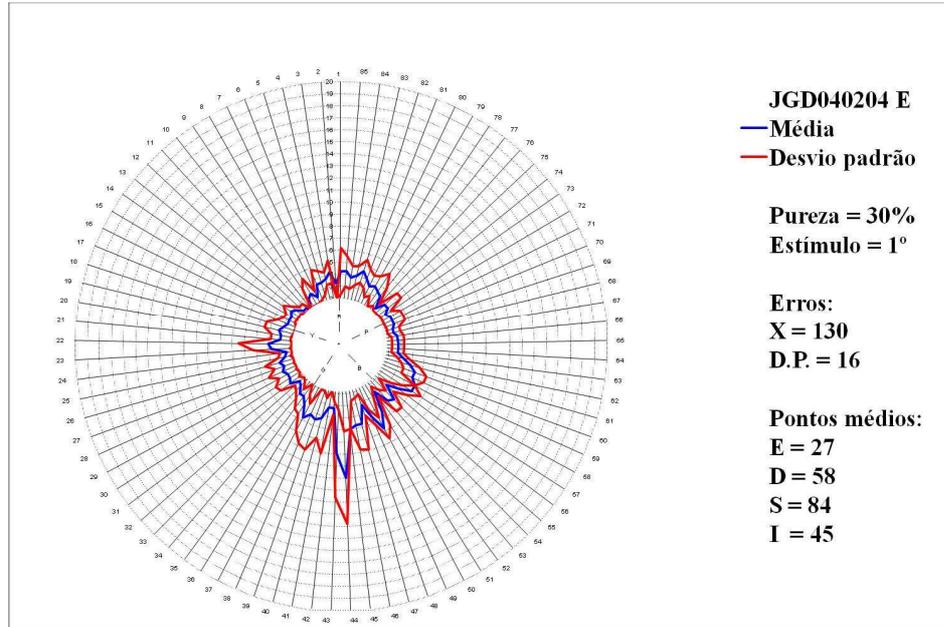
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	4	4	3	4	3.75	1	44	3	5	7	3	4.50	2
2	2	3	4	3	3.00	1	45	3	6	6	4	4.75	2
3	3	5	4	6	4.50	1	46	3	3	7	5	4.50	2
4	3	7	3	5	4.50	2	47	4	3	5	5	4.25	1
5	5	5	3	3	4.00	1	48	4	6	4	5	4.75	1
6	6	2	3	3	3.50	2	49	3	5	3	4	3.75	1
7	3	2	3	3	2.75	1	50	3	2	2	3	2.50	1
8	3	2	3	3	2.75	1	51	3	3	2	4	3.00	1
9	3	2	3	3	2.75	1	52	3	3	2	3	2.75	1
10	2	2	2	3	2.25	1	53	3	5	2	3	3.25	1
11	2	3	2	2	2.25	1	54	3	6	2	3	3.50	2
12	2	3	2	3	2.50	1	55	2	3	2	2	2.25	1
13	2	4	2	3	2.75	1	56	3	4	3	2	3.00	1
14	3	4	3	3	3.25	1	57	3	4	4	2	3.25	1
15	3	3	3	3	3.00	0	58	3	4	3	3	3.25	1
16	3	3	3	2	2.75	1	59	5	4	3	3	3.75	1
17	3	2	4	2	2.75	1	60	4	3	8	4	4.75	2
18	3	4	3	3	3.25	1	61	2	4	8	5	4.75	3
19	3	4	3	3	3.25	1	62	3	3	5	3	3.50	1
20	3	4	6	3	4.00	1	63	3	3	5	3	3.50	1
21	5	4	5	3	4.25	1	64	5	4	5	9	5.75	2
22	7	6	3	2	4.50	2	65	5	3	4	10	5.50	3
23	5	6	3	2	4.00	2	66	2	3	2	4	2.75	1
24	2	2	2	2	2.00	0	67	4	3	2	2	2.75	1
25	2	4	2	2	2.50	1	68	4	2	2	3	2.75	1
26	6	6	3	2	4.25	2	69	3	2	2	3	2.50	1
27	6	5	3	3	4.25	2	70	3	2	2	2	2.25	1
28	3	3	4	3	3.25	1	71	3	2	2	2	2.25	1
29	5	3	4	4	4.00	1	72	3	3	4	2	3.00	1
30	6	4	3	4	4.25	1	73	2	3	4	2	2.75	1
31	4	3	4	4	3.75	1	74	3	3	2	3	2.75	1
32	2	3	3	4	3.00	1	75	3	4	4	3	3.50	1
33	4	3	3	3	3.25	1	76	3	3	4	3	3.25	1
34	4	4	5	5	4.50	1	77	6	3	2	3	3.50	2
35	2	5	4	4	3.75	1	78	5	3	2	2	3.00	1
36	2	3	3	2	2.50	1	79	3	2	2	2	2.25	1
37	3	3	3	2	2.75	1	80	5	2	2	2	2.75	2
38	3	3	3	2	2.75	1	81	4	2	2	2	2.50	1
39	3	2	5	2	3.00	1	82	3	2	2	2	2.25	1
40	5	2	5	3	3.75	2	83	3	2	2	3	2.50	1
41	5	2	3	3	3.25	1	84	3	2	2	3	2.50	1
42	3	2	3	3	2.75	1	85	5	4	3	4	4.00	1
43	3	2	7	3	3.75	2							



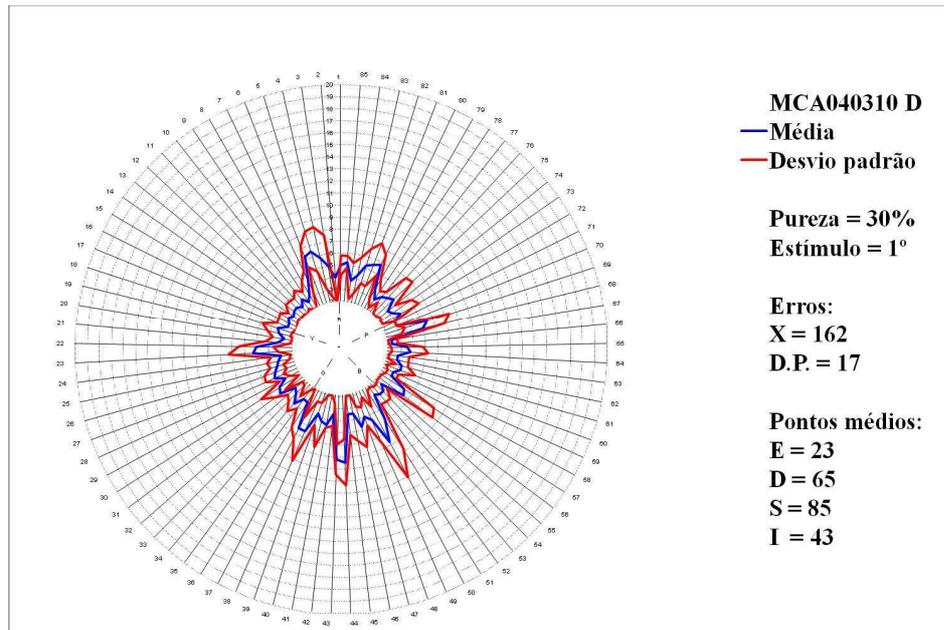
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	5	4	3		4.00	1	44	4	2	6		4.00	2
2	3	2	3		2.67	1	45	4	5	2		3.67	2
3	4	5	3		4.00	1	46	4	5	3		4.00	1
4	3	5	3		3.67	1	47	3	3	3		3.00	0
5	3	3	2		2.67	1	48	5	3	7		5.00	2
6	4	4	3		3.67	1	49	4	4	7		5.00	2
7	3	3	3		3.00	0	50	2	5	2		3.00	2
8	3	3	3		3.00	0	51	2	3	4		3.00	1
9	5	3	5		4.33	1	52	2	3	5		3.33	2
10	4	2	4		3.33	1	53	2	5	3		3.33	2
11	2	2	2		2.00	0	54	3	5	3		3.67	1
12	2	3	2		2.33	1	55	3	3	3		3.00	0
13	2	3	2		2.33	1	56	3	6	2		3.67	2
14	2	3	3		2.67	1	57	3	8	2		4.33	3
15	2	3	3		2.67	1	58	3	4	2		3.00	1
16	2	2	4		2.67	1	59	3	2	2		2.33	1
17	2	4	4		3.33	1	60	3	3	4		3.33	1
18	2	5	4		3.67	2	61	3	3	5		3.67	1
19	2	5	4		3.67	2	62	2	2	3		2.33	1
20	2	5	3		3.33	2	63	2	2	3		2.33	1
21	2	5	5		4.00	2	64	2	5	4		3.67	2
22	2	7	4		4.33	3	65	2	6	3		3.67	2
23	2	5	2		3.00	2	66	3	3	3		3.00	0
24	3	3	2		2.67	1	67	3	3	7		4.33	2
25	3	3	2		2.67	1	68	2	7	8		5.67	3
26	4	4	2		3.33	1	69	4	6	5		5.00	1
27	4	4	3		3.67	1	70	7	4	5		5.33	2
28	3	2	3		2.67	1	71	6	4	5		5.00	1
29	3	2	3		2.67	1	72	3	3	6		4.00	2
30	2	2	3		2.33	1	73	4	5	5		4.67	1
31	4	2	2		2.67	1	74	4	5	3		4.00	1
32	5	5	3		4.33	1	75	3	3	5		3.67	1
33	3	7	3		4.33	2	76	3	3	4		3.33	1
34	3	4	3		3.33	1	77	3	4	3		3.33	1
35	5	2	6		4.33	2	78	3	4	3		3.33	1
36	5	3	5		4.33	1	79	3	5	3		3.67	1
37	5	4	3		4.00	1	80	3	7	3		4.33	2
38	5	3	3		3.67	1	81	2	6	3		3.67	2
39	6	3	3		4.00	2	82	3	5	3		3.67	1
40	7	3	3		4.33	2	83	3	4	3		3.33	1
41	6	2	3		3.67	2	84	3	2	3		2.67	1
42	4	2	3		3.00	1	85	6	4	2		4.00	2
43	4	2	6		4.00	2							



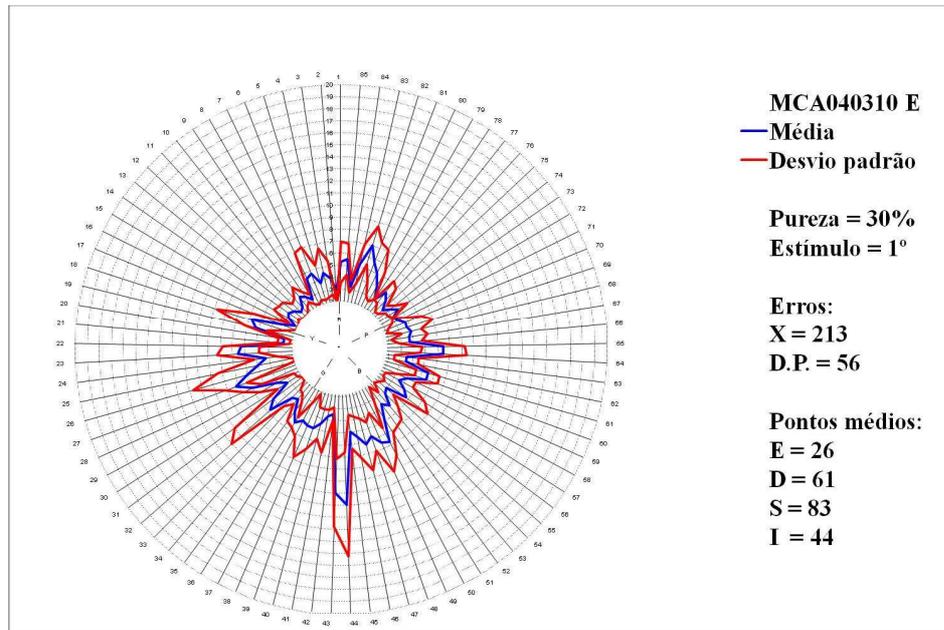
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	6	4	4	3	4.25	1	44	7	5	3	3	4.50	2
2	5	3	2	2	3.00	1	45	8	4	4	3	4.75	2
3	5	3	2	2	3.00	1	46	6	8	4	5	5.75	2
4	4	4	2	3	3.25	1	47	3	11	3	4	5.25	4
5	4	3	2	4	3.25	1	48	3	8	3	3	4.25	3
6	3	3	2	5	3.25	1	49	6	5	2	3	4.00	2
7	3	5	2	5	3.75	2	50	7	9	3	5	6.00	3
8	5	4	3	4	4.00	1	51	3	7	3	6	4.75	2
9	4	2	3	3	3.00	1	52	3	2	3	3	2.75	1
10	2	2	3	2	2.25	1	53	3	3	3	3	3.00	0
11	2	2	3	2	2.25	1	54	2	3	2	3	2.50	1
12	2	2	3	2	2.25	1	55	2	3	2	2	2.25	1
13	2	2	3	2	2.25	1	56	2	5	3	4	3.50	1
14	2	2	3	2	2.25	1	57	2	4	3	5	3.50	1
15	2	2	3	2	2.25	1	58	2	3	3	5	3.25	1
16	2	2	2	3	2.25	1	59	2	3	5	5	3.75	2
17	2	2	2	3	2.25	1	60	2	6	5	5	4.50	2
18	2	2	3	3	2.50	1	61	2	8	3	4	4.25	3
19	3	2	4	3	3.00	1	62	2	4	4	2	3.00	1
20	3	3	5	3	3.50	1	63	2	2	4	2	2.50	1
21	3	3	5	3	3.50	1	64	2	4	4	2	3.00	1
22	5	3	6	3	4.25	2	65	2	4	5	2	3.25	2
23	4	5	5	4	4.50	1	66	2	4	3	2	2.75	1
24	2	4	2	3	2.75	1	67	2	4	3	2	2.75	1
25	2	2	4	3	2.75	1	68	2	5	6	2	3.75	2
26	2	4	5	3	3.50	1	69	2	6	5	2	3.75	2
27	2	4	3	2	2.75	1	70	3	3	2	2	2.50	1
28	2	2	3	2	2.25	1	71	3	3	2	2	2.50	1
29	2	2	3	4	2.75	1	72	3	3	2	2	2.50	1
30	2	2	2	5	2.75	2	73	4	2	2	2	2.50	1
31	2	2	2	3	2.25	1	74	3	3	3	3	3.00	0
32	4	2	2	3	2.75	1	75	3	3	3	3	3.00	0
33	5	2	2	4	3.25	2	76	3	3	3	3	3.00	0
34	3	2	2	3	2.50	1	77	2	3	3	4	3.00	1
35	4	2	4	4	3.50	1	78	2	3	4	3	3.00	1
36	4	2	4	4	3.50	1	79	4	4	4	4	4.00	0
37	4	2	2	3	2.75	1	80	5	3	6	4	4.50	1
38	4	2	4	5	3.75	1	81	3	3	6	3	3.75	2
39	3	2	5	4	3.50	1	82	4	4	6	3	4.25	1
40	3	2	3	3	2.75	1	83	4	8	8	3	5.75	3
41	2	2	3	3	2.50	1	84	3	7	4	3	4.25	2
42	2	2	3	5	3.00	1	85	6	3	4	3	4.00	1
43	5	5	3	6	4.75	1							



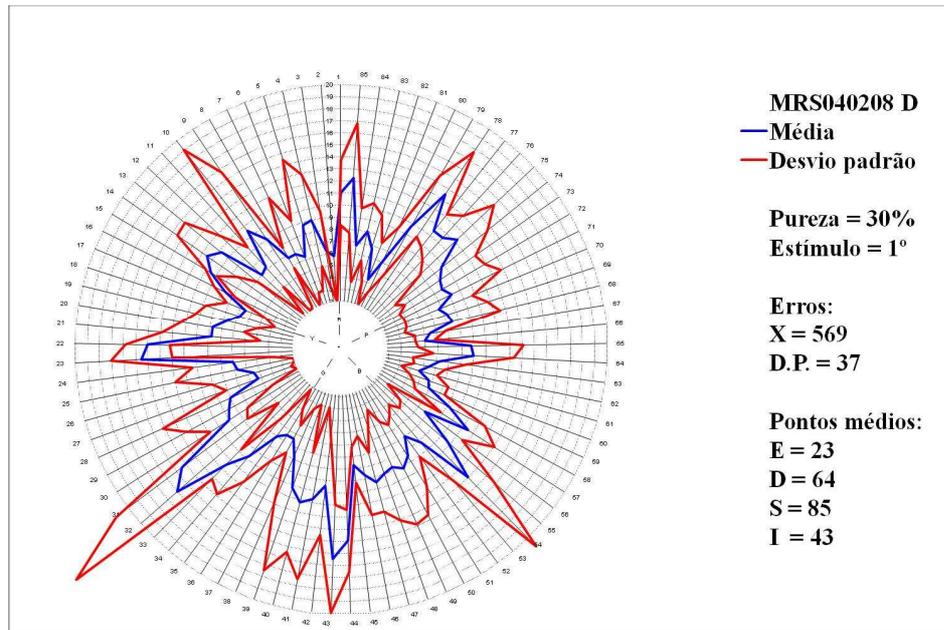
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	7	3	4	3	4.25	2	44	8	12	12	4	9.00	4
2	4	3	3	3	3.25	1	45	5	5	5	5	5.00	0
3	4	5	5	3	4.25	1	46	5	5	2	7	4.75	2
4	4	4	4	3	3.75	1	47	6	4	2	7	4.75	2
5	4	4	2	4	3.50	1	48	3	2	4	4	3.25	1
6	4	5	2	3	3.50	1	49	5	5	4	4	4.50	1
7	2	3	2	3	2.50	1	50	5	7	5	6	5.75	1
8	2	3	2	5	3.00	1	51	3	5	6	4	4.50	1
9	2	3	2	4	2.75	1	52	3	3	3	2	2.75	1
10	2	2	2	2	2.00	0	53	3	3	5	5	4.00	1
11	2	2	2	3	2.25	1	54	4	3	5	5	4.25	1
12	2	2	2	3	2.25	1	55	3	4	2	3	3.00	1
13	2	3	3	3	2.75	1	56	4	5	4	3	4.00	1
14	2	3	3	4	3.00	1	57	5	5	6	4	5.00	1
15	2	3	3	3	2.75	1	58	5	5	5	5	5.00	0
16	2	3	3	3	2.75	1	59	5	5	3	5	4.50	1
17	2	4	2	3	2.75	1	60	5	5	3	5	4.50	1
18	2	5	3	2	3.00	1	61	4	3	4	5	4.00	1
19	2	5	3	3	3.25	1	62	3	3	3	4	3.25	1
20	2	4	3	3	3.00	1	63	3	3	3	2	2.75	1
21	2	4	3	3	3.00	1	64	2	3	3	3	2.75	1
22	2	7	2	5	4.00	2	65	3	3	2	3	2.75	1
23	2	5	3	5	3.75	2	66	3	3	2	3	2.75	1
24	2	2	3	3	2.50	1	67	3	3	2	3	2.75	1
25	3	2	3	3	2.75	1	68	3	2	3	2	2.50	1
26	3	2	3	5	3.25	1	69	3	2	3	2	2.50	1
27	3	3	2	4	3.00	1	70	3	2	4	2	2.75	1
28	5	3	3	2	3.25	1	71	3	2	4	2	2.75	1
29	4	3	3	2	3.00	1	72	4	2	3	2	2.75	1
30	2	5	3	2	3.00	1	73	3	2	3	2	2.50	1
31	3	4	4	2	3.25	1	74	5	3	2	2	3.00	1
32	3	2	3	2	2.50	1	75	5	3	2	2	3.00	1
33	3	3	3	2	2.75	1	76	2	3	2	2	2.25	1
34	3	4	3	3	3.25	1	77	4	4	3	2	3.25	1
35	2	5	3	3	3.25	1	78	6	3	3	2	3.50	2
36	4	5	3	3	3.75	1	79	5	4	3	3	3.75	1
37	5	5	6	3	4.75	1	80	3	5	3	3	3.50	1
38	3	4	8	2	4.25	3	81	4	5	3	4	4.00	1
39	5	3	8	2	4.50	3	82	5	5	3	5	4.50	1
40	5	4	6	2	4.25	2	83	3	4	4	5	4.00	1
41	3	3	4	3	3.25	1	84	3	3	4	5	3.75	1
42	3	3	4	3	3.25	1	85	6	3	4	4	4.25	1
43	5	11	9	3	7.00	4							



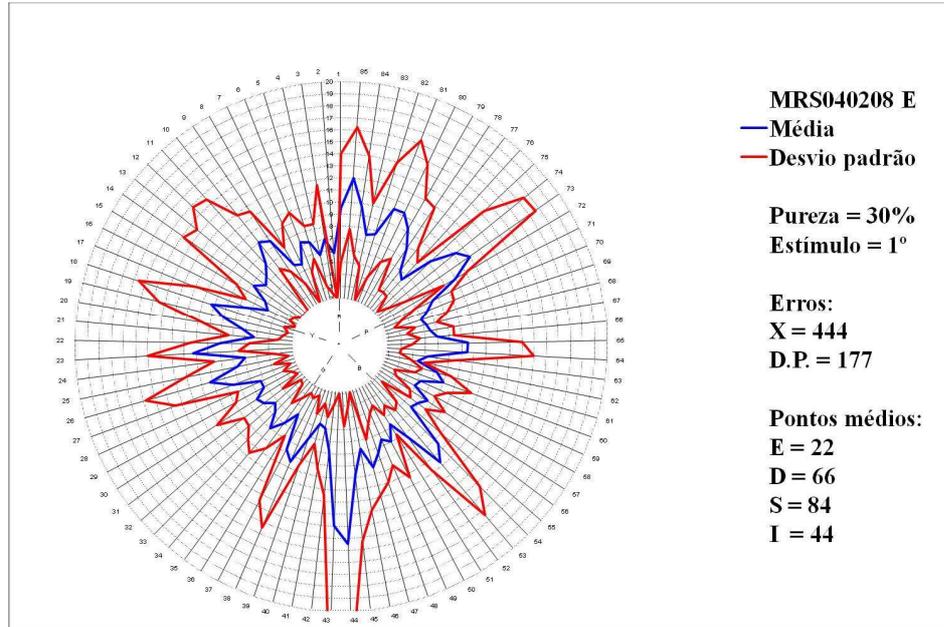
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	5	5	6	4	5.00	1	44	9	5	7	9	7.50	2
2	4	5	4	3	4.00	1	45	6	2	3	3	3.50	2
3	8	2	4	6	5.00	3	46	7	2	3	2	3.50	2
4	6	2	8	7	5.75	3	47	7	5	4	3	4.75	2
5	6	6	9	5	6.50	2	48	4	5	4	3	4.00	1
6	7	6	7	5	6.25	1	49	4	2	7	5	4.50	2
7	5	3	5	4	4.25	1	50	11	3	7	6	6.75	3
8	5	3	3	2	3.25	1	51	9	5	3	3	5.00	3
9	3	2	2	4	2.75	1	52	2	4	3	2	2.75	1
10	4	2	3	4	3.25	1	53	4	3	3	2	3.00	1
11	4	2	3	2	2.75	1	54	4	3	3	2	3.00	1
12	3	3	4	2	3.00	1	55	2	3	3	2	2.50	1
13	3	3	4	2	3.00	1	56	2	8	6	2	4.50	3
14	2	3	3	3	2.75	1	57	2	8	5	2	4.25	3
15	2	4	3	3	3.00	1	58	3	3	3	2	2.75	1
16	2	3	2	4	2.75	1	59	3	3	3	2	2.75	1
17	2	3	2	4	2.75	1	60	3	5	2	3	3.25	1
18	4	5	2	3	3.50	1	61	3	4	3	3	3.25	1
19	4	4	2	3	3.25	1	62	2	2	3	4	2.75	1
20	4	2	2	3	2.75	1	63	2	2	3	4	2.75	1
21	4	4	2	3	3.25	1	64	2	5	5	3	3.75	2
22	6	6	5	3	5.00	1	65	2	5	4	3	3.50	1
23	7	4	7	3	5.25	2	66	2	2	2	3	2.25	1
24	3	2	4	3	3.00	1	67	2	2	2	3	2.25	1
25	4	4	2	3	3.25	1	68	3	7	4	6	5.00	2
26	4	4	3	3	3.50	1	69	3	7	5	7	5.50	2
27	4	3	3	5	3.75	1	70	3	3	3	3	3.00	0
28	4	3	4	5	4.00	1	71	3	3	3	3	3.00	0
29	3	3	4	3	3.25	1	72	2	6	3	4	3.75	2
30	6	5	2	3	4.00	2	73	2	6	2	3	3.25	2
31	5	4	4	4	4.25	1	74	4	3	2	3	3.00	1
32	3	2	4	3	3.00	1	75	4	7	2	3	4.00	2
33	4	4	2	3	3.25	1	76	2	7	3	3	3.75	2
34	3	4	4	5	4.00	1	77	4	3	3	4	3.50	1
35	3	2	4	4	3.25	1	78	4	2	3	3	3.00	1
36	7	2	2	2	3.25	3	79	3	4	5	3	3.75	1
37	6	6	6	4	5.50	1	80	5	6	5	7	5.75	1
38	3	9	6	4	5.50	3	81	7	5	3	7	5.50	2
39	3	5	3	4	3.75	1	82	6	3	6	6	5.25	2
40	7	2	3	5	4.25	2	83	3	3	6	5	4.25	2
41	8	2	5	3	4.50	3	84	3	6	3	3	3.75	2
42	3	3	5	3	3.50	1	85	6	5	5	5	5.25	1
43	7	6	7	9	7.25	1							



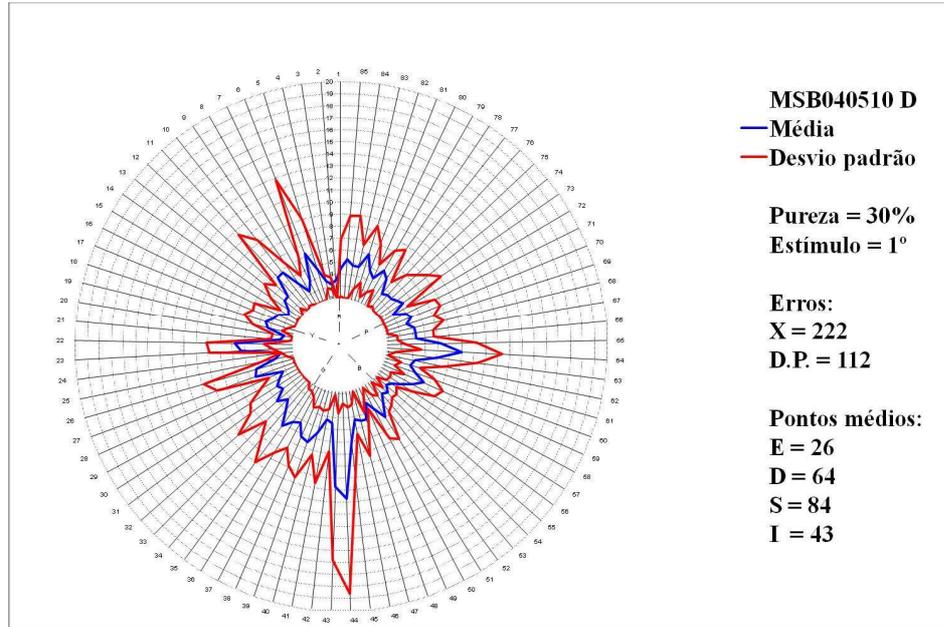
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	7	5	3	6	5.25	2	44	17	9	11	7	11.00	4
2	3	4	3	2	3.00	1	45	7	4	5	4	5.00	1
3	3	4	3	6	4.00	1	46	7	4	4	7	5.50	2
4	4	5	2	7	4.50	2	47	9	5	4	7	6.25	2
5	5	5	2	3	3.75	2	48	6	7	4	6	5.75	1
6	5	8	3	3	4.75	2	49	3	9	8	6	6.50	3
7	3	8	3	4	4.50	2	50	5	8	7	7	6.75	1
8	3	2	3	3	2.75	1	51	6	3	4	6	4.75	2
9	3	4	3	3	3.25	1	52	7	3	3	2	3.75	2
10	4	4	2	4	3.50	1	53	6	3	3	5	4.25	2
11	4	2	2	3	2.75	1	54	2	2	4	5	3.25	2
12	2	2	2	4	2.50	1	55	4	2	3	3	3.00	1
13	4	2	2	4	3.00	1	56	6	2	4	7	4.75	2
14	4	4	2	3	3.25	1	57	4	2	4	7	4.25	2
15	2	5	2	3	3.00	1	58	4	3	2	5	3.50	1
16	2	3	2	2	2.25	1	59	4	3	4	5	4.00	1
17	2	7	2	2	3.25	3	60	5	5	7	5	5.50	1
18	5	10	5	3	5.75	3	61	6	6	6	4	5.50	1
19	6	6	5	4	5.25	1	62	3	5	3	3	3.50	1
20	3	3	2	3	2.75	1	63	3	5	3	3	3.50	1
21	3	3	2	3	2.75	1	64	8	8	6	4	6.50	2
22	5	7	5	8	6.25	2	65	7	8	7	4	6.50	2
23	4	7	7	8	6.50	2	66	5	3	4	3	3.75	1
24	5	3	4	5	4.25	1	67	5	3	2	5	3.75	2
25	10	3	3	4	5.00	3	68	5	4	3	4	4.00	1
26	13	4	3	4	6.00	5	69	7	3	3	2	3.75	2
27	8	8	6	7	7.25	1	70	6	3	3	3	3.75	2
28	6	7	6	5	6.00	1	71	4	3	3	3	3.25	1
29	6	4	4	2	4.00	2	72	3	3	3	3	3.00	0
30	2	4	4	3	3.25	1	73	3	4	5	3	3.75	1
31	11	3	3	3	5.00	4	74	3	3	4	3	3.25	1
32	12	5	3	3	5.75	4	75	3	3	2	3	2.75	1
33	4	5	3	3	3.75	1	76	2	5	4	3	3.50	1
34	4	3	4	3	3.50	1	77	3	5	5	3	4.00	1
35	5	5	5	3	4.50	1	78	3	3	3	3	3.00	0
36	5	6	5	5	5.25	1	79	6	4	3	3	4.00	1
37	6	3	4	6	4.75	2	80	8	5	3	4	5.00	2
38	9	5	3	3	5.00	3	81	8	5	4	6	5.75	2
39	7	6	3	4	5.00	2	82	9	7	5	7	7.00	2
40	5	6	3	4	4.50	1	83	5	6	3	7	5.25	2
41	5	5	3	2	3.75	2	84	3	3	3	4	3.25	1
42	4	3	3	4	3.50	1	85	7	5	4	6	5.50	1
43	14	10	8	8	10.00	3							



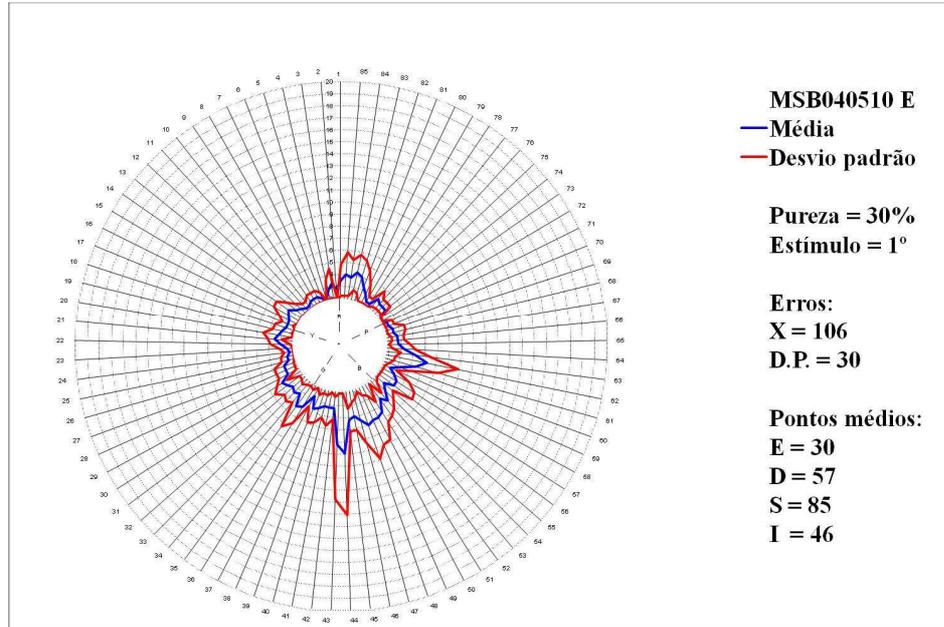
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	10	10	15	9	11.00	3	44	13	11	15	17	14.00	3
2	3	13	3	4	5.75	5	45	7	9	9	6	7.75	3
3	6	10	7	2	6.25	3	46	9	13	8	5	8.75	3
4	14	5	7	10	9.00	4	47	6	10	12	10	9.50	3
5	15	5	3	12	8.75	6	48	8	4	10	14	9.00	4
6	9	3	9	4	6.25	3	49	16	5	5	9	8.75	5
7	5	6	14	2	6.75	5	50	15	7	5	10	9.25	4
8	6	8	7	6	6.75	1	51	11	7	5	11	8.50	3
9	6	19	5	6	9.00	7	52	9	7	4	8	7.00	2
10	4	23	9	6	10.50	9	53	11	12	3	7	8.25	4
11	4	9	8	8	7.25	2	54	8	25	10	9	13.00	8
12	5	4	14	5	7.00	5	55	6	17	10	6	9.75	5
13	11	7	16	9	10.75	4	56	11	3	4	9	6.75	4
14	15	9	9	13	11.50	3	57	14	9	8	11	10.50	3
15	11	10	10	11	10.50	1	58	12	10	6	5	8.25	3
16	10	8	9	8	8.75	1	59	7	6	4	7	6.00	1
17	8	7	7	4	6.50	2	60	5	8	4	6	5.75	2
18	6	11	6	4	6.75	3	61	6	6	3	4	4.75	2
19	9	10	4	8	7.75	3	62	6	7	5	4	5.50	1
20	10	5	9	11	8.75	3	63	9	7	5	4	6.25	2
21	11	4	13	7	8.75	4	64	10	13	5	8	9.00	3
22	15	12	13	16	14.00	2	65	7	15	5	8	8.75	4
23	15	15	11	17	14.50	3	66	5	5	6	4	5.00	1
24	6	8	11	3	7.00	3	67	6	5	7	4	5.50	1
25	3	9	13	2	6.75	5	68	13	8	4	5	7.50	4
26	3	9	8	2	5.50	4	69	9	9	2	9	7.25	4
27	3	6	3	9	5.25	3	70	6	10	3	8	6.75	3
28	4	7	4	17	8.00	6	71	8	14	8	3	8.25	5
29	5	6	9	14	8.50	4	72	5	9	13	4	7.75	4
30	8	10	7	11	9.00	2	73	6	5	8	13	8.00	4
31	6	12	20	20	14.50	7	74	9	8	3	15	8.75	5
32	3	12	29	20	16.00	#	75	7	17	11	10	11.25	4
33	12	12	13	9	11.50	2	76	10	14	10	8	10.50	3
34	11	15	6	7	9.75	4	77	13	9	10	10	10.50	2
35	4	14	4	6	7.00	5	78	8	18	13	15	13.50	4
36	7	9	3	7	6.50	3	79	7	16	5	11	9.75	5
37	6	7	5	8	6.50	1	80	10	7	3	5	6.25	3
38	5	7	5	14	7.75	4	81	9	2	3	3	4.25	3
39	7	8	5	21	10.25	7	82	11	5	5	6	6.75	3
40	6	10	13	16	11.25	4	83	10	5	10	7	8.00	2
41	6	10	18	9	10.75	5	84	4	5	11	7	6.75	3
42	9	5	15	9	9.50	4	85	11	9	19	10	12.25	5
43	15	10	16	21	15.50	5							



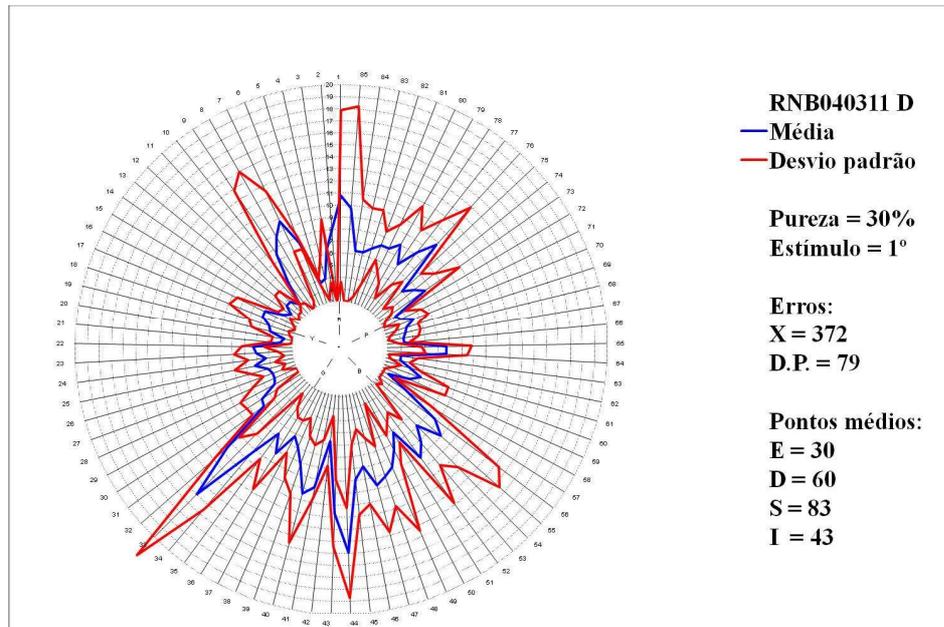
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	9	6	16	7	9.50	5	44	11	8	10	29	14.50	10
2	3	4	7	9	5.75	3	45	4	4	15	12	8.75	6
3	4	8	3	13	7.00	5	46	3	3	14	7	6.75	5
4	3	8	4	8	5.75	3	47	6	7	10	11	8.50	2
5	5	7	8	8	7.00	1	48	5	7	7	11	7.50	3
6	6	5	7	11	7.25	3	49	8	9	5	4	6.50	2
7	5	3	3	11	5.50	4	50	8	11	6	3	7.00	3
8	4	6	5	8	5.75	2	51	5	6	7	5	5.75	1
9	4	10	10	10	8.50	3	52	8	3	8	11	7.50	3
10	7	7	9	13	9.00	3	53	6	10	8	19	10.75	6
11	5	3	3	18	7.25	7	54	3	10	10	15	9.50	5
12	2	3	2	19	6.50	8	55	3	3	8	9	5.75	3
13	2	2	3	17	6.00	7	56	6	6	5	7	6.00	1
14	2	2	6	17	6.75	7	57	6	9	6	5	6.50	2
15	2	4	7	8	5.25	3	58	3	7	6	4	5.00	2
16	2	5	7	5	4.75	2	59	5	7	7	2	5.25	2
17	2	3	10	11	6.50	5	60	6	9	9	4	7.00	2
18	2	6	14	15	9.25	6	61	5	6	8	6	6.25	1
19	2	6	9	15	8.00	5	62	4	5	4	5	4.50	1
20	3	6	5	11	6.25	3	63	2	7	5	7	5.25	2
21	3	8	5	5	5.25	2	64	4	5	16	9	8.50	5
22	5	8	11	8	8.00	2	65	5	6	15	8	8.50	5
23	6	9	15	11	10.25	4	66	5	6	8	5	6.00	1
24	3	5	7	9	6.00	3	67	7	5	9	3	5.50	2
25	3	3	10	11	6.75	4	68	6	5	4	6	5.25	1
26	4	8	17	8	9.25	6	69	3	3	7	7	5.00	2
27	3	9	14	4	7.50	5	70	4	6	9	4	5.75	2
28	4	7	7	3	5.25	2	71	8	7	7	4	6.50	2
29	4	9	3	5	5.25	3	72	10	8	10	8	9.00	1
30	3	12	5	5	6.25	4	73	6	6	12	20	11.00	7
31	5	9	5	5	6.00	2	74	3	5	16	17	10.25	7
32	5	5	2	9	5.25	3	75	3	6	17	7	8.25	6
33	3	9	3	8	5.75	3	76	4	4	8	6	5.50	2
34	3	8	8	9	7.00	3	77	4	4	8	8	6.00	2
35	3	5	9	7	6.00	3	78	8	3	7	13	7.75	4
36	2	7	5	5	4.75	2	79	11	5	10	11	9.25	3
37	2	13	10	6	7.75	5	80	5	8	14	14	10.25	5
38	2	16	10	6	8.50	6	81	3	13	8	17	10.25	6
39	3	8	7	7	6.25	2	82	3	16	3	9	7.75	6
40	3	4	7	5	4.75	2	83	4	10	7	9	7.50	3
41	4	8	3	5	5.00	2	84	4	10	14	11	9.75	4
42	4	7	4	12	6.75	4	85	9	12	18	9	12.00	4
43	9	7	6	30	13.00	11							



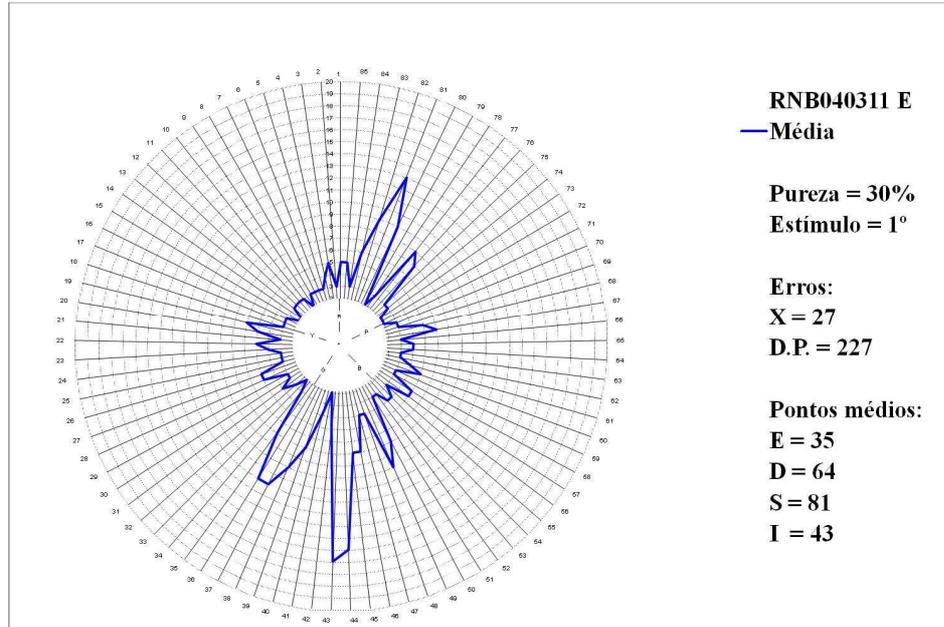
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	6	7	2	3	4.50	2	44	10	22	4	7	10.75	8
2	4	4	3	3	3.50	1	45	4	10	4	6	6.00	3
3	4	3	3	3	3.25	1	46	4	6	4	3	4.25	1
4	4	3	4	3	3.50	1	47	3	9	3	3	4.50	3
5	2	11	4	2	4.75	4	48	5	5	4	4	4.50	1
6	4	16	3	2	6.25	7	49	4	3	3	3	3.25	1
7	4	7	3	2	4.00	2	50	8	3	3	2	4.00	3
8	4	5	2	2	3.25	2	51	8	4	5	3	5.00	2
9	4	7	4	2	4.25	2	52	5	4	4	3	4.00	1
10	10	4	7	2	5.75	4	53	5	3	2	3	3.25	1
11	12	2	7	2	5.75	5	54	4	3	4	3	3.50	1
12	5	4	5	2	4.00	1	55	4	2	4	2	3.00	1
13	3	4	7	2	4.00	2	56	3	3	4	3	3.25	1
14	3	2	6	2	3.25	2	57	5	3	5	3	4.00	1
15	3	3	4	2	3.00	1	58	6	3	7	3	4.75	2
16	2	3	7	3	3.75	2	59	6	7	6	3	5.50	2
17	2	6	5	3	4.00	2	60	5	6	2	5	4.50	2
18	2	6	6	4	4.50	2	61	4	3	4	5	4.00	1
19	3	4	6	4	4.25	1	62	3	3	8	3	4.25	3
20	3	4	2	2	2.75	1	63	5	5	11	3	6.00	3
21	3	3	2	4	3.00	1	64	9	12	7	4	8.00	3
22	5	10	5	7	6.75	2	65	7	10	3	5	6.25	3
23	4	10	5	6	6.25	3	66	5	6	3	3	4.25	2
24	3	3	3	3	3.00	0	67	6	5	3	3	4.25	2
25	3	5	3	3	3.50	1	68	8	3	3	3	4.25	3
26	3	12	3	3	5.25	5	69	7	4	2	2	3.75	2
27	6	10	4	2	5.50	3	70	8	4	2	3	4.25	3
28	5	3	3	2	3.25	1	71	8	3	2	3	4.00	3
29	3	6	4	2	3.75	2	72	5	2	2	3	3.00	1
30	3	8	4	2	4.25	3	73	10	2	2	3	4.25	4
31	2	9	3	2	4.00	3	74	9	2	3	2	4.00	3
32	2	11	5	2	5.00	4	75	8	2	3	2	3.75	3
33	3	8	4	2	4.25	3	76	7	3	3	2	3.75	2
34	6	9	2	3	5.00	3	77	5	3	4	2	3.50	1
35	9	10	3	3	6.25	4	78	9	3	3	4	4.75	3
36	7	9	3	3	5.50	3	79	8	5	4	4	5.25	2
37	7	7	2	5	5.25	2	80	4	6	4	3	4.25	1
38	9	8	4	4	6.25	3	81	8	5	3	3	4.75	2
39	9	8	7	2	6.50	3	82	9	6	3	6	6.00	2
40	7	7	5	3	5.50	2	83	6	5	2	6	4.75	2
41	5	6	3	3	4.25	2	84	11	3	2	3	4.75	4
42	8	4	3	3	4.50	2	85	10	6	2	3	5.25	4
43	14	16	4	5	9.75	6							



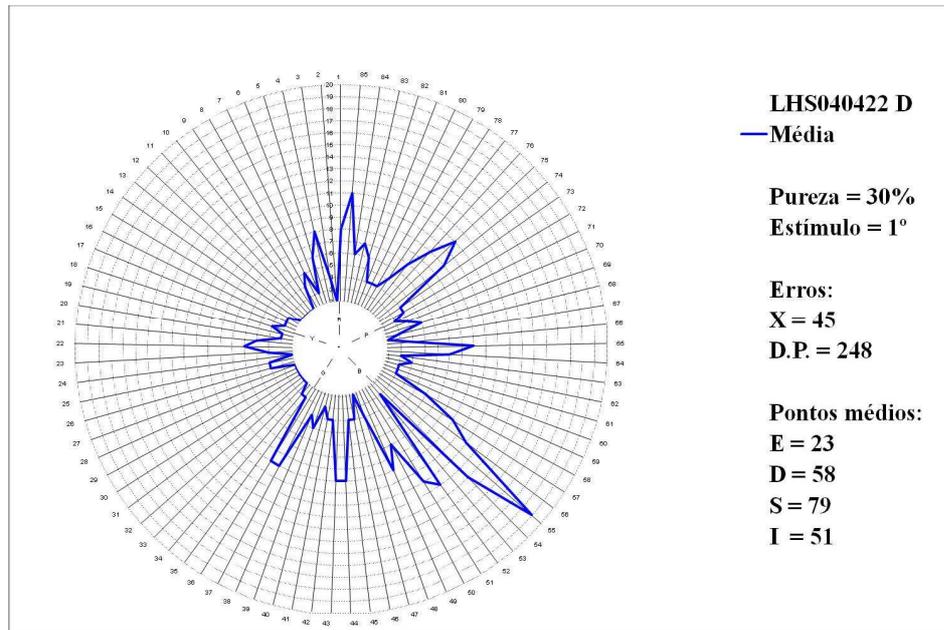
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	5	4	2	3	3.50	1	44	5	2	7	14	7.00	5
2	3	3	2	3	2.75	1	45	3	4	5	5	4.25	1
3	3	3	2	5	3.25	1	46	3	5	5	3	4.00	1
4	2	3	2	4	2.75	1	47	3	5	7	3	4.50	2
5	2	2	2	2	2.00	0	48	2	4	9	5	5.00	3
6	2	3	2	2	2.25	1	49	2	4	7	6	4.75	2
7	2	3	3	2	2.50	1	50	2	7	5	5	4.75	2
8	2	3	3	2	2.50	1	51	3	5	5	5	4.50	1
9	2	3	3	2	2.50	1	52	3	2	3	6	3.50	2
10	2	2	3	2	2.25	1	53	4	4	3	5	4.00	1
11	2	2	2	3	2.25	1	54	4	4	3	2	3.25	1
12	3	2	2	3	2.50	1	55	3	2	2	4	2.75	1
13	4	2	2	3	2.75	1	56	6	2	2	4	3.50	2
14	5	2	3	3	3.25	1	57	5	2	2	5	3.50	2
15	5	2	3	2	3.00	1	58	3	2	2	5	3.00	1
16	4	2	3	2	2.75	1	59	3	3	2	2	2.50	1
17	3	2	3	3	2.75	1	60	2	4	3	4	3.25	1
18	2	4	2	3	2.75	1	61	3	5	3	7	4.50	2
19	2	4	3	3	3.00	1	62	3	5	4	9	5.25	3
20	3	2	3	5	3.25	1	63	3	4	4	6	4.25	1
21	3	4	3	4	3.50	1	64	3	4	4	2	3.25	1
22	3	4	3	2	3.00	1	65	2	3	4	2	2.75	1
23	3	2	2	3	2.50	1	66	3	3	3	2	2.75	1
24	2	2	2	3	2.25	1	67	3	3	3	2	2.75	1
25	2	3	2	3	2.50	1	68	4	2	2	2	2.50	1
26	2	3	2	3	2.50	1	69	4	2	2	2	2.50	1
27	3	4	3	2	3.00	1	70	3	2	2	2	2.25	1
28	3	4	3	2	3.00	1	71	3	2	2	2	2.25	1
29	4	3	3	2	3.00	1	72	2	2	2	2	2.00	0
30	4	4	3	4	3.75	1	73	2	2	2	2	2.00	0
31	4	3	2	5	3.50	1	74	3	2	3	3	2.75	1
32	4	4	2	3	3.25	1	75	3	2	3	3	2.75	1
33	4	4	2	4	3.50	1	76	3	2	3	3	2.75	1
34	4	3	2	4	3.25	1	77	4	2	3	3	3.00	1
35	4	7	2	4	4.25	2	78	3	2	2	2	2.25	1
36	4	6	2	4	4.00	2	79	3	2	2	2	2.25	1
37	3	2	2	4	2.75	1	80	3	2	2	4	2.75	1
38	4	5	2	4	3.75	1	81	4	2	2	5	3.25	2
39	3	5	2	4	3.50	1	82	5	4	2	5	4.00	1
40	3	4	2	4	3.25	1	83	5	5	2	5	4.25	2
41	5	4	2	2	3.25	2	84	5	3	2	5	3.75	2
42	4	3	2	4	3.25	1	85	6	3	2	5	4.00	2
43	4	3	5	13	6.25	5							



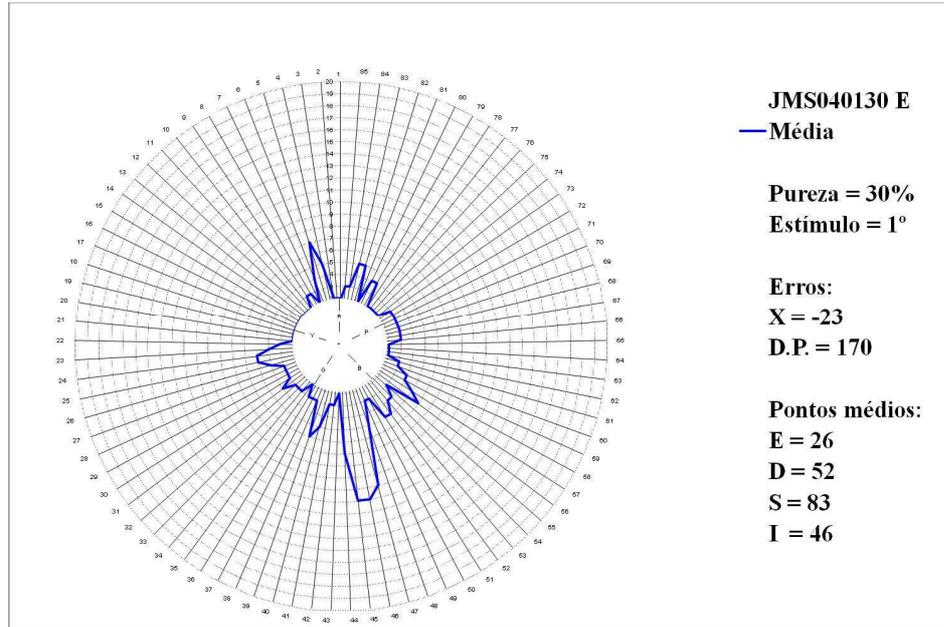
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	7	10	5	21	10.75	7	44	10	15	16	19	15.00	4
2	8	8	7	9	8.00	1	45	7	6	12	11	9.00	3
3	4	9	8	4	6.25	3	46	7	10	11	4	8.00	3
4	3	5	6	2	4.00	2	47	10	13	12	4	9.75	4
5	4	4	3	4	3.75	1	48	8	9	7	13	9.25	3
6	7	8	7	8	7.50	1	49	2	8	9	16	8.75	6
7	8	7	11	13	9.75	3	50	6	9	8	7	7.50	1
8	4	4	17	10	8.75	6	51	7	7	6	5	6.25	1
9	4	4	17	5	7.50	6	52	3	9	14	11	9.25	5
10	4	3	8	5	5.00	2	53	5	8	11	9	8.25	3
11	3	3	3	3	3.00	0	54	14	3	6	5	7.00	5
12	4	4	2	5	3.75	1	55	11	2	6	17	9.00	6
13	4	4	2	5	3.75	1	56	4	2	8	17	7.75	7
14	3	3	4	2	3.00	1	57	4	2	8	4	4.50	3
15	3	3	4	4	3.50	1	58	3	2	3	2	2.50	1
16	6	2	4	8	5.00	3	59	3	2	9	3	4.25	3
17	5	2	4	9	5.00	3	60	2	5	8	5	5.00	2
18	2	4	6	5	4.25	2	61	3	5	4	4	4.00	1
19	4	4	6	2	4.00	2	62	3	2	4	3	3.00	1
20	4	2	3	2	2.75	1	63	3	2	2	5	3.00	1
21	2	4	3	3	3.00	1	64	6	7	5	9	6.75	2
22	6	5	4	6	5.25	1	65	5	8	5	9	6.75	2
23	7	3	4	6	5.00	2	66	3	3	3	4	3.25	1
24	5	3	3	6	4.25	2	67	3	5	3	2	3.25	1
25	5	6	3	7	5.25	2	68	3	5	2	4	3.50	1
26	5	5	2	5	4.25	2	69	3	5	3	4	3.75	1
27	5	3	4	4	4.00	1	70	4	5	3	6	4.50	1
28	3	3	7	3	4.00	2	71	4	2	2	6	3.50	2
29	3	2	9	3	4.25	3	72	3	4	4	2	3.25	1
30	5	5	8	5	5.75	2	73	6	10	8	2	6.50	3
31	5	7	5	7	6.00	1	74	5	8	7	3	5.75	2
32	10	9	11	12	10.50	1	75	4	8	5	3	5.00	2
33	15	10	10	25	15.00	7	76	7	16	8	8	9.75	4
34	9	7	3	18	9.25	6	77	5	13	7	8	8.25	3
35	3	7	9	8	6.75	3	78	5	11	7	3	6.50	3
36	4	7	10	12	8.25	4	79	6	10	12	4	8.00	4
37	4	7	7	7	6.25	2	80	6	5	10	8	7.25	2
38	3	8	9	8	7.00	3	81	6	9	7	7	7.25	1
39	7	7	12	7	8.25	3	82	3	9	10	5	6.75	3
40	15	5	12	10	10.50	4	83	3	3	10	9	6.25	4
41	11	3	11	14	9.75	5	84	4	2	7	12	6.25	4
42	4	4	8	7	5.75	2	85	4	9	4	22	9.75	9
43	10	15	9	13	11.75	3							



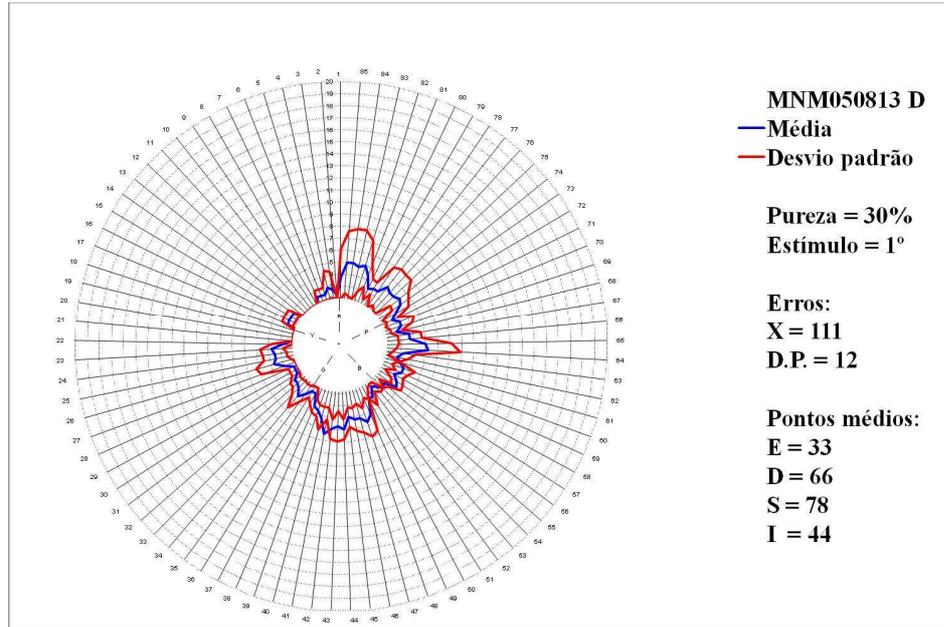
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	5				5.00	0	44	15				15.00	0
2	3				3.00	0	45	7				7.00	0
3	5				5.00	0	46	7				7.00	0
4	4				4.00	0	47	4				4.00	0
5	3				3.00	0	48	4				4.00	0
6	3				3.00	0	49	9				9.00	0
7	3				3.00	0	50	7				7.00	0
8	3				3.00	0	51	3				3.00	0
9	2				2.00	0	52	3				3.00	0
10	3				3.00	0	53	4				4.00	0
11	3				3.00	0	54	4				4.00	0
12	3				3.00	0	55	3				3.00	0
13	3				3.00	0	56	5				5.00	0
14	2				2.00	0	57	5				5.00	0
15	2				2.00	0	58	3				3.00	0
16	3				3.00	0	59	3				3.00	0
17	3				3.00	0	60	5				5.00	0
18	3				3.00	0	61	4				4.00	0
19	6				6.00	0	62	3				3.00	0
20	5				5.00	0	63	3				3.00	0
21	3				3.00	0	64	4				4.00	0
22	5				5.00	0	65	4				4.00	0
23	4				4.00	0	66	3				3.00	0
24	3				3.00	0	67	6				6.00	0
25	3				3.00	0	68	5				5.00	0
26	3				3.00	0	69	3				3.00	0
27	5				5.00	0	70	3				3.00	0
28	5				5.00	0	71	2				2.00	0
29	3				3.00	0	72	2				2.00	0
30	3				3.00	0	73	2				2.00	0
31	4				4.00	0	74	3				3.00	0
32	3				3.00	0	75	3				3.00	0
33	2				2.00	0	76	7				7.00	0
34	3				3.00	0	77	8				8.00	0
35	7				7.00	0	78	3				3.00	0
36	11				11.00	0	79	2				2.00	0
37	11				11.00	0	80	9				9.00	0
38	9				9.00	0	81	13				13.00	0
39	7				7.00	0	82	9				9.00	0
40	4				4.00	0	83	6				6.00	0
41	2				2.00	0	84	3				3.00	0
42	5				5.00	0	85	5				5.00	0
43	16				16.00	0							



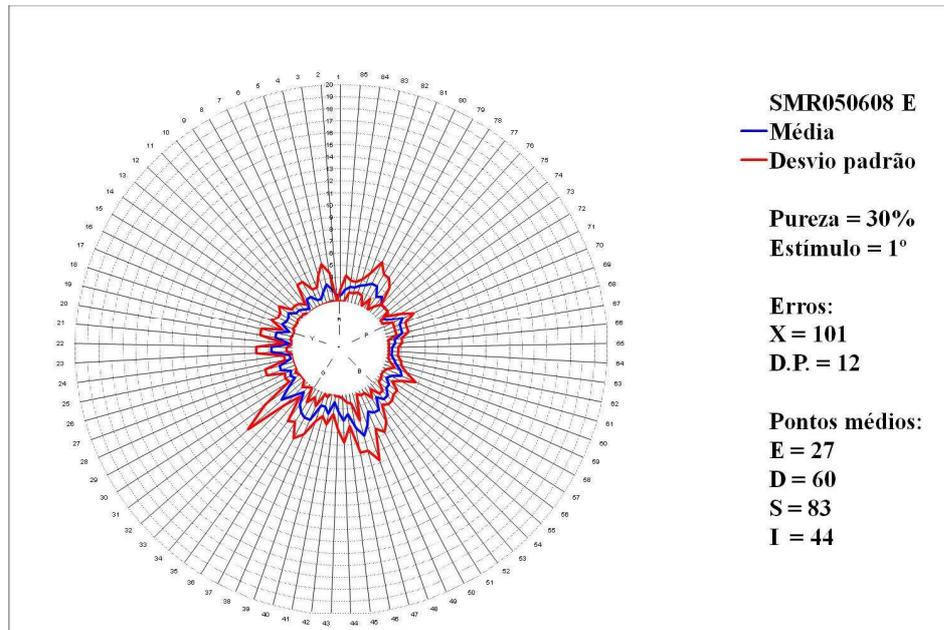
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	8				8.00	0	44	9				9.00	0
2	2				2.00	0	45	4				4.00	0
3	4				4.00	0	46	4				4.00	0
4	8				8.00	0	47	2				2.00	0
5	6				6.00	0	48	4				4.00	0
6	3				3.00	0	49	9				9.00	0
7	5				5.00	0	50	7				7.00	0
8	4				4.00	0	51	11				11.00	0
9	2				2.00	0	52	12				12.00	0
10	2				2.00	0	53	3				3.00	0
11	2				2.00	0	54	13				13.00	0
12	2				2.00	0	55	19				19.00	0
13	2				2.00	0	56	11				11.00	0
14	2				2.00	0	57	9				9.00	0
15	3				3.00	0	58	6				6.00	0
16	3				3.00	0	59	3				3.00	0
17	3				3.00	0	60	3				3.00	0
18	4				4.00	0	61	3				3.00	0
19	3				3.00	0	62	4				4.00	0
20	3				3.00	0	63	3				3.00	0
21	5				5.00	0	64	7				7.00	0
22	6				6.00	0	65	9				9.00	0
23	4				4.00	0	66	4				4.00	0
24	2				2.00	0	67	2				2.00	0
25	4				4.00	0	68	3				3.00	0
26	4				4.00	0	69	5				5.00	0
27	2				2.00	0	70	4				4.00	0
28	2				2.00	0	71	3				3.00	0
29	2				2.00	0	72	4				4.00	0
30	2				2.00	0	73	4				4.00	0
31	2				2.00	0	74	9				9.00	0
32	2				2.00	0	75	11				11.00	0
33	2				2.00	0	76	9				9.00	0
34	3				3.00	0	77	7				7.00	0
35	3				3.00	0	78	5				5.00	0
36	9				9.00	0	79	4				4.00	0
37	9				9.00	0	80	4				4.00	0
38	4				4.00	0	81	4				4.00	0
39	5				5.00	0	82	6				6.00	0
40	3				3.00	0	83	7				7.00	0
41	4				4.00	0	84	6				6.00	0
42	4				4.00	0	85	11				11.00	0
43	9				9.00	0							



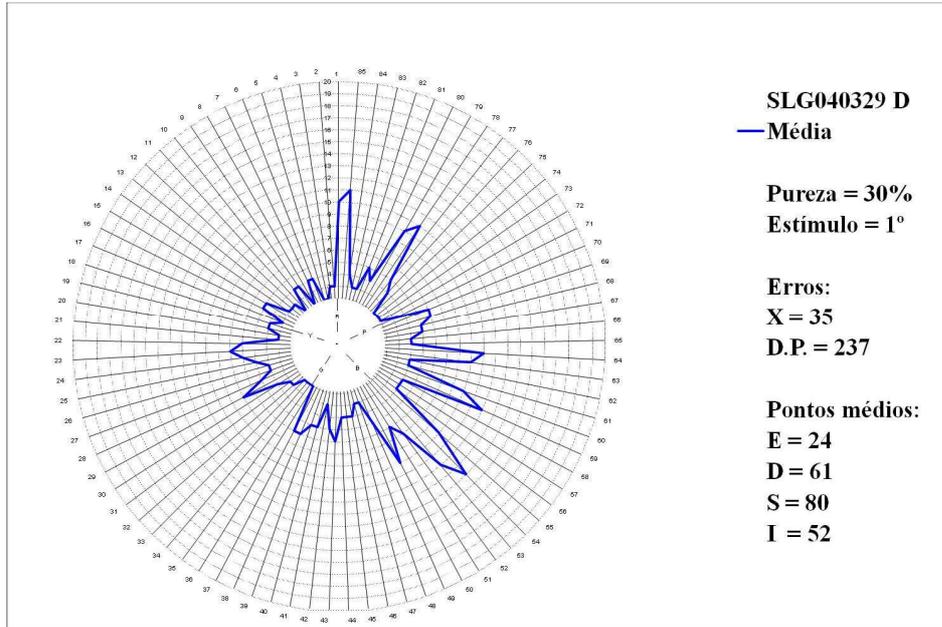
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	2				2.00	0	44	7				7.00	0
2	2				2.00	0	45	11				11.00	0
3	2				2.00	0	46	11				11.00	0
4	5				5.00	0	47	10				10.00	0
5	7				7.00	0	48	5				5.00	0
6	4				4.00	0	49	3				3.00	0
7	2				2.00	0	50	3				3.00	0
8	3				3.00	0	51	5				5.00	0
9	3				3.00	0	52	5				5.00	0
10	2				2.00	0	53	4				4.00	0
11	2				2.00	0	54	4				4.00	0
12	2				2.00	0	55	3				3.00	0
13	2				2.00	0	56	6				6.00	0
14	2				2.00	0	57	5				5.00	0
15	2				2.00	0	58	4				4.00	0
16	2				2.00	0	59	4				4.00	0
17	2				2.00	0	60	3				3.00	0
18	2				2.00	0	61	3				3.00	0
19	2				2.00	0	62	2				2.00	0
20	2				2.00	0	63	2				2.00	0
21	2				2.00	0	64	2				2.00	0
22	3				3.00	0	65	2				2.00	0
23	4				4.00	0	66	3				3.00	0
24	5				5.00	0	67	3				3.00	0
25	5				5.00	0	68	3				3.00	0
26	4				4.00	0	69	3				3.00	0
27	3				3.00	0	70	3				3.00	0
28	3				3.00	0	71	3				3.00	0
29	3				3.00	0	72	3				3.00	0
30	3				3.00	0	73	3				3.00	0
31	4				4.00	0	74	2				2.00	0
32	3				3.00	0	75	2				2.00	0
33	3				3.00	0	76	2				2.00	0
34	3				3.00	0	77	2				2.00	0
35	2				2.00	0	78	2				2.00	0
36	3				3.00	0	79	4				4.00	0
37	3				3.00	0	80	4				4.00	0
38	3				3.00	0	81	2				2.00	0
39	6				6.00	0	82	5				5.00	0
40	5				5.00	0	83	5				5.00	0
41	3				3.00	0	84	3				3.00	0
42	3				3.00	0	85	3				3.00	0
43	2				2.00	0							



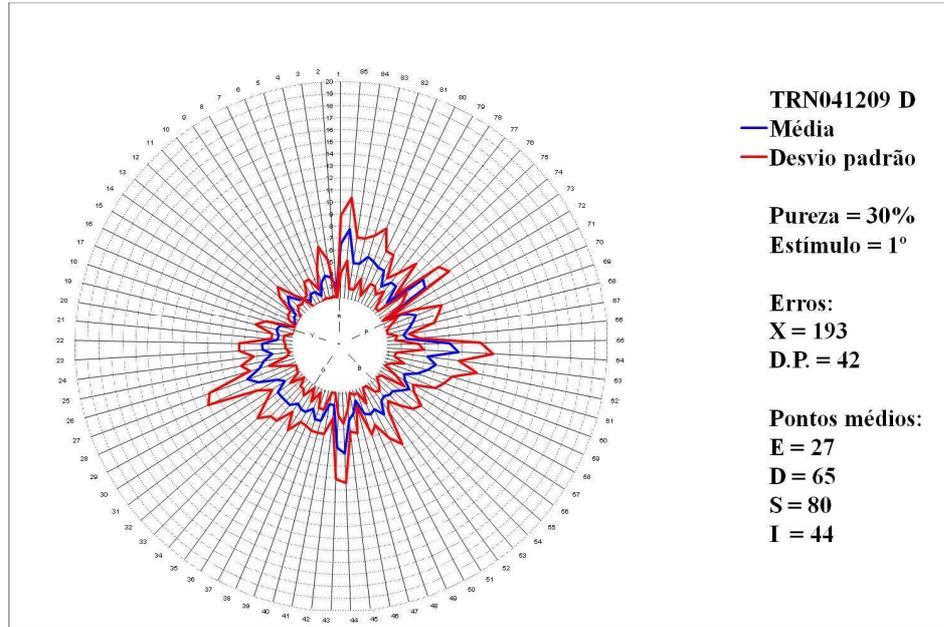
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	2	2	4	7	3.75	2	44	5	5	4	6	5.00	1
2	2	2	2	3	2.25	1	45	4	5	3	4	4.00	1
3	2	2	2	5	2.75	2	46	4	5	5	3	4.25	1
4	2	2	3	5	3.00	1	47	4	6	4	3	4.25	1
5	2	2	3	3	2.50	1	48	5	5	3	6	4.75	1
6	2	2	3	3	2.50	1	49	5	3	3	6	4.25	2
7	2	2	3	3	2.50	1	50	3	3	3	3	3.00	0
8	2	2	2	2	2.00	0	51	4	2	3	3	3.00	1
9	2	2	2	2	2.00	0	52	3	2	2	2	2.25	1
10	2	2	2	2	2.00	0	53	3	2	2	3	2.50	1
11	2	2	2	2	2.00	0	54	3	3	3	3	3.00	0
12	2	2	2	2	2.00	0	55	2	3	3	3	2.75	1
13	2	2	2	2	2.00	0	56	4	3	4	4	3.75	1
14	2	3	3	3	2.75	1	57	4	3	4	3	3.50	1
15	2	3	3	3	2.75	1	58	2	3	3	4	3.00	1
16	2	3	3	3	2.75	1	59	4	3	3	4	3.50	1
17	2	3	3	3	2.75	1	60	5	3	3	3	3.50	1
18	2	2	2	2	2.00	0	61	3	3	3	3	3.00	0
19	2	2	2	2	2.00	0	62	4	3	2	2	2.75	1
20	2	2	2	2	2.00	0	63	4	3	4	2	3.25	1
21	2	2	2	2	2.00	0	64	3	4	9	5	5.25	3
22	4	2	2	3	2.75	1	65	3	4	8	5	5.00	2
23	5	3	3	4	3.75	1	66	3	4	3	5	3.75	1
24	3	3	3	5	3.50	1	67	3	4	3	5	3.75	1
25	3	3	3	5	3.50	1	68	3	3	3	2	2.75	1
26	3	3	3	6	3.75	2	69	4	3	2	4	3.25	1
27	2	2	2	6	3.00	2	70	3	3	2	5	3.25	1
28	2	2	2	3	2.25	1	71	3	3	2	3	2.75	1
29	2	2	2	3	2.25	1	72	5	3	2	3	3.25	1
30	2	2	2	3	2.25	1	73	4	5	4	3	4.00	1
31	3	3	3	2	2.75	1	74	4	5	5	3	4.25	1
32	3	3	3	2	2.75	1	75	7	3	3	3	4.00	2
33	3	4	3	2	3.00	1	76	7	3	3	3	4.00	2
34	5	4	3	2	3.50	1	77	7	3	3	4	4.25	2
35	4	3	3	2	3.00	1	78	7	2	2	3	3.50	2
36	2	3	3	2	2.50	1	79	4	4	3	3	3.50	1
37	2	2	4	2	2.50	1	80	2	4	3	4	3.25	1
38	3	4	4	3	3.50	1	81	5	3	4	5	4.25	1
39	3	4	4	4	3.75	1	82	5	3	8	4	5.00	2
40	3	4	5	5	4.25	1	83	3	5	9	2	4.75	3
41	6	4	5	7	5.50	1	84	3	9	5	3	5.00	3
42	5	4	5	6	5.00	1	85	2	6	4	8	5.00	3
43	3	6	5	5	4.75	1							



Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	2	3	2	3	2.50	1	44	2	3	6	5	4.00	2
2	2	3	2	3	2.50	1	45	5	3	3	3	3.50	1
3	2	3	2	5	3.00	1	46	7	3	3	6	4.75	2
4	2	5	2	5	3.50	2	47	4	5	6	7	5.50	1
5	2	5	2	3	3.00	1	48	2	5	9	3	4.75	3
6	2	2	2	4	2.50	1	49	3	3	6	3	3.75	2
7	2	2	2	4	2.50	1	50	3	5	2	6	4.00	2
8	2	5	2	3	3.00	1	51	3	5	3	5	4.00	1
9	2	5	2	3	3.00	1	52	3	4	3	2	3.00	1
10	2	2	2	3	2.25	1	53	3	4	4	3	3.50	1
11	2	3	2	3	2.50	1	54	3	4	4	3	3.50	1
12	2	3	3	3	2.75	1	55	2	4	3	3	3.00	1
13	2	3	3	3	2.75	1	56	3	2	4	3	3.00	1
14	2	4	4	3	3.25	1	57	3	2	3	2	2.50	1
15	2	3	4	3	3.00	1	58	4	2	3	2	2.75	1
16	2	3	3	4	3.00	1	59	4	2	5	3	3.50	1
17	2	4	3	4	3.25	1	60	3	3	4	3	3.25	1
18	2	3	2	3	2.50	1	61	3	3	2	3	2.75	1
19	2	3	4	5	3.50	1	62	2	3	2	3	2.50	1
20	2	3	4	5	3.50	1	63	2	3	2	2	2.25	1
21	2	2	2	3	2.25	1	64	3	2	2	2	2.25	1
22	5	2	4	4	3.75	1	65	3	2	2	2	2.25	1
23	5	2	4	4	3.75	1	66	3	3	2	2	2.50	1
24	2	2	2	3	2.25	1	67	3	3	2	2	2.50	1
25	2	2	2	3	2.25	1	68	3	4	3	3	3.25	1
26	5	3	3	2	3.25	1	69	3	4	3	3	3.25	1
27	5	3	3	2	3.25	1	70	3	3	3	4	3.25	1
28	2	3	3	2	2.50	1	71	5	3	3	4	3.75	1
29	3	3	3	2	2.75	1	72	4	2	2	3	2.75	1
30	3	3	2	2	2.50	1	73	2	2	2	3	2.25	1
31	7	3	2	2	3.50	2	74	3	3	3	3	3.00	0
32	10	3	3	2	4.50	4	75	3	3	3	3	3.00	0
33	5	3	3	3	3.50	1	76	3	3	3	3	3.00	0
34	2	3	3	3	2.75	1	77	3	3	3	5	3.50	1
35	4	3	6	2	3.75	2	78	3	2	2	6	3.25	2
36	5	3	5	4	4.25	1	79	3	3	5	5	4.00	1
37	5	3	3	7	4.50	2	80	3	3	7	3	4.00	2
38	4	3	6	5	4.50	1	81	4	3	5	3	3.75	1
39	2	3	5	2	3.00	1	82	3	4	3	4	3.50	1
40	2	3	3	4	3.00	1	83	3	3	4	3	3.25	1
41	2	5	3	4	3.50	1	84	3	3	4	3	3.25	1
42	2	4	2	2	2.50	1	85	2	4	2	4	3.00	1
43	2	2	5	4	3.25	2							

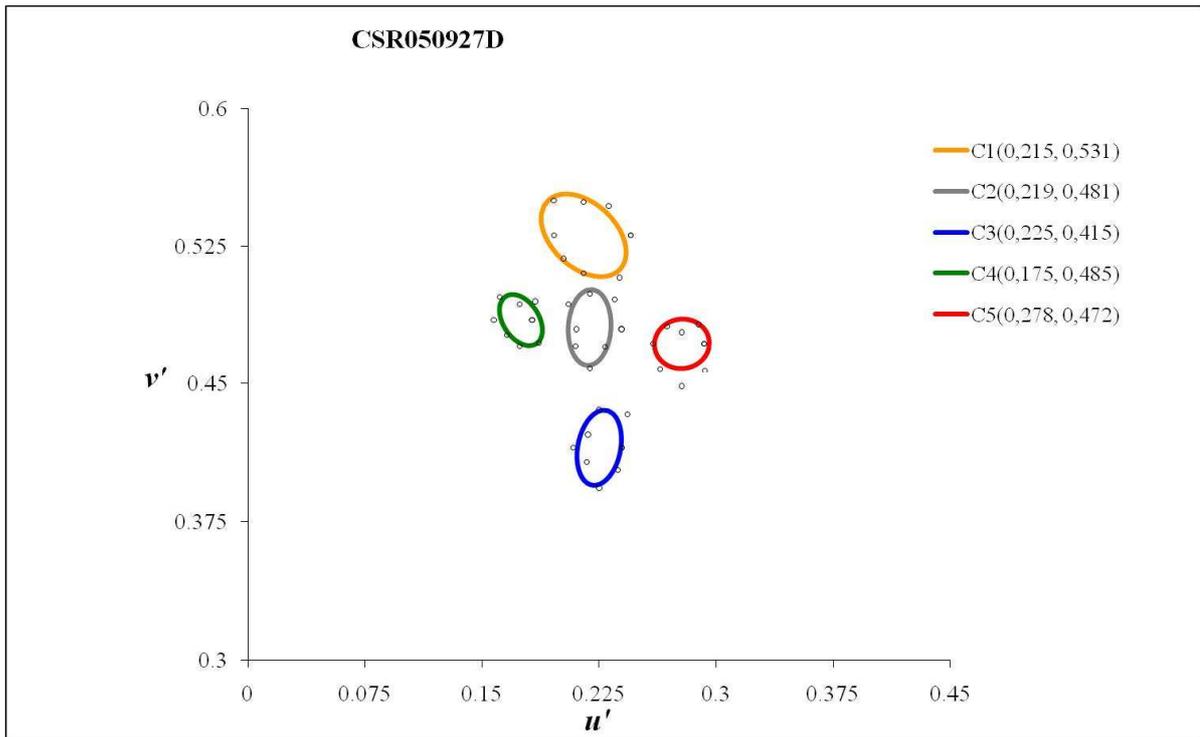


Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	10				10.00	0	44	4				4.00	0
2	3				3.00	0	45	4				4.00	0
3	3				3.00	0	46	4				4.00	0
4	2				2.00	0	47	3				3.00	0
5	2				2.00	0	48	3				3.00	0
6	4				4.00	0	49	5				5.00	0
7	4				4.00	0	50	9				9.00	0
8	2				2.00	0	51	6				6.00	0
9	4				4.00	0	52	7				7.00	0
10	4				4.00	0	53	11				11.00	0
11	2				2.00	0	54	13				13.00	0
12	3				3.00	0	55	9				9.00	0
13	3				3.00	0	56	4				4.00	0
14	3				3.00	0	57	4				4.00	0
15	5				5.00	0	58	4				4.00	0
16	5				5.00	0	59	11				11.00	0
17	3				3.00	0	60	9				9.00	0
18	4				4.00	0	61	4				4.00	0
19	4				4.00	0	62	4				4.00	0
20	3				3.00	0	63	9				9.00	0
21	3				3.00	0	64	10				10.00	0
22	6				6.00	0	65	4				4.00	0
23	7				7.00	0	66	4				4.00	0
24	6				6.00	0	67	5				5.00	0
25	5				5.00	0	68	5				5.00	0
26	4				4.00	0	69	6				6.00	0
27	4				4.00	0	70	6				6.00	0
28	5				5.00	0	71	3				3.00	0
29	7				7.00	0	72	2				2.00	0
30	4				4.00	0	73	2				2.00	0
31	3				3.00	0	74	2				2.00	0
32	3				3.00	0	75	2				2.00	0
33	2				2.00	0	76	4				4.00	0
34	2				2.00	0	77	5				5.00	0
35	2				2.00	0	78	10				10.00	0
36	2				2.00	0	79	9				9.00	0
37	6				6.00	0	80	4				4.00	0
38	6				6.00	0	81	5				5.00	0
39	5				5.00	0	82	3				3.00	0
40	5				5.00	0	83	3				3.00	0
41	3				3.00	0	84	4				4.00	0
42	5				5.00	0	85	11				11.00	0
43	6				6.00	0							



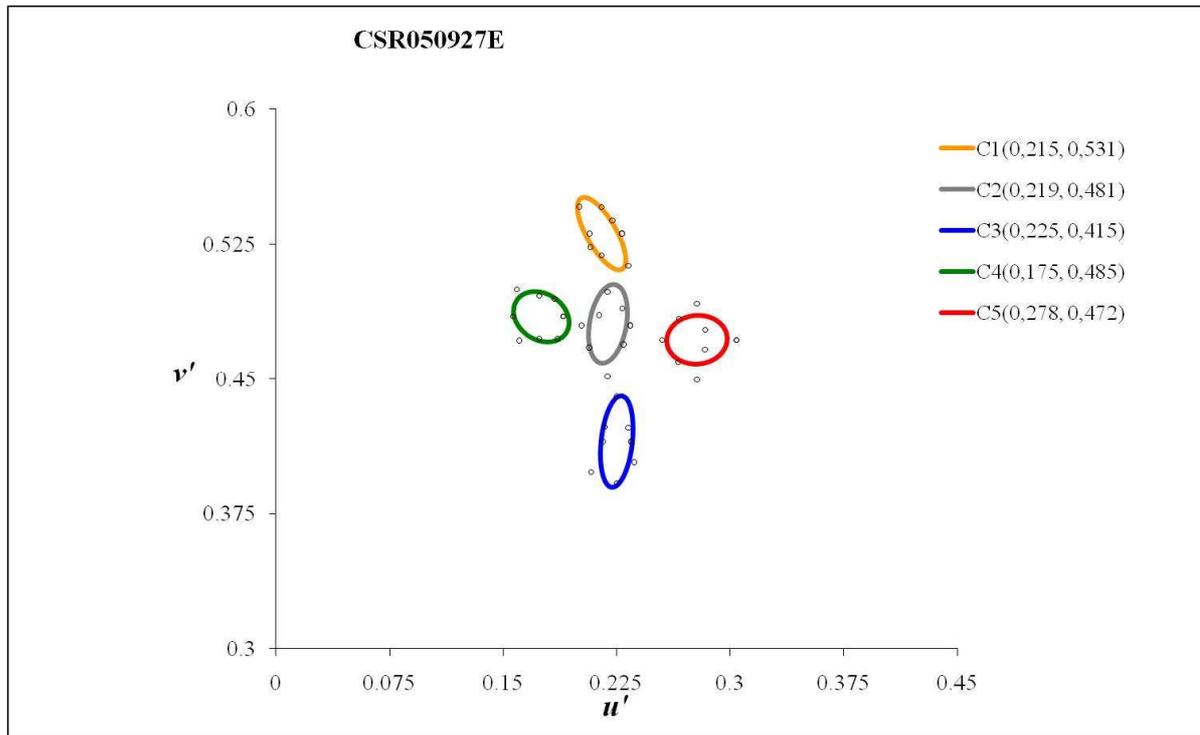
Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP	Matiz	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Média	DP
1	3	8	8	7	6.50	2	44	10	5	5	8	7.00	2
2	3	3	3	3	3.00	0	45	4	3	5	5	4.25	1
3	6	3	3	3	3.75	2	46	4	3	6	2	3.75	2
4	7	5	2	2	4.00	2	47	3	3	3	2	2.75	1
5	5	4	3	2	3.50	1	48	6	2	3	5	4.00	2
6	3	2	3	2	2.50	1	49	5	3	4	5	4.25	1
7	2	4	4	2	3.00	1	50	3	3	8	2	4.00	3
8	2	4	4	2	3.00	1	51	4	3	9	3	4.75	3
9	2	2	3	3	2.50	1	52	3	5	4	3	3.75	1
10	3	3	3	3	3.00	0	53	3	4	3	4	3.50	1
11	3	3	4	3	3.25	1	54	4	2	5	4	3.75	1
12	3	3	5	5	4.00	1	55	3	2	7	3	3.75	2
13	3	3	3	5	3.50	1	56	3	2	6	6	4.25	2
14	2	2	3	3	2.50	1	57	5	4	5	5	4.75	1
15	2	2	3	3	2.50	1	58	5	4	4	3	4.00	1
16	2	2	2	3	2.25	1	59	3	2	2	8	3.75	3
17	2	2	2	2	2.00	0	60	3	5	3	8	4.75	2
18	2	3	5	3	3.25	1	61	3	6	8	5	5.50	2
19	2	3	6	3	3.50	2	62	3	5	11	5	6.00	3
20	3	3	3	4	3.25	1	63	3	5	9	4	5.25	3
21	3	3	3	4	3.25	1	64	4	7	10	10	7.75	3
22	5	3	7	3	4.50	2	65	4	6	8	10	7.00	3
23	5	3	7	3	4.50	2	66	3	3	3	5	3.50	1
24	3	3	6	3	3.75	2	67	3	3	3	4	3.25	1
25	3	5	7	3	4.50	2	68	3	7	3	2	3.75	2
26	6	4	5	5	5.00	1	69	3	7	2	5	4.25	2
27	7	2	10	6	6.25	3	70	3	4	4	8	4.75	2
28	5	2	12	3	5.50	5	71	3	4	4	5	4.00	1
29	5	2	6	3	4.00	2	72	2	3	2	2	2.25	1
30	4	2	3	5	3.50	1	73	5	10	5	6	6.50	2
31	5	3	6	4	4.50	1	74	7	9	5	6	6.75	2
32	5	3	8	2	4.50	3	75	4	4	3	2	3.25	1
33	3	4	7	4	4.50	2	76	2	8	5	4	4.75	3
34	3	4	7	4	4.50	2	77	4	6	5	4	4.75	1
35	3	4	4	5	4.00	1	78	4	4	5	3	4.00	1
36	2	4	4	7	4.25	2	79	4	7	4	6	5.25	2
37	5	3	5	4	4.25	1	80	4	7	4	6	5.25	2
38	5	5	3	2	3.75	2	81	3	7	9	3	5.50	3
39	4	4	6	4	4.50	1	82	6	7	7	3	5.75	2
40	4	4	6	4	4.50	1	83	5	4	3	8	5.00	2
41	4	4	2	2	3.00	1	84	3	4	5	8	5.00	2
42	4	2	2	4	3.00	1	85	4	9	10	8	7.75	3
43	10	4	5	7	6.50	3							

APÊNDICE 3 – Gráficos e Tabelas com valores da medida dos limiares de discriminação de cores pelo Teste de Mollon-Reffin de pacientes pós-operatórios de microcirurgia vascular para aneurismas intracranianos do sistema carotídeo.

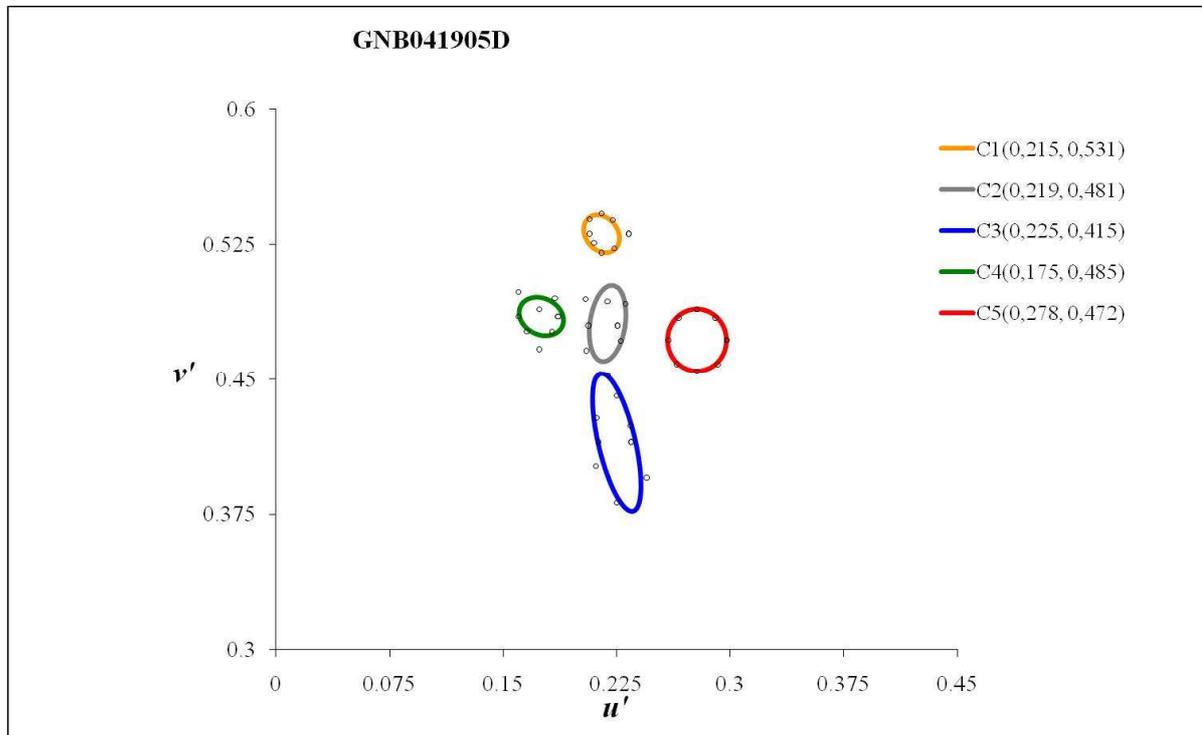


Limiares de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.2453		0.2393		0.2395		0.1820		0.2922	
6	0.531	8	0.48	2	0.415	6	0.485	8	0.472
0.2311	0.5471	0.2350	0.4960	0.2432	0.4332	0.1841	0.4951	0.2885	0.4825
3	3	4	4	2	2	3	3	2	2
	0.5491		0.4990		0.4355		0.4937		0.4782
0.215	6	0.219	5	0.225	2	0.174	3	0.278	7
0.1958	0.5501	0.2054	0.4935	0.2178	0.4221	0.1614	0.4975	0.2685	0.4814
2	8	1	9	2	8	3	7	3	7
0.1961				0.2083		0.1574		0.2594	
4	0.531	0.2106	0.48	6	0.415	9	0.485	6	0.472
0.2023	0.5183	0.2097	0.4707	0.2172	0.4072	0.1657	0.4767	0.2641	0.4581
8	8	8	8	3	3	6	6	8	8
	0.5102		0.4587		0.3933		0.4705		0.4485
0.215	6	0.219	5	0.225	4	0.174	7	0.278	5
0.2380	0.5079			0.2370	0.4029	0.1865	0.4724	0.2926	0.4573
1	9	0.2287	0.4703	5	5	3	7	4	6
0.2453		0.2393		0.2395		0.1820		0.2922	
6	0.531	8	0.48	2	0.415	6	0.485	8	0.472

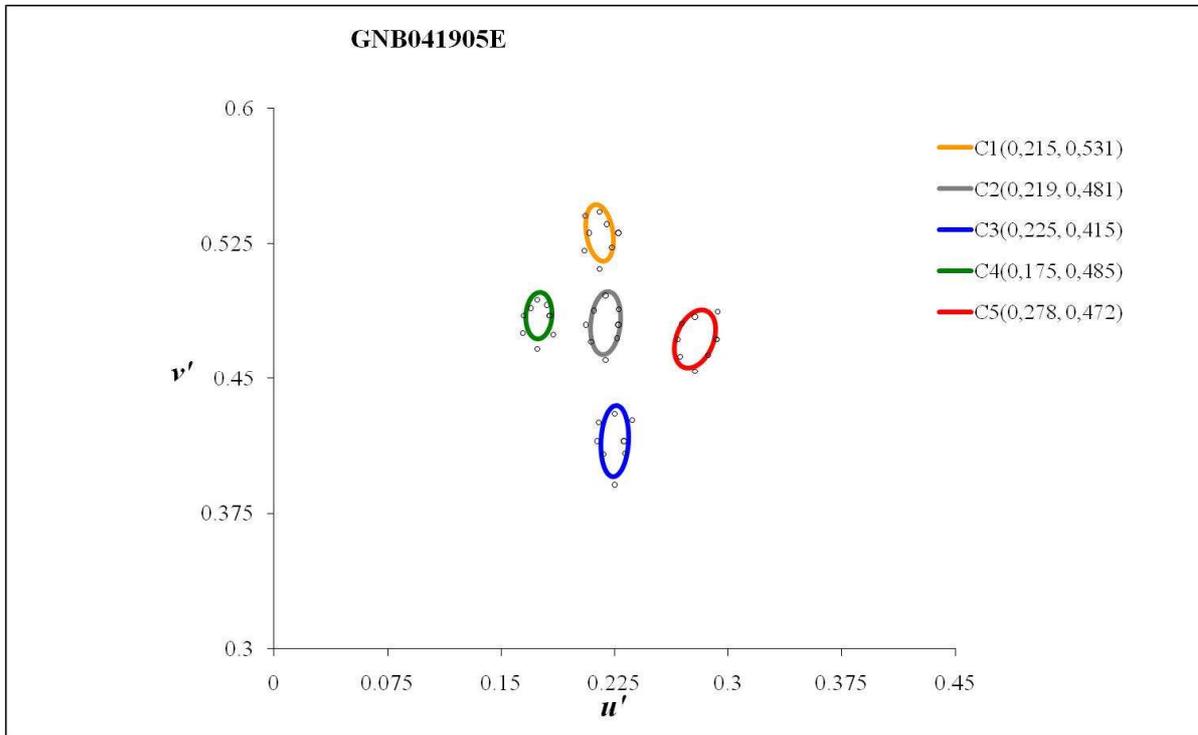


Limiares de Discriminação de Cores									
C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'	u'	v'	u'	v'	u'	v'	u'	v'
0.22842	0.531	0.23389	0.48	0.23451	0.415	0.18961	0.485	0.30415	0.472
0.22214	0.53814	0.22851	0.48951	0.23266	0.42266	0.18371	0.49471	0.28362	0.47762
0.215	0.5456	0.219	0.4986	0.225	0.44006	0.174	0.49645	0.278	0.49219
0.2001	0.5459	0.21328	0.48572	0.21696	0.42304	0.15901	0.49999	0.26628	0.48372
0.20714	0.531	0.20196	0.48	0.21572	0.415	0.15629	0.485	0.25497	0.472
0.20747	0.52347	0.20676	0.46776	0.20803	0.39803	0.16071	0.47171	0.26552	0.45952
0.215	0.51887	0.219	0.45124	0.225	0.39178	0.174	0.47282	0.278	0.44947
0.23271	0.51329	0.22948	0.46952	0.23643	0.40357	0.18612	0.47288	0.28327	0.46673
0.22842	0.531	0.23389	0.48	0.23451	0.415	0.18961	0.485	0.30415	0.472



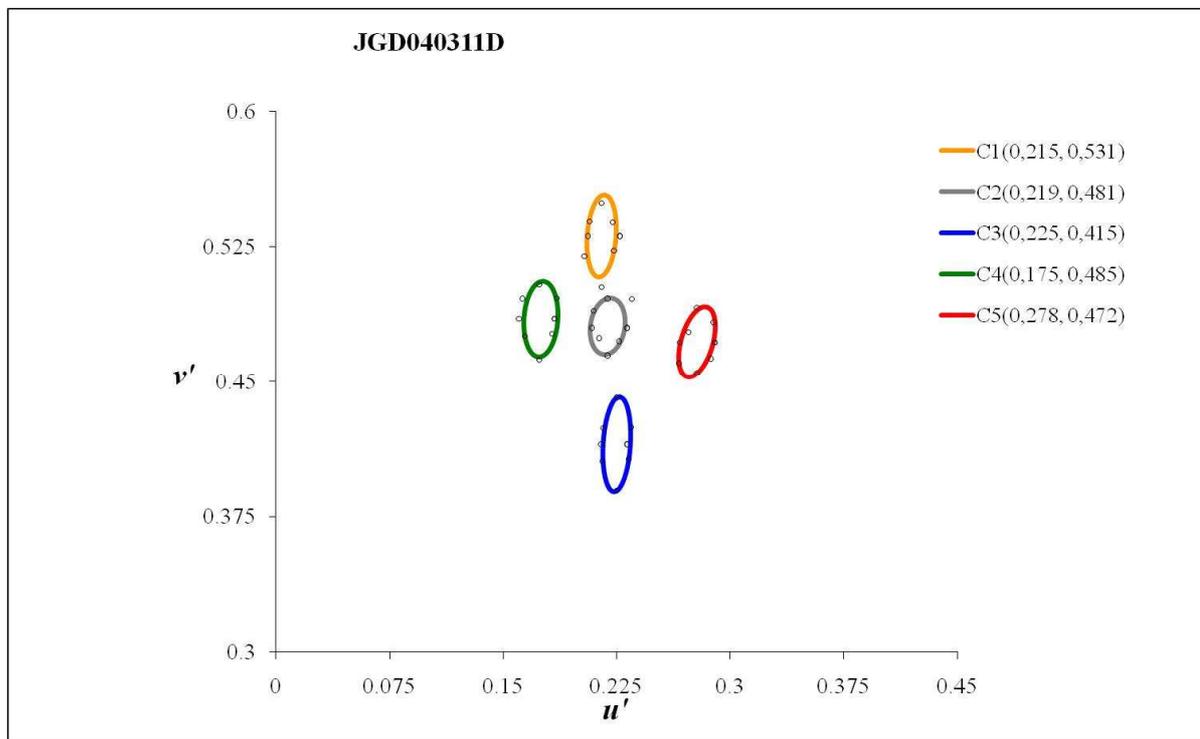
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.2329	0.531	0.22538	0.48	0.23451	0.415	0.18617	0.485	0.29788	0.472
0.22254	0.53854	0.23097	0.49197	0.23388	0.42388	0.18413	0.49513	0.29019	0.48419
0.215	0.54208	0.219	0.49355	0.225	0.44054	0.174	0.48917	0.278	0.48901
0.207	0.539	0.20431	0.49469	0.21156	0.42844	0.1603	0.4987	0.26589	0.48411
0.207	0.531	0.20624	0.48	0.2128	0.415	0.15996	0.485	0.25918	0.472
0.20992	0.52592	0.20493	0.46593	0.21145	0.40145	0.1656	0.4766	0.26447	0.45847
0.215	0.52038	0.219	0.4521	0.225	0.38142	0.174	0.46683	0.278	0.45425
0.22328	0.52272	0.22745	0.47155	0.24483	0.39517	0.18246	0.47654	0.29167	0.45833
0.2329	0.531	0.22538	0.48	0.23451	0.415	0.18617	0.485	0.29788	0.472

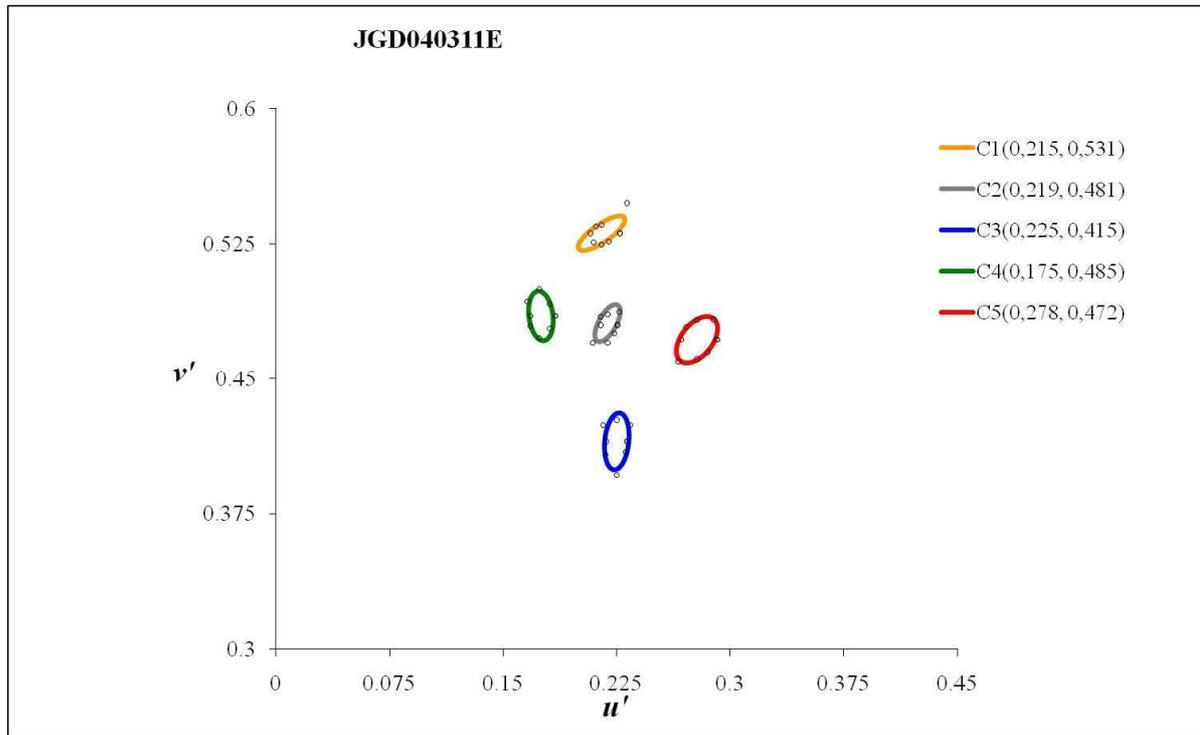


Limiares de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.22736	0.531	0.22731	0.48	0.23103	0.415	0.18206	0.485	0.29228	0.472
0.21986	0.53586	0.22744	0.48844	0.2366	0.4266	0.17999	0.49099	0.29314	0.48714
0.215	0.54258	0.219	0.49627	0.225	0.4302	0.174	0.49373	0.278	0.48438
0.20546	0.54054	0.21112	0.48788	0.21453	0.42547	0.16973	0.48927	0.26936	0.48064
0.20805	0.531	0.20608	0.48	0.21344	0.415	0.16498	0.485	0.26671	0.472
0.20515	0.52115	0.20947	0.47047	0.21774	0.40774	0.16452	0.47552	0.26813	0.46213
0.215	0.51089	0.219	0.46039	0.225	0.39079	0.174	0.46646	0.278	0.45395
0.2231	0.5229	0.22643	0.47257	0.23187	0.40813	0.18442	0.47458	0.28691	0.46309
0.22736	0.531	0.22731	0.48	0.23103	0.415	0.18206	0.485	0.29228	0.472

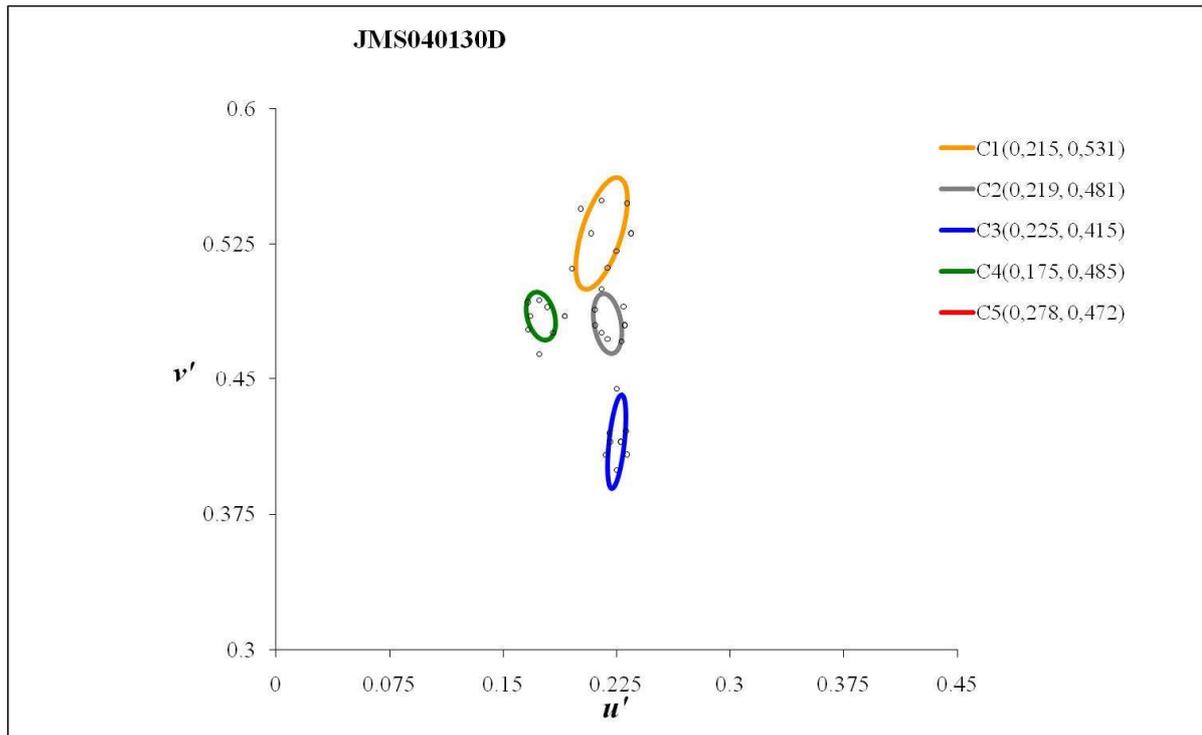


Limiars de Discriminação de Cores									
C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'	u'	v'	u'	v'	u'	v'	u'	v'
0.22694	0.531	0.23175	0.48	0.23177	0.415	0.18383	0.485	0.29007	0.472
0.22254	0.53854	0.23504	0.49604	0.23447	0.42447	0.18546	0.49646	0.28906	0.48306
0.215	0.54916	0.219	0.49627	0.225	0.44093	0.174	0.50407	0.278	0.49137
0.20701	0.53899	0.20958	0.48942	0.21614	0.42386	0.16271	0.49629	0.27232	0.47768
0.20617	0.531	0.20858	0.48	0.21474	0.415	0.16038	0.485	0.26671	0.472
0.20362	0.51962	0.21329	0.47429	0.2157	0.4057	0.16447	0.47547	0.26625	0.46025
0.215	0.50273	0.219	0.46464	0.225	0.38932	0.174	0.46233	0.278	0.45482
0.2231	0.5229	0.22643	0.47257	0.23301	0.40699	0.18218	0.47682	0.28717	0.46283
0.22694	0.531	0.23175	0.48	0.23177	0.415	0.18383	0.485	0.29007	0.472



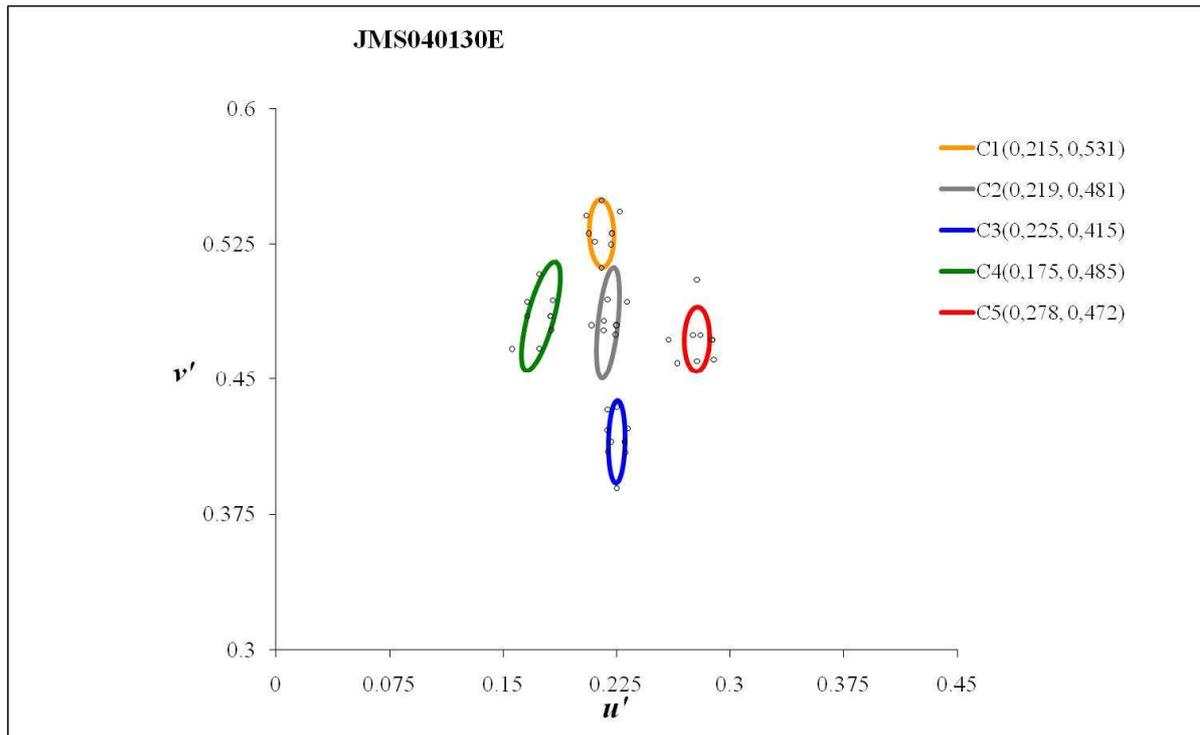
Limiares de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.22694	0.531	0.22572	0.48	0.23175	0.415	0.18456	0.485	0.29115	0.472
0.2317	0.5477	0.22641	0.48741	0.23412	0.42412	0.1807	0.4917	0.28906	0.48306
0.215	0.53563	0.219	0.48593	0.225	0.42687	0.174	0.50006	0.278	0.48285
0.21138	0.53462	0.21432	0.48468	0.21614	0.42386	0.16592	0.49308	0.27092	0.47908
0.20773	0.531	0.21428	0.48	0.218	0.415	0.16784	0.485	0.26783	0.472
0.2099	0.5259	0.20927	0.47027	0.21772	0.40772	0.16821	0.47921	0.26583	0.45983
0.215	0.52466	0.219	0.47002	0.225	0.39617	0.174	0.4726	0.278	0.46112
0.21961	0.52639	0.22357	0.47543	0.23079	0.40921	0.18101	0.47799	0.28507	0.46493
0.22694	0.531	0.22572	0.48	0.23175	0.415	0.18456	0.485	0.29115	0.472



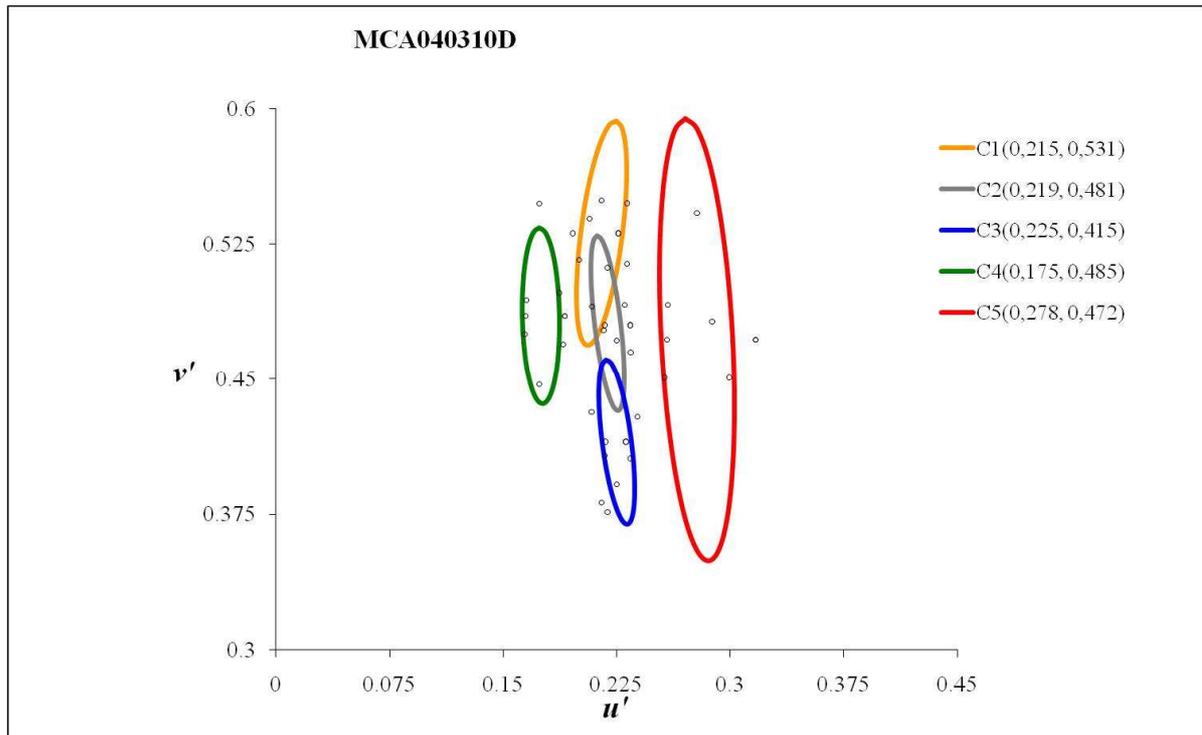
Limiares de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.23432	0.531	0.23044	0.48	0.22753	0.415	0.19059	0.485		
0.2317	0.5477	0.22943	0.49043	0.23102	0.42102	0.17917	0.49017		
0.215	0.54916	0.219	0.51175	0.225	0.44426	0.174	0.49373		
0.20137	0.54463	0.21049	0.48851	0.2202	0.4198	0.16624	0.49276		
0.20801	0.531	0.21068	0.48	0.22074	0.415	0.16808	0.485		
0.19549	0.51149	0.215	0.476	0.21772	0.40772	0.1666	0.4776		
0.215	0.50008	0.219	0.47224	0.225	0.39932	0.174	0.46404		
0.22477	0.52123	0.22812	0.47088	0.232	0.408	0.18313	0.47587		
0.23432	0.531	0.23044	0.48	0.22753	0.415	0.19059	0.485		



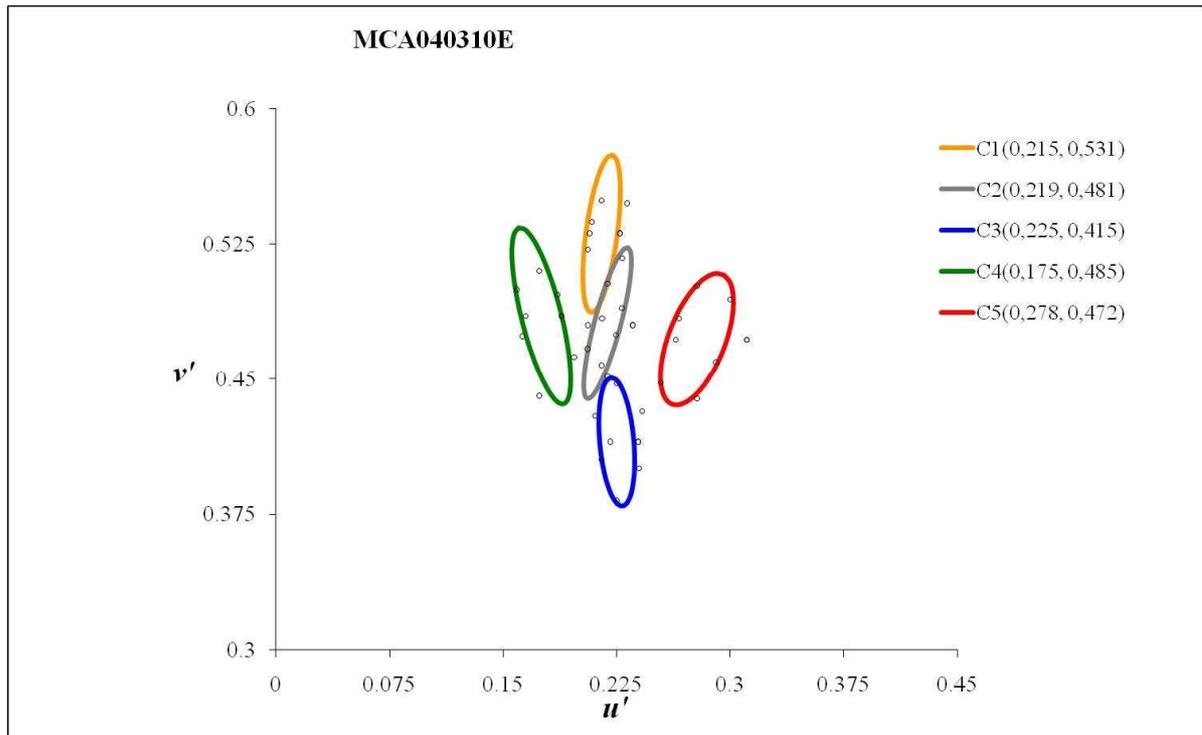
Limiares de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.22187	0.531	0.22479	0.48	0.23029	0.415	0.18121	0.485	0.28802	0.472
0.227	0.543	0.23194	0.49294	0.23229	0.42229	0.18279	0.49379	0.28056	0.47456
0.215	0.54916	0.219	0.49444	0.225	0.43428	0.174	0.50823	0.278	0.50543
0.20514	0.54086	0.21648	0.48252	0.21857	0.42143	0.16592	0.49308	0.27533	0.47467
0.20642	0.531	0.20844	0.48	0.22142	0.415	0.16595	0.485	0.25918	0.472
0.21046	0.52646	0.21629	0.47729	0.21939	0.40939	0.15583	0.46683	0.26495	0.45895
0.215	0.51182	0.219	0.43293	0.225	0.38932	0.174	0.46704	0.278	0.45999
0.22113	0.52487	0.22425	0.47475	0.23098	0.40902	0.18165	0.47735	0.28905	0.46095
0.22187	0.531	0.22479	0.48	0.23029	0.415	0.18121	0.485	0.28802	0.472



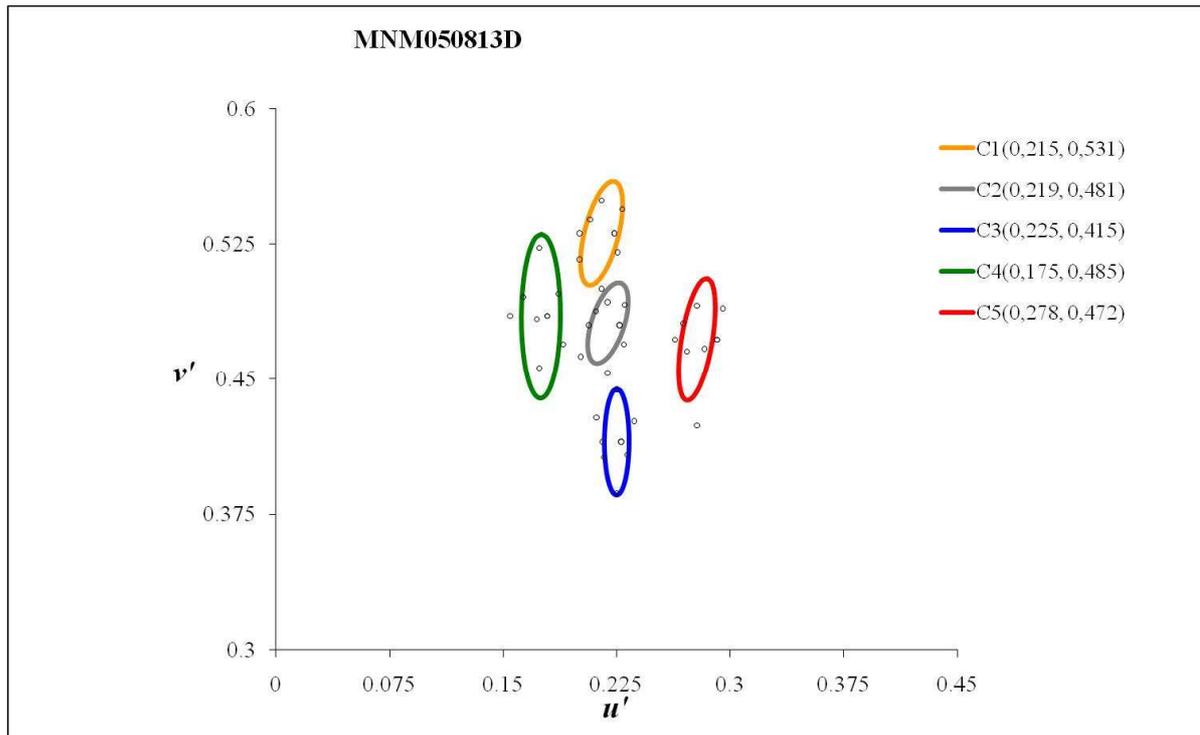
Limiares de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.22612	0.531	0.23389	0.48	0.23103	0.415	0.19079	0.485	0.31675	0.472
0.2317	0.5477	0.23037	0.49137	0.23884	0.42884	0.18702	0.49802	0.28799	0.48199
0.215	0.54916	0.219	0.51174	0.225	0.4716	0.174	0.54749	0.278	0.54207
0.207	0.539	0.20862	0.49038	0.20844	0.43156	0.16522	0.49378	0.25871	0.49129
0.19603	0.531	0.21722	0.48	0.2176	0.415	0.16498	0.485	0.25828	0.472
0.20036	0.51636	0.21629	0.47729	0.21723	0.40723	0.16412	0.47512	0.25659	0.45059
0.215	0.38128	0.219	0.376	0.225	0.39151	0.174	0.44694	0.278	0.29465
0.23195	0.51405	0.23418	0.46482	0.23426	0.40574	0.1897	0.4693	0.29939	0.45061
0.22612	0.531	0.23389	0.48	0.23103	0.415	0.19079	0.485	0.31675	0.472



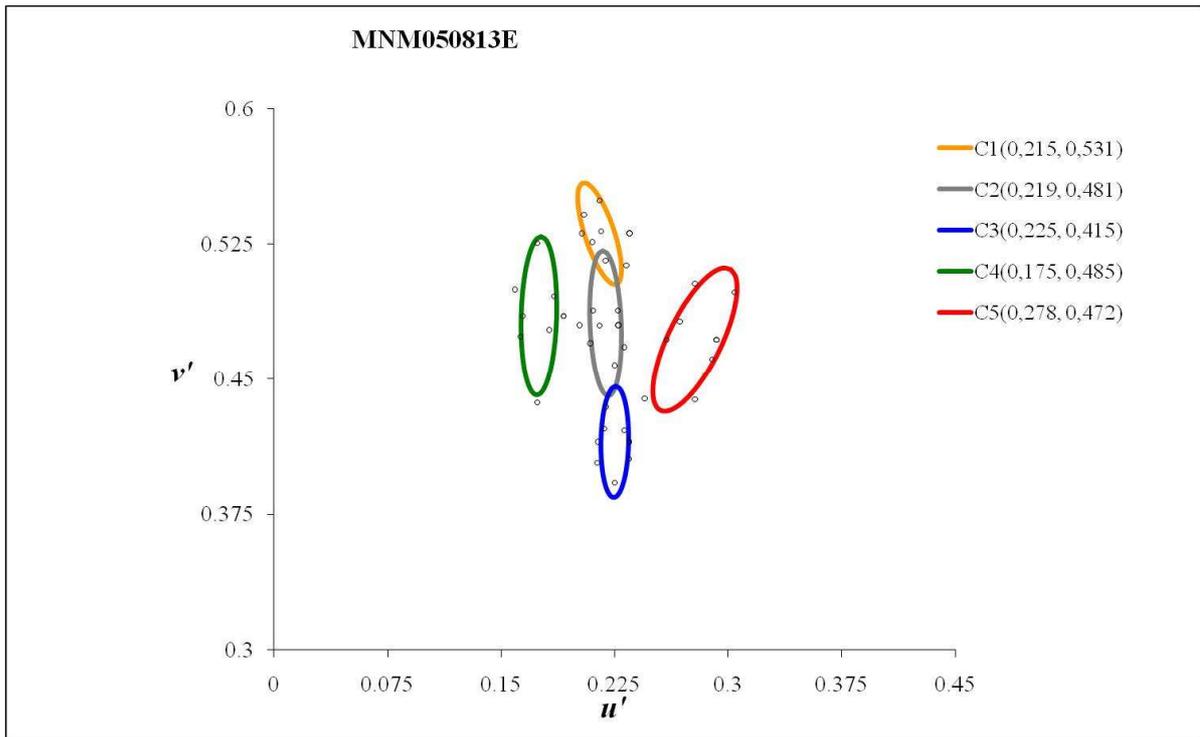
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.22694	0.531	0.23566	0.48	0.23918	0.415	0.18872	0.485	0.31086	0.472
0.2317	0.5477	0.22844	0.48944	0.24199	0.43199	0.18599	0.49699	0.30013	0.49413
0.215	0.54916	0.219	0.50323	0.225	0.44723	0.174	0.50995	0.278	0.50162
0.20865	0.53735	0.21526	0.48374	0.21085	0.42915	0.15925	0.49975	0.26616	0.48384
0.20688	0.531	0.20618	0.48	0.22074	0.415	0.16474	0.485	0.26405	0.472
0.20592	0.52192	0.20581	0.46681	0.21506	0.40506	0.16287	0.47387	0.25382	0.44782
0.215	0.45757	0.219	0.45112	0.225	0.38245	0.174	0.4405	0.278	0.43895
0.22885	0.51715	0.22459	0.47441	0.23962	0.40038	0.19673	0.46227	0.29069	0.45931
0.22694	0.531	0.23566	0.48	0.23918	0.415	0.18872	0.485	0.31086	0.472



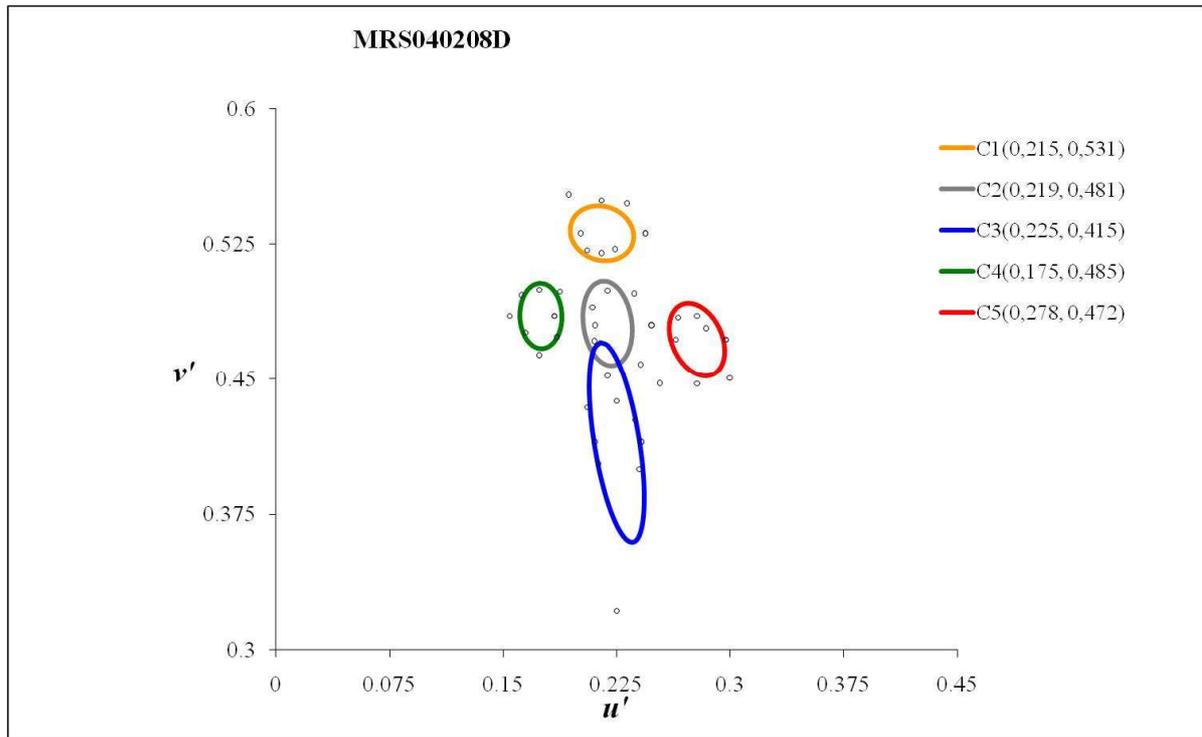
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.22332	0.531	0.2269	0.48	0.22791	0.415	0.179	0.485	0.29115	0.472
0.22854	0.54454	0.23038	0.49138	0.23642	0.42642	0.1865	0.4975	0.29529	0.48929
0.215	0.54916	0.219	0.4928	0.225	0.44387	0.174	0.52269	0.278	0.49074
0.20729	0.53871	0.21119	0.48781	0.21156	0.42844	0.16324	0.49576	0.26909	0.48091
0.2005	0.531	0.2067	0.48	0.21572	0.415	0.15454	0.485	0.26339	0.472
0.20051	0.51651	0.20146	0.46246	0.21656	0.40656	0.17235	0.48335	0.27144	0.46544
0.215	0.5002	0.219	0.45326	0.225	0.38668	0.174	0.45613	0.278	0.42392
0.22552	0.52048	0.22987	0.46913	0.23216	0.40784	0.18985	0.46915	0.28317	0.46683
0.22332	0.531	0.2269	0.48	0.22791	0.415	0.179	0.485	0.29115	0.472



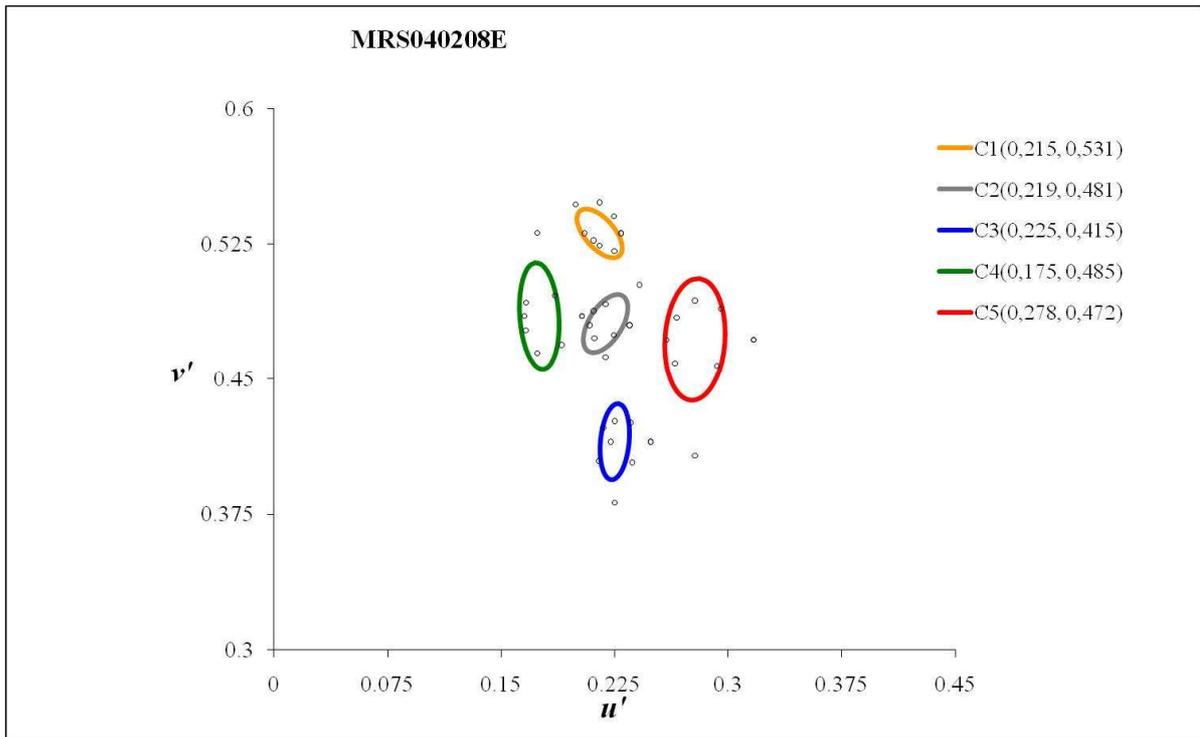
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.23472	0.531	0.22731	0.48	0.23437	0.415	0.19128	0.485	0.29228	0.472
0.21592	0.53192	0.22701	0.48801	0.23132	0.42132	0.18502	0.49602	0.30422	0.49822
0.215	0.54916	0.219	0.51567	0.225	0.45762	0.174	0.52543	0.278	0.50321
0.20463	0.54137	0.21094	0.48806	0.21782	0.42218	0.15925	0.49975	0.26805	0.48195
0.20352	0.531	0.20196	0.48	0.21373	0.415	0.16438	0.485	0.25934	0.472
0.21016	0.52616	0.20891	0.46991	0.21326	0.40326	0.16267	0.47367	0.24482	0.43882
0.215	0.47991	0.219	0.43434	0.225	0.39234	0.174	0.43674	0.278	0.43838
0.23271	0.51329	0.23127	0.46773	0.23448	0.40552	0.18165	0.47735	0.28926	0.46074
0.23472	0.531	0.22731	0.48	0.23437	0.415	0.19128	0.485	0.29228	0.472



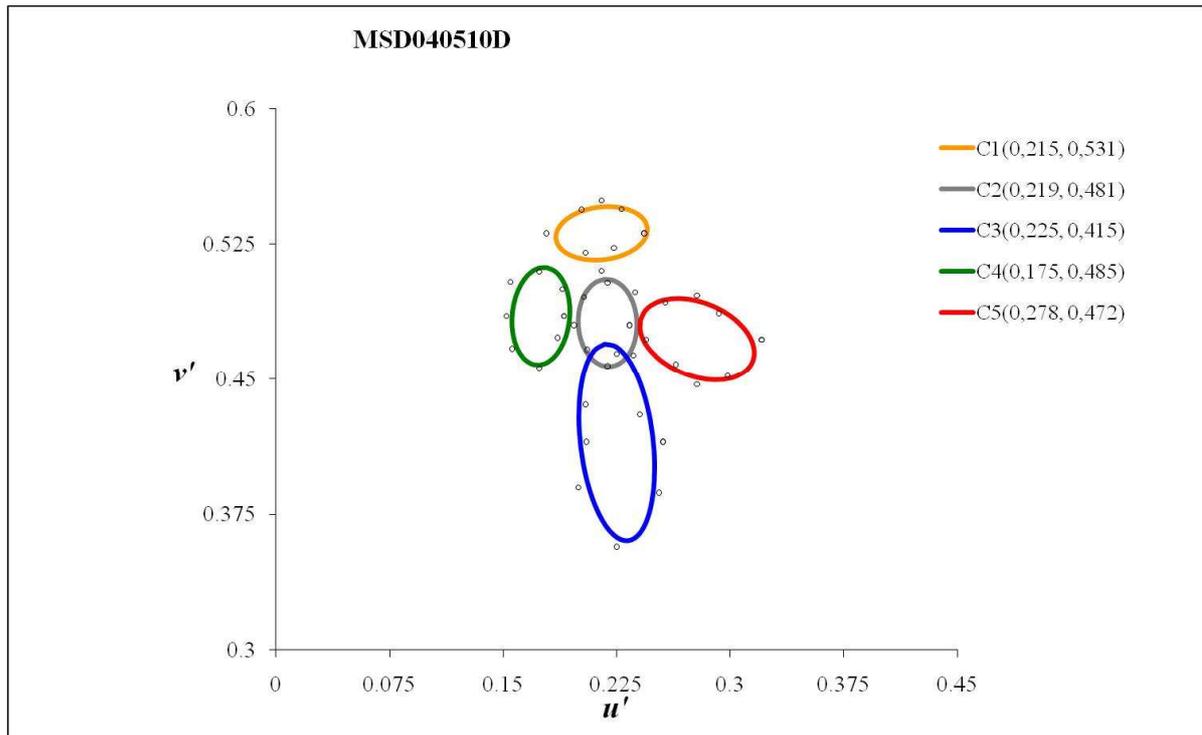
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.24397	0.531	0.24797	0.48	0.24122	0.415	0.18383	0.485	0.29701	0.472
0.2317	0.5477	0.23662	0.49762	0.23694	0.42694	0.18774	0.49874	0.28425	0.47825
0.215	0.54916	0.219	0.49905	0.225	0.43764	0.174	0.49964	0.278	0.48519
0.19344	0.55256	0.20896	0.49004	0.20581	0.43419	0.16233	0.49667	0.26567	0.48433
0.20108	0.531	0.21058	0.48	0.2105	0.415	0.15427	0.485	0.26405	0.472
0.20562	0.52162	0.21018	0.47118	0.21276	0.40276	0.16483	0.47583	0.2535	0.4475
0.215	0.52002	0.219	0.45174	0.225	0.32171	0.174	0.46327	0.278	0.44731
0.22384	0.52216	0.24095	0.45805	0.24003	0.39997	0.18553	0.47347	0.29966	0.45034
0.24397	0.531	0.24797	0.48	0.24122	0.415	0.18383	0.485	0.29701	0.472



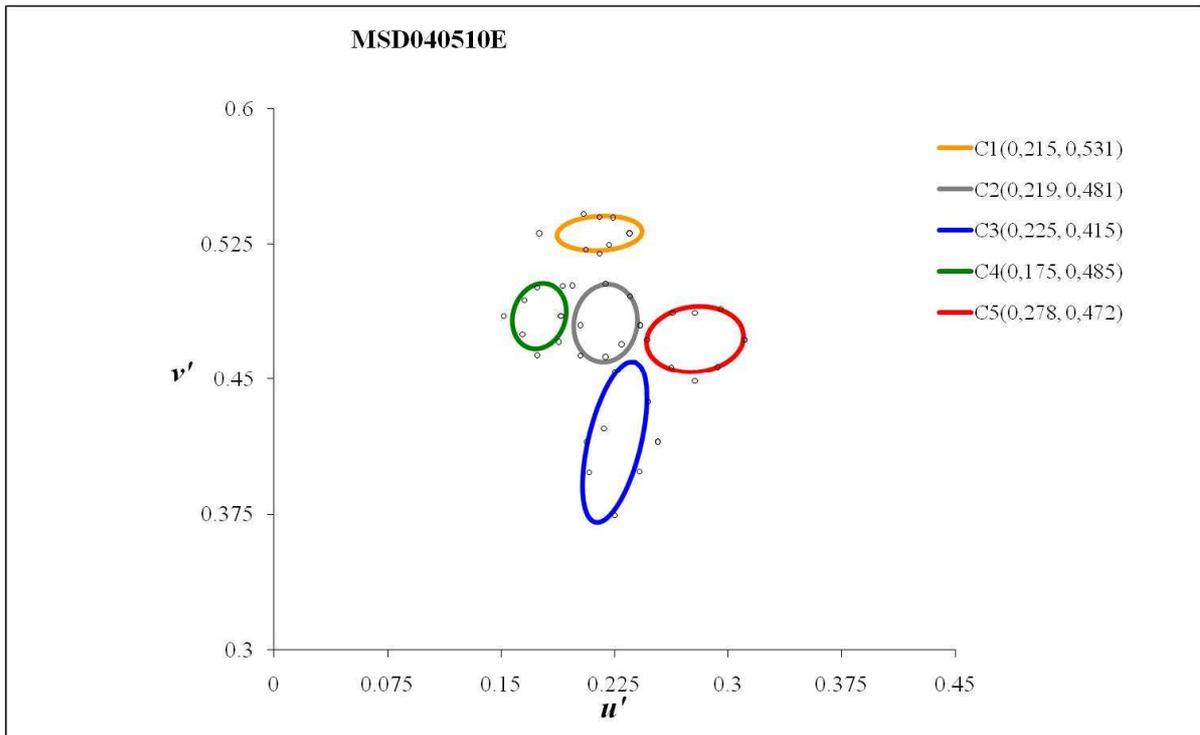
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.22929	0.531	0.23472	0.48	0.24862	0.415	0.20346	0.485	0.31675	0.472
0.2245	0.5405	0.24139	0.50239	0.23552	0.42552	0.18546	0.49646	0.29505	0.48905
0.215	0.54814	0.219	0.49174	0.225	0.42636	0.174	0.53107	0.278	0.49364
0.19908	0.54692	0.21103	0.48797	0.21741	0.42259	0.16645	0.49255	0.26589	0.48411
0.20503	0.531	0.20832	0.48	0.2225	0.415	0.16528	0.485	0.25918	0.472
0.21098	0.52698	0.2116	0.4726	0.21449	0.40449	0.16623	0.47723	0.26479	0.45879
0.215	0.52413	0.219	0.4623	0.225	0.38142	0.174	0.46453	0.278	0.40739
0.2248	0.5212	0.22459	0.47441	0.23643	0.40357	0.18994	0.46906	0.29264	0.45736
0.22929	0.531	0.23472	0.48	0.24862	0.415	0.20346	0.485	0.31675	0.472



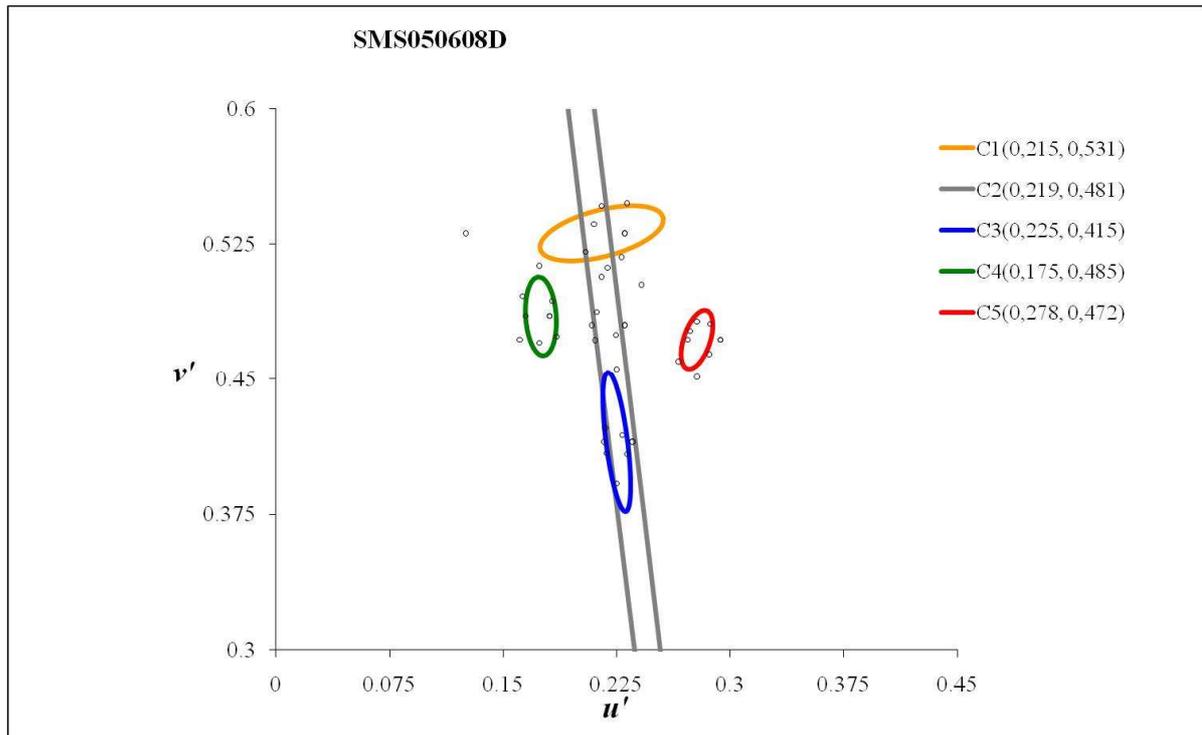
Limiares de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.24314	0.531	0.23349	0.48	0.25547	0.415	0.1901	0.485	0.3207	0.472
0.22836	0.54436	0.23713	0.49813	0.24018	0.43018	0.18914	0.50014	0.29256	0.48656
0.215	0.54916	0.219	0.50368	0.225	0.46382	0.174	0.50951	0.278	0.49656
0.20183	0.54417	0.20332	0.49568	0.20441	0.43559	0.15494	0.50406	0.25735	0.49265
0.17876	0.531	0.1968	0.48	0.20497	0.415	0.15231	0.485	0.2446	0.472
0.20426	0.52026	0.20539	0.46639	0.19973	0.38973	0.15583	0.46683	0.26403	0.45803
0.215	0.51026	0.219	0.45718	0.225	0.35698	0.174	0.45613	0.278	0.44681
0.2231	0.5229	0.23596	0.46304	0.25312	0.38688	0.18605	0.47295	0.29825	0.45175
0.24314	0.531	0.23349	0.48	0.25547	0.415	0.1901	0.485	0.3207	0.472



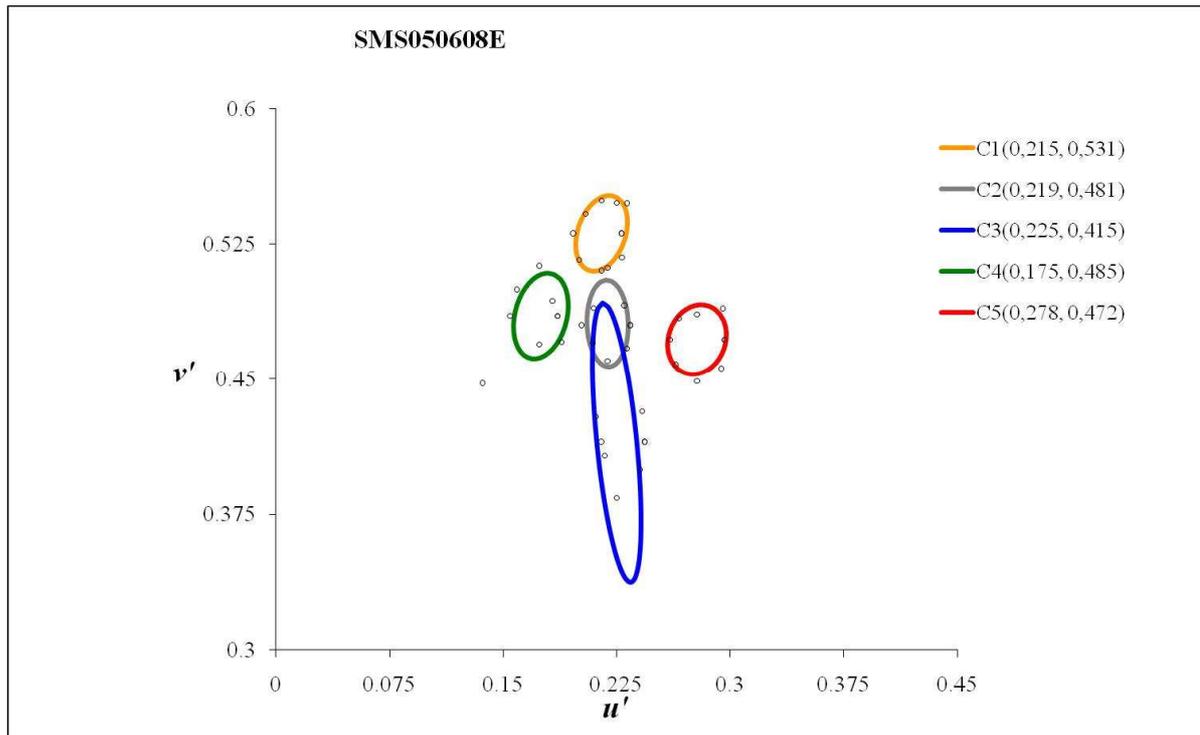
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.23472	0.531	0.24201	0.48	0.25347	0.415	0.18941	0.485	0.31084	0.472
0.22377	0.53977	0.23504	0.49604	0.24716	0.43716	0.19091	0.50191	0.29505	0.48905
0.215	0.54008	0.219	0.50323	0.225	0.45374	0.174	0.50085	0.278	0.48673
0.20434	0.54166	0.19701	0.50199	0.21782	0.42218	0.16522	0.49378	0.2632	0.4868
0.17512	0.531	0.20239	0.48	0.20662	0.415	0.15181	0.485	0.2463	0.472
0.20582	0.52182	0.20213	0.46313	0.20803	0.39803	0.16402	0.47502	0.26245	0.45645
0.215	0.51979	0.219	0.46246	0.225	0.37422	0.174	0.46327	0.278	0.44855
0.22148	0.52452	0.22948	0.46952	0.24152	0.39848	0.18822	0.47078	0.29322	0.45678
0.23472	0.531	0.24201	0.48	0.25347	0.415	0.18941	0.485	0.31084	0.472



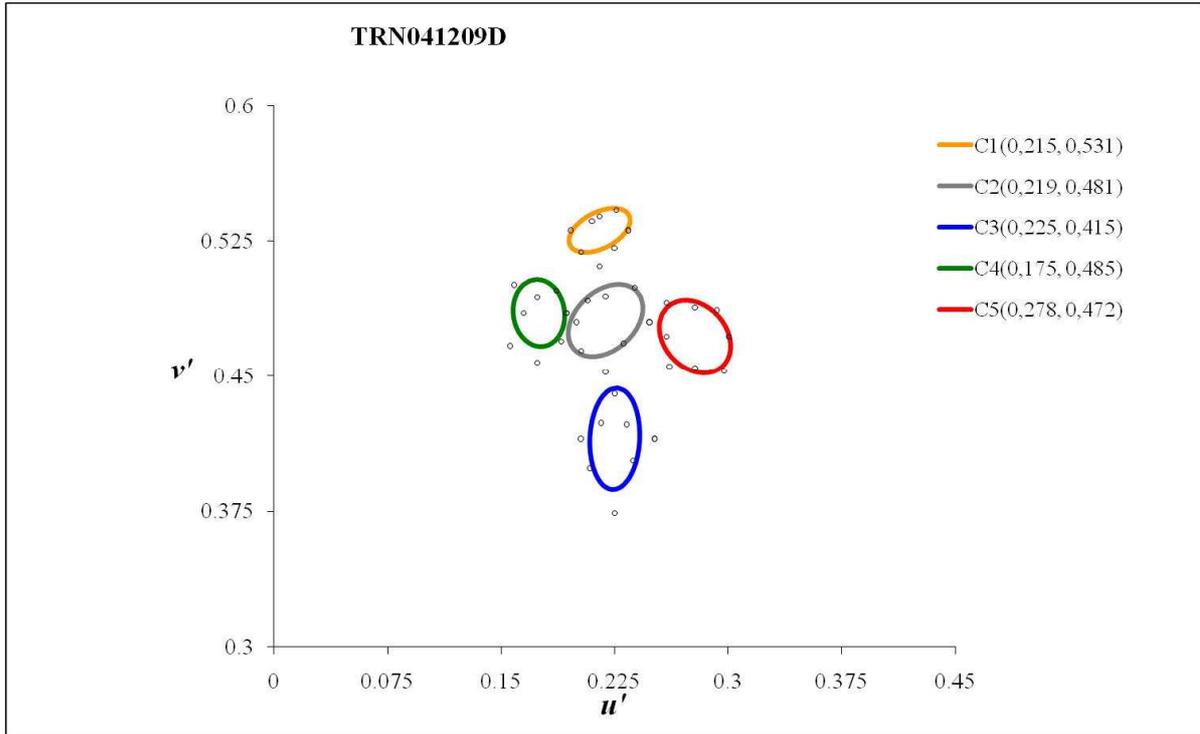
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.23039	0.531	0.23044	0.48	0.23534	0.415	0.1808	0.485	0.29344	0.472
0.2317	0.5477	0.24139	0.50239	0.22887	0.41887	0.18247	0.49347	0.28683	0.48083
0.215	0.54611	0.219	0.51175	0.225	0.45546	0.174	0.51294	0.278	0.48211
0.20998	0.53602	0.21175	0.48725	0.21733	0.42267	0.1628	0.4962	0.27334	0.47666
0.12533	0.531	0.20858	0.48	0.21657	0.415	0.1648	0.485	0.27185	0.472
0.2046	0.5206	0.21062	0.47162	0.21846	0.40846	0.16087	0.47187	0.26583	0.45983
0.215	0.50676	0.219	0.21669	0.225	0.39178	0.174	0.47003	0.278	0.45098
0.22825	0.51775	0.22459	0.47441	0.23187	0.40813	0.18527	0.47373	0.28623	0.46377
0.23039	0.531	0.23044	0.48	0.23534	0.415	0.1808	0.485	0.29344	0.472



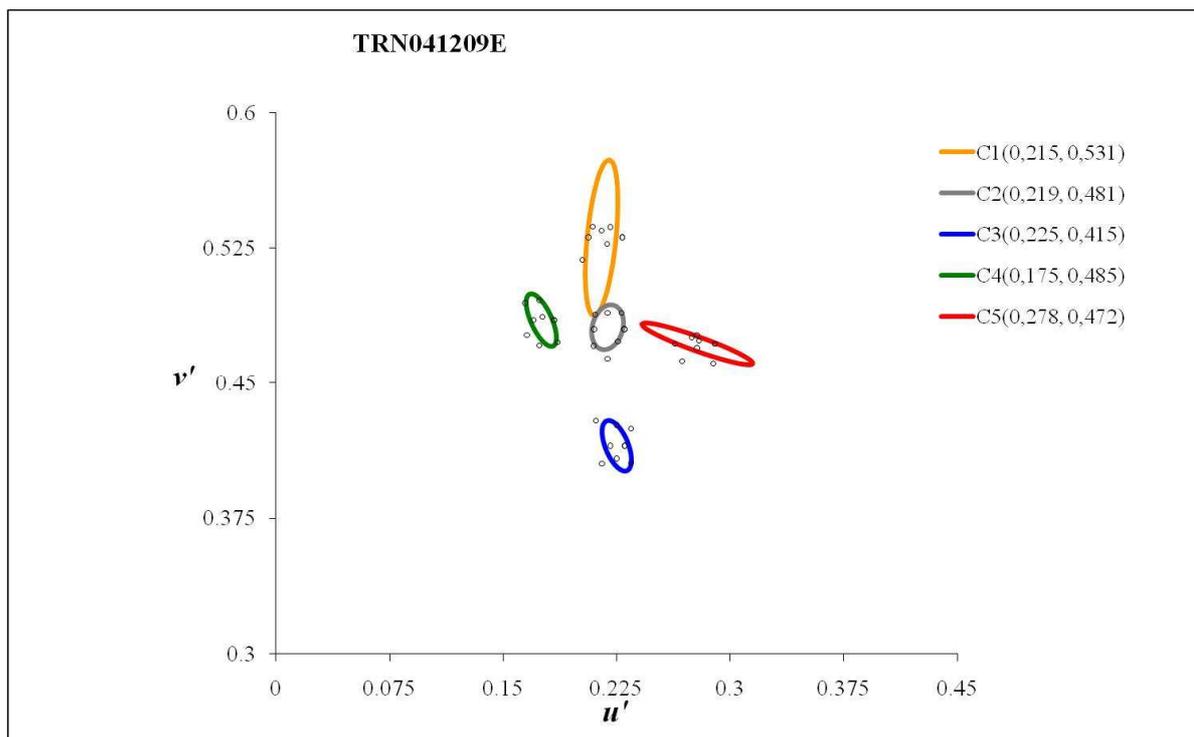
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.22805	0.531	0.23389	0.48	0.24334	0.415	0.18579	0.485	0.2964	0.472
0.2317	0.5477	0.23002	0.49102	0.24199	0.43199	0.18257	0.49357	0.29529	0.48929
0.215	0.54916	0.219	0.51175	0.225	0.5479	0.174	0.51294	0.278	0.48592
0.20434	0.54166	0.20958	0.48942	0.21122	0.42878	0.15925	0.49975	0.26628	0.48372
0.1963	0.531	0.20168	0.48	0.21474	0.415	0.15454	0.485	0.26004	0.472
0.2002	0.5162	0.20927	0.47027	0.21723	0.40723	0.13646	0.44746	0.26403	0.45803
0.215	0.51032	0.219	0.45989	0.225	0.38412	0.174	0.46922	0.278	0.44857
0.22845	0.51755	0.23186	0.46714	0.24041	0.39959	0.18852	0.47048	0.29414	0.45586
0.22805	0.531	0.23389	0.48	0.24334	0.415	0.18579	0.485	0.2964	0.472



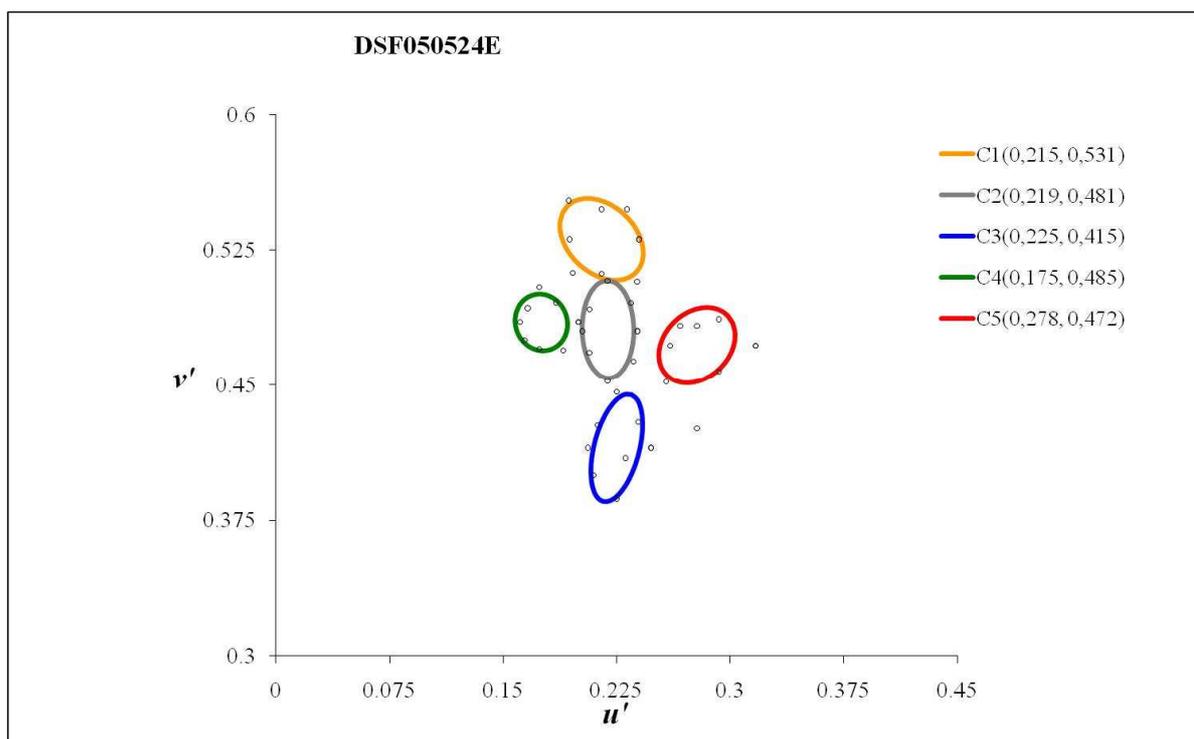
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.23384	0.531	0.24797	0.48	0.25122	0.415	0.19312	0.485	0.30051	0.472
0.22609	0.54209	0.23824	0.49924	0.2329	0.4229	0.1865	0.4975	0.29256	0.48656
0.215	0.53859	0.219	0.49444	0.225	0.44006	0.174	0.49373	0.278	0.48827
0.20998	0.53602	0.20701	0.49199	0.2162	0.4238	0.15839	0.50061	0.25918	0.49082
0.19614	0.531	0.19957	0.48	0.2026	0.415	0.1648	0.485	0.25934	0.472
0.20288	0.51888	0.20303	0.46403	0.20873	0.39873	0.15583	0.46683	0.26109	0.45509
0.215	0.51089	0.219	0.45216	0.225	0.37386	0.174	0.45755	0.278	0.45415
0.22477	0.52123	0.23087	0.46813	0.23705	0.40295	0.1897	0.4693	0.29729	0.45271
0.23384	0.531	0.24797	0.48	0.25122	0.415	0.19312	0.485	0.30051	0.472



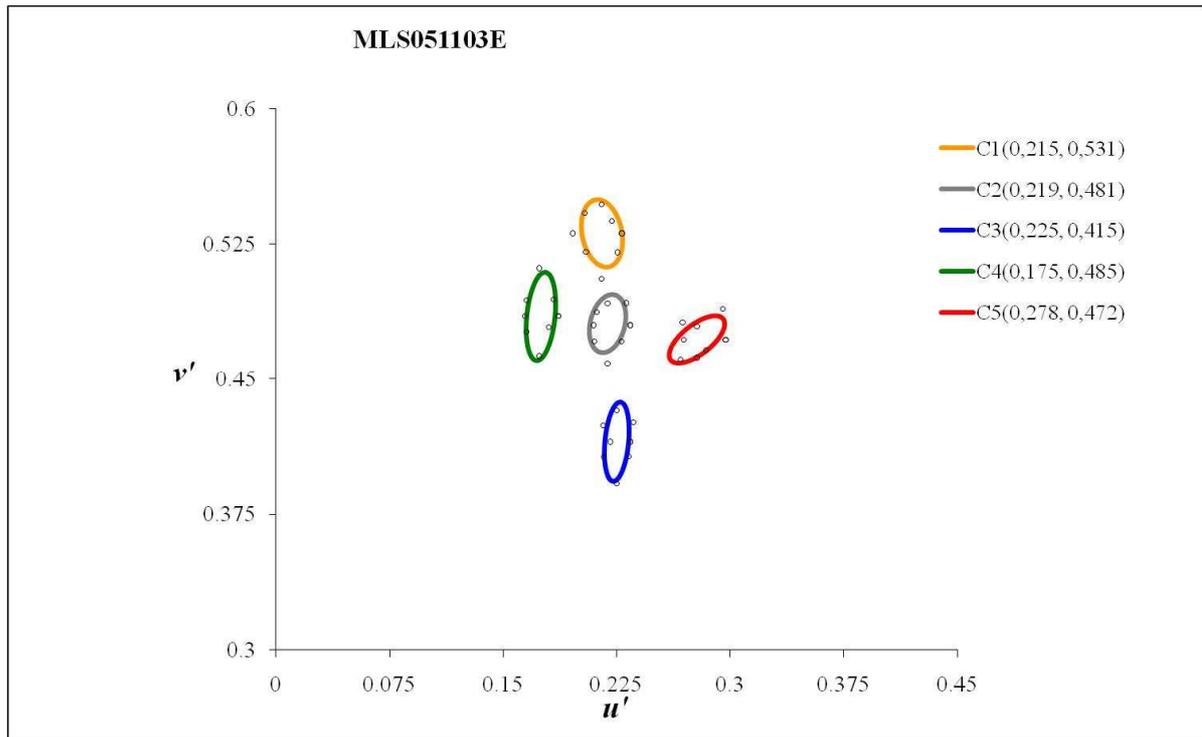
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.22885	0.531	0.23001	0.48	0.23029	0.415	0.18362	0.485	0.28971	0.472
0.2207	0.5367	0.22818	0.48918	0.23447	0.42447	0.1758	0.4868	0.27951	0.47351
0.215	0.53465	0.219	0.48901	0.225	0.42636	0.174	0.49609	0.278	0.47676
0.20915	0.53685	0.21078	0.48822	0.21115	0.42885	0.16454	0.49446	0.2744	0.4756
0.20625	0.531	0.21001	0.48	0.22074	0.415	0.17015	0.485	0.26332	0.472
0.20238	0.51838	0.20978	0.47078	0.21526	0.40526	0.1656	0.4766	0.26819	0.46219
0.215	0.21115	0.219	0.46346	0.225	0.408	0.174	0.47093	0.278	0.46943
0.21872	0.52728	0.22584	0.47316	0.23448	0.40552	0.18612	0.47288	0.28895	0.46105
0.22885	0.531	0.23001	0.48	0.23029	0.415	0.18362	0.485	0.28971	0.472



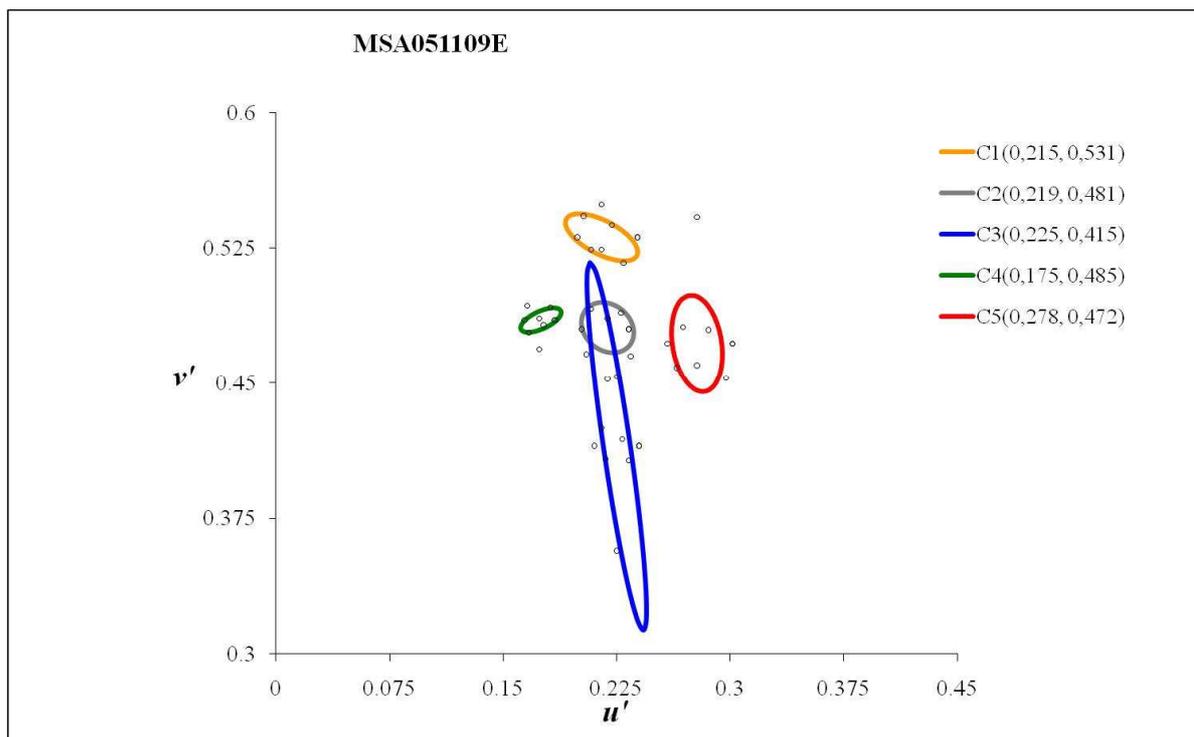
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.23979	0.531	0.23862	0.48	0.24787	0.415	0.19983	0.485	0.31675	0.472
0.2317	0.5477	0.23461	0.49561	0.2392	0.4292	0.18487	0.49587	0.29256	0.48656
0.215	0.54763	0.219	0.50796	0.225	0.44597	0.174	0.5045	0.278	0.48285
0.19344	0.55256	0.20702	0.49198	0.21241	0.42759	0.16624	0.49276	0.26698	0.48302
0.19386	0.531	0.20245	0.48	0.20606	0.415	0.16117	0.485	0.26032	0.472
0.19615	0.51215	0.20685	0.46785	0.20987	0.39987	0.16402	0.47502	0.25761	0.45161
0.215	0.51191	0.219	0.4521	0.225	0.3869	0.174	0.47003	0.278	0.42562
0.23844	0.50756	0.23591	0.46309	0.23069	0.40931	0.18985	0.46915	0.29264	0.45736
0.23979	0.531	0.23862	0.48	0.24787	0.415	0.19983	0.485	0.31675	0.472



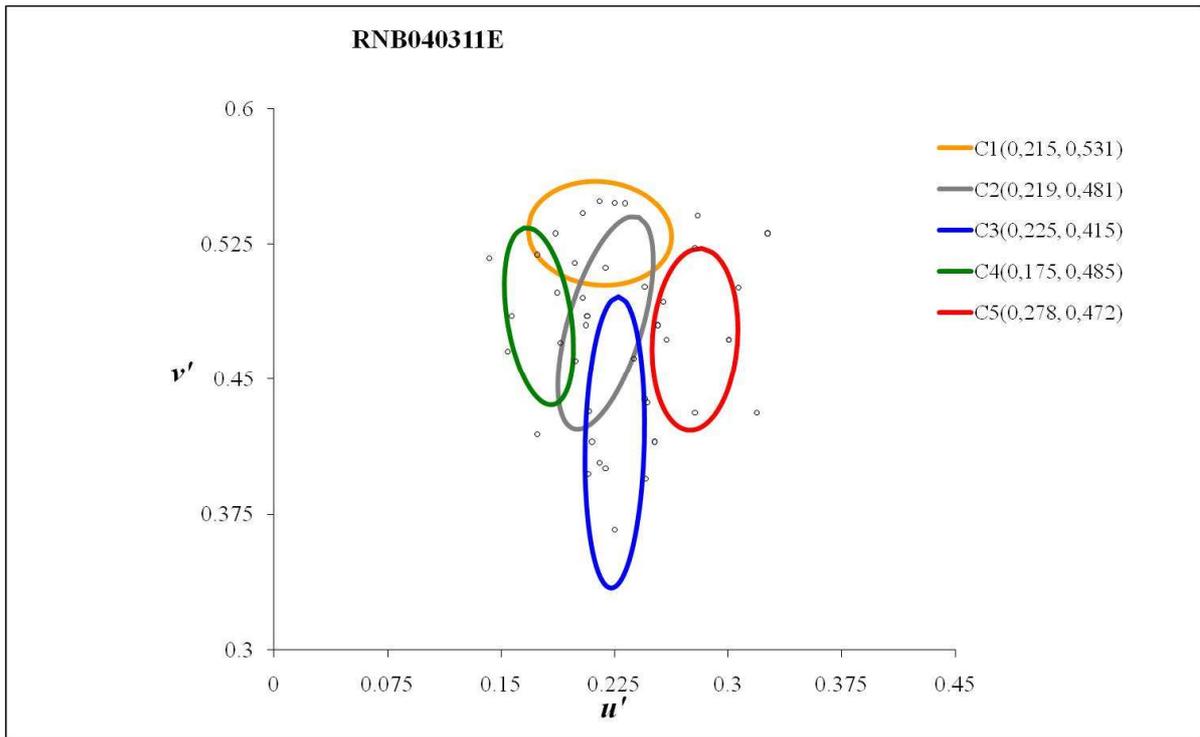
Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.22842	0.531	0.23389	0.48	0.23377	0.415	0.18651	0.485	0.29701	0.472
0.22174	0.53774	0.23132	0.49232	0.2359	0.4259	0.18331	0.49431	0.29505	0.48905
0.215	0.54712	0.219	0.49218	0.225	0.43228	0.174	0.51164	0.278	0.47928
0.20376	0.54224	0.21167	0.48733	0.21614	0.42386	0.16522	0.49378	0.26853	0.48147
0.19603	0.531	0.20968	0.48	0.2209	0.415	0.16417	0.485	0.26919	0.472
0.20466	0.52066	0.21014	0.47114	0.21662	0.40662	0.16534	0.47634	0.26702	0.46102
0.215	0.50568	0.219	0.45875	0.225	0.39178	0.174	0.46292	0.278	0.46202
0.22552	0.52048	0.22812	0.47088	0.23306	0.40694	0.17999	0.47901	0.28397	0.46603
0.22842	0.531	0.23389	0.48	0.23377	0.415	0.18651	0.485	0.29701	0.472



Limiars de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
u'	v'								
0.23881	0.531	0.23309	0.48	0.23993	0.415	0.18407	0.485	0.30137	0.472
0.22174	0.53774	0.22788	0.48888	0.22887	0.41887	0.18122	0.49222	0.28553	0.47953
0.215	0.54916	0.219	0.48593	0.225	0.45333	0.174	0.48583	0.278	0.54207
0.20312	0.54288	0.2078	0.4912	0.21501	0.42499	0.16607	0.49293	0.26889	0.48111
0.19889	0.531	0.20168	0.48	0.21014	0.415	0.16407	0.485	0.25844	0.472
0.2081	0.5241	0.20493	0.46593	0.21768	0.40768	0.16711	0.47811	0.26447	0.45847
0.215	0.52432	0.219	0.4521	0.225	0.35698	0.174	0.46877	0.278	0.4598
0.22946	0.51654	0.23418	0.46482	0.23306	0.40694	0.17676	0.48224	0.29746	0.45254
0.23881	0.531	0.23309	0.48	0.23993	0.415	0.18407	0.485	0.30137	0.472



Limiares de Discriminação de Cores

C₁(0,215, 0,531)		C₂(0,219, 0,481)		C₃(0,225, 0,415)		C₄(0,175, 0,485)		C₅(0,278, 0,472)	
<i>u'</i>	<i>v'</i>								
0.32598	0.531	0.25329	0.48	0.25154	0.415	0.20676	0.485	0.30051	0.472
0.2317	0.5477	0.27997	0.54097	0.24666	0.43666	0.18702	0.49802	0.30684	0.50084
0.215	0.5487	0.219	0.51174	0.225	0.5479	0.174	0.51907	0.278	0.52274
0.20376	0.54224	0.20378	0.49522	0.2081	0.4319	0.14202	0.51698	0.25712	0.49288
0.18587	0.531	0.2059	0.48	0.20994	0.415	0.15689	0.485	0.25934	0.472
0.19844	0.51444	0.19898	0.45998	0.20728	0.39728	0.15435	0.46535	0.24472	0.43872
0.215	0.40344	0.219	0.40021	0.225	0.36652	0.174	0.41919	0.278	0.43095
0.24482	0.50118	0.23768	0.46132	0.24533	0.39467	0.18898	0.47002	0.31901	0.43099
0.32598	0.531	0.25329	0.48	0.25154	0.415	0.20676	0.485	0.30051	0.472

ANEXOS

ANEXO 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PROJETO: “Avaliação psicofísica da visão espacial cromática e acromática de pacientes pós-operatórios de microcirurgia vascular para aneurismas intracranianos do sistema carotídeo”

Esta pesquisa pretende mostrar o padrão geral de aspectos da visão humana, principalmente em relação a sensibilidade ao contraste e a visão de cores, de pacientes pós-operatórios de microcirurgia vascular para aneurismas intracranianos do sistema carotídeo. Este padrão pode ser útil em pesquisas posteriores, permitindo a comparação de aspectos normais com aspectos alterados da visão humana nesta população.

Inicialmente, será realizada anamnese clínica, constando de uma entrevista com o(a) paciente voluntário(a), sendo esta anamnese essencial para que o(a) voluntário(a) possa ser considerado(a) apto(a) ou não a participar da pesquisa.

Este trabalho não apresenta nenhum risco à saúde do(a) paciente voluntário(a), pois os exames que serão utilizados não retiram amostras orgânicas do(a) mesmo(a), e não é aplicado qualquer tipo de droga ou substância no(a) voluntário(a). Estes exames consistem apenas de testes visuais, à distância de 1 a 3 metros de um computador. Além disso, esses testes proverão benefícios aos voluntários, pois com os resultados revelando as condições de sua saúde visual, os mesmos poderão ser encaminhados a tratamento médico com especialistas clínicos (caso a visão apresente algum problema) e receberão orientações adequadas sobre o cuidado com seus olhos.

Os resultados dos exames do(a) paciente voluntário(a) serão arquivados sob os cuidados do pesquisador após a conclusão da pesquisa, havendo sigilo absoluto da identificação dos mesmos. Caso o(a) voluntário(a) solicite o resultado de algum dos exames, somente a ele(a) será fornecido o resultado.

O(a) paciente voluntário(a) só participará da pesquisa por livre e espontânea vontade, não sendo obrigado(a) a participar dos testes visuais caso não queira, não havendo nenhuma forma de pressão ou represália ao mesmo.

Pesquisador responsável:

Albedy Moreira Bastos – CRM 3865 Pará

Endereço: Tr. 14 de Março, No. 2019 – Nazaré – Belém –Pará. CEP: 66.035-180

Celular: (91) 8847 7000

E-mail: albedymb@gmail.com

Assinatura do Pesquisador Responsável

Declaro que li as informações listadas acima sobre a pesquisa, e me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre e espontânea vontade, aceito participar da pesquisa respondendo e explicando as perguntas que serão a mim dirigidas durante a entrevista.

Belém, ____/____/____

Assinatura do(a) Voluntário(a)

ANEXO 2: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DO NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL (Cópia)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

PARECER DE ÉTICA DE PROJETO DE PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

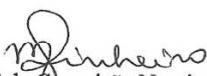
1. **Protocolo:** N.: 038/2004 -CEP/NMT
2. **Projeto de Pesquisa:** NÚCLEO DE EXCELÊNCIA EM NEUROPATOLOGIAS EMERGENTES
– DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA PARA
MONITORAMENTO NEUROFISIOLÓGICO DA SAÚDE DE
POPULAÇÃO AMAZÔNICAS.
3. **Pesquisador Responsável:** LUIZ CARLOS DE LIMA SILVEIRA
- 4-**Instituição / Unidade:** NMT/UFPA.
5. **Data de Entrada:** 10/04/2004
- Data do Parecer:** 30/04/2004

PARECER

O Comitê de Ética em Pesquisa do NMT/UFPA apreciou o protocolo em tela durante a reunião realizada no dia 30/04/2004. Considerando que foram atendidas as exigências da Resolução 196/96-CNS/MS, manifestou-se pela aprovação do parecer do relator.

Parecer: **APROVADO**

Belém, 30 de abril de 2004.


Profª Mª da Conceição Nascimento Pinheiro
Coordenadora do CEP-NMT/UFPA

Recebido em 10.05.2004
A. Cipriotti