



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de São José dos Campos
Instituto de Ciência e Tecnologia

FERNANDA BASTOS PEREIRA TESSARIN

**INFLUÊNCIA DE ILUMINANTES NA PERCEPÇÃO
DO BRILHO SUPERFICIAL DE RESINA COMPOSTA
POR DIFERENTES OBSERVADORES**

2016

FERNANDA BASTOS PEREIRA TESSARIN

**INFLUÊNCIA DE ILUMINANTES NA PERCEPÇÃO DO
BRILHO SUPERFICIAL DE RESINA COMPOSTA POR
DIFERENTES OBSERVADORES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Odontologia do Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de São José dos Campos, como parte das exigências para a obtenção do grau de CIRURGIÃO-DENTISTA.

Orientador: Prof. Dr Eduardo Bresciani

Coorientadora: Laura Célia Fernandes Meirelles Elia

São José dos Campos
2016

AUTORIZAÇÃO

Autorizamos a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, desde que citada a fonte.

São José dos Campos, 04 de Outubro de 2016.

Fernanda Bastos Pereira Tessarin

E-mails: fertessarinh@hotmail.com

BANCA EXAMINADORA

Profº Dr.Eduardo Bresciani (Orientador)

Departamento de Odontologia Restauradora

Prof. Assist. Dr. Eduardo Galera da Silva

Departamento de Odontologia Social e Clínica Infantil

Prof. Dr. João Maurício

Departamento de Materiais Odontológico e Prótese

São José dos Campos, 04 de Outubro de 2016.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço aos meus pais, por terem me dado a oportunidade de chegar até aqui e concluir um curso universitário, sem eles nada disso poderia ter se concretizado. Sou grata a educação que eles me proporcionaram, não apenas intelectualmente mas psicologicamente, sempre digo que são meus exemplos de vida e que tenho orgulho de tê-los como pais. Que belo exemplo vou carregar comigo para o resto da minha vida, pais amigos, guerreiros, trabalhadores, honestos e de uma bondade sem igual, e além de tudo com muito amor e carinho pra dar. Muito Obrigada por tudo.

Agradeço também a minha querida avó Cristina, por sempre se preocupar comigo, ser presente, amorosa, carinhosa e comunicativa, sempre interessada em tudo que acontecia nessa minha jornada.

Agradeço também aos meus irmãos Rafael e Gabriela, que com certeza tornaram essa etapa da minha vida mais leve, por fazerem tão bem o papel de irmãos mais velhos de verdade e que me ensinaram o real significado da palavra irmão.

Agradeço ao meu namorado Erich, que também fez parte dessa caminhada, me ajudando todos esses anos inclusive na escolha de cursar odontologia. Sou grata pelo apoio, conselhos e ajudas nas minhas decisões profissionais.

Agradeço Aguila e Robson por terem sido minha segunda família aqui em São José.

Não poderia deixar de agradecer a todas as minhas queridas amigas Débora Reis, Bruna Jordão, Vanessa Mazza e Thaynara Alves que estiveram presente no meu dia a dia e participaram de cada uma de minhas derrotas e conquistas.

As minhas companheiras de república Renata Sagnori e Bruna Caldas, por cada momento que passamos juntas, e por tudo que pude dividir com elas por todos esses anos – Obrigada Repsadas por esses maravilhosos anos de convivência, com certeza serão uma das minhas maiores saudades aqui.

Agradeço ao meu querido amigo Danilo Andrade, que foi companheiro de atendimentos durante quase todos os anos da faculdade, pelos dias de convivência e pela sua amizade nesses anos.

Em especial agradeço o professor Eduardo Bresciani que foi além de um ótimo professor, um maravilhoso orientador. Sempre esteve disposto a ajudar no que fosse necessário, sendo uma pessoa de uma humildade sem igual e de convivência fácil, e que honra muito bem a cadeira que ocupa.

Laura Elia, Rafael Rocha e Ingrid Fernandes agradeço a vocês também pela ajuda neste projeto e pela amizade.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha vida de alguma forma, me aconselhando ou apenas mandando pensamentos e energia positiva.

**”A persistência é o caminho do êxito”
(Charles Chaplin)**

Influência de iluminantes na percepção do brilho superficial de resina composta por diferentes observadores*

The influence of illuminants on perception of surface gloss of resin composite by different observers

RESUMO

Objetivo: Avaliamos a percepção visual de diversos observadores (leigos, alunos de graduação e profissionais de odontologia) sobre o brilho superficial de resina composta, utilizando-se diferentes iluminantes. Material e Método: Doze espécimes (E) cilíndricos de 6 mm de diâmetro e 1 mm de espessuras foram confeccionados em resina composta nanoparticulada (FiltekZ350), na cor A2E. O polimento dos Es foi realizado com lixas com granulação sequencial, objetivando a divisão em 6 grupos (n=2), com valores de brilho superficial de 10,25, 40,55,70 e 85 UB. O protocolo de polimento e os valores de brilho de cada grupo foram determinados por testes piloto. O brilho superficial foi determinado por um medidor de brilho para superfícies planas e curvas NOVOCURVE (Rhopoint TM, East Sussex, England). Quinze indivíduos foram selecionados, sendo 5 leigos, 5 alunos de graduação, 5 profissionais, todos do ICT – UNESP. Os mesmos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para participação no estudo. Os participantes observaram os Es de cada grupo em conjunto com um padrão em esmalte bovino, em cabine de luz (MM- 2e/ UV Konica Minolta), utilizando-se três iluminantes: D65 – luz natural, A – luz incandescente ou F – luz

*Artigo elaborado de acordo com as normas do Periódico Brazilian Dental Science (ISSN 2178-6011).

fluorescente. Cada observador realizará 36 leituras. Os observadores classificaram o E avaliados em comparação com o padrão em esmalte bovino segundo os critérios: a – E apresenta brilho inferior ao padrão, b – e apresenta brilho similar ao padrão e c – E apresenta brilho superior ao padrão. Também foram feitas observações em comparação entre os ES, e neste caso os critério de comparação foram: 1 – os dois espécimes apresentam o mesmo brilho ou não? 2 – Caso negativo, qual apresenta o maior brilho? Os dados obtidos foram tabulados e analisados por meio de teste não-paramétrico, a um nível de significância a 5%. Resultados e conclusão: O tipo de iluminante influenciou na percepção do brilho superficial, com menores porcentagens de acerto para a luz fluorescente ($p=0,042$), em relação à incandescente. O observador não influencia na percepção de brilho de resinas compostas ($p=0,598$). O limite de perceptibilidade foi de 17,6.

PALAVRAS-CHAVE

Resina composta; Brilho superficial; Diferentes iluminates.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the visual perception of observers (lay person, undergraduate students and dental professionals) on the surface gloss of resin composite, under different illuminants. Methods: Twelve cylindrical specimens (S), with 6 mm in diameter and 1 mm thickness, was fabricated in nanofilled resin composite (Filtek Z350) in color A2E. The polishing of S was performed for division into 6 groups, with surface gloss values at 10, 25, 40, 55, 70 or 85. The polishing

protocol and gloss values for each group was determined by pilot tests. A gloss meter for flat and curved surfaces - NOVOCURVE (TM RHOPOINT, East Sussex, England) was assessed the surface gloss of specimens. Fifteen subjects from ICT - UNESP were selected, 5 lay people, 5 undergraduate students, and 5 dental professionals. They signed the written informed consent form for participation in the study. The participants observed each S in comparison with a standard in bovine enamel in a light box (MM-2e / UV Konica Minolta), under different illuminants (D65 - natural light, A – incandescent light, and F – fluorescent light). Each observer will performed 18 readings. Observer classified the degree of surface gloss according to S comparing to the standard, following the parameters: a – S presents less surface gloss than the standard, b- S presents similar surface gloss as the standard, and c – S presents greater surface gloss than the standard. Observations were also made in comparison between ES and in this case the comparison criteria were: 1 - the two specimens have the same brightness or not? 2 - If not, which has the highest brightness?

The data were tabulated and analyzed by non-parametric tests at 5% significance level. Results / Conclusion: Illuminant influenced perception of gloss, with lower percentage of perceptibility for the fluorescent light ($p=0.042$), compared to the incandescent one. Observer does not influence the perception of surface gloss of resin composites ($p=0.598$). The perceptibility limit was 17.6 Δ UB.

KEYWORDS

Resin composite, Surface gloss; Illuminants.

INTRODUÇÃO

As resinas compostas são usadas amplamente como material de escolha nas restaurações diretas, especialmente devido à necessidade estética pleiteada pelos pacientes. As restaurações de resina composta, dentre outras características, devem apresentar lisura de superfície semelhante ao esmalte natural, sem causar alterações na percepção de conforto, no padrão de retenção de placa bacteriana ou na resistência ao manchamento ou descoloração [1]. Para os profissionais, a necessidade e o sucesso de qualquer tratamento, seja ele estético ou não, envolve aspectos funcionais, morfológicos e ópticos.

Desde as resinas macroparticuladas, passando pelas microparticuladas, híbridas e hoje, as nanoparticuladas, um dos objetivos dos avanços destes materiais e a realização de inúmeras pesquisas foram, sem dúvida, para melhorar o aspectos desses matérias em relação ao seu brilho e sua lisura superficial. Estudos que avaliam o brilho superficial de materiais restauradores estão frequentemente relacionados a testes com os diversos protocolos de polimentos existentes [2-4] e raramente relacionados a percepção desta propriedade óptica pelos pacientes e profissionais da odontologia.

Dentre os fatores estéticos em Odontologia, a determinação do brilho superficial é muito importante [5,6], uma vez que esta propriedade está relacionada, a longo prazo, com deterioração química ou mecânica da estrutura dos materiais [7-9], o que pode levar a uma falta de adequação às propriedades ópticas do dente e necessidade de procedimento de polimento, reparo ou até mesmo substituição da

restauração [10]. Estudos que avaliam o efeito da escovação simulada, como método de envelhecimento induzido, comprovam a perda de brilho superficial e aumento da rugosidade das resinas compostas [2,11], apesar de esta perda de brilho a longo prazo ser relatada como material dependente [12].

Há também comprovação que o brilho superficial da resina composta depende de suas características intrínsecas (por exemplo tamanho das partículas de carga, percentual de carga por peso/volume, cor, opacidade entre outros) [1,12-14] e essa propriedade influencia diretamente a aparência e em quão natural e imperceptível a restauração irá se adaptar a estrutura dentária remanescente.

De acordo com os estudos de propriedades físicas, o brilho espectral é definido como quantidade de luz refletida, sobre um certo ângulo, em relação a quantidade de luz incidida [15]. Sabe-se que o brilho de superfície, ou brilho espectral, não é resultante somente das características dos materiais e da qualidade de sua superfície, mas também do meio de propagação da luz e também da subjetividade/educação do observador [15-17]. Quando da observação de espécimes plásticos da cor preta, detectou-se relação positiva entre o brilho espectral medido por meio de aparelhos específicos para este fim e a percepção dos observadores quando da comparação pareada [17].

Em odontologia existem estudos para se determinar a percepção de pacientes e profissionais em relação as alterações de cor e a influencia da rugosidade e dos diversos iluminantes [18]. Porém, de acordo com a Comissão Internacional de Iluminação (CIE), [19] a

determinação de propriedades ópticas não pode estar focada somente na determinação da cor, e o brilho é um dos itens importantes a serem avaliados. Desta forma, estudos que determinem a percepção do brilho levando em consideração suas características, por diversos operadores, sob diferentes iluminantes, com diferentes características dos materiais odontológicos (opacidade, espessura e cor) e ainda com ou sem uma camada de saliva, seriam importantes para aprimorar protocolos e técnicas relacionados a procedimentos estéticos diretos ou indiretos.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a percepção visual de observadores (leigos, alunos de graduação e profissionais da odontologia) sobre o brilho espectral de espécimes de resina composta com diversos valores de brilho pré-determinados, sob diferentes iluminantes, em comparação com um padrão de esmalte bovino polido.

MATERIAL E MÉTODOS

Preparação dos espécimes

Para a confecção das amostras em resina composta foi utilizado um dispositivo metálico bipartido, projetado para este fim (Figura 1).

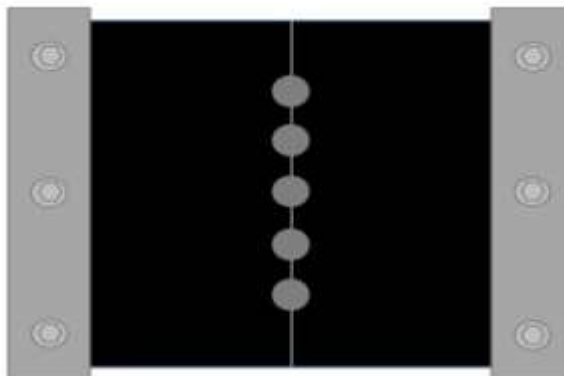


Figura 1 – Esquema do dispositivo metálico utilizado para a confecção das amostras de resina composta.

O dispositivo é composto por uma base metálica na qual são acopladas matrizes bipartidas com orifícios de 6 mm e espessura de 1 mm. As matrizes bipartidas foram posicionadas no dispositivo e a resina foi aplicada no orifício cilíndrico em única porção. Sobre a resina foi posicionada uma tira de poliéster e uma lâmina de vidro. A seguir foi realizada a fotopolimerização por 40 s em cada amostra. Foi utilizado o aparelho Led com intensidade de energia de no mínimo 600 mW/cm² aferidos por meio de radiômetro antes de iniciada a fotopolimerização.

Divisão dos grupos

Foi utilizada uma resina composta nanoparticulada (Z350- 3M ESPE, na cor A2E). a divisão dos espécimes foi realizada de acordo com o brilho inicial, medido por medidor de brilho superficial. A leitura do brilho foi realizada utilizando-se o aparelho Novo Curve (Figura 2) com uma área quadrada de 2 mm X 2 mm e 60° de geometria (incidência da luz) e expressa em Unidade de Brilho (gu).

A divisão dos espécimes foi realizada de acordo com o brilho inicial, medido por medidor de brilho superficial, seguindo

metodologia já descrita anteriormente. Seis grupos (n=2) contendo espécimes com brilho superficial de 10 UB, 25 UB, 40 UB, 55 UB, 70 UB ou 85 UB fizeram parte deste estudo. Estes parâmetros de brilho foram confirmados em testes pilotos durante a realização deste estudo. As leituras seguiram distribuição presente na figura 3.



Figura 2 – Equipamento para determinação do brilho superficial – Novo-Curve (Rhopoint™, East Sussex, England).

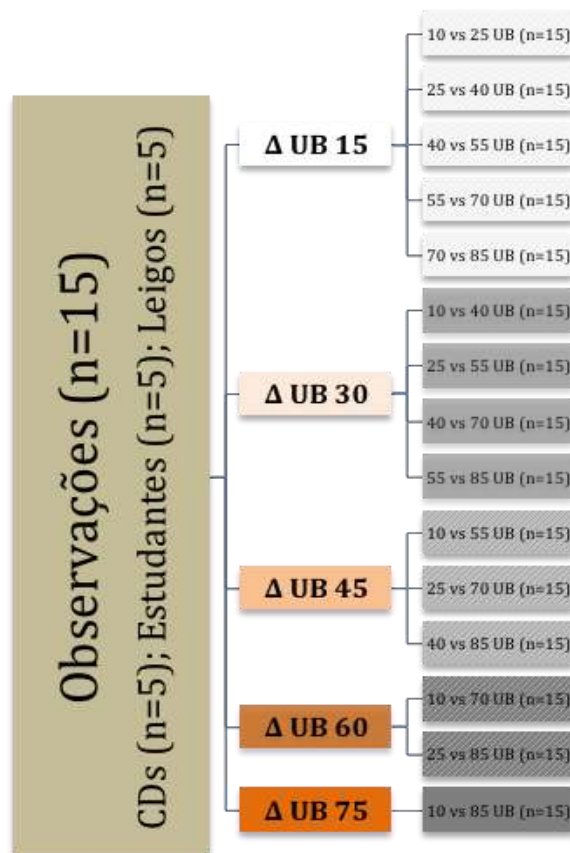


Figura 3 – Leituras realizadas de acordo com o Δ UB para as várias combinações possíveis.

Seis grupos foram estudados (n=2), apresentando brilho superficial de 10gu, 25gu, 40gu, 55gu, 70gu e 85gu. Estes parâmetros de brilho seguem publicações na literatura, porém foram confirmados em testes pilotos durante a realização deste estudo. Se houvesse necessidade, novas divisões de grupos seriam realizadas.

Polimento

Após vários testes de polimento e determinação de brilho superficial, chegou-se ao seguinte protocolo: Todos os espécimes receberam polimento superficial inicial com lixas de granulação 1200 e 2400 (Fepa-P, Extec, Enfield, CT, USA), por 30 segundos cada. Esta etapa permitiu a obtenção superfícies planas regulares, característica importante na avaliação do brilho superficial. Em seguida, os espécimes receberam protocolos diferentes de polimento nas lixas 1200, 2400 e/ou 4000 de acordo com o brilho superficial do grupo que pertenciam. O espécime do grupo de 10 UB recebeu polimento em lixa 1200 com 1 movimento circular em forma de 8, sustentados por polegar sem pressão. O espécime do grupo 25 UB recebeu polimento similar ao grupo 10 UB com exceção do número de movimentos circulares, sendo realizados 2 movimentos na lixa 1200. Para o grupo 40 UB, foi realizado um movimento circular na lixa 1200 e um movimento na lixa 2400. O espécime de 55 UB recebeu sete movimentos circulares na lixa 2400. O grupo com 70 UB recebeu um movimento circular na lixa 2400 e dois movimentos na lixa 4000. O grupo de 85 UB recebeu polimento na lixa 4000 por 30 segundos.

Para o polimento, as lixas foram acopladas a uma politriz circular (DP-10, Panambra, São Paulo, Brasil), sob refrigeração

constante com água. Um dispositivo metálico foi utilizado para auxiliar o polimento sistematizado das superfícies (Figura 4), proporcionando uma superfície plana e uniforme.

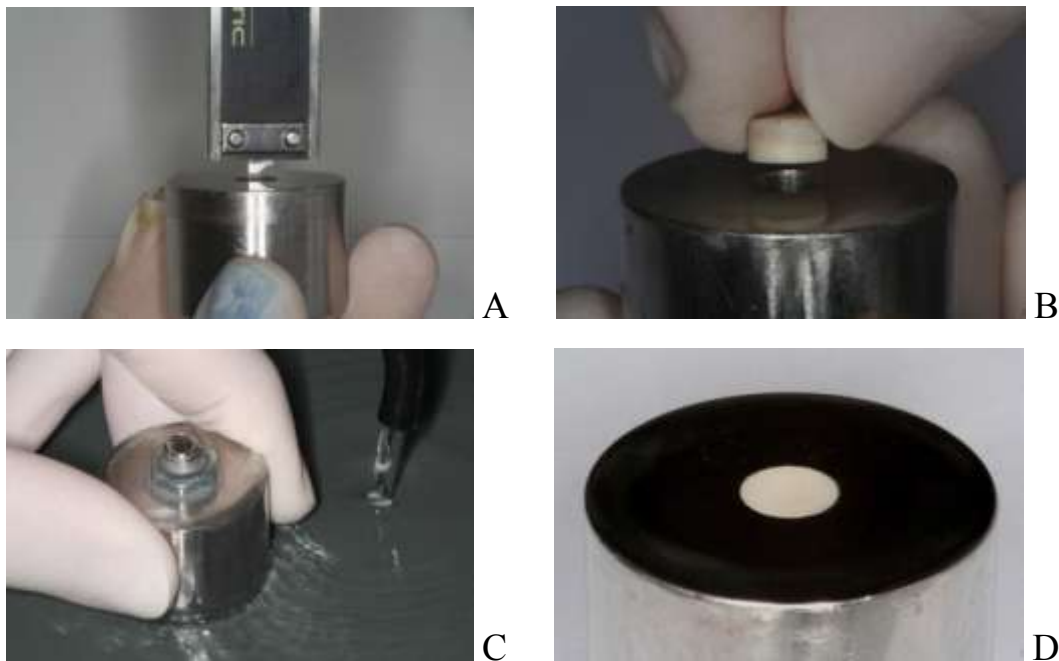


Figura 4 – Dispositivo utilizado para polimento dos espécimes. A) Regulagem da espessura do espécime no dispositivo. B) Espécime sendo colocado no dispositivo. C) Conjunto levado à politriz para polimento. D) Aspecto da superfície polida.

Após o polimento dos espécimes e anteriormente a leitura de brilho, estes foram submetidos à limpeza ultrassônica com água por 5 minutos, objetivando a limpeza da superfície da resina composta. Após realização do procedimento de polimento e anteriormente ao teste de observação, os espécimes tiveram o brilho superficial reavaliado, no qual constatou-se estabilidade de valores de brilho de acordo com cada grupo.

Padrão em esmalte bovino

O padrão em esmalte foi obtido por corte da coroa de um incisivo com broca trefina diamantada de 6 mm de diâmetro acoplada na máquina de corte de amostras circulares (Figura 5).

Anteriormente ao polimento da superfície de esmalte, o espécime recebeu remoção do excesso de dentina. Para esta etapa, o dispositivo de polimento (Figura 4) recebeu padronização da cavidade em 1,2 mm. O espécime foi acondicionado neste dispositivo com a dentina voltada para a área externa e a dentina em seguida desgastada em lixa 1200. O espécime resultante apresentava superfície de esmalte não plana e espessura em 1,2 mm. A profundidade da cavidade do dispositivo foi regulada em 1 mm e o espécime foi polido, com a superfície de esmalte voltada para fora, seguindo os passos do item Polimento. Em seguida, determinou-se o comportamento de polimento do esmalte bovino de acordo com a metodologia empregada, uma vez que parâmetros de brilho superficial de esmalte não estavam disponíveis na literatura. O brilho superficial do esmalte bovino ficou próximo a 85 UB, e este foi o valor empregado para as comparações neste estudo.



Figura 5 – Máquina de corte para amostras circulares (A); Dente sendo cortado com trefina diamantada de 6 mm (B) e espécime cortado (C).

Seleção dos profissionais

Previamente à seleção dos participantes, o projeto foi submetido ao comitê de ética local, por meio da plataforma Brasil, para apreciação. Após aprovação, o projeto foi iniciado.

Foram selecionados 15 participantes, profissionais da Odontologia ou não (5 leigos, 5 alunos de graduação e 5 profissionais), que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para participação no estudo (ANEXO A). Os mesmos não poderiam apresentar qualquer limitação visual. Quando da análise do gráfico de Snellen (Figura 6), os participantes deveriam apresentar pelo menos correção visual para perto de 10/10 (ou 10/3 na escala métrica). Isto significa que os participantes deveriam acertar pelo menos 80% das letras da linha 10 quando a uma distância de 3 metros do gráfico. Os participantes também foram questionados sobre a visão estereoscópica, que detecta diferenças de visão entre os dois olhos, a qual deve ser normal [17].

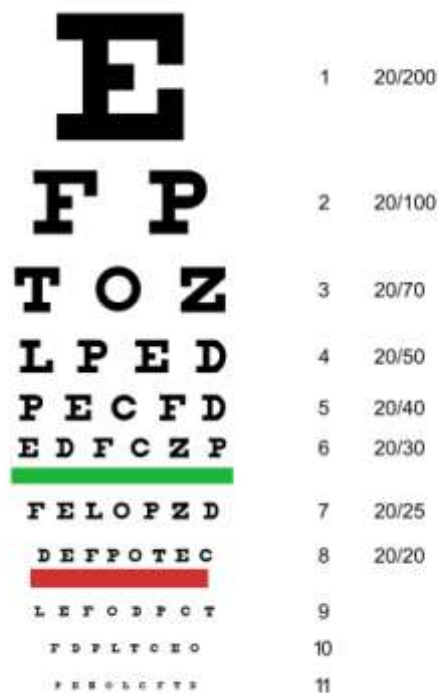


Figura 6 – Gráfico de Snellen para determinação da acuidade visual de perto.

Os participantes preencheram formulários com os dados pessoais (nome, idade, sexo); a atividade exercida e o tempo de atuação profissional; se o profissional leciona em instituição de ensino; telefone e e-mail para contato; data e assinatura do participante.

Avaliação da percepção de brilho

As amostras, de cada grupo de brilho (10gu, 25gu, 40gu, 55gu, 70gu e 85gu), foram dispostas individualmente em cabine de luz (Gti – New Jersey - Processo FAPESP 06/54331-4) (Figura 7), juntamente com o padrão de esmalte bovino polido. As amostras foram adaptadas a dispositivos que permitiam a incidência da luz na superfície das amostras com um ângulo de 60°. Os observadores também verificaram as superfícies das amostras em um ângulo de 60° para que o brilho superficial pudesse ser avaliado [15-17] (Figura 8).

A ordem e disposição das amostras foi realizada de forma aleatória para cada observador. Para tal, gerou-se uma lista de aleatorização utilizando o site www.sealedenvelope.com (ANEXO C).

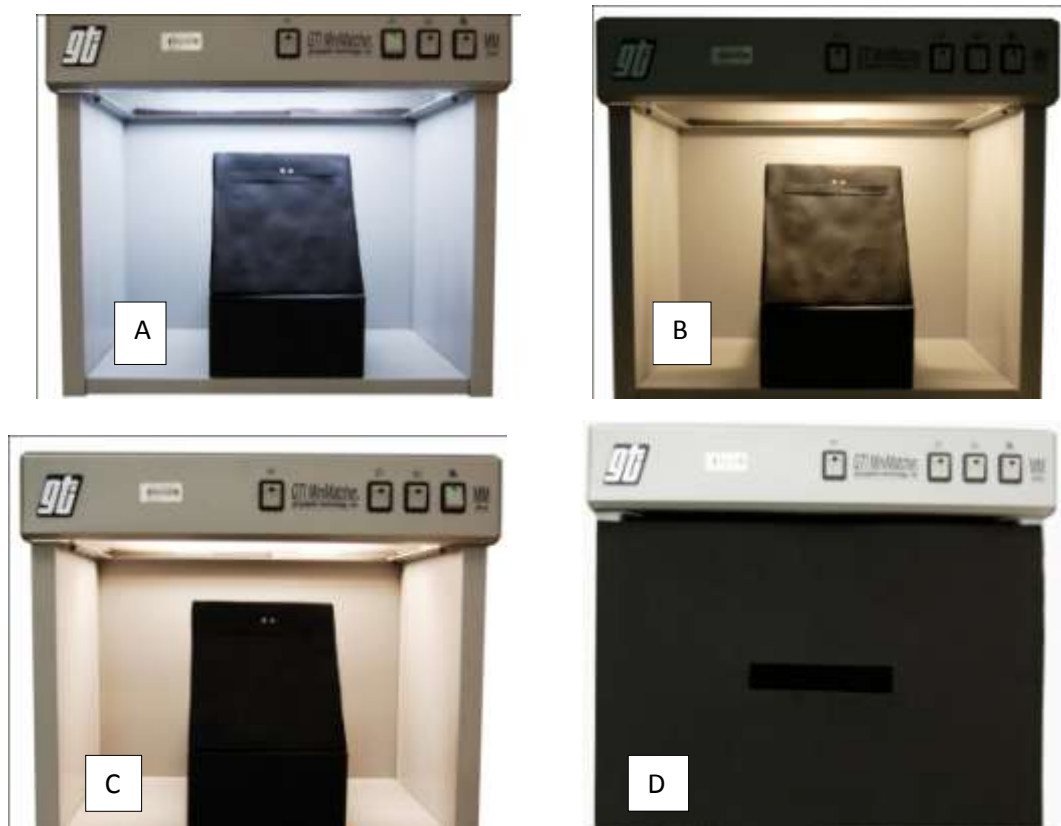


Figura 7 – Amostras em cabine de Luz sendo testadas. A - Luz D65; B- Luz Incandescente; C - Luz Fluorescente; D - Cabine com direcionador de visualização em ângulo de 60°.

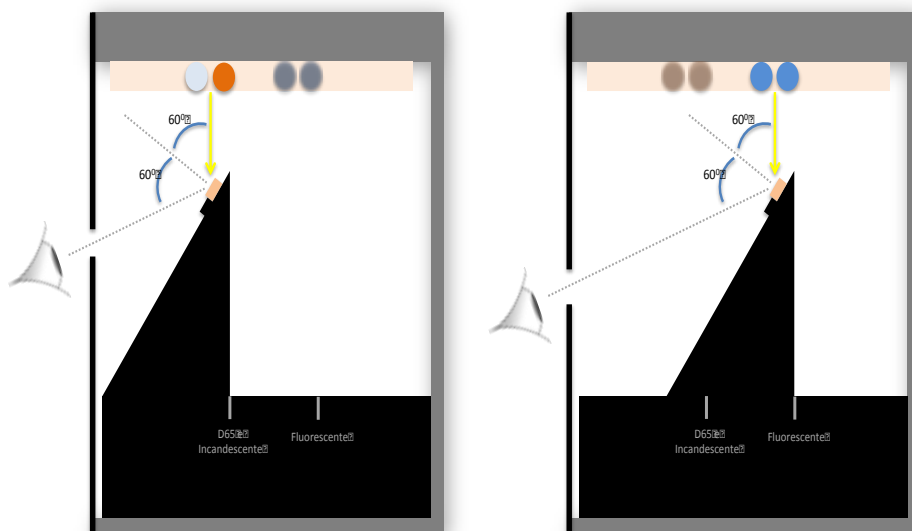


Figura 8 – Imagens representativas da disposição da amostra e visualização com Luz D65 e Incandescente (A) ou Fluorescente (B), de acordo com a disposição das luzes na Cabine.

Os observadores fizeram 1 observação para cada grupo de brilho pré-determinado (10gu, 25gu, 40gu, 55gu, 70gu e 85gu), alternando-se o iluminante (D65 – luz do dia, A – luz incandescente e F – luz fluorescente, num total de 18 avaliações por observador conforme esquema a seguir (Figura 9).

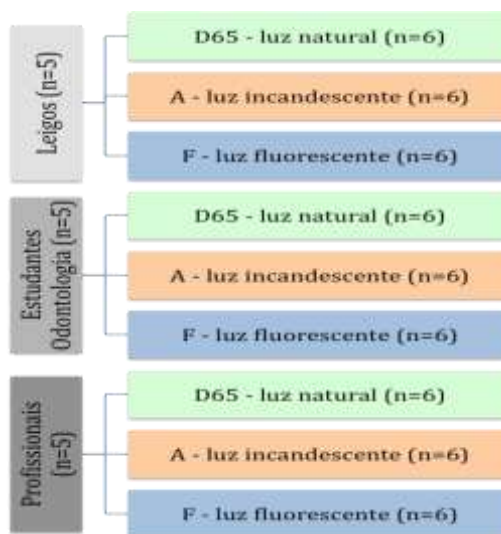


Figura 9 – Leituras realizadas de acordo com o observador, tipo de iluminante para cada grupo de brilho pré-determinado.

Os avaliadores, após comparação das amostras com o padrão, classificaram os espécimes de acordo com o brilho em: a - E apresenta brilho inferior ao padrão, b - E apresenta brilho similar ao padrão e c - E apresenta brilho superior ao padrão.

Além da comparação dos Es com o padrão, foram feitas comparações entre os Es de resina composta.

As amostras foram dispostas em cabine de luz (MM – 2E/ UV, Konica Minolta, New Jersey, EUA), igualmente o estudo feito entre o Es e o padrão, duas a duas, de forma aleatória seguindo lista gerada em software específico (ANEXO D). As amostras foram iluminadas

utilizando o iluminante D65, (Figura 7). As amostras foram adaptadas aos dispositivos da mesma maneira feita na observação entre o Es e o padrão de dente bovino, que permitiam a incidência da luz e da verificação dos observadores, na superfície das amostras com um ângulo de 60° durante a qualificação do brilho superficial [15,17].

Os avaliadores classificaram as amostras em questão respondendo as seguintes questões: 1 – os dois espécimes apresentam o mesmo brilho ou não? 2 – Caso negativo, qual apresenta o maior brilho?

Para este estudo também utilizou-se a função de estimativa não-linear no modelo Probit para se determinar o limite de perceptibilidade da variação de brilho entre os espécimes. Este limite é definido na literatura como sendo o ponto em que mais de 50% dos observadores conseguem ver realmente diferenças [20,21,22,23].

A porcentagem de perceptibilidade da diferença de brilho foi definido pelo número de respostas corretas em cada grupo, dividido pelo número total de observações, multiplicado por 100 [%P = (Obs Corretas/ Total Obs)*100].

Os resultados foram analisados por meio de Modelo Generalizado Linear/Não-linear, pelo teste de regressão não-linear Modelo Probit (5%) [20], a qual teve a resposta binária como variável dependente (acerto ou erro da comparação do brilho), variável de frequência (número de observações de erro e acerto) e variáveis independentes (diferentes iluminantes e variação de brilho entre os espécimes avaliados). O valor de p resultante menor que 0,05 denota que a variáveis independentes influenciam as respostas dos

observadores em relação à comparação do brilho superficial.

RESULTADOS

Os resultados de percentual de perceptibilidade de acordo com o iluminante e pares de brilho testados (esmalte polido 85 UB e diferentes brilhos) estão dispostos na tabela 1 e figuras 10 e 11.

Tabela 1 – X Porcentagem de Perceptibilidade de acordo com o tipo de iluminante e variação de brilho do espécimes testados

Espécime *esmalte polido	Δ UB	% Perceptibilidade		
		Luz Do Dia D65	Luz Incandescente	Luz Fluorescente
10 vs 85 UB	75	86,7%	100,0%	100,0%
25 vs 85 UB	60	93,3%	100,0%	100,0%
40 vs 85 UB	45	80,0%	93,3%	73,3%
55 vs 85 UB	30	86,7%	86,7%	53,3%
70 vs 85 UB	15	60,0%	33,3%	20%
85 vs 85 UB	0	60,0%	66,7%	46,7%

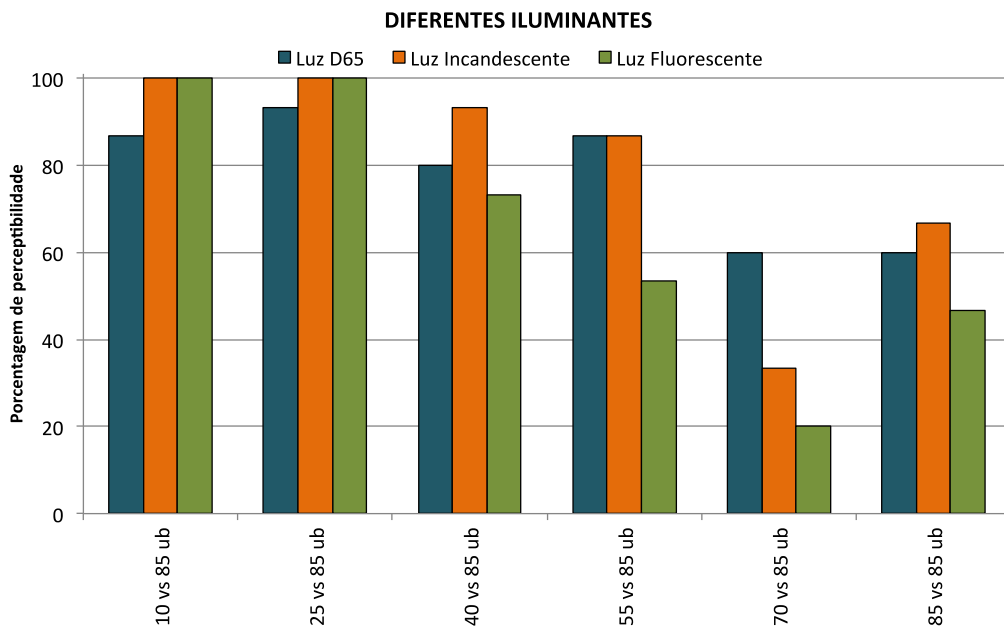


Figura 10 – Porcentagem de perceptibilidade de acordo com os diferentes brilhos testados e diferentes meios de propagação da luz (Iluminante D65, Incandescente e Fluorescente).

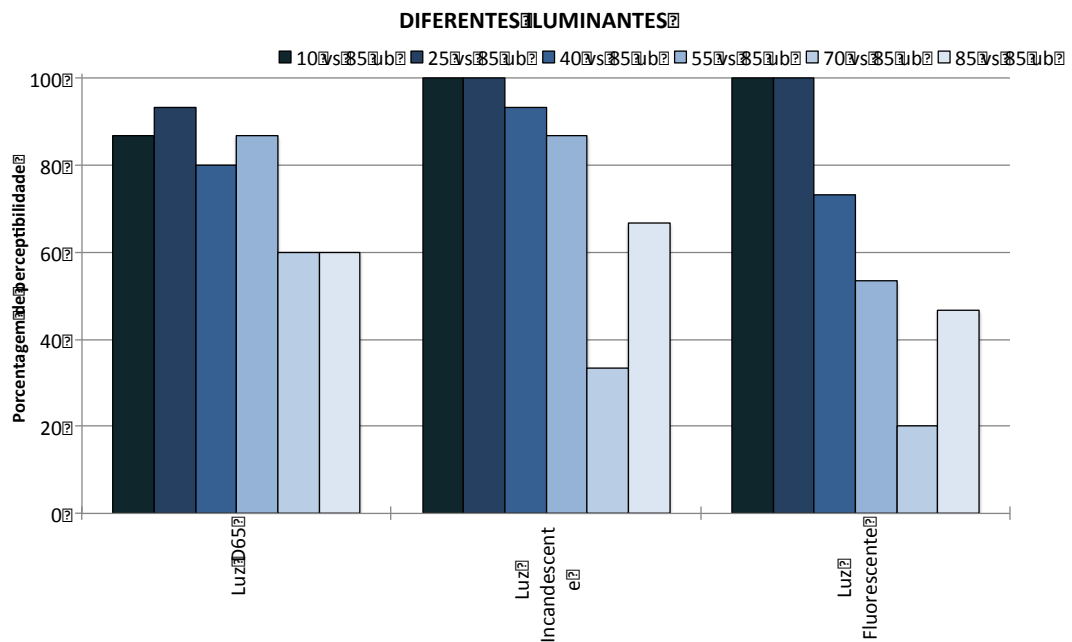


Figura 11 – Porcentagem de perceptibilidade de variação de brilho (ΔUB), entre ES e o padrão, agrupada por tipo de iluminante estudado.

Os resultados obtidos foram submetidos ao Modelo Generalizado Linear/Não-Linear – PROBIT, que identificou diferenças significantes para a os meios de propagação de luz ($p=0,042$) e para a variação de brilho (ΔUB) ($p=0,004$), sem interação entre estes dois fatores ($p=0,139$).

Em relação à comparação dos iluminantes, D65 = Luz Incandescente; D65 = Luz Fluorescente; e Luz Fluorescente \neq Luz Incandescente. Estas influências podem ser visualizadas na figura 8.

Para as análises entre as diversas comparações, o conjunto 10 vs 85 UB foi similar ao 25 vs 85 UB, porém diferente de todos as outras comparações, quando da consideração de respostas sobre a diferença de brilho dos conjuntos. Para o conjunto 25 vs 85 UB, este foi semelhante ao 10 vs 85 UB, e diferente de todos as comparações. O conjunto 40 vs 85 UB foi diferente de todos as comparações. Os conjuntos 55 vs 85 UB e 70 vs 85 UB foram semelhantes somente ao conjunto 85 vs 85 UB.

Os resultados de porcentagem de perceptibilidade de acordo com o observador e ΔUB estão dispostos na tabela 2 e figura 12 e 13.

Tabela 2 – Porcentagem de Perceptibilidade em função da variação de brilho dos espécimes testados e tipo de observador

Combinação de espécimes	Δ UB	% DE PERCEPTIBILIDADE		
		Prof.	Estud. Odont.	Leigos
10 vs 25 UB	15	40%	0%	20%
25 vs 40 UB	15	80%	60%	40%
40 vs 55 UB	15	20%	40%	60%
55 vs 70 UB	15	80%	20%	60%
70 vs 85 UB	15	60%	40%	40%
10 vs 40 UB	30	80%	40%	40%
25 vs 55 UB	30	80%	60%	40%
40 vs 70 UB	30	80%	80%	100%
55 vs 85 UB	30	80%	80%	100%
10 vs 55 UB	45	60%	80%	60%
25 vs 70 UB	45	60%	100%	60%
40 vs 85 UB	45	80%	100%	100%
10 vs 70 UB	60	100%	100%	60%
25 vs 85 UB	60	100%	80%	100%
10 vs 85 UB	75	100%	100%	100%

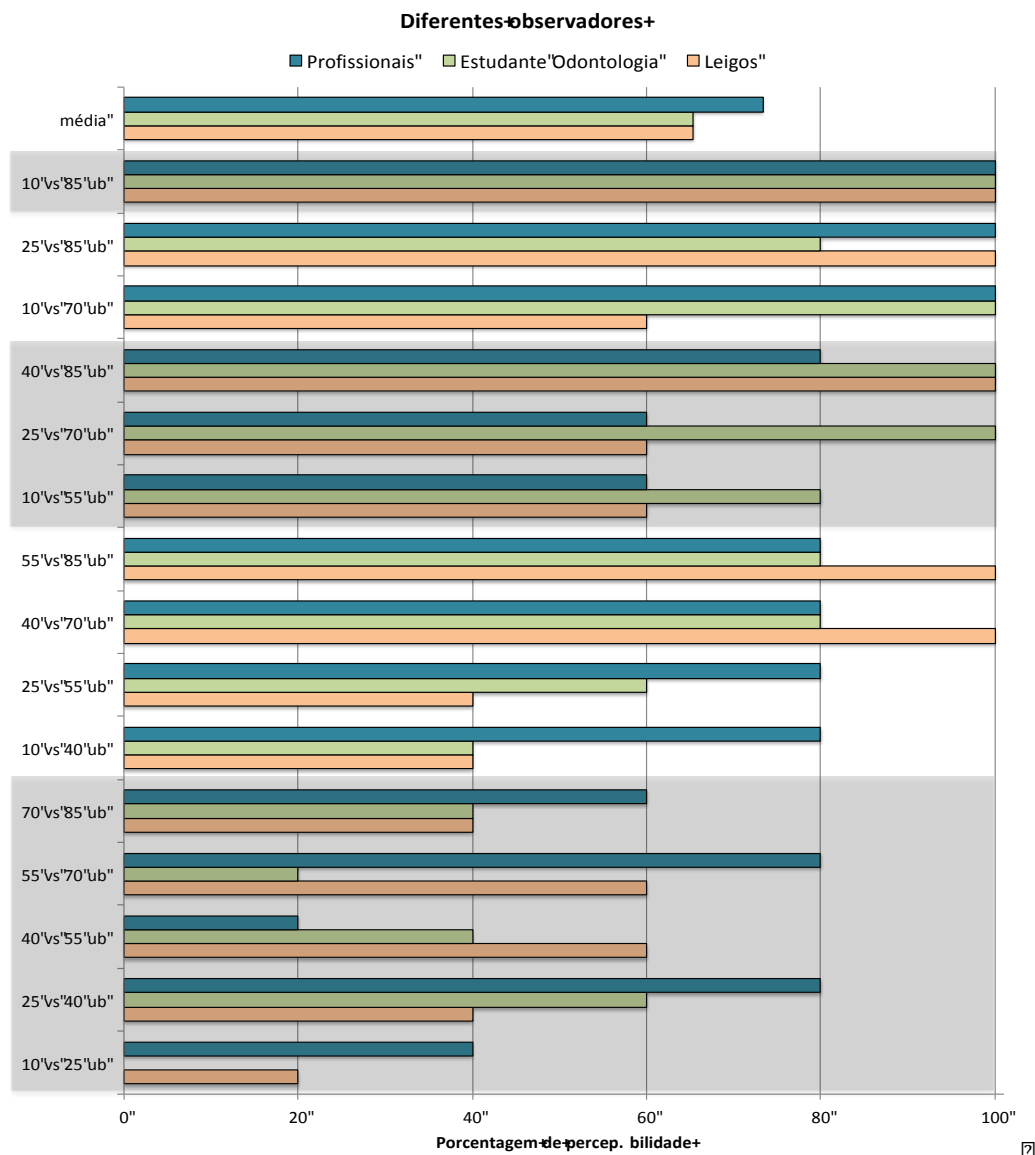


Figura 12 – Porcentagem de perceptibilidade de acordo com os diferentes observadores, quando da observação em Luz do Dia – Iluminante D65 (agrupados por ΔUB).

Os resultados obtidos foram submetidos ao Modelo Generalizado Linear/Não-Linear – Modelo PROBIT, que identificou diferenças estatisticamente significantes para a variação de brilho (ΔUB) ($p < 0,001$), sem influência do tipo de observador ($p = 0,598$) e interação de fatores ($p = 0,235$). Como o tipo de observador não influenciou na percepção de diferenças de brilho, optou-se por

apresentar uma nova figura somente com a porcentagem de perceptibilidade de acordo com a variação de $\Delta U B$ de forma agrupada (Figura 13).

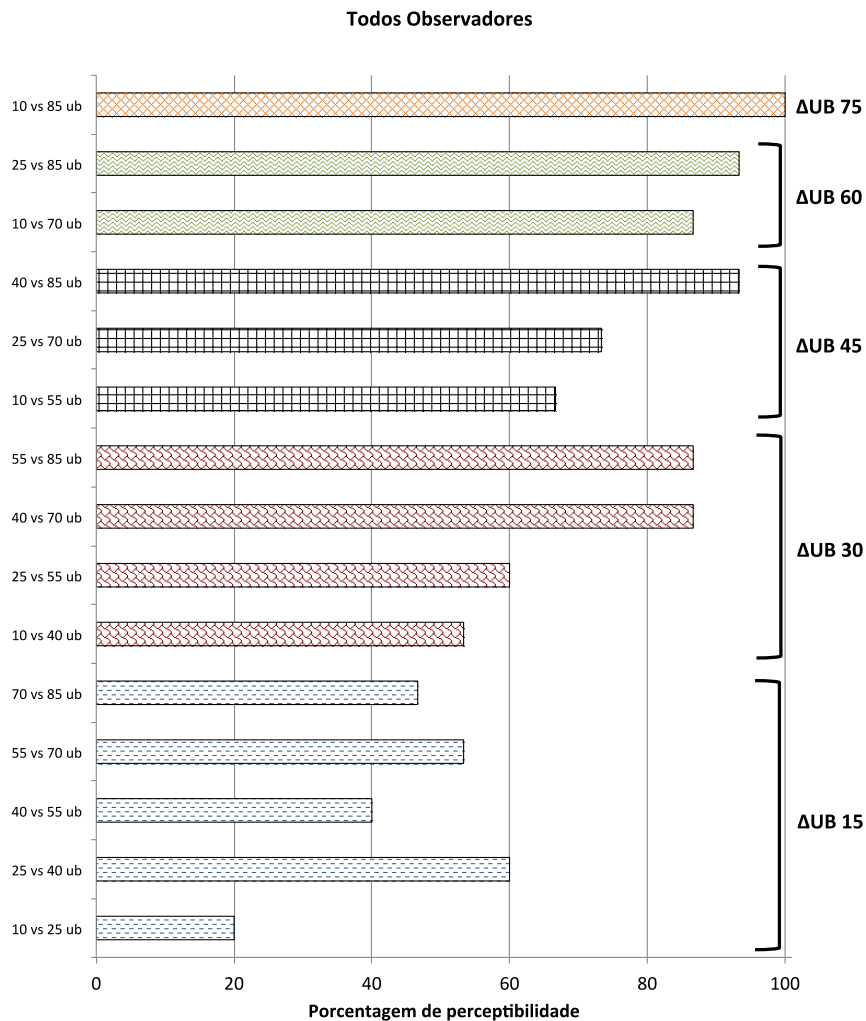


Figura 13 – Porcentagem de perceptibilidade de acordo com as observações realizadas por todos os observadores (agrupados por $\Delta U B$).

O limite de perceptibilidade da variação de brilho, a probabilidade de 50% dos observadores detectarem diferenças, foi definido por meio de estimativa não-linear (Probit) e chegou-se ao valor de 17,6 $\Delta U B$, utilizando-se a fórmula de regressão $y = \text{inormal}(-0,55312 + (0,032329) * x, 0; 1)$ (Figura 14).

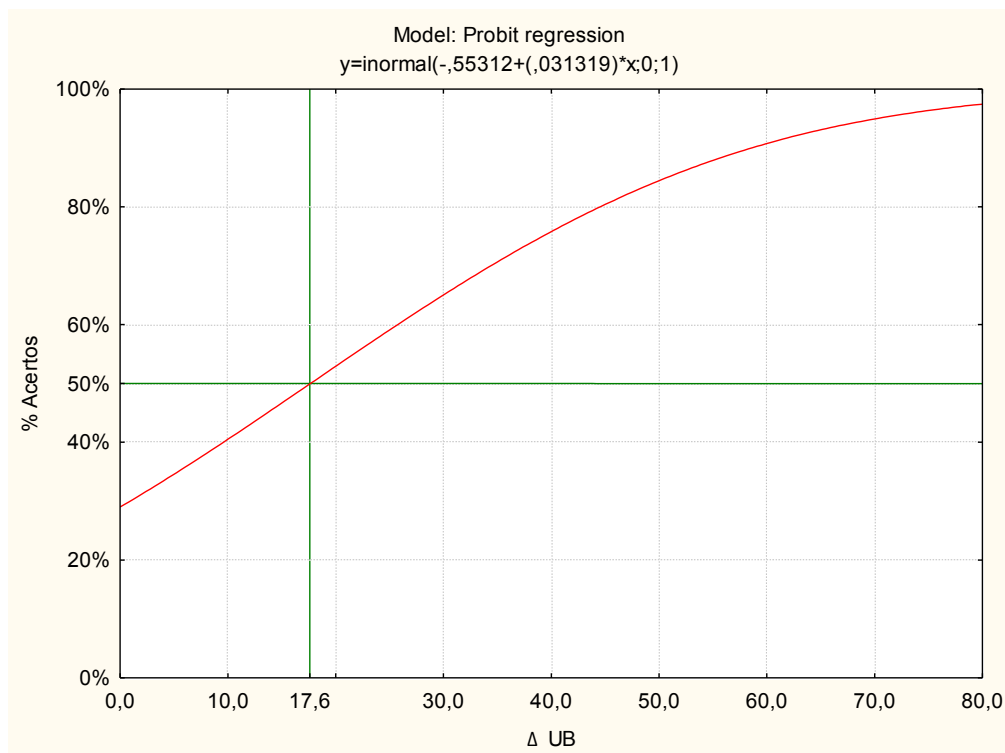


Figura 14 – Figura representativa do limite de perceptibilidade (17,6 ΔUB), definido por meio de regressão não-linear Probit.

DISCUSSÃO

Dentre as influências do brilho na Odontologia, talvez a determinação subjetiva desta propriedade seja de maior importância. Vários aspectos parecem influenciar a percepção do brilho. Trabalhos avaliando este aspecto em odontologia são escassos, sendo a maior parte dos trabalhos das áreas de psicologia, física e computação gráfica.

Para estes estudos de percepção de brilho, decidiu-se utilizar testes estatísticos de regressão não-linear uma vez que a escala de brilho é relatada por apresentar quebra de linearidade em 30 e 80 UB [21], o que poderia prejudicar a interpretação dos dados se testes lineares fosse utilizados.

Quando da observação dos espécimes com diferentes parâmetros de brilho superficial pré-definidos em medidor de brilho (de 10 a 85 UB), detectou-se diferenças quando da observação destes espécimes pelos observadores nos três iluminantes testados, sendo a luz fluorescente com menores proporções de perceptibilidade. A iluminação é conhecida da literatura como influente na percepção de brilho [22,23]. Em estudo que esferas são observadas com diferentes iluminantes simulando o mundo real (cozinha, arvoredo ou cidade), detectou-se que os iluminantes influenciam na percepção de brilho e que a definição das áreas de reflexão são responsáveis por tal constatação [24]. A influência de mesoestrutura também influenciou na percepção de brilho, associada [24] ou não [25] ao tipo de iluminante.

Para os observadores do presente estudo, o índice de acerto na luz fluorescente foi menor que para os outros iluminantes. Porém, quando da observação de intervalos de unidade de brilho maiores, durante as comparações, este iluminante se comportou semelhantemente aos outros dois (Figuras 10 e 11). Extrapolando para a clínica odontológica, estes três iluminantes foram utilizados por representarem os iluminantes que somos expostos no dia a dia e ainda por serem geralmente utilizados quando do estudo de efeitos de iluminantes sobre a cor [26]. Entretanto, não conseguimos fazer um paralelo entre as duas propriedades frente aos vários iluminantes, uma vez que, apesar de serem consideradas propriedades de reflexão de luz, cada uma tem suas peculiaridades frente às energias luminosas quando do encontro com a superfície dos objetos.

Se pensarmos que a luz fluorescente resulta em menores percepções de brilho superficial de resinas compostas, podemos extrapolar duas situações: 1- restaurações presentes em dentes de indivíduos que se encontram em ambientes com luz fluorescente, possivelmente apresentarão compatibilidade maior de brilho com as estruturas dentárias adjacentes em comparação com outros ambientes/iluminações; e 2- o cirurgião-dentista terá maior dificuldade de adequar o brilho de restaurações com a estrutura dentária adjacente se estiver em ambiente iluminado com luz fluorescente.

Não se sabe se esta propriedade pode e/ou deve ser considerada individualmente, como discutido anteriormente. Também não se sabe qual a contribuição do brilho para considerarmos uma restauração adequada ou não quanto aos aspectos estéticos. Por conta desta falta de conhecimento na literatura, discutimos somente os valores de brilho e consideramos que estes podem trazer diferenças desde que este componente isolado influencie em cada situação analisada.

O fundo preto utilizado para sustentar os espécimes em posição dentro da cabine de observação pode ter influenciado nestes resultados. De acordo com [27], em estudo que verificou o brilho de superfícies artificialmente brilhosas, percebeu-se que as esferas foram consideradas com maior brilho quando da observação em fundo preto em comparação com fundo branco. Como no presente estudo vários padrões de brilho foram comparados com uma amostra de esmalte bovino com 85 UB, intervalos menores de diferença de UB podem ter

sido prejudicados, uma vez que as resinas se apresentariam com maior brilho no fundo preto, próximo ao brilho do esmalte. Ainda, se a observação fosse feita em um fundo branco, possivelmente conseguiríamos ver mais diferenças quando da comparação nestes intervalos menores de ΔUB . Não conseguimos prever se encontraríamos diferenças entre os iluminantes se o fundo de observação fosse branco e também não sabemos se o fundo branco seria mais representativo em termos clínicos.

Outra consideração a ser feita sobre este estudo refere-se a utilização de padrão em esmalte bovino. Vários observadores relataram a diferença entre as cores dos espécimes avaliados. Além deste fator, o esmalte bovino pode apresentar maior fluorescência que a resina testada, levando a um aumento na percepção de brilho [28] e possivelmente interferindo com os resultados encontrados.

Para finalizar, um dado interessante pode ser notado quando da observação na luz incandescente e fluorescente. Houve um aumento de acertos quando das comparações com ΔUB igual a zero. Os observadores já não enxergavam diferenças com ΔUB de 15, fato diferente quando da observação em luz do dia.

Para o segundo estudo que utilizou a percepção de brilho, temos que o tipo de observador não influenciou nos resultados e que diferentes intervalos de ΔUB foram interpretados diferentemente.

Para os observadores, de acordo com vasta revisão de literatura sobre a percepção de brilho [15], reporta-se que estes detectam brilho superficial diferente em casos de iluminação não natural, sendo não complexas geometricamente. Esta característica

não é observada quando em luz natural, representativa do mundo real, a qual resulta em semelhança entre a interpretação de brilho por observadores. Ainda nesta mesma revisão, os autores relatam que observadores procuram certas informações (formas, áreas de reflexão, contraste, etc.) para definir o brilho em condições de mundo real.

Os resultados do presente estudo reportam não haver diferenças entre os observadores. Várias suposições podem ser relatadas para este cenário: os observadores, apesar de existir um grupo não relacionado à odontologia, tinham noções básicas de brilho; a limitação do ângulo de visualização pode ter facilitado a detecção de áreas de reflexos e conseqüentemente auxiliado na observação do brilho; a presença de superfície plana e regular auxiliou a detecção do brilho; a uniformidade da superfície, relacionado à falta de contraste em termos de cor e relacionado à ausência de mesoestrutura, possivelmente uniformizaram a detecção do brilho; e por fim, a presença de fundo e entorno preto auxiliou em maior detecção de diferenças de brilho.

Quando da constatação da observação em mundo real, seria importante visualizar os materiais odontológicos com fundos similares ao fundo bucal, com entorno similar aos dentes e tecidos moles, e ainda com iluminação com complexidade geométrica peculiares. Porém, percebe-se que quando da observação em mundo real, vários outros influentes podem interferir na percepção de brilho e um possível influente isolado não poderia ser detectado. Nas condições utilizadas no presente estudo, nenhum parâmetro influenciou na percepção do brilho pelos diversos observadores.

A limitação do ângulo de visualização pode de certa forma ter influenciado nos resultados. Em estudo que compara a liberdade de observação do brilho superficial de objetos [29], os autores concluem que observadores com liberdade de movimentação do ângulo de observação conseguem detectar brilho com maior confiabilidade, possivelmente pela interação com os objetos, uma vez que podem ajustar suas técnicas de exploração visual. Ainda relatam que existe uma movimentação por maior período de tempo quando da observação de superfícies foscas. Observadores passivos ficam limitados à informação visual somente. No presente estudo, não sabemos qual seria o resultado se não limitássemos o ângulo de visão dos observadores. Possivelmente teríamos uma melhora na percepção do brilho, seguindo os achados de [29], com possíveis aumentos na perceptibilidade de brilho em intervalos de ΔUB reduzidos. Por outro lado, achamos que poderia haver diferença entre os observadores, uma vez que o direcionamento da visualização auxilia os observadores a encontrar a área de reflexão especular, e este fato possa ter beneficiado os observadores leigos.

Segundo [30], o conhecimento prévio dos objetos ajuda a determinar as propriedades do mesmo. Esta característica não foi detectada no presente estudo em que observados com diversos graus de instrução não detectaram diferentemente espécimes com brilhos superficiais distintos. Se os relatos do estudo relatado acima guiassem este estudo, dentistas ou estudantes de Odontologia poderiam perceber as diferenças de brilho entre os espécimes pelo conhecimento prévio deste material, diferentemente dos leigos.

Os espécimes do presente estudo apresentavam área de 28,3 mm², sem irregularidades ou presença de áreas de contraste. De acordo com vários estudos, sabe-se que todos estes fatores influenciam a percepção de brilho. A presença de reflexão parece ser mais importante que o contraste da superfície e ainda a área total de reflexão é mais importante que as duas propriedades anteriores [24]. Todos estes parâmetros foram controlados neste estudo, não influenciando na percepção pelos observadores. As amostras apresentavam somente uma área de reflexão e esta área era grande devido à uniformidade da superfície dos mesmos.

A presença de mesoestrutura [25] e várias áreas de reflexão [31] também influenciam a percepção de brilho, porém, como relatado anteriormente, estas características também foram controladas neste estudo. Por serem características presentes em restaurações e nas estruturas dentárias, estudos futuros que avaliem estas características talvez sejam necessários.

Outro possível interferente para a percepção de brilho é o campo de fundo e o campo adjacente. Quando da observação de esferas em fundo preto, observadores perceberam mais brilho quando em comparação da observação em fundo branco [27], como já mencionado anteriormente, o presente estudo avaliou todos os espécimes em fundo preto, sendo que a falta de detecção de diferenças de brilho em intervalos de ΔUB pequenos pode ter sido negativamente influenciada pelo fundo.

O entorno, se brilhante e/ou irregular, com várias áreas de reflexão, leva a percepção de objetos com valores menores, ou seja,

mais escuros [16]. Não há estudos que verificam a influência do entorno sobre o brilho e tampouco com extrapolação para as condições odontológicas.

Quando da comparação entre as várias faixas de Δ UB, podemos constatar que intervalos maiores são mais facilmente detectados, indo de 100% de detecção (Δ UB 75) a cerca de 45% (Δ UB 15). Podemos também notar uma falta de linearidade quando da comparação entre 25 e 40 UB (Δ UB de 15), e ainda quando do Δ UB de 30 e 45, nas comparações que envolvem espécimes de 70 ou 85 UB. Este fato é explicado possivelmente por uma quebra de linearidade na escala do brilho com valores próximos de 30 e 80 [21]. Com isto, espécimes próximos de 30 UB que se enquadram em faixas logo abaixo e logo acima deste valor, apresentam diferenças de brilho facilmente detectáveis, como observado no presente estudo, em que 60% dos observadores detectaram diferenças entre 24 e 40 UB. Este mesmo fato foi relatado para os outros grupos de comparações (Δ UB 30 e 45) quando da comparação com espécimes de 70 ou 85 UB. Interessante notar também a quase total falta de perceptibilidade quando da comparação entre os espécimes com 10 e 25 UB, fato suportado pelo mesmo estudo que relata queda drástica de brilho com valores inferiores a 20 UB (Figura 13).

A maioria dos estudos na literatura que avaliam o brilho superficial, relatam a necessidade de avaliar esta propriedade em condições normais de avaliação, levando-se em consideração condições de mundo real [29,32], onde são consideradas cenas complexas, pelo fato de visualização em ângulos direcionados e

iluminantes padronizados não serem representativos da realidade.

Em odontologia, além do campo restrito, presença de fundo escuro, presença de superfícies irregulares, ainda devemos considerar a presença de saliva. Não se sabe ao certo o papel da saliva na percepção de brilho, e possivelmente esta deva mascarar diferenças entre materiais restauradores e estrutura dentária por conta de filme líquido cobrindo as superfícies [33]. Estudos futuros que verificam a influência de película de saliva no brilho superficial objetivo e subjetivo de materiais odontológicos devem ser realizados para responder estes questionamentos.

O limite de perceptibilidade foi definido por meio de regressão não-linear e chegou-se ao valor de 17,6 UB (Figura 14). Isto significa que dentro das condições avaliadas, se existir uma diferença maior que 17,6 UB, pelo menos 50% dos observadores detectarão diferenças de brilho. Não há nada na literatura para que pudéssemos comparar este valor de ΔUB . Também não se sabe se espécimes com outras características, amplamente discutidas neste tópico, apresentariam diferentes valores de limite de perceptibilidade. A determinação deste limite se assemelhou à ideia de determinar um grau de perceptibilidade clínica de alteração de cor, definido na literatura como ΔE variando de 1,0 a 3,7 [34,35].

CONCLUSÃO

A percepção de brilho não foi influenciada por observadores com diferentes níveis de instrução e o tipo de iluminante influenciou

na percepção de diferenças de brilho, com resultados inferiores para a Luz Fluorescente. O limite de perceptibilidade de diferença de brilho foi definido em 17,6 UB.

REFERÊNCIAS

1. Sensi LG, Roulet JF, Marson FC. Lisura superficial e brilho em função do tempo de polimento em quatro resinas compostas. *Rev Dental Press Estét.* 2013;10(3):5.
2. Kamonkhantikul K, Arksornnukit M, Takahashi H, Kanehira M, Finger WJ. Polishing and toothbrushing alters the surface roughness and gloss of composite resins. *Dent Mater J.* 2014;33(5):599-606.
3. Hosoya Y, Shiraishi T, Ando S, Miyazaki M, Garcia-Godoy F. Effects of polishing on surface roughness and gloss of S-PRG filled flowable resin composite. *Am J Dent.* 2012 Aug;25(4):227-30.
4. Waheeb N, Silikas N, Watts D. Initial polishing time affects gloss retention in resin composites. *Am J Dent.* 2012 Oct;25(5):303-6.
5. Da Costa J, Ferracane J, Paravina RD, Mazur RF, Roeder L. The effect of different polishing systems on surface roughness and gloss of various resin composites. *J Esthet Restor Dent.* 2007;19(4):214-24; discussion 225-6.
6. Kaizer MR, de Oliveira-Ogliari A, Cenci MS, Opdam NJ, Moraes RR. Do nanofill or submicron composites show improved smoothness and gloss? A systematic review of in vitro studies. *Dent Mater.* 2014 Apr;30(4):e41-78. doi: 10.1016/j.dental.2014.01.001.

7. Salgado VE, Cavalcante LM, Silikas N, Schneider LF. The influence of nanoscale inorganic content over optical and surface properties of model composites. *J Dent.* 2013 Nov;41 Suppl 5:e45-53. doi: 10.1016/j.jdent.2013.05.011.
8. Valente LL, Peralta SL, Ogliari FA, Cavalcante LM, Moraes RR. Comparative evaluation of dental resin composites based on micron- and submicron-sized monomodal glass filler particles. *Dent Mater.* 2013 Nov;29(11):1182-7. doi: 10.1016/j.dental.2013.09.006.
9. Ardu S, Braut V, Uhac I, Benbachir N, Feilzer AJ, Krejci I. Influence of mechanical and chemical degradation on surface gloss of resin composite materials. *Am J Dent.* 2009 Oct;22(5):264-8.
10. Palaniappan S, Elsen L, Lijnen I, Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P. Three-year randomised clinical trial to evaluate the clinical performance, quantitative and qualitative wear patterns of hybrid composite restorations. *Clin Oral Investig.* 2010 Aug;14(4):441-58. doi: 10.1007/s00784-009-0313-1.
11. Lefever D, Perakis N, Roig M, Krejci I, Ardu S. The effect of toothbrushing on surface gloss of resin composites. *Am J Dent.* 2012 Feb;25(1):54-8.
12. Furuse AY, Gordon K, Rodrigues FP, Silikas N, Watts DC. Colour-stability and gloss-retention of silorane and dimethacrylate composites with accelerated aging. *J Dent.* 2008 Nov;36(11):945-52. doi: 10.1016/j.jdent.2008.08.001.
13. Egilmez F, Ergun G, Cekic-Nagas I, Vallittu PK, Lassila LV. Estimation of the surface gloss of dental nano composites as a

function of color measuring geometry. *Am J Dent*. 2012 Aug;25(4):220-6.

14. Hosoya Y, Shiraishi T, Odatsu T, Nagafuji J, Kotaku M, Miyazaki M, et al. Effects of polishing on surface roughness, gloss, and color of resin composites. *J Oral Sci*. 2011 Sep;53(3):283-91.

15. Chadwick AC, Kentridge RW. The perception of gloss: A review. *Vision Res*. 2015 Apr;109:221-35. doi: 10.1016/j.visres.2014.10.026.

16. Schmid AC, Anderson BL. Do surface reflectance properties and 3-D mesostructure influence the perception of lightness? *J Vis*. 2014 Jul 29;14(8):24. doi: 10.1167/14.8.24.

17. Ged G, Obein G, Silvestri Z, Le Rohellec J, Vienot F. Recognizing real materials from their glossy appearance. *J Vis*. 2010 Dec 27;10(9). pii: 18. doi: 10.1167/10.9.18.

18. Arakaki Y, Vieira GF. Influência da rugosidade superficial de dentes artificiais de resina composta na percepção da cor entre profissionais da Odontologia. *RPG Rev Pos-Grad*. 2010;17(4):197-203.

19. Commission Internationale de l'Eclairage (CIE). A framework for the measurement of visual appearance. CIE:175. 2006.

20. Douglas RD, Steinhauer TJ, Wee AG. Intraoral determination of the tolerance of dentists for perceptibility and acceptability of shade mismatch. *J Prosthet Dent*. 2007 Apr;97(4):200-8.

21. Ji W, Pointer MR, Luo RM, Dakin J. Gloss as an aspect of the measurement of appearance. *J Opt Soc Am A Opt Image Sci Vis*. 2006 Jan;23(1):22-33.

22. Olkkonen M, Brainard DH. Perceived glossiness and lightness under real-world illumination. *J Vis.* 2010 Sep 1;10(9):5. doi: 10.1167/10.9.5.
23. Kucukoglu G, Adams W, Landy M. Gloss constancy across changes in illumination. *J Vis.* 2015 Sep 1;15(12):941. doi: 10.1167/15.12.941.
24. Marlow PJ, Anderson BL. Generative constraints on image cues for perceived gloss. *J Vis.* 2013 Dec 2;13(14). pii: 2. doi: 10.1167/13.14.2.
25. Marlow PJ, Kim J, Anderson BL. The perception and misperception of specular surface reflectance. *Curr Biol.* 2012 Oct 23;22(20):1909-13. doi: 10.1016/j.cub.2012.08.009.
26. Lee YK, Yu B, Lim JI, Lim HN. Perceived color shift of a shade guide according to the change of illuminant. *J Prosthet Dent.* 2011 Feb;105(2):91-9. doi: 10.1016/S0022-3913(11)60006-1.
27. Doerschner K, Maloney LT, Boyaci H. Perceived glossiness in high dynamic range scenes. *J Vis.* 2010;10(9):11.
28. Barucci-Pfister N, Gohring TN. Subjective and objective perceptions of specular gloss and surface roughness of esthetic resin composites before and after artificial aging. *Am J Dent.* 2009 Apr;22(2):102-10.
29. Scheller Lichtenauer M, Schuetz P, Zolliker P. Interaction improves perception of gloss. *J Vis.* 2013 Dec 18;13(14). pii: 14. doi: 10.1167/13.14.14.

30. Sharan L, Rosenholtz R, Adelson EH. Accuracy and speed of material categorization in real-world images. *J Vis.* 2014 Aug 13;14(9). pii: 12. doi: 10.1167/14.9.12.
31. Granzier JJ, Vergne R, Gegenfurtner KR. The effects of surface gloss and roughness on color constancy for real 3-D objects. *J Vis.* 2014 Feb 21;14(2). pii: 16. doi: 10.1167/14.2.16.
32. Brainard DH, Maloney LT. Perception of color and material properties in complex scenes. *J Vis.* 2004 Aug 23;4(9):ii-iv.
33. Tanaka T, Kunishi T, Wakeshima H. Relation between gloss and wetting of a matte surface. *Opt Lett.* 1985 Apr 1;10(4):170-2.
34. Khashayar G, Bain PA, Salari S, Dozic A, Kleverlaan CJ, Feilzer AJ. Perceptibility and acceptability thresholds for colour differences in dentistry. *J Dent.* 2014 Jun;42(6):637-44. doi: 10.1016/j.jdent.2013.11.017.
35. Paravina RD, Ghinea R, Herrera LJ, Bona AD, Igiel C, Linninger M, et al. Color difference thresholds in dentistry. *J Esthet Restor Dent.* 2015 Mar-Apr;27 Suppl 1:S1-9. doi: 10.1111/jerd.12149.

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



CARTA DE INFORMAÇÃO E TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Carta de Informação ao paciente e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto de Pesquisa: INFLUÊNCIA DE ILUMINANTES E DE PELÍCULA DE SALIVA NA PERCEPÇÃO DO BRILHO SUPERFICIAL DE RESINA COMPOSTA POR DIFERENTES OBSERVADORES.

Pesquisador Responsável: Graduanda Fernanda Bastos Pereira Tessarin / Prof. Dr. Eduardo Bresciani

Objetivo: O objetivo deste estudo será avaliar a percepção do brilho superficial de materiais odontológicos, com diferentes iluminantes e presença ou não de saliva, entre leigos e profissionais da odontologia.

Métodos e duração do projeto: Este estudo avaliará a percepção do brilho superficial em resina composta com diferentes iluminantes e com presença ou não de saliva. Os observadores (alunos e profissionais) serão convidados a participar no estudo por meio de chamada. Para participar deste estudo, você precisará comparecer na faculdade somente em uma visita. Você receberá uma avaliação de acuidade visual, por meio de leitura de cartaz impresso, e avaliará vários espécimes de resina em cabine de luz. A cada visualização será necessário classificar o brilho das amostras. O teste todo leva em torno de 60 minutos.

Riscos: Riscos envolvidos no estudo estão relacionados com a possibilidade de se detectar problemas visuais não detectados anteriormente.

Benefícios: Os voluntários trarão benefícios a Odontologia com uma melhor compreensão sobre a percepção do brilho superficial, possivelmente auxiliando protocolos de avaliação de restaurações estéticas. Os benefícios individuais e sociais estão relacionados a este conhecimento e possível melhora de procedimentos odontológicos, beneficiando a população que requer tratamento odontológico restaurador.

Compensação por doença ou dano: Não se aplica.

Documentação: Uma cópia deste formulário será guardada com a documentação do estudo e você receberá outra cópia. Se você tiver alguma pergunta sobre o estudo, seus direitos, ou qualquer dano que você acha que pode ter sido causado pelo estudo, você pode entrar em contato com o Prof. Dr. Eduardo Bresciani (telefone: 3947-9403).

Confidencialidade: Seu nome não será publicado em nenhum momento do estudo. Seus registros serão confidenciais, segundo leis federais, estaduais e locais.

Participação: Participar do estudo é completamente de sua escolha. Você poderá desistir a qualquer momento e por qualquer motivo.

Consentimento: Eu li e entendi todas as informações citadas acima. O aluno/pesquisador se ofereceu para responder qualquer pergunta em relação ao estudo.

Termo de Consentimento Livre e esclarecido

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o(a) senhor(a)

_____,
portador da cédula de identidade nº _____ SSP/____, após leitura minuciosa da CARTA DE INFORMAÇÃO AO PACIENTE, devidamente explicada pelo(s) profissionais em seus mínimos detalhes, e ciente dos procedimentos do estudo, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e do explicado, dá o seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em concordância para participar da pesquisa “INFLUÊNCIA DE ILUMINANTES E DE PELÍCULA DE SALIVA NA PERCEPÇÃO DO BRILHO SUPERFICIAL DE RESINA COMPOSTA POR DIFERENTES OBSERVADORES”.

Fica claro que o participante pode a qualquer momento retirar o seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar da pesquisa e ciente que toda informação torna-se confidencial e será guarda por força do sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética em Odontologia).

Por estar de acordo, assino o presente termo.

São José dos Campos, ____ de _____ de 201_.

Nome por extenso e assinatura do paciente

Prof. Dr. Eduardo Bresciani

ANEXO B – Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa



 principal
  sair


Público Pesquisador Alterar Meus Dados


Eduardo Bresciani | Pesquisador | v3.0
 Sua sessão expira em: 36min 03

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INFLUÊNCIA DE ILUMINANTES E DE PELÍCULA DE SALIVA NA PERCEPÇÃO DO BRILHO SUPERFICIAL DE RESINA COMPOSTA POR DIFERENTES OBSERVADORES
Pesquisador Responsável: Eduardo Bresciani
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 51784915.6.0000.0077
Submetido em: 14/01/2016
Instituição Proponente: Instituto de Ciência e Tecnologia de São José dos Campos - UNESP
Situação da Versão do Projeto: Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
Patrocinador Principal: FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SAO PAULO
 Financiamento Próprio



Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_632216

DOCUMENTOS DO PROJETO DE PESQUISA

- ↳ Versão Atual Aprovada (PO) - Versão 2
 - ↳ Pendência de Parecer (PO) - Versão 2
 - ↳ Currículo dos Assistentes
 - ↳ Documentos do Projeto
 - ↳ Comprovante de Recepção - Submissão
 - ↳ Folha de Rosto - Submissão 2
 - ↳ Informações Básicas do Projeto - Subm
 - ↳ Projeto Detalhado / Brochura Investigad
 - ↳ TCLE / Termos de Assentimento / Justif
 - ↳ Apreciação 2 - Instituto de Ciência e Tecnol
- ↳ Projeto Completo

Tipo de Documento	Situação	Arquivo	Postagem	Ações
-------------------	----------	---------	----------	-------

LISTA DE CENTROS PARTICIPANTES E COPARTICIPANTES

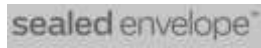
Apreciação *	CAAE *	Pesquisador Responsável *	Comitê de Ética *	Instituição *	Situação *	Tipo *	R.C *
--------------	--------	---------------------------	-------------------	---------------	------------	--------	-------

HISTÓRICO DE TRÂMITES

Apreciação	Data/Hora	Tipo Trâmite	Versão	Perfil	Origem	Destino	Informações
PO	22/02/2016 23:08:52	Parecer liberado	2	Coordenador	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	PESQUISADOR	Acatado o parecer o pesquisador deverá apresentar Ver mais >>
PO	22/02/2016 21:30:05	Parecer do colegiado emitido	2	Coordenador	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	
PO	01/02/2016 13:43:21	Parecer do relator emitido	2	Coordenador	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	
PO	01/02/2016 13:40:39	Aceitação de Elaboração de Relatoria	2	Coordenador	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	
PO	29/01/2016 16:53:38	Confirmação de Indicação de Relatoria	2	Coordenador	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	
PO	29/01/2016 16:42:20	Indicação de Relatoria	2	Secretária	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	
PO	29/01/2016 15:50:22	Aceitação do PP	2	Secretária	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	
PO	14/01/2016 11:39:10	Submetido para avaliação do CEP	2	Pesquisador Principal	PESQUISADOR	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	
PO	22/12/2015 17:12:28	Parecer liberado	1	Coordenador	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	PESQUISADOR	Pendências:-1. Utilizar o mesmo verbo no objetivo Ver mais >>
PO	22/12/2015 11:17:36	Parecer do colegiado emitido	1	Coordenador	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	Instituto de Ciência e Tecnologia Campus São José dos Campos - UNESP	

Ocorrência 1 a 10 de 16 registro(s) » » »

ANEXO C – Lista de aleatorização de disposição dos espécimes na



THE ORIGINAL INTERNET AND TELEPHONE RANDOMISATION SINCE 2001

(/)

CREATE A RANDOMISATION LIST (/SIMPLE-RANDOMISER/V1/LISTS)

Use this tool to create a blocked randomisation list for your trial. The generated lists are suitable for use with our simple randomisation service (/simple-randomiser/v1/).

Create a list

Seed:
131395331480466

Treatment groups
10, 25, 40, 55, 70, 85

Block sizes
6

List length
90

Strata (optional)
e.g. Age group: under 30, 30 or over +
name: category 1, category 2, ...

Generate unique randomisation code?

How to cite this tool

Sealed Envelope Ltd. 2015. Create a blocked randomisation list. [Online] Available from: <https://www.sealedenvelope.com/simple-randomiser/v1/lists> [Accessed 9 Dec 2015].

Your list

Seed: 131395331480466

Block sizes: 6

Actual list length: 90

block identifier, block size, sequence within block, treatment

1, 6, 1, 10	6, 6, 6, 70
1, 6, 2, 40	7, 6, 1, 55
1, 6, 3, 55	7, 6, 2, 85
1, 6, 4, 85	7, 6, 3, 10
1, 6, 5, 25	7, 6, 4, 25
1, 6, 6, 70	7, 6, 5, 40
2, 6, 1, 55	7, 6, 6, 70
2, 6, 2, 70	8, 6, 1, 40
2, 6, 3, 40	8, 6, 2, 85
2, 6, 4, 10	8, 6, 3, 70
2, 6, 5, 85	8, 6, 4, 25
2, 6, 6, 25	8, 6, 5, 55
3, 6, 1, 85	8, 6, 6, 10
3, 6, 2, 70	9, 6, 1, 85
3, 6, 3, 25	9, 6, 2, 25
3, 6, 4, 55	9, 6, 3, 40
3, 6, 5, 40	9, 6, 4, 70
3, 6, 6, 10	9, 6, 5, 55
4, 6, 1, 55	9, 6, 6, 10
4, 6, 2, 25	10, 6, 1, 25
4, 6, 3, 85	10, 6, 2, 55
4, 6, 4, 70	10, 6, 3, 85
4, 6, 5, 10	10, 6, 4, 70
4, 6, 6, 40	10, 6, 5, 40
5, 6, 1, 25	10, 6, 6, 10
5, 6, 2, 85	11, 6, 1, 10
5, 6, 3, 55	11, 6, 2, 25
5, 6, 4, 70	11, 6, 3, 70
5, 6, 5, 10	11, 6, 4, 85
5, 6, 6, 40	11, 6, 5, 55
6, 6, 1, 85	11, 6, 6, 40
6, 6, 2, 25	12, 6, 1, 70
6, 6, 3, 10	12, 6, 2, 55
6, 6, 4, 40	12, 6, 3, 25
6, 6, 5, 55	12, 6, 4, 85
	12, 6, 5, 10
	12, 6, 6, 40
	13, 6, 1, 55
	13, 6, 2, 85
	13, 6, 3, 40
	13, 6, 4, 70
	13, 6, 5, 10
	13, 6, 6, 25
	14, 6, 1, 40
	14, 6, 2, 70
	14, 6, 3, 10
	14, 6, 4, 55
	14, 6, 5, 25
	14, 6, 6, 85
	15, 6, 1, 25
	15, 6, 2, 70
	15, 6, 3, 40
	15, 6, 4, 55
	15, 6, 5, 85
	15, 6, 6, 10

câmara de luz, para o estudo 4

ANEXO D – Lista de aleatorização de disposição dos espécimes na câmara de luz para o estudo 5

Seed: 280906724273489

Block sizes: 15 Actual list length: 225

block identifier, block size, sequence within block, treatment

1,15,1,25x55	2,15,1,35x85	3,15,1,25x55
1,15,2,40x70	2,15,2,70x85	3,15,2,35x70
1,15,3,35x40	2,15,3,25x70	3,15,3,25x85
1,15,4,40x70	2,15,4,40x70	3,15,4,40x25
1,15,5,35x10	2,15,5,40x25	3,15,5,25x70
1,15,6,35x70	2,15,6,25x85	3,15,6,70x85
1,15,7,40x85	2,15,7,40x85	3,15,7,40x40
1,15,8,40x40	2,15,8,25x55	3,15,8,25x40
1,15,9,70x55	2,15,9,35x70	3,15,9,40x70
1,15,10,70x25	2,15,10,40x70	3,15,10,40x55
1,15,11,25x40	2,15,11,40x55	3,15,11,40x85
1,15,12,40x55	2,15,12,40x55	3,15,12,40x70
1,15,13,25x85	2,15,13,40x40	3,15,13,35x85
1,15,14,35x85	2,15,14,25x40	3,15,14,40x85
1,15,15,25x10	2,15,15,40x85	3,15,15,40x55
4,15,1,40x70	5,15,1,25x40	6,15,1,40x85
4,15,2,40x85	5,15,2,25x85	6,15,2,40x55
4,15,3,25x55	5,15,3,40x55	6,15,3,40x25
4,15,4,40x40	5,15,4,40x40	6,15,4,25x40
4,15,5,40x55	5,15,5,40x25	6,15,5,40x55
4,15,6,40x70	5,15,6,35x70	6,15,6,70x85
4,15,7,25x70	5,15,7,25x70	6,15,7,25x70
4,15,8,25x85	5,15,8,40x85	6,15,8,40x85
4,15,9,40x55	5,15,9,70x85	6,15,9,35x70
4,15,10,40x85	5,15,10,35x85	6,15,10,25x85
4,15,11,25x40	5,15,11,40x70	6,15,11,40x70
4,15,12,35x85	5,15,12,25x55	6,15,12,25x55
4,15,13,70x85	5,15,13,40x85	6,15,13,40x70
4,15,14,40x25	5,15,14,40x55	6,15,14,35x85
4,15,15,35x70	5,15,15,40x70	6,15,15,40x40

7,15,1,15x85 7,15,2,10x70 7,15,3,25x55 7,15,4,10x85 7,15,5,25x40 7,15,6,15x70 7,15,7,25x85 7,15,8,10x55 7,15,9,10x55 7,15,10,10x70 7,15,11,10x85 7,15,12,10x85 7,15,13,10x25 7,15,14,25x70 7,15,15,10x40	8,15,1,10x85 8,15,2,25x85 8,15,3,10x55 8,15,4,10x40 8,15,5,25x55 8,15,6,10x55 8,15,7,15x70 8,15,8,10x70 8,15,9,10x70 8,15,10,25x70 8,15,11,10x25 8,15,12,15x85 8,15,13,25x40 8,15,14,10x85 8,15,15,10x85	9,15,1,25x55 9,15,2,15x85 9,15,3,10x85 9,15,4,10x85 9,15,5,10x85 9,15,6,10x70 9,15,7,10x55 9,15,8,25x85 9,15,9,10x55 9,15,10,15x70 9,15,11,25x40 9,15,12,25x70 9,15,13,10x25 9,15,14,10x40 9,15,15,10x70
10,15,1,10x85 10,15,2,10x55 10,15,3,15x85 10,15,4,10x55 10,15,5,10x70 10,15,6,25x40 10,15,7,10x25 10,15,8,10x40 10,15,9,10x70 10,15,10,25x70 10,15,11,10x85 10,15,12,15x70 10,15,13,25x85 10,15,14,10x85 10,15,15,25x55	11,15,1,10x25 11,15,2,25x70 11,15,3,25x85 11,15,4,10x55 11,15,5,15x85 11,15,6,10x70 11,15,7,25x55 11,15,8,25x40 11,15,9,10x85 11,15,10,10x85 11,15,11,15x70 11,15,12,10x85 11,15,13,10x40 11,15,14,10x70 11,15,15,10x55	12,15,1,15x70 12,15,2,10x85 12,15,3,25x40 12,15,4,10x70 12,15,5,10x85 12,15,6,10x55 12,15,7,25x55 12,15,8,10x25 12,15,9,10x70 12,15,10,10x40 12,15,11,25x70 12,15,12,15x85 12,15,13,10x55 12,15,14,10x85 12,15,15,25x85

13, 15, 1, 10x55 13, 15, 2, 10x70 13, 15, 3, 70x85 13, 15, 4, 40x70 13, 15, 5, 25x40 13, 15, 6, 55x70 13, 15, 7, 25x85 13, 15, 8, 25x70 13, 15, 9, 40x55 13, 15, 10, 55x85 13, 15, 11, 10x40 13, 15, 12, 40x85 13, 15, 13, 25x55 13, 15, 14, 10x85 13, 15, 15, 10x25	14, 15, 1, 40x85 14, 15, 2, 10x40 14, 15, 3, 55x85 14, 15, 4, 25x40 14, 15, 5, 10x55 14, 15, 6, 10x25 14, 15, 7, 55x70 14, 15, 8, 40x70 14, 15, 9, 40x55 14, 15, 10, 25x85 14, 15, 11, 25x55 14, 15, 12, 10x70 14, 15, 13, 25x70 14, 15, 14, 10x85 14, 15, 15, 70x85	15, 15, 1, 10x70 15, 15, 2, 55x70 15, 15, 3, 25x70 15, 15, 4, 10x40 15, 15, 5, 10x55 15, 15, 6, 40x70 15, 15, 7, 55x85 15, 15, 8, 25x85 15, 15, 9, 70x85 15, 15, 10, 10x85 15, 15, 11, 25x55 15, 15, 12, 40x55 15, 15, 13, 25x40 15, 15, 14, 10x25 15, 15, 15, 40x85
--	--	--