



**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE EGAS MONIZ**

MESTRADO INTEGRADO DE MEDICINA DENTÁRIA

**APLICAÇÃO DA COMPONENTE ESTÉTICA
DO ICONATRÊSPAINÉIS DE AVALIADORES NÃO
CALIBRADOS**

Trabalho submetido por

INÊS CUNHA SALES PORTAS

para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2016



**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE EGAS MONIZ**

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**APLICAÇÃO DA COMPONENTE ESTÉTICA DO ICON
ATRÊS PAINÉIS DE AVALIADORES NÃO CALIBRADOS**

Trabalho submetido por
Inês Cunha Sales Portas
para a obtenção do grau de **Mestreem Medicina Dentária**

Trabalho orientado por
Prof. Doutor Pedro Mariano Pereira

outubro de 2016

A ti, mãe.

Resiliência

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer ao meu orientador Prof. Doutor Pedro Mariano Pereira, por todo o apoio que me prestou sempre, pela sua disponibilidade e dedicação.

Ao Prof. José João Mendes, à Prof. Ana Delgado e a todos os demais colaboradores da Consulta Assistencial de Ortodontia da Clínica Universitária do ISCSEM, por me acolherem e me ajudarem com a recolha dos dados.

A todos os Médicos Dentistas Especialistas em Ortodontia que se disponibilizaram a responder aos meus questionários, ajudando esta investigação.

Ao Sr. Eng. Filipe Barbosa, pela amabilidade e disponibilidade que demonstrou.

Ao Prof. Luís Proença, pelo auxílio no tratamento estatístico dos dados.

A todos os meus colegas, que me apoiaram em todo este percurso e cuja disponibilidade foi imprescindível na minha recolha de dados.

Em especial às minhas melhores amigas Rute e Catarina, que estiveram lá para mim em todos os momentos difíceis e desesperantes e em todos os momentos de euforia. Obrigada por me ouvirem, me apoiarem, me aconselharem, em qualquer hora, qualquer dia. Estarão para sempre no meu coração.

Aos meus amigos da Egas, que tornaram estes últimos meses inesquecíveis e que fizeram com que todo este percurso parecesse fácil.

Por fim, mas mais importante, à minha família. Pelo amor incondicional, por me possibilitarem esta oportunidade, por todo o apoio ao longo de toda a minha vida. São tudo o que tenho de bom. Em especial à minha mãe, que idolatro, e que sempre deu tudo de si para que pudesse ser feliz. Ao Carlos por todo o apoio, pelos dias e noites que passou a ajudar-me para que pudesse concluir este trabalho.

RESUMO

Objetivos: Determinar a aplicabilidade da componente estética no índice de necessidade, complexidade e resultado do tratamento ortodôntico (ICON) por painéis não calibrados de Especialistas em Ortodontia, não Especialistas colaboradores da Consulta Assistencial de Ortodontia da Clínica Dentária Universitária Egas Moniz (CDUEM), e por alunos do 5º de Medicina Dentária do ISCSEM.

Materiais e métodos: Foram recolhidas 12 fotografias intraorais frontais de pacientes com quatro tipologias estéticas anteriores. Foram construídos dois questionários *online* que permitiram aos avaliadores classificar a atratividade estética de cada fotografia de 1 a 10, sendo 1 o valor mais atrativo e 10 o menos. No primeiro questionário, aplicado aos três grupos, usou-se a escala da componente estética do ICON como referência, enquanto que no segundo questionário, aplicado apenas a alunos, não se usou qualquer escala.

Resultados: As respostas evidenciaram diferenças nas medianas e dispersão dos grupos com experiências profissionais distintas e também entre os grupos de alunos que usaram e não usaram a escala estética do ICON. No entanto, com a análise inferencial, usando testes não paramétricos (nível de significância $<0,05$), não se verificou que a experiência profissional possa influenciar a avaliação estética com auxílio da escala do ICON, nem que existem diferenças significativas na dispersão das respostas dadas pelos três grupos com experiência profissional diferente. No que respeita à comparação entre os grupos dos alunos que usaram e os que não usaram a escala do ICON é possível inferir que a utilização da escala ajuda a obter avaliações menos elevadas.

Conclusão: Não se pode inferir que existem diferenças significativas entre os grupos dos avaliadores com experiências profissionais distintas e que a escala do ICON é útil para obter respostas mais uniformes. No entanto, é possível inferir que a utilização da escala permite diminuir o nível médio das avaliações.

Palavras-chave: ICON, Componente Estética, Índice Oclusal, SCAN

ABSTRACT

Objectives: Determine the applicability of the aesthetic component of the index of complexity, outcome and need of orthodontic treatment (ICON) by non-calibrated panels of orthodontic specialists, dentists working at the Orthodontic Department of the Clínica Dentária Universitária Egas Moniz (CDUEM), and last year dentistry students from ISCSEM.

Materials and Methods: 12 frontal intraoral photographs of patients with four anterior aesthetics displays were collected. Two online inquiries were created so that the evaluators could classify the aesthetic attractiveness of each case from 1 to 10, being 1 the most attractive and 10 the least attractive. On the first inquiry, applied to the three groups, the evaluation was made using ICON's aesthetic component scale as reference, while the second inquiry didn't use this scale as reference and was only applied to the group of students.

Results: The collected data shows that there are differences in the median and dispersion of the groups with distinct professional experience and also between the students that used and didn't use ICON's scale. Nonetheless, the inferential analyses, using non-parametric tests (significance level <0.05), shows that it isn't possible to infer that the professional experience may influence the aesthetic evaluation using ICON's scale; it is not possible to infer that there're significant differences in the dispersion of answers given by the three groups. Regarding the comparison of students that used and didn't use ICON's aesthetic component, it is possible to infer that the use of the scale helps to lower the ratings.

Conclusion: Based on these results we cannot infer that there are significant differences related to the professional experience of the evaluators and that ICON's aesthetic scale is useful because it makes responses more uniform. Nevertheless it is possible to infer that the use of the aesthetic scale helps to lower the ratings.

Key words: ICON, Aesthetic Component, Oclusal Index, SCAN

ÍNDICE GERAL

I INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Contextualização e justificação trabalho	15
1.2 Objetivos.....	17
1.3 Metodologia da investigação	17
1.4 Questões da investigação.....	18
1.5 Revisão bibliográfica.....	20
1.5.1 Índices oclusais.....	20
1.5.1.1 Importância da utilização de índices oclusais na saúde oral ...	20
1.5.1.2 Validade dos índices oclusais.....	23
1.5.2 Índice de necessidade, complexidade e resultado do tratamento ortodôntico (ICON).....	24
1.5.2.1 Componente estética do ICON.....	28
1.5.2.2 Limitações da componente estética do ICON	29
1.5.3 Impacto da estética na avaliação da saúde oral	30
II MATERIAIS E MÉTODOS	33
2.1 Métodos de pesquisa bibliográfica	33
2.2 Considerações éticas.....	33
2.3 Amostra	33
2.3.1 Critérios de inclusão	34
2.3.2 Critérios de exclusão	34
2.3.3 Caracterização da amostra.....	34
2.3.3.1 Género	34
2.3.3.2 Idade	35
2.4 Métodos.....	36

2.4.1	Recolha e tratamento de dados	36
2.4.1.1	Método de escolha das fotografias intraorais	36
2.4.1.2	Construção do questionário	41
2.4.1.3	Aplicação do questionário	41
2.5	Metodologia estatística	42
III RESULTADOS E DISCUSSÃO.....		43
3.1	Resultados.....	43
3.1.1	Estatística descritiva	43
3.1.1.1	Influência da experiência profissional na avaliação estética, utilizando a escala do ICON	44
3.1.1.2	Comparação da dispersão entre grupos com diferentes experiências profissionais, utilizando a escala do ICON.....	47
3.1.1.3	Influência da escala fotográfica na avaliação estética, no dos alunos.....	49
3.1.2	Estatística inferencial.....	52
3.1.2.1	Influência da experiência profissional na avaliação estética, utilizando a escala do ICON	52
3.1.2.2	Comparação dispersão entre grupos com diferentes experiências profissionais, utilizando a escala do ICON.....	54
3.1.2.3	Influência da escala fotográfica na avaliação estética, no grupo C.....	55
3.2	Discussão.....	56
3.2.1	Escolha da investigação.....	56
3.2.2	Escolha do método de investigação.....	57
3.2.2.1	Escolha das fotografias dos questionários.....	59
3.2.3	Escolha da amostra	60
3.2.4	Discussão dos resultados	61

3.2.4.1	Influência da experiência profissional.....	62
3.2.4.2	Influência da escala	63
3.2.5	Limitações da investigação.....	64
3.2.6	Sugestões para estudos futuros.....	64
IV CONCLUSÕES.....		67
V BIBLIOGRAFIA.....		69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Escala SCAN. (Daniels & Richmond, 2000).....	28
Figura 2.	Distribuição da amostra por Género.	35
Figura 3.	Distribuição da amostra segundo a Idade.	35
Figura 4.	Fotografias nº 1, 2 e 4 – Mordida Profunda.....	37
Figura 5.	Fotografia nº 5, 6 e 7 – Mordida Aberta	38
Figura 6.	Fotografias nº 3, 8 e 9 - Diastemas	39
Figura 7.	Fotografias nº 10, 11 e 12 - Apinhamento	40
Figura 8.	Distribuição das frequências relativas de todas as amostras.....	43
Figura 9.	Comparação medianas por fotografia entre profissionais (grupos A e B – a azul) e não profissionais (grupo C – a vermelho).	45
Figura 10.	Comparação medianas por fotografia entre os grupos A (azul) e B (vermelho).....	46
Figura 11.	Comparação medianas por fotografia entre os Grupos A (azul), B (vermelho) e C (verde).	46
Figura 12.	Comparação desvio padrão por fotografia entre profissionais (grupos A e B – vermelho) e não profissionais (grupo C – azul).	48
Figura 13.	Comparação desvio padrão por fotografia entre grupo A (azul) e grupo B (vermelho).	48
Figura 14.	Comparação desvio padrão por fotografia entre grupo A (vermelho) e grupo B (verde), e grupo C (azul).....	49
Figura 15.	Comparação medianas por fotografia entre alunos do grupo C que não utilizaram escala do ICON (vermelho) e alunos que utilizaram (azul). ...	50
Figura 16.	Comparação desvio padrão por fotografia entre alunos que não utilizaram escala do ICON (vermelho) e alunos que utilizaram (azul).....	51

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.	Subtipos dos índices oclusais. Adaptado de: Shaw et al. (1995)	21
Tabela 2.	Componentes do ICON. Adaptado de: Francisco et al. (2015)	26
Tabela 3.	Distribuição de amostra por género.....	34
Tabela 4.	Distribuição de questionário por grupos.	42
Tabela 5.	Frequências relativas (%) no grupo A.....	44
Tabela 6.	Frequências relativas (%) no grupo B.	44
Tabela 7.	Frequências relativas (%) no grupo C.	44
Tabela 8.	Distribuição das medianas nos grupos A, B e C.	45
Tabela 9.	Distribuição dos desvios padrão nos grupos A, B e C	47
Tabela 10.	Distribuição das medianas dos alunos do grupo C que não utilizaram escala do ICON e alunos que utilizaram.....	50
Tabela 11.	Distribuição dos desvios padrão no grupo C em que não utilizaram escala do ICON e alunos que utilizaram.....	51
Tabela 12.	Relação entre as medianas das avaliações feitas por profissionais (grupos A e B) e não profissionais (grupo C).	53
Tabela 13.	Relação entre as medianas das avaliações feitas pelos grupos A e B).....	53
Tabela 14.	Relação das dispersões das avaliações entre profissionais (grupos A e B) e não profissionais (grupo C).	54
Tabela 15.	Relação das dispersões das avaliações entre grupos A e B.....	54
Tabela 16.	Relação das medianas das avaliações entre alunos que usaram e não usaram a escala do ICON.	55
Tabela 17.	Relação das dispersões avaliações entre alunos que usaram e não usaram a escala do ICON.	56

LISTA DE ABREVIATURAS

AAO: Associação Americana de Ortodontistas

APP: Apinhamento

CDUEM: Clínica Dentária Universitária Egas Moniz

D: Diastemas

DAI: Índice estético dentário

H₀: Hipótese nula

H₁: Hipótese alternativa

ICON: Índice de necessidade, complexidade e resultado do tratamento ortodôntico.

IOTN: Índice de necessidade do tratamento ortodôntico

ISCSEM: Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz

MA: Mordida aberta

MP: Mordida profunda

OMD: Ordem dos Médicos Dentistas

PAR: Índice de classificação por avaliação de pares

SCAN: Standardized Continuum of Aesthetic Need

I INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização e justificação trabalho

Os índices oclusais, em particular aqueles que medem a necessidade do tratamento ortodôntico, têm surgido para avaliar e priorizar a necessidade tratamento das más oclusões. A sua utilização minimiza a subjetividade relacionada com o diagnóstico, a avaliação do resultado e da complexidade do tratamento ortodôntico (Borzabadi Farahani, 2011).

Estes índices têm as mais diferentes aplicações, desde o escalonamento de subsídios em países com inclusão da medicina dentária no sistema nacional de saúde (ou mesmo em seguradoras), a estudos epidemiológicos sobre a severidade de másoclusões, ou à avaliação e comparação da *performance* clínica.

Um índice bem desenvolvido deve ser confiável (indicando reprodutibilidade) e válido (eficaz em medir o que pretende medir). Deve ser capaz de identificar os casos que não necessitam de tratamento (especificidade) e aqueles que necessitam (sensibilidade). Deve ser rápido e fácil de usar, aceitável para as diferentes normas culturais, e, finalmente, ser adaptável aos recursos disponíveis (Borzabadi Farahani, 2011).

O ICON foi desenvolvido em 2000 por dois ortodontistas da Universidade de Cardiff, no Reino Unido: Charles Daniels e Stephen Richmond. Foi baseado na perceção de um painel internacional constituído por 97 ortodontistas, de nove países (Beglin et al., 2001; Francisco, Albergaria, Caramelo, & Vale, 2015). É composto por cinco componentes:

- componente estética;
- apinhamentos/diastemas da arcada superior;
- mordida cruzada;
- relação vertical anterior;
- relação anteroposterior nos segmentos vestibulares.

Este índice permite medir três variáveis: a necessidade de tratamento ortodôntico, o resultado obtido com o mesmo e por fim a sua complexidade. O grau de necessidade e complexidade do tratamento varia de acordo com a pontuação

encontrada. Por outro lado, o resultado do tratamento é avaliado comparando a pontuação inicial do ICON (antes do tratamento ortodôntico) e a pontuação final (após o tratamento ortodôntico). Assim, o ICON é o único índice que se propõe medir a necessidade, o resultado e a complexidade do tratamento ortodôntico apenas com um protocolo. Por outro lado, a literatura atual refere que tem demonstrado ser simples, rápido, reproduzível, válido e apresenta uma alta sensibilidade e especificidade.(Francisco et al., 2015).

No entanto existem limitações na utilização do ICON, sendo o peso excessivo da componente estética a mais referida na literatura. Visto que é uma parâmetro que depende da opinião subjetiva do clínico reduz a coerência do índice, potencialmente afetando a concordância intra ou interexaminador(Borzabadi Farahani, 2011; Louwse, Aartman, Kramer, & Prah-Andersen, 2006). Sendo que existe a necessidade de converter o valor estético, subjetivo por natureza, num valor objetivo de forma a poder ser utilizado no índice, utiliza-se um método de classificação por escala de um a dez baseado na observação e opinião do médico (Daniels & Richmond, 2000).A utilização desta componente fundamenta-se na necessidade de incluir um elemento relacionado com a qualidade de vida do paciente, a nível funcional e psicossocial, relativamente à má oclusão. No que respeita ao seu peso no cálculo total, justifica-se pelo referido juntamente com o facto de algumas más oclusões não serem consideradas nas outras componentes do ICON, e afetarem consideravelmente a estética dentária do setor anterior(Francisco et al., 2015).

Estando este método sujeito às especificidades culturais e circunstanciais do observador, pode dar-se um nível inaceitável de incoerência de avaliações, tanto nas diferentes avaliações feitas pelo mesmo observador, como nas feitas por diferentes observadores (incoerência intra e interavaliador). Para mitigar esse risco os autores do ICON adotaram, desde o início, o uso de uma coleção universal de dez fotografias com intuito de ilustrar cada um dos valores da escala(Daniels & Richmond, 2000).No entanto, as dez fotografias apresentam aspetos morfológicos / anatómicos de natureza muito diferente e fazer a correspondência do caso clínico a este conjunto de fotografias pode induzir a uma classificação menos rigorosa. Ou seja, o observador pode prender-se mais com a correspondência entre o seu caso e a fotografia, baseado nos aspetos morfológicos semelhantes e menos com a correspondência baseada em valores estéticos gerais semelhantes(Daniels & Richmond, 2000).Por outro lado a

experiência profissional do observador (a grande quantidade de casos avaliados) pode tornar a observação mais independente das fotografias e melhorar a coerência das diferentes avaliações (Arruda & Mich, 2008).

Neste sentido são necessários mais estudos científicos que permitam validar e/ou melhorar o ICON levando à sua disseminação em diferentes normas culturais (Torkan et al., 2015), e sendo que a utilidade deste índice depende da utilização num universo alargado de casos, é necessária também a disseminação da sua aplicação no caso específico português (Francisco et al., 2015).

1.2 Objetivos

O presente projeto de investigação tem como objetivo principal estudar a aplicabilidade da componente estética no índice de necessidade, complexidade e resultado do tratamento ortodôntico (ICON), no universo português, quando usado por diferentes painéis de observadores não calibrados, tais como: Especialistas em Ortodontia, profissionais não Especialistas colaboradores da consulta Assistencial de Ortodontia da Clínica Dentária Universitária Egas Moniz (CDUEM) e também alunos do 5º ano de Medicina Dentária do ISCSEM.

Mais especificamente pretende-se aferir se:

- A experiência profissional é um fator diferenciador na avaliação estética dentária, quando é utilizada a escala fotográfica da componente estética do ICON.
- O uso de fotografias (escala fotográfica) na componente estética do ICON tem impacto na avaliação estética dentária.

Em ambos os objetivos pretende-se analisar eventuais diferenças nos valores de atratividade estética atribuídos e na dispersão/homogeneidade de avaliações dentro de cada grupo.

1.3 Metodologia da investigação

Foram recolhidas 12 fotografias intraorais frontais de pacientes com diversas tipologias estéticas anteriores (apinhamentos, diastemas, mordida profunda, mordida

aberta). Com estas fotografias, foram construídos dois questionários que permitiram aos avaliadores classificar a atratividade estética de cada caso de um a dez, sendo um o valor mais atrativo e dez o menos atrativo. No primeiro questionário usou-se a escala fotográfica utilizada na medição da componente estética do ICON como meio auxiliar de resposta, enquanto que no segundo questionário não se usou qualquer escala auxiliar.

1.4 Questões da investigação

- Problema 1: Existem diferenças nas medianas das avaliações estéticas atribuídos por profissionais e não profissionais, utilizando a escala do ICON?
- Hipótese nula (H_0): Não existem diferenças nas medianas das avaliações estéticas atribuídos por profissionais e não profissionais, utilizando a escala do ICON.
- Hipótese Alternativa (H_1): Existem diferenças nas medianas das avaliações estéticas atribuídos por profissionais e não profissionais, utilizando a escala do ICON.

- Problema 2: Existem diferenças nas medianas das avaliações estéticas atribuídos por Especialistas em Ortodontia e não Especialistas em Ortodontia, utilizando a escala do ICON?
- H_0 : Não existem diferenças nas medianas das avaliações estéticas atribuídos por Especialistas em Ortodontia e não Especialistas em Ortodontia, utilizando a escala do ICON.
- H_1 : Existem diferenças nas medianas das avaliações estéticas atribuídos por Especialistas em Ortodontia e não Especialistas em Ortodontia, utilizando a escala do ICON.

- Problema 3: Existem diferenças na dispersão das respostas atribuídas por profissionais e não profissionais, utilizando a escala do ICON?
- H_0 : Não existem diferenças na dispersão das respostas atribuídas por profissionais e não profissionais, utilizando a escala do ICON.

- H_1 : Existem diferenças na dispersão das resposta atribuídas por profissionais e não profissionais,utilizando a escala do ICON.

- Problema 4: Existem diferenças na dispersão das resposta atribuídas por Especialistas em Ortodontia e não Especialistas em Ortodontia,utilizando a escala do ICON?
- H_0 :Não existem diferenças na dispersão das respostas atribuídas por Especialistas em Ortodontia e não Especialistas em Ortodontia,utilizando a escala do ICON.
- H_1 : Existem diferenças na dispersão das resposta atribuídas por Especialistas em Ortodontia e não Especialistas em Ortodontia,utilizando a escala do ICON.

- Problema 5: Existem diferenças nas medianas das avaliações estéticasatribuídas por alunos que usam e não usam a escala fotográfica do ICON de referência?
- H_0 :Não existem diferenças nas medianas das avaliações estéticasatribuídas por alunos que usam e não usam a escala fotográfica do ICON de referência.
- H_1 : Existem diferenças nas medianas das avaliações estéticasatribuídas por alunos que usam e não usam a escala fotográfica do ICON de referência.

- Problema 6: Existem diferenças na dispersão das resposta atribuídas por alunos que usam e não usam escala fotográfica do ICON de referência?
- H_0 :Não existem diferenças na dispersão das respostas atribuídas por alunos que usam e não usam escala fotográfica do ICON de referência.
- H_1 : Existem diferenças na dispersão das resposta atribuídas por alunos que usam e não usam escala fotográfica do ICON de referência.

1.5 Revisão bibliográfica

1.5.1 Índices oclusais

1.5.1.1 Importância da utilização de índices oclusais na saúde oral

As másoclusões, tal como a cárie e doença periodontal, compõem o panorama mais comum de problemas na cavidade oral (Ribeiro Santos et al., 2014). Apesar de não se tratarem de um quadro agudo, constituem um problema de saúde pública devido à sua elevada prevalência e ao seu impacto na qualidade de vida. O seu diagnóstico e tratamento estão frequentemente associados a um alto nível de subjetividade e a recursos limitados. Desta forma, torna-se importante o uso de instrumentos que permitam classificar, medir e priorizar criteriosamente as másoclusões e respetivos tratamentos. Tais instrumentos surgiram sob a forma de índices oclusais (Borzabadi Farahani, 2011; Costa, Abreu, Magalhães, & Moreira, 2011; Ribeiro Santos et al., 2014) por volta dos anos 1960 (Louwse et al., 2006).

O aumento da complexidade dos tratamentos, tal como os progressos científicos e tecnológicos dos últimos anos, têm tornado mais dispendiosos os cuidados com a saúde (Francisco et al., 2015). Para além disso, a procura pelo tratamento ortodôntico tem aumentado devido ao desenvolvimento socioeconómico e a uma maior preocupação com a estética (Keles & Bos, 2013; Torkan et al., 2015), gerando a necessidade imperativa de uma gestão adequada dos serviços (Francisco et al., 2015). Essa necessidade veio a ser amplamente beneficiada pelo aparecimento de diversos índices oclusais que, ao classificarem objetivamente as másoclusões em termos da sua dificuldade e também preverem o resultado do tratamento, permitem aos profissionais canalizar os recursos limitados, identificar os procedimentos mais eficazes, aumentar o apreço entre profissionais e melhorar a reputação da Especialidade (Borzabadi Farahani, Borzabadi Farahani, & Eslamipour, 2009; Richmond, Edin, & Eng, 1998).

O desenvolvimento destes índices tem auxiliado tanto a medição da severidade das másoclusões, como a previsão das possíveis consequências que poderão existir na saúde oral caso não se proceda ao tratamento (Liu, McGrath, & Hagg, 2009; Louwse et al., 2006). A sua ampla utilização tem como fim avaliar a necessidade e o resultado do tratamento ortodôntico, da forma mais eficiente e prática possível (Lin et al., 2016).

Segundo Shaw, Richmond, & O'Brien(1995), um índice oclusal é usado para descrever um sistema de classificação ou categorização que atribui um valor numérico ou identificação alfabética à oclusão de um determinado indivíduo. Os mesmos autores propõem a subdivisão dos índices oclusais em cinco tipos, que servem diferentes propósitos, como apresentado na Tabela 1.

Índices de classificação diagnóstica	Por exemplo a classificação de Angle.
Índices epidemiológicos	Registam todas as características de uma máoclusão para permitir estimar a prevalência da mesma numa dada população. Por exemplo o método FDI.
Índices de necessidade de tratamento (prioridade de tratamento)	Permitem a categorização das máoclusões de acordo com o nível de necessidade de tratamento, produzindo uma pontuação ponderada para cada componente que as caracteriza, e que é posteriormente somada para obter uma pontuação final. Por exemplo o índice de necessidade de tratamento ortodôntico (IOTN).
Índices de resultado do tratamento	Avaliam o sucesso do tratamento ortodôntico. O índice de classificação por avaliação de pares (PAR), por exemplo, foi desenvolvido especificamente para esta finalidade.
Índices de complexidade do tratamento	Até à data desta proposta, não havia nenhum índice capaz de identificar a complexidade do tratamento de uma determinada máoclusão.

Tabela 1. Subtipos dos índices oclusais. Adaptado de: Shaw et al. (1995)

Apesar de até então não existir qualquer índice que fosse capaz de medir a complexidade dos tratamentos ortodônticos, a sua importância era reconhecida. Consequentemente, foi elaborado no ano 2000 o ICON, que é até aos dias de hoje o único índice passível de medir a necessidade, o resultado e a complexidade do tratamento ortodôntico com somente um protocolo (Costa et al., 2011; Daniels & Richmond, 2000; Francisco et al., 2015).

Os índices de necessidade do tratamento ortodôntico são por isso um tipo de índice oclusal que minimiza a subjetividade relacionada com o diagnóstico, resultado e complexidade do tratamento ortodôntico (Borzabadi Farahani, 2011). Comportam um sistema de protocolos ou regras que resumem os dados acerca de

uma determinada má-oclusão com um valor numérico. Em cada um destes índices, existe um valor abaixo do qual a severidade da má-oclusão é considerada tão baixa que não é necessário recorrer-se ao tratamento ortodôntico. Todos os valores acima desse ponto indicam que a má-oclusão está indicada para tratamento. Desta forma, um índice deste género – com pontos de corte – funciona como um teste diagnóstico para a necessidade do tratamento ortodôntico. Mas, apesar desta funcionalidade, os índices não devem ser tomados como uma verdade absoluta ou *gold standart* (Firestone, Beck, Beglin, & Vig, 2002). Ou seja, a necessidade de tratamento normativa medida com estes índices – com base na avaliação clínica realizada pelos profissionais – é apenas uma ferramenta auxiliar na decisão do tratamento, visto que existem outros parâmetros que o influenciam como por exemplo a expectativa do paciente.

A definição da necessidade de tratamento é essencial não apenas para o médico dentista responsável pelo tratamento ortodôntico, mas também para o médico generalista que irá encaminhar o paciente para o mesmo (Cubas, Hardy, Dhillon, & Orellana, 2012). Segundo Daniels & Richmond (2000), a principal vantagem da utilização dos índices de necessidade do tratamento ortodôntico é o facto destes potencialmente maximizarem a coerência das avaliações interexaminador e intraexaminador. Já Borzabadi Farahani (2011) consideram como possíveis vantagens as seguintes:

- Minimizar a subjetividade relacionada com o diagnóstico, resultado e complexidade do tratamento ortodôntico;
- Canalizar os recursos para o tratamento;
- Avaliar a *performance* clínica e o resultado do tratamento, permitindo proporcionar aos pacientes o melhor tratamento possível, sendo particularmente útil em casos de litígio;
- Avaliar a complexidade do tratamento, ou seja, a dificuldade em atingir a oclusão ideal;
- Avaliar a relação custo-eficácia do tratamento ortodôntico, principalmente em sistemas de financiamento público ou seguradoras. Um estudo realizado por Deans, Playle, Durning, & Richmond (2009), por exemplo, usou o ICON para avaliar este parâmetro em sete países europeus.

1.5.1.2 Validade dos índices oclusais

Tal como já foi referido, um índice bem desenvolvido deve ser confiável e válido (Borzabadi Farahani, 2011). A fiabilidade de um índice oclusal exige que a sua aplicação repetida, por diferentes observadores ou pelo mesmo observador, produza o mesmo resultado. A validade, por sua vez, significa permitir medir com precisão aquilo que se pretende medir. No caso dos índices que medem a necessidade de tratamento, o *gold standard* que permite a sua validação, é geralmente atribuído à opinião de um grupo de especialistas (Beglin et al., 2001).

Independentemente da sua grande utilidade, a Associação Americana de Ortodontistas (AAO) não reconhece qualquer índice como cientificamente válido para a medição da necessidade de tratamento ortodôntico (AAO, 2016). Contudo, mesmo não existindo evidência suficiente que aprove o uso dos sistemas de categorização dos índices de necessidade de tratamento ortodôntico, estes são diariamente utilizados em vários países, principalmente no norte da Europa e nos Estados Unidos da América (EUA). Por enquanto, a sua aplicação é baseada em consensos internacionais subjetivos (Borzabadi Farahani, 2011; Shaw et al., 1995). A existência destes consensos é importante para a validação universal de um determinado índice. No entanto, embora até agora muitos destes índices tenham sido validados pela comparação das pontuações obtidas, com as de um consenso de um grupo de especialistas, permanece a seguinte questão: será que a opinião dos especialistas pode ser considerada um *gold standard* apropriado? A possibilidade de existir um viés nas opiniões subjetivas dos especialistas ainda não foi criteriosamente examinada (Arruda & Mich, 2008).

Ainda assim, parece prudente a validação numa determinada região geográfica quando se pretende que o índice seja aplicado nessa região, isto porque existe evidência de que a localização geográfica pode afetar a determinação da necessidade e resultado de tratamento pelos especialistas, embora a prevalência da doença se mantenha inalterada (Firestone et al., 2002; Louwerse et al., 2006).

Em Portugal, existem poucos estudos que validem a utilização destes índices, e como “a grande maioria dos serviços prestados em medicina dentária e ortodontia são de âmbito privado, as triagens e a hierarquização de prioridades revela-se irrelevante.”

(Ribeiro Santos et al., 2014).Esse motivo pode explicar a fraca disseminação e utilização dos índices oclusais, em particular do ICON.

1.5.2 Índice de necessidade, complexidade e resultado do tratamento ortodôntico (ICON)

Em 1998, Richmond & Daniels publicaram um estudo no qual comparavam a percepção profissional da necessidade de tratamento ortodôntico numa amostra com variadas más oclusões, por profissionais que pertenciam a diferentes contextos culturais.

A partir deste estudo desenvolveram no ano 2000 o ICON, um índice oclusal baseado na opinião profissional de um painel internacional de ortodontistas, que faz a avaliação da necessidade e resultado do tratamento ortodôntico ao mesmo tempo que mede a sua complexidade (Daniels & Richmond, 2000).

Este painel de ortodontistas era constituído por 97 especialistas de nove países (EUA, Alemanha, Grécia, Hungria, Itália, Holanda, Noruega, Espanha e Reino Unido). Cada um destes profissionais classificou uma amostra variada de modelos de estudo utilizando uma escala ordinal para avaliar: (i) a necessidade de tratamento ortodôntico por motivos de saúde oral; (ii) por motivos de estética dentária; e (iii) o desvio da normocclusão. Para além disso foi-lhes também pedido que dessem a sua opinião quanto à complexidade do tratamento e que tomassem a decisão dicotómica de recomendar o tratamento ou não (Richmond et al., 1998).

Foram analisados 240 modelos de pré-tratamento para avaliar a necessidade de tratamento e 98 modelos de pré e pós-tratamento para avaliar o resultado do tratamento. Os mesmos modelos foram analisados pelos autores, que classificaram as várias características oclusais de acordo com um protocolo que descrevia as seguintes características: alinhamento dos segmentos labiais superior e inferior; relação vertical anterior; linha média; dentes impactados; alinhamento dos segmentos vestibulares superior e inferior; relação anteroposterior dos segmentos vestibulares; mordida cruzada; dentes ausentes (excluindo os 3^{os} molares); avaliação estética com base na componente estética do IOTN; trespasse horizontal positivo ou negativo; inclinação

incisiva superior e inferior relativa ao plano oclusal; apinhamento/diastemas da arcada superior e inferior; e competência labial(Daniels & Richmond, 2000).

As avaliações subjetivas dos ortodontistas foram então relacionadas com as pontuações dadas pelos autores a cada uma das características oclusais, e com esta relação tornou-se possível identificar quais as características que eram mais úteis para prever as decisões tratamento *versus* não tratamento e resultado aceitável *versus* resultado não aceitável. Os autores chegaram à conclusão de que haviam cinco características que permitiam avaliar a necessidade, resultado e complexidade do tratamento ortodôntico(Daniels & Richmond, 2000).

O ICON é por isso composto pelas seguintes componentes:

1. Componente estética do IOTN,
2. Apinhamentos/diastemas da arcada superior,
3. Mordida cruzada,
4. Relação vertical anterior,
5. Relação anteroposterior nos segmentos vestibulares(Daniels & Richmond, 2000).

Cada uma das componentes receberá uma pontuação, que será multiplicada pela respetiva ponderação. As ponderações e avaliações das várias componentes estão expostas na Tabela 2(Daniels & Richmond, 2000).

Para a utilização do índice pode ser necessário o recurso a radiografias que confirmem a presença de dentes inclusos. Todas as componentes, com exclusão da componente estética, avaliam apenas dentes definitivos excetuando-se os casos em que está planeado a manutenção de dentes decíduos em boca de modo a evitar soluções protéticas, como por exemplo na agenesia do seu sucessor definitivo (Daniels & Richmond, 2000).

A primeira característica a avaliar é a componente estética, o foco deste estudo e será abordada no próximo capítulo.

A segunda componente analisada é a existência de apinhamento ou diastemas na arcada superior, ou seja pretende-se medir a discrepância dentária desta mesma arcada. O valor é obtido através da comparação da soma dos diâmetros mesiodistais das coroas dos dentes com o espaço disponível na arcada para estes mesmos dentes, portanto até mesial do último dente erupcionado. No caso de existir um dente incluso,

quer na arcada superior, quer na inferior, atribui-se a pontuação máxima. Já no caso de existirem dentes perdidos por extração ou trauma, o seu espaço deve ser contabilizado, utilizando por exemplo o homólogo como referência no caso de estar presente (Daniels & Richmond, 2000).

Componentes	0	1	2	3	4	5	Ponderação (multiplicar)
1 Componente estético	Pontuar de 1 a 10 com o uso da escala de fotografias.						7
2 Apinhamentos da arcada superior	< 2 mm	2,1-5 mm	5,1-9 mm	9,1-13 mm	13,1-17 mm	>17 mm	5
2 Diastemas da arcada superior	< 2 mm	2,1-5 mm	5,1-9 mm	> 9 mm	Dentes retidos		5
3 Mordida cruzada	Mordida não cruzada	Mordida cruzada presente					5
4 Mordida aberta nos incisivos	Bordo incisal a bordo incisal	<1 mm	1,1-2 mm	2,1-4 mm	> 4 mm		4
4 Mordida profunda	< 1/3 dos incisivos inferiores recobertos	1/3 a 2/3 de cobertura dos incisivos inferiores	Incisivos inferiores mais do que 2/3 a > 100% completamente recobertos				4
5 Segmento anteroposterior no segmento vestibular (lado direito + lado esquerdo)	Relação cúspide-fossa. Classe I, II e III	Relação entre cúspide-fossa e cúspide-cúspide	Relação cúspide-cúspide (topo a topo)				3

Tabela 2. Componentes do ICON. Adaptado de: Francisco et al. (2015)

O terceiro parâmetro refere-se à mordida cruzada. O valor é obtido pela presença ou ausência de mordida cruzada, ou seja, no caso de existência desta característica é atribuído um valor, caso não exista é-lhe atribuído valor zero. No setor posterior a mordida cruzada é considerada quando houver uma relação transversal de cúspide-cúspide ou se houver uma alteração na relação transversal normal em um ou mais dentes. Já no setor anterior, a mordida cruzada existe quando os incisivos ocluem topo-a-topo ou os caninos ocluem em cúspide-cúspide, ou quando têm um trespasse horizontal negativo (Daniels & Richmond, 2000).

A quarta componente avaliada é a relação vertical anterior. Nesta componente é avaliada a presença de mordida aberta e/ou de mordida profunda. Se ambas mordidas estiverem presentes apenas se contabiliza a mordida que tiver mais alta pontuação. A mordida aberta deve ser medida com uma régua em milímetros, desde o

bordo incisal do incisivo superior que possui maior desvio até ao incisivo inferior(Daniels & Richmond, 2000).

A quintacaracterística analisada é a relação anteroposterior dos primeiros molaresesquerdos e direitos. A cada um dos lados é atribuída uma pontuação que deve ser somada(Daniels & Richmond, 2000).

A pontuação final do índice é obtida pela soma de todos os valores multiplicados pela respetiva ponderação. O intervalo de pontuações possíveis varia entre 7 e 128. Avaliando a complexidade de tratamento, os autores concluíram o seguinte:

- Valor inferior a 29: tratamento fácil,
- Valor entre 29-50: tratamento ligeiramente complexo,
- Valor entre 51-63:tratamento moderadamente complexo,
- Valor entre 64-77:tratamento difícil,
- Valor superior a 77:tratamento muito difícil.

Avaliando, por outro lado, a necessidade de tratamento, a conclusão foi a seguinte:

- Valor superior a 43: está indicado o tratamento ortodôntico,
- Valor inferior a 43: não está indicado o tratamento ortodôntico.

Por fim, a avaliação do resultado do tratamento ortodôntico é feita com a seguinte formula: pontuação pré-tratamento – (4x pontuação pós-tratamento). Quando este valor é inferior a 30 considera-se que o tratamento foi bem sucedido(Daniels & Richmond, 2000).

Os autores descrevem o ICON como sendo um índice simples, rápido (a sua aplicação demora cerca de um minuto) e prático, visto apenas necessitar uma régua milimétrica e a escala fotográfica da componente estética. Pode ser utilizado tanto em dentição mista tardia como em dentição definitiva e ainda pode ser aplicado clinicamente ou em modelos de estudo sem que haja qualquer alteração ao protocolo(Firestone et al., 2002). Curiosamente, segundo um estudo de Veenema, Katsaros, Boxum, Bronkhorst, & Kuijpers-Jagtman(2009) pode ainda ser aplicado em modelos digitais. Outra característica que torna o ICON único, é facto de incorporar a pontuação estética como parte integral da avaliação da necessidade de tratamento(Firestone et al., 2002).

1.5.2.1 Componente estética do ICON

A primeira componente avaliada, e o enfoque deste trabalho, é a estética dentária. Esta avaliação é feita com recurso à componente estética do índice IOTN, que por sua vez utiliza a escala SCAN (Standardized Continuum of Aesthetic Need) (Figura 1).

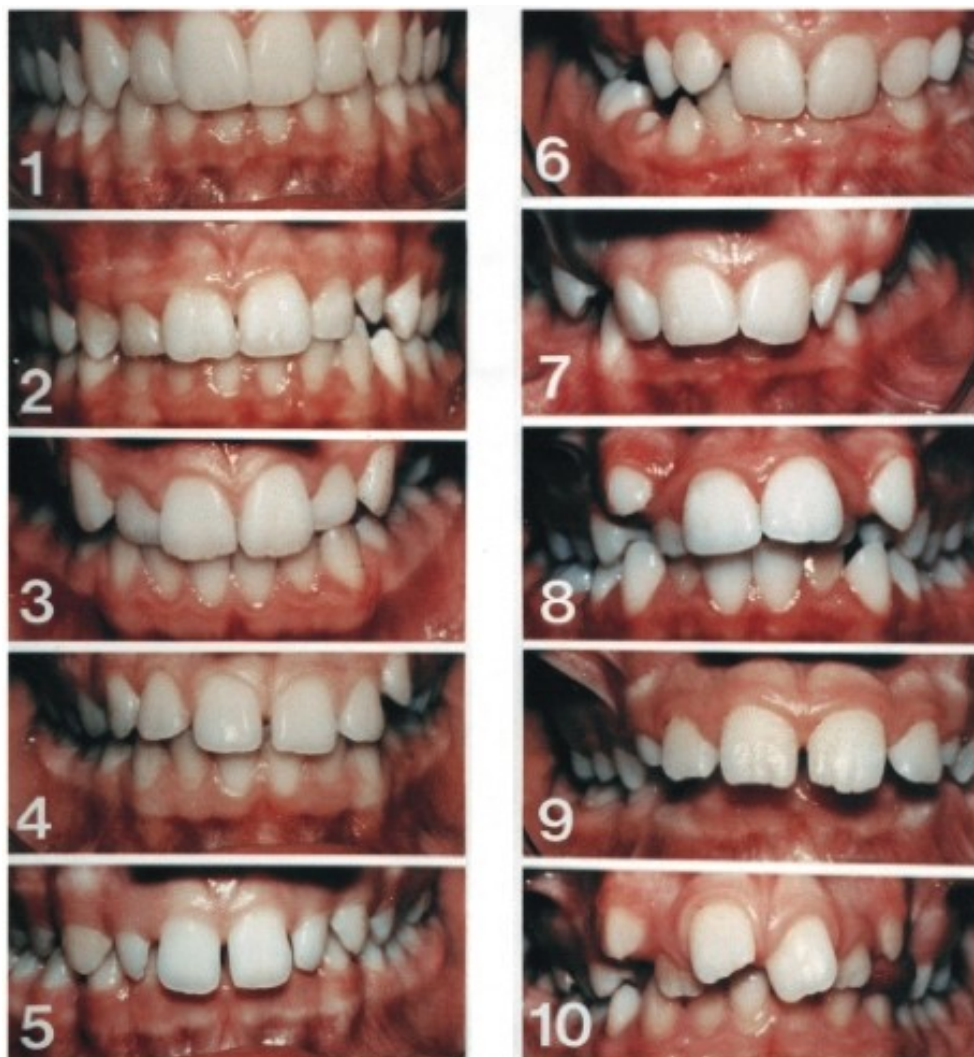


Figura 1. Escala SCAN. (Daniels & Richmond, 2000)

O SCAN consiste numa escala ilustrada, com dez fotografias ordenadas de um (valor mais estético) a dez (valor menos estético), representando cada uma um valor estético geral, ou seja, a fotografia nº1 representa o valor estético um, a fotografia nº2 representa o valor estético dois e é menos estética que a fotografia nº1 e mais estética que a nº3, e assim sucessivamente. É utilizada para fazer uma comparação com o caso a avaliar, sendo que o que se pretende é obter uma correspondência com a atratividade geral de uma das fotografias da escala, tendo o cuidado de não fazer uma

correspondência direta da má oclusão da mesma. Pode ser comparada tanto com uma fotografia intraoral frontal do paciente ou diretamente na cavidade oral, escolhendo-se a imagem mais semelhante (Daniels & Richmond, 2000).

Esta escala foi criada em 1987, com base em fotografias intraorais de pacientes com 12 anos de idade (Evans & Shaw, 1987).

1.5.2.2 Limitações da componente estética do ICON

Os efeitos danosos que a má oclusão tem sobre a saúde do sistema mastigatório ainda não são claros. Atualmente as más oclusões são consideradas desvios da norma - principalmente da norma estética - e não uma doença. Não obstante, a sua existência tem sido marcada pela ampla prossecução do tratamento ortodôntico. Este deve-se principalmente à percepção de uma fraca estética dentária, como consequência direta destas irregularidades oclusais (Clijmans, Lemiere, Fieuws, & Willems, 2015). A estética é a razão mais comum na busca de tratamento ortodôntico, e seu aperfeiçoamento é o objetivo principal. Um sorriso irregular condiciona a aparência facial e pode comprometer o bem-estar físico e social (Grzywacz, 2003). Neste sentido, o tratamento ortodôntico pode melhorar a aparência física, as funções orais, o bem-estar psicossocial e a qualidade de vida (Lin et al., 2016).

Tal como acontece com outros índices de necessidade do tratamento ortodôntico, existem possíveis limitações no uso do ICON. O índice tem uma forte ponderação para a avaliação estética, que se baseia na opinião subjetiva de médico (Borzabadi Farahani, 2011; Torkan et al., 2015). Principalmente na avaliação estética de casos menos certos, é claro que os profissionais poderão apresentar um viés associado a fatores não clínicos (Daniels & Richmond, 2000). Isso reduz a objetividade do índice e potencialmente afeta os acordos intra ou interexaminador para diferentes funções do ICON (Borzabadi Farahani, 2011).

Por outro lado, o SCAN limita-se a incluir as fotografias intraorais frontais sem considerar nem aspectos faciais do paciente, nem planos intraorais anteroposteriores, essenciais também do ponto de vista estético (Ribeiro Santos et al., 2014). Além disso, a avaliação estética também pode ser dificultada pela ausência de fotografias relativas a outras características oclusais, tais como a mordida cruzada anterior, a mordida aberta ou ausências dentárias (Birkeland, Boe, & Wisth, 1996; Grzywacz, 2003;

Ribeiro Santos et al., 2014). Mais uma vez, torna-se importante destacar a possibilidade de obter uma classificação com a componente estética baseada numa percepção bastante subjetiva (Johansson & Follin, 2005; Ribeiro Santos et al., 2014).

Em 2005 Johansson & Follin, publicaram um estudo com o objetivo de avaliar se a maioria dos ortodontistas na Suécia concordavam com a numeração das fotografias do SCAN, e se estavam de acordo também com a necessidade de tratamento de cada fotografia. As conclusões do estudo foram que não havia concordância entre os ortodontistas suecos quanto ao escalonamento das fotografias.

Em 2006, Louwse et al. publicaram um estudo cujo o objetivo era validar o ICON na Holanda, e avaliar a sua confiabilidade tanto em ortodontistas calibrados como não calibrados. Os autores chegaram à conclusão de que havia uma diferença considerável nas pontuações obtidas por estes dois grupos, principalmente devido à componente estética do índice, e que para que pudesse ser aplicado na população holandesa deveria sofrer alterações. O peso dado a esta componente é muito maior do que qualquer outra componente do índice, daí que qualquer diferença na classificação estética possa produzir resultados significativamente diferentes. Os autores do estudo, e outros, referiram ainda que o processo de calibração da componente estética se revelou bastante difícil de aprender, e que por essa razão seria de esperar uma validade baixa para esta componente. Neste estudo colocou-se ainda uma questão importante: será que o índice deve ser ajustado tendo em conta unicamente a avaliação de ortodontistas calibrados? Ou seria mais prudente ajustar o índice ao conjunto dos médicos dentistas não-calibrados que poderiam aplicá-lo diariamente? Uma das restrições na utilização atual do ICON é que seria necessário calibrar todos os ortodontistas e médicos dentistas que pretendem utilizá-lo, de modo a obter respostas mais coerentes, mas tal é impraticável (Louwse et al., 2006).

1.5.3 Impacto da estética na avaliação da saúde oral

A melhoria da estética facial e do sorriso é o motivo *major* na procura do tratamento ortodôntico e dentário (Borzabadi Farahani, 2011; Daniels & Richmond, 2000; Lin et al., 2016; Liu et al., 2009; Sajjadi, Khosravanifard, & Moazzami, 2015). Consequentemente, o aperfeiçoamento da estética é considerado pelos Médicos Dentistas um objetivo fulcral no resultado do tratamento, e é por isso essencial no

planeamento do mesmo (Bui, Rinchuse, Zullo, & Cozzani, 2015). Desta forma torna-se importante uma abordagem à estética como conceito e quais as suas características na má oclusão.

A beleza pode variar aos olhos de quem a vê. No entanto, as normas estéticas têm vindo a ser estabelecidas desde o início da história da humanidade (Falkensammer, Loesch, Krall, Weiland, & Freudenthaler, 2014). Quando os termos “estético” e “inestético” são utilizados, automaticamente surge uma associação a algo “agradável” ou “desagradável”. Este processo complexo traduz-se em estímulos visuais que ao passar pelo centro de visão no cérebro, despoletam estímulos fisiológicos que podem, por sua vez, gerar uma resposta psicológica “agradável” ou “desagradável” (Lombardi, 1973). Esta perceção pode ser condicionada em certa medida por fatores culturais, o que é “belo” numa determinada cultura, noutra pode ser “feio” (Johansson & Follin, 2005; Lombardi, 1973; Machado, 2014). Os padrões de beleza instaurados pelos meios de comunicação, normas antropométricas da população, idade, interesses profissionais ou artísticos, e até a educação constituem fatores psicossociais que potencialmente afetam a perceção de beleza. Além disso, poderá ainda haver um julgamento preconceituoso circunstancial que torna a estética um assunto complexo e subjetivo (Sajjadi et al., 2015).

A estética do sorriso, em particular, é afetada por vários fatores como a oclusão, a posição gengival e labial, a forma e posição dentária, entre outros. No entanto, não importa apenas o sorriso em si, mas também os métodos de avaliação do mesmo. Alguns autores defendem que registos estáticos (fotografias) para o diagnóstico e avaliação da estética são insuficientes, visto que o sorriso consiste num movimento dinâmico e complexo que comporta uma interação de vários músculos (Machado, 2014); outros consideram as fotografias – o atual *gold standard* – apropriadas, já que a aparência clínica do paciente acaba por ser difícil de descrever por escrito (Sajjadi et al., 2015).

A subjetividade da beleza torna difícil o estabelecimento de objetivos estéticos inteligíveis durante diagnóstico e planeamento do tratamento (Schabel, Franchi, Baccetti, & McNamara, 2009). Vários aspetos estéticos em relação à face e sorriso são baseados na opinião de profissionais e não em métodos científicos (Pinho, Ciriaco, Faber, & Lenza, 2007). Esta observação contrasta com o panorama histórico com respeito às decisões de tratamento, onde as relações oclusais e medidas cefalométricas

eram tidas como leis científicas. Apesar ser difícil determinar regras que definam a estética de uma forma austera, é possível formular guias gerais que otimizem a avaliação estética dentofacial. Estes guias devem considerar métodos objetivos e subjetivos (Schabel et al., 2009).

II MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Métodos de pesquisa bibliográfica

Para a concretização desta investigação e respetiva revisão bibliográfica, foi realizada uma pesquisa com recurso a motores de busca digital, nomeadamente *Pubmed*, *B-on* e *Google Académico*. Foram analisados artigos em português, inglês e espanhol.

As palavras-chave utilizadas foram: ICON, índices oclusais, estética dentária, SCAN.

2.2 Considerações éticas

O presente projeto de investigação foi submetido a apreciação da Comissão de Ética da Cooperativa de Ensino Superior Egas Moniz, tendo sido aprovado por unanimidade (Anexo 1).

As respostas solicitadas foram recolhidas recorrendo a um questionário *online* na plataforma *GoogleForms*®. Ao iniciar o mesmo foi apresentada uma breve explicação do estudo bem como um Consentimento Informado com as opções de resposta “sim” ou “não”. Para prosseguir no questionário a resposta selecionada teria de ser “sim” obrigatoriamente, de modo que apenas aqueles que aceitaram participar no estudo concluíram o inquérito. Assim, torna-se dispensável a utilização de um Consentimento Informado escrito, sendo que estão asseguradas tanto a confidencialidade dos dados e respostas, como a permissão para participar (Anexo 2).

2.3 Amostra

A amostra repartiu-se em três grupos distintos:

- Grupo A – Médicos Dentistas Especialistas em Ortodontia pela OMD,
- Grupo B – Médicos Dentistas Generalistas colaboradores da Consulta Assistencial de Ortodontia da CDUEM,
- Grupo C – Alunos do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária do ISCSEM.

No grupo A participaram 28 intervenientes, no grupo B 21 intervenientes e no grupo C 103 intervenientes. Recolheram-se um total de 152 questionários.

2.3.1 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão considerados para todos os grupos obrigavam à seleção da opção “sim” na secção do Consentimento Informado, antes de iniciar o preenchimento do questionário. Para o Grupo B apenas foram considerados Médicos Dentistas em Especialização em Ortodontia pela OMD, mas que trabalham na Consulta Assistencial de Ortodontia da CDUEM, e para o Grupo C foi também considerado um critério de inclusão sobre a frequência obrigatória do 5º ano de Medicina Dentária no ano letivo 2015-2016 do ISCSEM.

2.3.2 Critérios de exclusão

Como critérios de exclusão foram considerados indivíduos que tivessem preenchido o inquérito de forma incompleta.

2.3.3 Caracterização da amostra

2.3.3.1 Género

Dos 152 indivíduos que constituem a amostra total, 100 são do género feminino, enquanto que 52 são do género masculino.

Género	Feminino (n)	Feminino (%)	Masculino (n)	Masculino (%)	Total (n)	Total (%)
Grupo A	7	4.6	21	13.8	28	18.4
Grupo B	18	11.8	3	2	21	13.8
Grupo C	75	49.3	28	18.4	103	67.8

Tabela 3. Distribuição de amostra por género

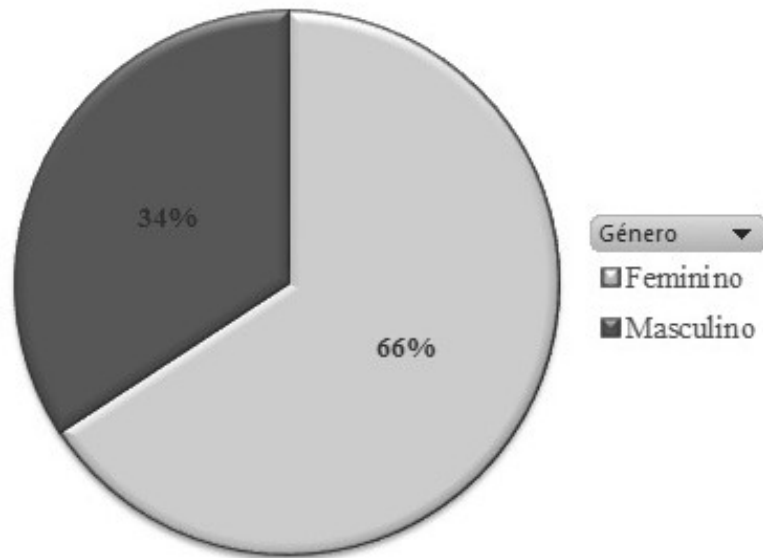


Figura 2. Distribuição da amostra por Género.

2.3.3.2 Idade

Relativamente à idade dos indivíduos que constituem a amostra, verifica-se uma média de idades de 28,9 anos, variando estas entre os 22 e os 62 anos.

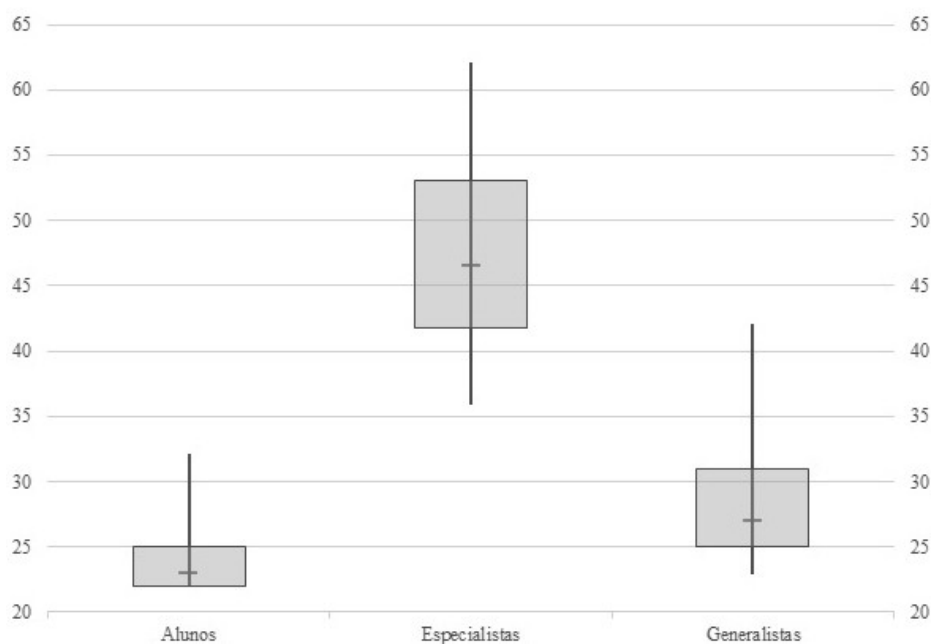


Figura 3. Distribuição da amostra segundo a Idade.

2.4 Métodos

2.4.1 Recolha e tratamento de dados

2.4.1.1 Método de escolha das fotografias intraorais

A escolha das fotografias para a construção do questionário foi feita de forma aleatória, utilizando o programa *random.org*, a partir de uma coleção de 18 fotografias dividida em quatro grupos, com diferentes tipos de estética anterior: mordida aberta (MA), mordida profunda (MP), apinhamento (APP) e diastemas (D).

Foram utilizados os seguintes **critérios de inclusão**:

- Indivíduos com idades compreendidas entre os 11 e os 14,
- Indivíduos com dentição mista tardia ou definitiva,
- Indivíduos que não tivessem iniciado qualquer tipo de tratamento ortodôntico.

Como **critérios de exclusão** foram consideradas:

- Fotografias que não apresentassem um grau de definição suficientemente igual às restantes fotografias,
- Pacientes com ausência ou deformação de peças dentárias do 2º e 5º sextantes.

Nas próximas páginas estão apresentadas as fotografias selecionadas, agrupadas por tipo de mordida.



Figura 4. Fotografias nº1,2 e 4 – Mordida Profunda



Figura 5. Fotografia nº5,6 e 7 – Mordida Aberta



Figura 6. Fotografias nº 3, 8 e 9 - Diastemas



Figura 7. Fotografias nº 10, 11 e 12 - Apinhamento

2.4.1.2 Construção do questionário

Foram construídos dois questionários diferentes (A e B), ambos contendo as 12 fotografias selecionadas (quatro MA, quatro MP, quatro APP e quatro D). Para cada um dos questionários foram ainda feitas três versões, nas quais a ordem de apresentação das fotografias era aleatoriamente diferente com o objetivo de obter respostas o menos tendenciosas possível.

No questionário A, foi pedido aos participantes que avaliassem cada fotografia quanto à sua estética dentária de um (melhor estética) a dez (pior estética). Nesta avaliação os participantes guiaram-se pela escala fotográfica do ICON, que está anexada a cada questão.

Por sua vez, o questionário B contém exatamente as mesmas fotografias e, tal como no questionário A, foi pedido que se avaliasse a estética dentária de um a dez valores. No entanto, sem a escala fotográfica do ICON pelo que a avaliação foi feita com base na perspectiva não-guiada do participante.

Ambos os questionários contêm 15 perguntas: as primeiras três caracterizam o participante (género, idade e experiência profissional) e as restantes 12 questões correspondem às fotografias a serem avaliadas. Após a visualização da fotografia (e no caso do questionário A da escala fotográfica do ICON), os participantes avaliam e submetem a sua resposta, passando à fotografia seguinte.

2.4.1.3 Aplicação do questionário

Para que fosse possível aplicar o questionário em todos os grupos da amostra, este foi criado na plataforma *online* Google Forms®. De seguida foi enviado por correio eletrónico aos participantes do Grupo A, e no caso dos Grupos B e C os questionários foram aplicados presencialmente na CDUEM através da mesma plataforma *online*. As respostas foram posteriormente recolhidas e compiladas a partir do formulário de resposta *online* da Google Forms®.

Quanto à distribuição dos diferentes questionários A e B, utilizou-se o seguinte critério: só se aplicaria o questionário B no grupo dos alunos visto que constituía a amostra com maior número de intervenientes. Assim, metade da amostra dos alunos respondeu ao questionário A e a outra metade ao questionário B.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C
Questionário A	Sim	Sim	Sim
Questionário B			Sim

Tabela 4. Distribuição de questionário por grupos.

2.5 Metodologia estatística

Os dados recolhidos através da plataforma *Google Forms*®, foram automaticamente convertidos numa base de dados em formato *Microsoft Access*® e preparados para análise e exploração com suporte de ferramentas *Power BI Microsoft*® (*PowerQuery* e *PowerPivot* para *Microsoft Excel*®). A análise estatística inferencial foi realizada recorrendo ao *SPSS*® (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 22.0 para *Windows*®.

A análise estatística envolveu inicialmente uma análise descritiva e exploratória dos dados das amostras através do cálculo de frequências, quartis, medianas e desvios padrão. Os dados foram apresentados em tabelas e diagramas em vários formatos (gráficos de linhas, gráficos circulares, gráficos de barras e Boxplots). Para testar as hipóteses de investigação foram posteriormente aplicados métodos de estatística inferencial, que permitem fazer estimativas sobre a população a partir da informação contida em cada amostra aleatória. Para isso foram usados testes não paramétricos, em particular o teste Mann Whitney. O nível de significância para aceitar ou rejeitar a hipótese nula foi fixado em $(\alpha) \leq 0,05$.

III RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Resultados

Neste capítulo apresentam-se os principais resultados do tratamento estatístico dos dados recolhidos que permitem dar resposta às questões de investigação colocadas e aos objetivos traçados. É feita primeiramente uma análise descritiva dos dados seguida de uma análise inferencial, onde são testadas as hipóteses desta investigação.

3.1.1 Estatística descritiva

Fazendo uma observação da frequência relativa de todas as respostas (Figura 8) é possível observar uma predominância dos valores três a oito.

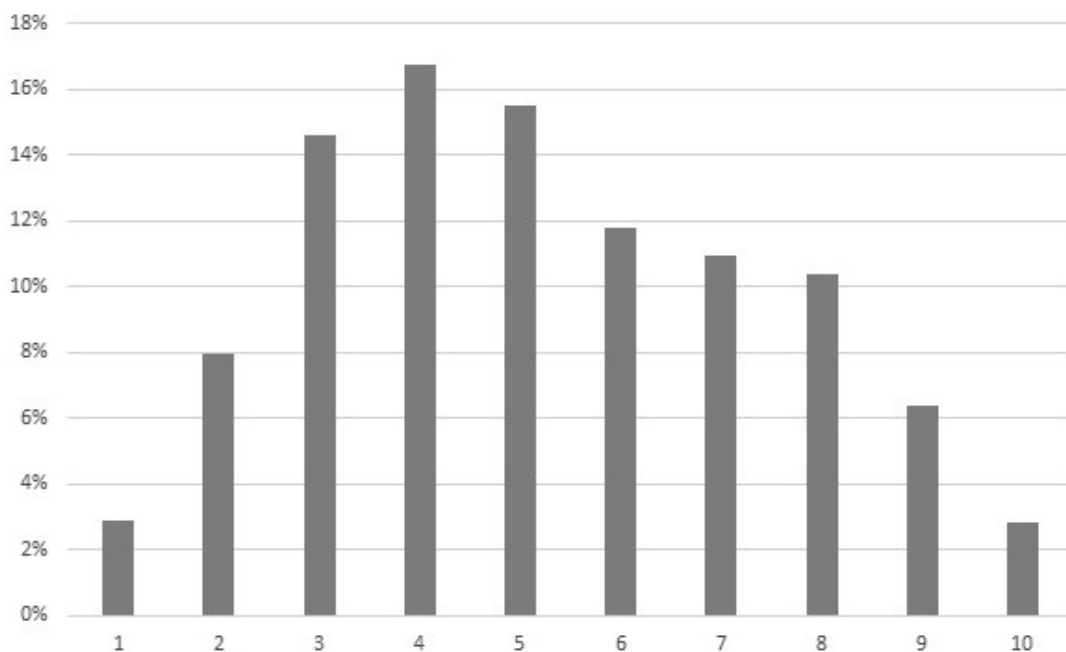


Figura 8. Distribuição das frequências relativas de todas as amostras.

3.1.1.1 Influência da experiência profissional na avaliação estética, utilizando a escala do ICON

Neste subcapítulo serão apenas abordados os intervenientes que responderam ao questionário A, ou seja, apenas aqueles que utilizaram a escala do ICON como meio auxiliar de resposta.

A análise da frequência das respostas (Tabela 5, 6 e 7), permite constatar uma predominância do **valor estético quatro**, em dois dos grupos, sendo esta **19,3%** no **grupo A**, e **20,6%** no **grupo C**. Relativamente ao **grupo B** observa-se uma predominância de respostas com o **valor estético três**, com **23,0%**.

po de	Mor	Foto ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
=	APP	10		3,6%	3,6%		3,6%		7,1%	35,7%	21,4%	25,0%
		11	3,6%	3,6%	14,3%	28,6%	14,3%	17,9%	10,7%	3,6%	3,6%	
		12			3,6%	10,7%	7,1%	10,7%	25,0%	28,6%	14,3%	
=	D	3		7,1%	14,3%	21,4%	35,7%	10,7%	7,1%	3,6%		
		8	3,6%	3,6%	39,3%	25,0%	17,9%	3,6%		7,1%		
=	MA	5			17,9%	7,1%	17,9%	14,3%	21,4%	14,3%	7,1%	
		6			10,7%	14,3%	28,6%	17,9%	10,7%	10,7%	7,1%	
		7		14,3%	17,9%	32,1%	7,1%	14,3%	3,6%	3,6%	7,1%	
=	MP	1	3,6%	25,0%	32,1%	21,4%	10,7%	7,1%				
		2	3,6%	14,3%	17,9%	28,6%	17,9%	10,7%	3,6%		3,6%	
		4			14,3%	21,4%	25,0%	21,4%	17,9%			
Grand Total			1,2%	6,0%	16,4%	19,3%	18,2%	11,3%	10,7%	9,5%	5,4%	2,1%

Tabela 5. Frequências relativas (%) no grupo A.

po de	Mor	Foto ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
=	APP	10		4,8%		9,5%	9,5%	19,0%	14,3%	42,9%		
		11		28,6%	33,3%	19,0%	14,3%	9,5%	4,8%			
		12		4,8%	38,1%	14,3%	9,5%	28,6%	4,8%			
=	D	3		19,0%	9,5%	28,6%	42,9%					
		8	9,5%	38,1%	9,5%	33,3%	4,8%	4,8%				
=	MA	5		23,8%	4,8%	14,3%	23,8%	23,8%		9,5%		
		6			19,0%	38,1%	28,6%	9,5%	4,8%			
		7	9,5%	19,0%	33,3%	19,0%	14,3%	4,8%				
=	MP	1	14,3%	38,1%	33,3%	4,8%		4,8%		4,8%		
		2	14,3%	33,3%	33,3%	4,8%	14,3%	4,8%				
		4		9,5%	52,4%	19,0%	9,5%	9,5%				
Grand Total			4,8%	18,7%	23,0%	21,8%	15,5%	9,5%	2,0%	4,4%	1,2%	0,0%

Tabela 6. Frequências relativas (%) no grupo B.

po de	Mor	Foto ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
=	APP	10			3,9%	2,0%	3,9%	7,8%	17,6%	52,9%	7,8%	3,9%
		11	3,9%	9,8%	33,3%	17,6%	23,5%	3,9%	3,9%			
		12	2,0%		17,6%	19,6%	13,7%	21,6%	7,8%	13,7%	2,8%	2,0%
=	D	3	2,0%	5,9%	11,8%	31,4%	31,4%	5,9%				
		8	7,8%	13,7%	13,7%	47,1%	9,8%		5,9%		2,8%	
=	MA	5		2,0%	13,7%	27,5%	17,6%	15,7%	11,8%	5,9%	5,9%	
		6			25,5%	31,4%	17,6%	13,7%	3,9%	3,9%	2,0%	2,0%
		7	9,8%	13,7%	29,4%	21,6%	15,7%	5,9%	2,0%		2,8%	
=	MP	1	21,6%	39,2%	15,7%	7,8%	15,7%	7,8%	5,9%	2,0%		
		2	15,7%	29,4%	25,5%	3,9%	15,7%	7,8%		2,0%		
		4	2,0%	5,9%	13,7%	17,6%	23,5%	19,6%	13,7%	3,9%		
Grand Total			5,9%	18,8%	19,8%	28,6%	16,3%	9,8%	6,9%	7,8%	2,5%	0,7%

Tabela 7. Frequências relativas (%) no grupo C.

Com o conjunto das respostas de todos os avaliadores do questionário A foi possível obter as medianas por fotografia (Tabela 8). O total das mesmas variam entre os valores 2 e 8. A mediana mais baixa entre todas as amostras foi 2 pelo grupo B e C relativamente à fotografia nº1 e a mediana mais alta foi 9 pelo grupo A relativamente à fotografia nº10.

Fotografias	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Total
1	3	2	2	2
2	4	3	3	3
3	5	4	4	4
4	5	3	5	4
5	6	5	4	5
6	5	4	4	4
7	4	3	3	3
8	4	3	4	4
9	5	4	5	5
10	9	7	8	8
11	5	3	4	4
12	7	4	5	5

Tabela 8. Distribuição das medianas nos grupos A, B e C.

Como se pode observar na Figura 9, as medianas das avaliações estéticas do grupo não profissional (grupo C) são ligeiramente inferiores em 6 fotografias, quando comparado às medianas das avaliações do conjunto do grupo de profissionais (grupo A e B).

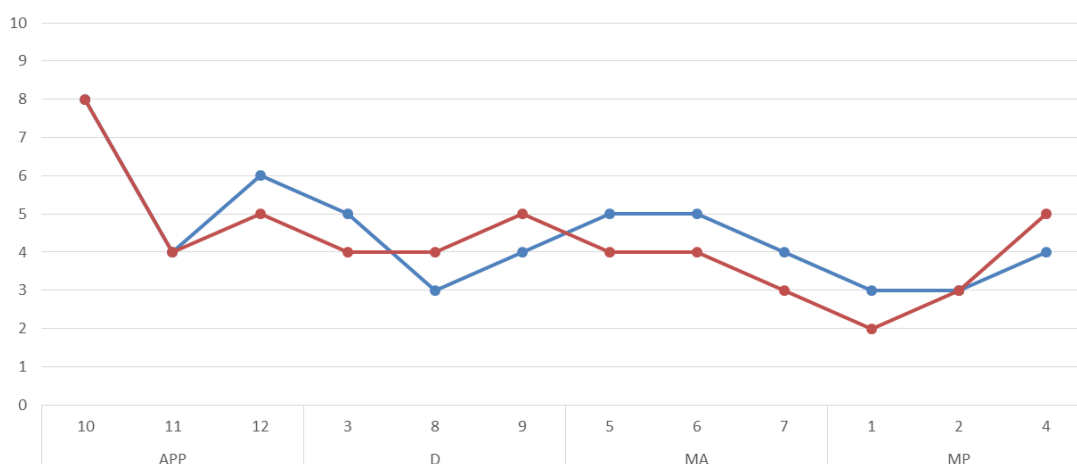


Figura 9. Comparação medianas por fotografia entre profissionais (grupos A e B – a azul) e não profissionais (grupo C – a vermelho).

Observando o grupo dos profissionais, comparando os grupos A e B, verificam-se diferenças nas medianas das avaliações em todas as fotografias, sendo sempre mais elevadas as medianas do grupo A (Figura 10).

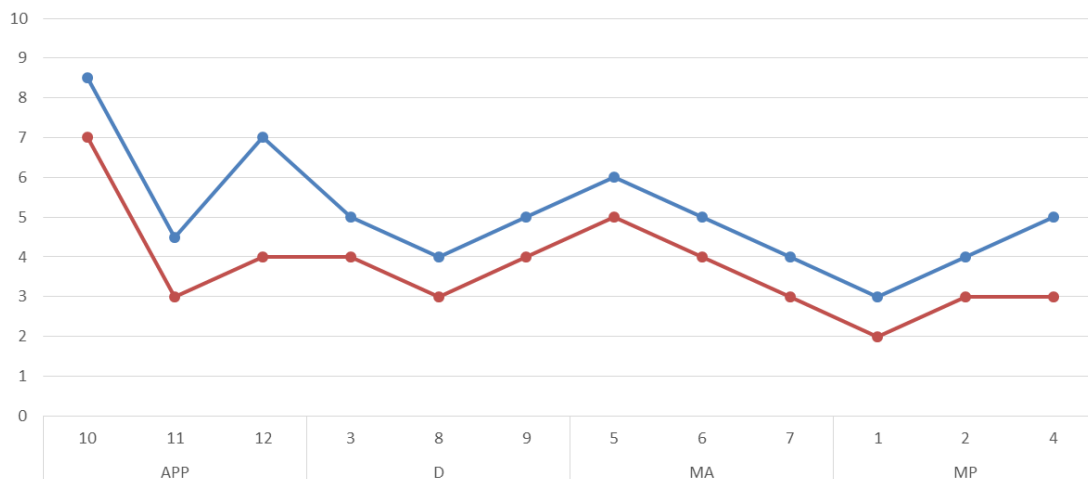


Figura 10. Comparação medianas por fotografia entre os grupos A (azul) e B (vermelho).

Comparando os três grupos profissionais, verifica-se que no geral o grupo A tem medianas acima dos restantes, seguido do grupo C e por fim do grupo B. No entanto nas fotografias nº 5 observa-se que o grupo B tem medianas superiores ao grupo C (Figura 11).

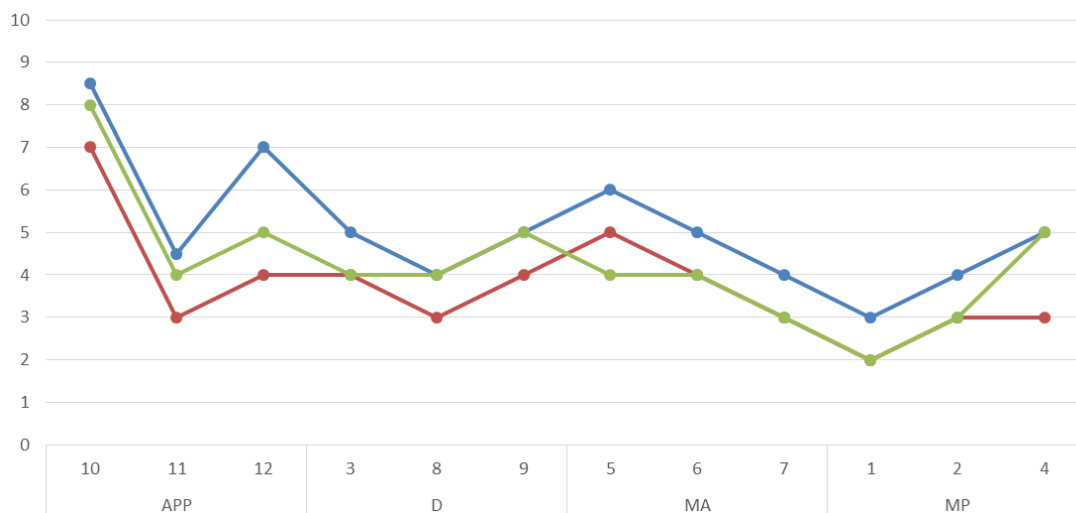


Figura 11. Comparação medianas por fotografia entre os Grupos A (azul), B (vermelho) e C (verde).

Observando as Figuras 9, 10 e 11 **não se identificam padrões específicos relacionados com o tipo de mordida.**

3.1.1.2 Comparação da dispersão entre grupos com diferentes experiências profissionais, utilizando a escala do ICON

Também neste subcapítulo serão apenas abordados os intervenientes que responderam ao questionário A, ou seja, apenas aqueles que utilizaram a escala do ICON como meio auxiliar de resposta.

A partir do conjunto das respostas de todos os avaliadores do questionário A foram calculados os desvios padrão para comparar a dispersão da amostra para cada fotografia (Tabela 9). Os mesmos variam entre os valores 1,46 (quanto à fotografia nº10) e 2,24 (quanto à fotografia nº5). A dispersão mais baixa entre todas as amostras foi 1,12 registada pelo grupo B relativamente à fotografia nº4 e a dispersão mais alta foi 2,33 pelo grupo C relativamente à fotografia nº5.

Fotografias	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Total
1	1,28	1,64	2,13	1,97
2	1,73	1,40	2,26	2,12
3	1,45	1,16	1,95	1,85
4	1,33	1,12	1,81	1,82
5	1,90	2,08	2,33	2,24
6	1,73	1,36	2,07	1,96
7	1,99	1,34	2,11	2,05
8	1,55	1,34	1,81	1,78
9	1,49	1,18	1,89	1,84
10	1,21	1,41	1,39	1,46
11	1,83	1,32	2,13	2,07
12	1,69	1,49	2,20	2,16

Tabela 9. Distribuição dos desvios padrão nos grupos A, B e C

Como se pode observar na Figura 12, a medida de dispersão (desvio padrão) das avaliações estéticas do grupo não profissional (grupo C) são superiores em todas as fotografias excetuando a nº10, quando comparado com a dispersão das avaliações do conjunto do grupo de profissionais (grupo A e B).

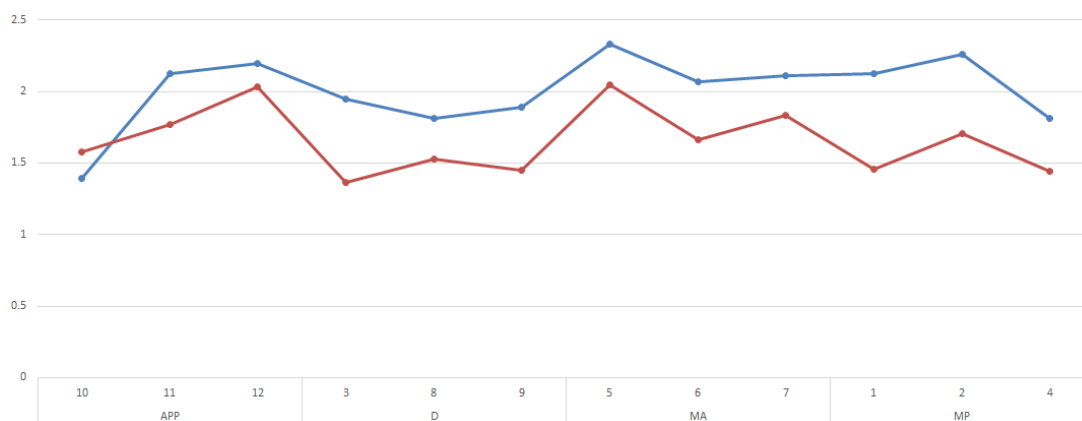


Figura 12. Comparação desvio padrão por fotografia entre profissionais (grupos A e B – vermelho) e não profissionais (grupo C – azul).

Observando no grupo dos profissionais o grupo A e B (Figura 13), verificam-se ligeiras diferenças na dispersão das avaliações em todas as fotografias, sendo que as dispersões do grupo A são mais elevadas exceto nas fotografias nº10, 5 e 1.

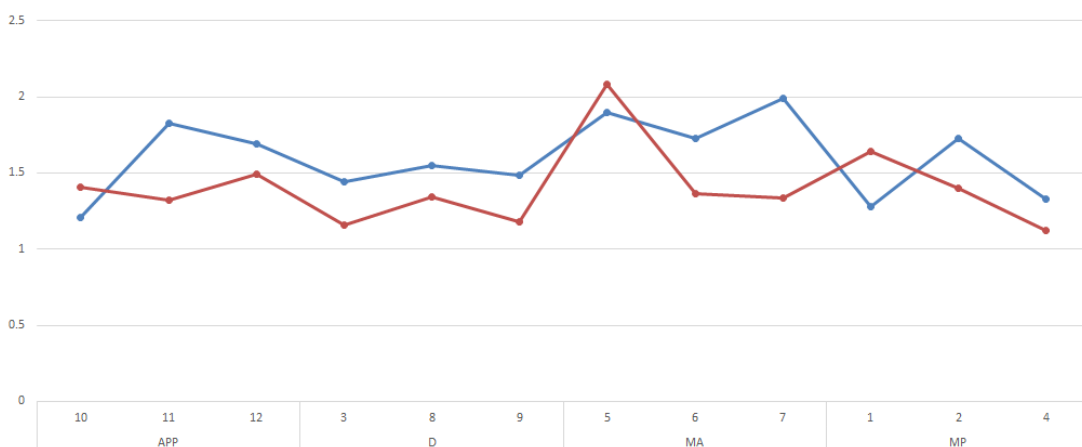


Figura 13. Comparação desvio padrão por fotografia entre grupo A (azul) e grupo B (vermelho).

Comparando os três grupos profissionais, verifica-se que no geral o grupo C tem dispersões acima dos restantes, seguido do grupo A e por fim do grupo B (Figura 14).

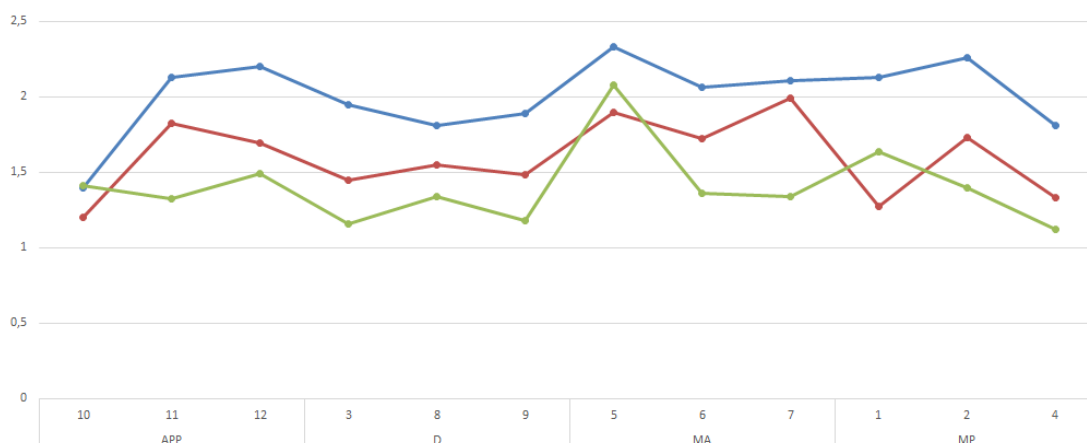


Figura 14. Comparação desvio padrão por fotografia entre grupo A (vermelho) e grupo B (verde), e grupo C (azul).

Observando as Figuras 12, 13 e 14, **não se identificam padrões específicos relacionados com o tipo de mordida.**

3.1.1.3 Influência da escala fotográfica na avaliação estética, no dos alunos

Neste subcapítulo serão abordados todos os intervenientes do grupo C, ou seja, tanto os alunos que responderam ao questionário A, como os que responderam ao questionário B. Pretende-se fazer a comparação entre duas amostras semelhantes em termos de experiência profissional e número, que utilizaram a escala do ICON e que não utilizaram.

Através do conjunto das respostas de todos os intervenientes do grupo C que responderam ao questionário A e B foi possível obter as medianas por fotografia (Tabela 10). O total das mesmas varia entre os valores 4 e 9. A mediana mais baixa entre as duas amostras foi 2 pelo grupo que utilizou a escala do ICON relativamente à fotografia nº1 e a mediana mais alta foi 9 pelo grupo que não utilizou a escala do ICON relativamente à fotografia nº10.

Fotografias	Com Escala	Sem Escala	Total
1	2	5	4
2	3	5	4
3	4	7	5
4	5	7	6
5	4	7	6
6	4	7	6
7	3	6	5
8	4	5	5
9	5	7	6
10	8	9	9
11	4	7	6
12	5	8	7

Tabela 10. Distribuição das medianas dos alunos do grupo C que utilizaram escala do ICON e alunos que não a utilizaram.

Observando a Figura 15, verificam-se diferenças nas medianas das avaliações em todas as fotografias para as duas amostras, sendo sempre mais elevadas as médias dos alunos que não utilizaram escala.

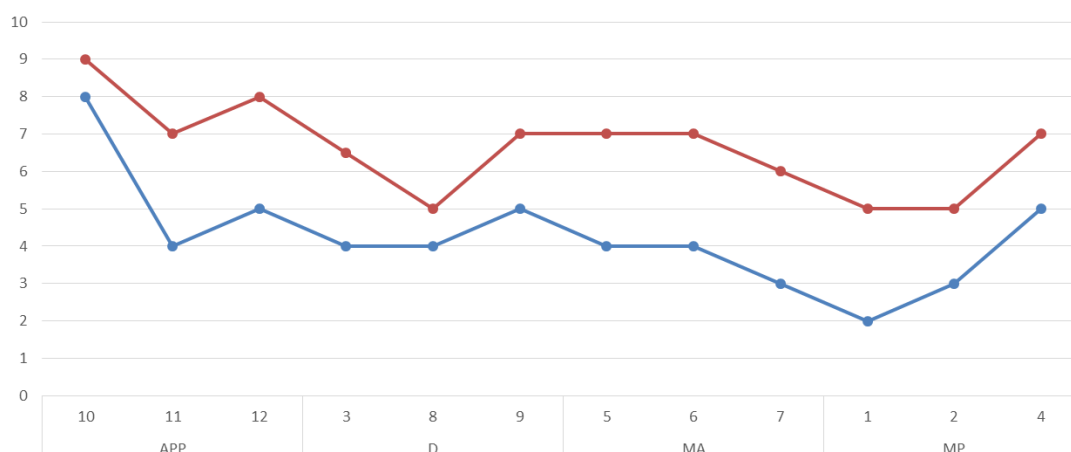


Figura 15. Comparação medianas por fotografia entre alunos do grupo C que não utilizaram escala do ICON (vermelho) e alunos que utilizaram (azul).

Além das medianas de ambas as amostras do grupo C, calcularam-se também os desvios padrão que medem a dispersão da amostra por fotografia (Tabela 11). Os mesmos variam entre os valores 1,39 (quanto à fotografia nº10) e 2,33 (quanto à fotografia nº5). A dispersão mais baixa entre todas as amostras foi 1,15 pelo grupo dos alunos que utilizaram a escala do ICON relativamente à fotografia nº10 e a dispersão mais alta foi 2,12 pelo grupo dos alunos que não utilizaram a escala do ICON relativamente à fotografia nº5.

Fotografias	Com Escala	Sem Escala	Total
1	1,56	1,80	2,13
2	1,68	2,07	2,26
3	1,77	1,76	1,95
4	1,64	1,47	1,81
5	1,90	2,12	2,33
6	1,66	1,92	2,07
7	1,63	1,91	2,11
8	1,40	1,69	1,81
9	1,77	1,61	1,89
10	1,15	1,39	1,39
11	1,58	1,83	2,13
12	1,94	1,89	2,20

Tabela 11. Distribuição dos desvios padrão no grupo C em que utilizaram escala do ICON e alunos que não a utilizaram

Como se pode observar na Figura 16, a medida de dispersão (desvio padrão) das avaliações estéticas do grupo dos alunos que não utilizaram a escala estética do ICON são superiores em todas as fotografias excetuando a nº12, 3, 9 e 4, quando comparado com a dispersão das avaliações do grupo de alunos que se auxiliaram da escala fotográfica do ICON.

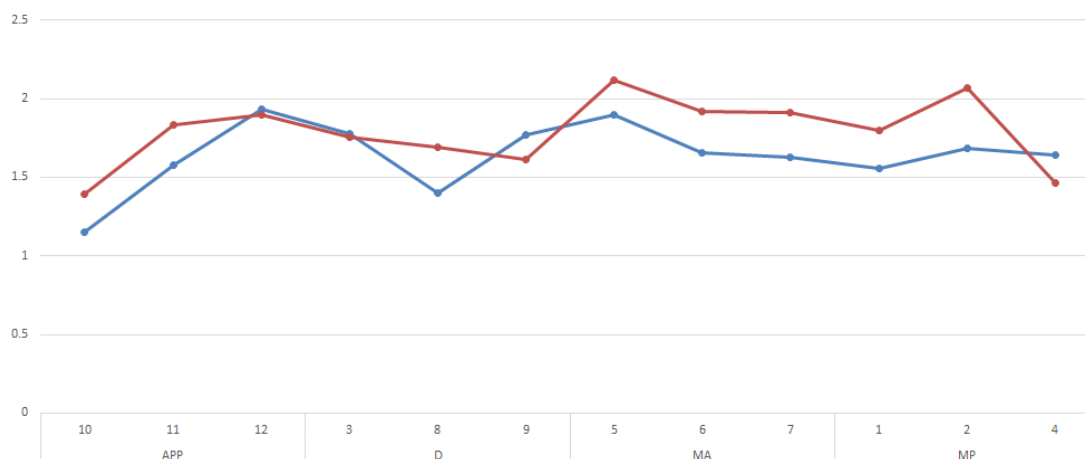


Figura 16. Comparação desvio padrão por fotografia entre alunos que não utilizaram escala do ICON (vermelho) e alunos que utilizaram (azul).

Não se identificam padrões específicos relacionados com o tipo de mordida, observando as figuras 15 e 16.

3.1.2 Estatística inferencial

A análise inferencial tem como objetivo verificar se, para o nível de significância inferior a 0,05 (equivalente a $(1-0,05)*100 = 95\%$ de confiança), se pode inferir sobre o comportamento da população. Em termos práticos, isso significa que com base nas amostras recolhidas, poderíamos concluir, por exemplo, que todos os que não utilizaram o SCAN (população) avaliam com mediana superior a todos os que utilizaram (população).

3.1.2.1 Influência da experiência profissional na avaliação estética, utilizando a escala do ICON

A primeira questão desta investigação é: existem diferenças nas medianas das avaliações estéticas atribuídos por profissionais e não profissionais, utilizando a escala do ICON?

Quando foi realizada a análise estatística inferencial da relação das medianas dos grupos profissional (A e B) e não profissional, o nível de significância obtido para todas as fotografias, exceto a fotografia nº5, foi superior a 0,05 (Tabela 12). Logo, a hipótese nula é aceite, pois usando a escala fotográfica do ICON, e **comparando estudantes com profissionais não existe evidência estatística de que há uma diferença na medianas das avaliações ($p>0.05$)**.

A segunda questão desta investigação é: existem diferenças nas medianas das avaliações estéticas atribuídos por Especialistas em Ortodontia e não Especialistas em Ortodontia, utilizando a escala do ICON?

Quando foi realizada a análise estatística inferencial da relação das medianas dos grupos A e B, o nível de significância obtido para todas as fotografias, exceto a nº3, foi inferior a 0,05 (Tabela 13). Podemos concluir que existe uma diferença nas medianas das avaliações, maior entre os especialistas. Logo, a hipótese alternativa é aceite, ou seja, usando a escala, e **comparando os Especialistas em Ortodontia e não Especialistas existe evidência estatística de que há uma diferença na mediana das avaliações ($p<0.05$)**.

	U de Mann-Whitney	Wilcoxon W	Z	Significância Assint. (Bilateral)	Nível de confiança
Fotografia 1	983,5	2309,5	-1,894	0,058	94%
Fotografia 2	1033,5	2359,5	-1,52	0,128	87%
Fotografia 3	1187	2412	-0,446	0,655	35%
Fotografia 4	1030	2255	-1,54	0,124	88%
Fotografia 5	890,5	2216,5	-2,501	0,012	99%
Fotografia 6	1011,5	2337,5	-1,679	0,093	91%
Fotografia 7	1121,5	2447,5	-0,901	0,368	63%
Fotografia 8	1143	2368	-0,761	0,447	55%
Fotografia 9	1122,5	2347,5	-0,899	0,369	63%
Fotografia 10	1155	2481	-0,688	0,492	51%
Fotografia 11	1158	2484	-0,644	0,52	48%
Fotografia 12	1090	2416	-1,113	0,266	73%

Tabela 12. Relação entre as medianas das avaliações feitas por profissionais (grupos A e B) e não profissionais (grupo C).

	U de Mann-Whitney	Wilcoxon W	Z	Significância Assint. (Bilateral)	Nível de confiança
Fotografia 1	200	431	-1,966	0,049	95%
Fotografia 2	161	392	-2,736	0,006	99%
Fotografia 3	219	450	-1,577	0,115	89%
Fotografia 4	117	348	-3,666	0	100%
Fotografia 5	192	423	-2,083	0,037	96%
Fotografia 6	174	405	-2,48	0,013	99%
Fotografia 7	186,5	417,5	-2,216	0,027	97%
Fotografia 8	191,5	422,5	-2,125	0,034	97%
Fotografia 9	167,5	398,5	-2,659	0,008	99%
Fotografia 10	123,5	354,5	-3,562	0	100%
Fotografia 11	149,5	380,5	-2,969	0,003	100%
Fotografia 12	79	310	-4,396	0	100%

Tabela 13. Relação entre as medianas das avaliações feitas pelos grupos A e B).

3.1.2.2 Comparação dispersão entre grupos com diferentes experiências profissionais, utilizando a escala do ICON

A terceira questão desta investigação é: existem diferenças na dispersão das respostas atribuídas por profissionais e não profissionais, utilizando a escala do ICON?

Na Tabela 14 apresenta-se o resumo análise inferencial feita a todas as fotografias nestes grupos. Não houve nenhuma fotografia que tivesse níveis de significância inferior a 0,05, logo a hipótese nula é aceite, pelo que **não existe evidência estatística de que haja uma diferença na dispersão das avaliações atribuídas por profissionais e não profissionais ($p > 0.05$)**, utilizando a escala do ICON.

Teste de Levene		Fotos											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Profissionais vs Estudantes	valor-p	0.627	0.933	0.415	0.584	0.634	0.919	0.750	0.656	0.191	0.106	0.716	0.728
	Confiança	37.3%	6.7%	58.5%	41.6%	36.6%	8.1%	25.0%	34.4%	80.9%	89.4%	28.4%	27.2%

Tabela 14. Relação das dispersões das avaliações entre profissionais (grupos A e B) e não profissionais (grupo C).

A quarta questão desta investigação é: existem diferenças na dispersão das respostas atribuídas por Especialistas em Ortodontia e não Especialistas em Ortodontia, utilizando a escala do ICON?

Na Tabela 15 apresenta-se o resumo análise inferencial feita a todas as fotografias nestes grupos. Não houve nenhuma fotografia que tivesse níveis de significância inferiores a 0,05 pelo que se aceita a hipótese nula, logo **não existe evidência estatística de que haja uma diferença na dispersão das avaliações atribuídas por profissionais e não profissionais ($p > 0.05$)**, utilizando a escala do ICON.

Teste de Levene		Fotos											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Especialistas vs Generalistas	valor-p	0.806	0.517	0.522	0.225	1.000	0.193	0.239	0.893	0.074	0.904	0.098	1.000
	Confiança	19.4%	48.3%	47.8%	77.5%	0.0%	80.7%	76.1%	10.7%	92.6%	9.6%	90.2%	0.0%

Tabela 15. Relação das dispersões das avaliações entre grupos A e B.

3.1.2.3 Influência da escala fotográfica na avaliação estética, no grupo C

A quinta questão desta investigação é: existem diferenças nas medianas das avaliações estéticas atribuídas por alunos que usam e não usam a escala fotográfica do ICON?

Quando foi realizada a análise estatística inferencial da relação das medianas dos grupos de alunos que utilizaram e não utilizaram a escala fotográfica do ICON nas suas avaliações, o nível de significância obtido em todas as fotografias foi 0 (Tabela 16). Desta forma hipótese alternativa é aceite, logo conclui-se com 100% de confiança **que existe evidência estatística de que há uma diferença na medianas das avaliações ($p < 0.05$), maior no grupo dos alunos que não usam escala.**

	U de Mann-Whitney	Wilcoxon W	Z	Significância Assint. (Bilateral)	Nível de confiança
Fotografia 1	365	1691	-6,405	0,000	100%
Fotografia 2	465	1791	-5,733	0,000	100%
Fotografia 3	615,5	1941,5	-4,756	0,000	100%
Fotografia 4	543,5	1869,5	-5,233	0,000	100%
Fotografia 5	556	1882	-5,122	0,000	100%
Fotografia 6	522	1848	-5,367	0,000	100%
Fotografia 7	465,5	1791,5	-5,734	0,000	100%
Fotografia 8	542	1868	-5,276	0,000	100%
Fotografia 9	631,5	1957,5	-4,637	0,000	100%
Fotografia 10	714	2040	-4,154	0,000	100%
Fotografia 11	416	1742	-6,071	0,000	100%
Fotografia 12	545	1871	-5,203	0,000	100%

Tabela 16. Relação das medianas das avaliações entre alunos que usaram e não usaram a escala do ICON.

A sexta questão desta investigação é: existem diferenças na dispersão das respostas atribuídas por alunos que usam e não usam escala fotográfica do ICON de referência?

Na Tabela 17 apresenta-se o resumo análise inferencial feita a todas as fotografias nestes grupos. Houve apenas uma fotografia (nº2) com nível de

significância inferior a 0,05 pelo **que não existe evidência estatística de que haja uma diferença na dispersão das avaliações atribuídas por alunos que utilizaram e não utilizaram a escala do ICON ($p > 0.05$)**, logo a hipótese nula é aceita.

Teste de Levene		Fotos											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudantes c/escala vs s/escala	valor-p	0.134	0.011	0.280	0.434	0.393	0.310	0.405	0.080	0.287	0.147	0.182	0.374
	Confiança	86.6%	98.9%	72.0%	56.6%	60.7%	69.0%	59.5%	92.0%	71.3%	85.3%	81.8%	62.6%

Tabela 17. Relação das dispersões avaliações entre alunos que usaram e não usaram a escala do ICON.

3.2 Discussão

3.2.1 Escolha da investigação

O objetivo deste estudo foi avaliar a aplicabilidade da componente estética do ICON em três painéis de avaliadores não calibrados, testando mais especificamente se a experiência profissional dos avaliadores tem alguma influência na avaliação estética do sorriso e também se existem diferenças significativas nestas avaliações quando as mesmas são feitas sem o auxílio da escala de referência do índice.

O ICON tem-se revelado bastante útil em vários aspetos. No entanto, a sua validade é ainda dúbia quando se pretende que a sua aplicação seja universal. Vários estudos têm sido publicados, com o intuito de validar o índice em diferentes normas culturais como em Portugal (Francisco et al., 2015), no Reino Unido (Daniels & Richmond, 2000), na Holanda (Louwerse et al., 2006), no Brasil (Costa et al., 2011), no Irão (Torkan et al., 2015), na China (Liao et al., 2012), e nos EUA (Firestone et al., 2002; Savastano, Firestone, Beck, & Vig, 2003). Contudo, têm sido apontados inúmeros problemas na sua aplicação e validação. O primeiro problema referido é o facto de existirem pontos de corte que não estão bem ajustados a todas as normas culturais. Ou seja, nem todos os autores concordam que o valor a partir do qual se toma a decisão de iniciar o tratamento ortodôntico seja a pontuação final 43, por exemplo (Liao et al., 2012; Louwerse et al., 2006; Torkan et al., 2015). A segunda questão apontada é o desajuste da sua componente estética. Por um lado, considera-se que a ponderação deste parâmetro é demasiado elevada, e que por isso a

pontuação final, e consequente decisão de tratamento, estão claramente dependentes do valor dado ao mesmo. Por outro lado é uma componente subjetiva que depende de uma percepção circunstancial e pessoal do avaliador, e sendo o mesmo calibrado ou não, o resultado do índice pode estar severamente afetado. Com respeito à calibração – necessária antes da realização de qualquer estudo epidemiológico – refere-se como um processo de difícil aprendizagem e que não pode ser garantido, visto poder apresentar viés baseado na experiência profissional, preferências pessoais e capacidade de aprendizagem do sistema de categorização da escala fotográfica do ICON (Louwerse et al., 2006; Torkan et al., 2015). No entanto, uma das pretensões do índice é a sua aplicação na prática diária ortodôntica, e a mesma seria dificultada caso tivesse de recorrer a uma calibração de todos os clínicos que o quisessem aplicar.

Neste sentido, torna-se pertinente a avaliação da aplicabilidade desta componente em grupos de avaliadores não calibrados com diferentes experiências profissionais na área da Ortodontia, e por esta mesma razão se justificou este trabalho de investigação.

3.2.2 Escolha do método de investigação

Diversos estudos têm-se focado na análise da necessidade de tratamento ortodôntico, especialmente com recurso a índices oclusais. Grande parte destes índices, comumente utilizados para o diagnóstico e classificação das más oclusões, assentam em critérios essencialmente clínicos e/ou epidemiológicos (Borges, Peres, & Peres, 2010; Guimarães, Moura, & Silva, 2006), e por isso são bastante práticos e objetivos. No entanto, esta objetivação da má oclusão não leva necessariamente à definição do que é necessidade de tratamento, visto que existem fatores, subjetivos por natureza, que marcam essa necessidade e que são muitas vezes decisivos. Estes fatores dependem especialmente da percepção estética do sorriso, visto que é a principal condição motivadora para o tratamento ortodôntico e afeta consideravelmente a qualidade de vida (Lin et al., 2016).

Vários autores, como Francisco et al., 2015 e Koochek, Yeh, Rolfe, & Richmond (2001) entre outros, referem a importância da autopercepção de necessidade de tratamento e da sua relação com a necessidade normativa de tratamento. Esta autopercepção é determinante na decisão de iniciar o tratamento, contudo não está

incluída em qualquer índice oclusal. Adicionalmente é uma característica totalmente dependente da percepção estética facial e do sorriso, por isso inteiramente subjetiva.

A relevância da percepção estética do sorriso na avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico não se limita à autopercepção por parte do paciente. Relaciona-se ainda com a forma como os provedores de tratamento conseguem avaliar a estética. Têm surgido índices, como o ICON, que incluem uma componente de avaliação estética para colmatar a importância que esta característica tem e que não se vê contemplada em nenhum critério objetivo destes índices. Esta componente tem sido referida como essencial no processo de decisão do tratamento, porém com algumas ressalvas no que toca à sua validade e por isso reprodutibilidade, como referido por Hunt et al., (2002), Louwse et al., (2006), Ribeiro Santos et al. (2014) e Torkan et al. (2015). Tal realidade juntamente com o facto de o ICON ser um índice recente, e que permite aferir não apenas a necessidade de tratamento como igualmente a complexidade do mesmo, o sucesso do resultado e o grau de melhoria (Savastano et al., 2003), constituíram um elemento motivador para o estudo deste índice.

A subjetividade da estética e o problema da componente estética do ICON tem sido discutidos por vários autores, como por exemplo Johansson & Follin (2005) que tentaram avaliar se a ordem das fotografias na escala do ICON seria a correta na Suécia chegando à conclusão de que seriam necessários ajustes. Hunt, Hepper, Johnston, Stevenson, & Burden (2002) publicaram um estudo com o intuito de avaliar a reprodutibilidade da componente estética do IOTN (e por isso igual à do ICON) quando aplicado por leigos, chegando à conclusão de que a escala não estava adequada à opinião do público geral. Contudo, não existem estudos que validem esta componente em particular, quando aplicada por painéis com experiência em ortodontia não calibrados.

Os questionários utilizados nesta investigação, à semelhança de estudos de Hunt et al. (2002), Grzywacz (2003) e Nassani et al. (2005) incluíram vários sorrisos com diferentes estéticas dentárias anteriores e a escala SCAN para auxiliar na avaliação estética. Tal como Hunt et al. (2002) e Grzywacz (2003) que usaram a escala SCAN para os participantes compararem a dentição e classificarem a sua estética, neste trabalho pretendia-se perceber se a escala era útil nesta avaliação. Ambos os estudos, que utilizaram participantes leigos, chegaram à conclusão de que a escala não representava a percepção estética da sociedade atual.

A utilização de escalas visuais é bastante útil e segundo Nassani et al. (2005) refere-se como um método com uma boa concordância inter e intra examinador. Este autor utilizou questionários com 19 cenários de estética anterior para perceber qual era a percepção de saúde associada a esses cenários, utilizando uma escala visual de um a dez valores.

No que concerne especificamente à utilização de escalas ilustradas para avaliação estética, Peerlings, Kuijpers-Jagtman, & Hoeksma(1995) referem-se a métodos que permitem ao observador expressar os seus sentimentos diretamente e o mais detalhadamente possível. Comparando o estímulo visual do caso a avaliar com o estímulo visual da referência ilustrada, permite que esta avaliação seja mais independente de preconceitos estéticos. Desta forma, pretendeu-se também com este estudo avaliar se o método de avaliação estética com auxílio de uma escala ilustrada obtinha resultados diferentes comparativamente com um método numérico simples.

3.2.2.1 Escolha das fotografias dos questionários

O principal fator que determina a atratividade de um indivíduo é o rosto. Pessoas com melhor aparência facial são consideradas mais amigáveis, inteligentes, muito mais interessantes, e socialmente mais competentes. A razão pela qual as pessoas procuram tratamento ortodôntico é precisamente para colmatar e melhorar a sua aparência(Samsonyanová & Broukal, 2014).

A estética facial influencia a qualidade de vida e é afetada por diversos fatores motivacionais, no entanto prende-se principalmente com o sorriso e com atributos específicos do mesmo que o tornam irregular. (Samsonyanová & Broukal, 2014). Um estudo levado a cabo por Tung & Kiyak (1998)provou que as principais características dentárias que levaram os indivíduos da sua amostra a iniciar um tratamento ortodôntico foram o apinhamento dentário e mordida profunda, seguidos de diastemas e mordida aberta. Marques et al. (2009) por sua vez, comprova com a sua amostra que a particularidade oclusal que leva os pacientes a iniciar tratamento ortodôntico é o apinhamento dentário anterior. Ainda num estudo de Helm, Kreiborg, & Solow (1985) observa-se que as características oclusais mais determinantes na procura do tratamento ortodôntico são a mordida profunda, mordida aberta e apinhamento.

Desta forma é possível formalizar quatro características que afetam a percepção de um sorriso belo e levam a generalidade dos pacientes a recorrer à consulta de ortodontia: apinhamento dentário, diastemas, mordida profunda e mordida aberta (Samsonyanová & Broukal, 2014). Por esta razão, pretendeu-se com a presente investigação avaliar se as principais características que levavam um maior número de indivíduos a recorrer ao tratamento ortodôntico conseguiam ser avaliadas de forma coerente, e se haviam atributos oclusais anteriores que tendiam em ser avaliados de forma diferente uns em relação aos outros. Procurou-se escolher um igual número de casos de cada uma destas características e com uma análise exploratória da amostra compreender se existia alguma diferença estatística.

As fotografias utilizadas foram recortadas e dimensionadas de forma a corresponderem às fotografias utilizadas na escala SCAN. Com respeito aos critérios de inclusão e exclusão na escolha das mesmas, selecionou-se indivíduos com idades aproximadas às utilizadas por Evans & Shaw (1987) na elaboração da escala, sem terem iniciado qualquer tratamento ortodôntico, e sem ausências ou anomalias dentárias de dentes dos segundo e quinto quadrantes, de modo a que as características avaliadas fossem apenas as irregularidades oclusais supracitadas.

3.2.3 Escolha da amostra

As amostras desta investigação foram divididas em três grupos com experiências profissionais diferentes no âmbito da Ortodontia de forma a determinar a influência desta variável nas avaliações estéticas feitas com auxílio da escala SCAN. A escolha destes grupos relacionou-se com o facto de estes poderem vir a aplicar o ICON.

À semelhança deste estudo, Falkensammer et al. (2014) pretenderam avaliar a influência da educação/experiência na percepção estética e necessidade de tratamento. Usaram seis grupos de avaliadores (leigos não académicos, leigos académicos, estudantes pré-clínicos, ortodontistas e cirurgiões maxilofaciais) e concluíram que existem diferenças entre estes grupos principalmente entre profissionais e leigos.

Cubas et al. (2012), por sua vez, realizaram um estudo no âmbito universitário em que avaliaram a capacidade que alunos de medicina dentária tinham em aprender e aplicar dois índices oclusais: o IOTN e o ICON. Concluíram que o uso do IOTN

melhorava a avaliação feita por alunos, na determinação da necessidade de tratamento.

Arruda & Mich, (2008) e Kokich, Kokich, & Kiyak (2006) utilizaram também a opinião de três grupos com experiências profissionais diferentes (ortodontistas, médicos dentistas generalistas e leigos). Os primeiros avaliaram as pontuações obtidas pelos três grupos em vários índices oclusais, incluindo o ICON, concluindo que independentemente da experiência, os grupos têm tendência a classificar as más oclusões da mesma forma. No segundo estudo, os autores criaram alterações assimétricas de sorrisos pedindo aos participantes que os avaliassem e, desta forma, verificaram uma concordância nas avaliações estéticas feitas pelos três grupos.

Ainda assim, a maior parte da literatura atual que incide tanto no ICON, como na sua componente estética apenas, utiliza como amostra ortodontistas especialistas, ou profissionais calibrados apenas. Tal se verifica em estudos de Borzabadi Farahani & Borzabadi Farahani (2011), Costa et al. (2011), Firestone et al. (2002), Francisco et al. (2015), Johansson & Follin (2005), Koochek et al. (2001), Liao et al. (2012), Louwse et al. (2006), Onyeaso & Begole, (2007), Ribeiro Santos et al. (2014), Savastano et al. (2003) e Torkan et al. (2015).

3.2.4 Discussão dos resultados

Numa perspectiva mais geral dos dados recolhidos foi possível aferir que, observando as frequências, se verifica uma maior concentração de respostas entre os valores centrais três e oito ao contrário dos valores mais extremistas. Tal facto é concordante com estudos previamente feitos em que havia uma avaliação estética com recurso à escala fotográfica do ICON (Borzabadi Farahani et al., 2009; Francisco et al., 2015; Hunt et al., 2002). Observando as dispersões não existe uma grande variação, em todas as fotografias e todas as amostras, ou seja, os avaliadores não têm tendência a afastar-se muito do valor médio. Relativamente à comparação entre diferentes tipos de mordida anterior, verificou-se que não havia qualquer diferença estatística.

3.2.4.1 Influência da experiência profissional

Uma das intenções específicas deste estudo era determinar se a experiência profissional era um fator diferenciador na avaliação da estética dentária com recurso à escala SCAN (componente estética do ICON), em pacientes que se dirigem à consulta com o intuito de iniciar tratamento ortodôntico. Para responder a este objetivo foi avaliado em primeiro lugar se um grupo de profissionais que lidam frequentemente com este tipo de pacientes faria avaliações mais coerentes do que um grupo de alunos de Medicina Dentária. Avaliou-se tanto a diferença nas medianas de ambos os grupos como a dispersão.

Inicialmente, fazendo uma análise descritiva observaram-se diferenças principalmente em termos das medianas destes dois grupos. No entanto, após um tratamento inferencial dos dados não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nem em termos de medianas (variando entre 35% e 99% de confiança, mas com apenas uma fotografia acima dos 95%) nem em termos de dispersão (variando entre 8,1% e 89,4% de confiança). Apesar de na amostra se verificarem diferenças na mediana, não se pode concluir que a experiência profissional seja um fator de diferenciação.

De seguida procedeu-se a uma análise mais específica dentro do grupo dos profissionais, de forma a perceber se haveriam diferenças nas avaliações dos Especialistas em Ortodontia, quando comparados com Médicos Dentistas não Especialistas que apesar de trabalharem semanalmente nesta área, se supõe terem menor experiência profissional. A análise da amostra também evidenciou diferenças, principalmente em termos das medianas. A análise inferencial dos dados demonstrou haver uma diferença estatisticamente significativa nas medianas dos dois grupos (variando entre 89% e 100% de confiança, mas com apenas uma fotografia abaixo dos 95%), sendo que os especialistas tinham em todas as fotografias uma mediana significativamente mais alta, ou seja, consideravam-nas esteticamente menos atrativas. Contudo a diferença de dispersão encontrada nas amostras, não foi suficiente para inferir o mesmo comportamento no universo, visto que os níveis de confiança variaram entre os 0% e 92,6%. Nesta análise, pode-se concluir que a experiência influencia a avaliação estética assumindo valores mais altos.

Os resultados da análise da medianas das amostras nestas duas comparações evidenciam conclusões opostas. Observando as medianas dos três grupos separadamente, verifica-se que o grupo dos alunos se encontra entre as medianas dos Especialistas e dos não Especialistas. Ou seja, se por lado poderíamos concluir que a avaliação estética se tornava mais pessimista com a experiência, assumindo valores mais altos, como acontece com os Especialistas, por outro poderíamos assumir o contrário, como se pode observar nos não Especialistas. Estes dados são inesperados, e acabam por não gerar resultados conclusivos quanto à influência da experiência na avaliação estética. No entanto são concordantes com as conclusões de Arruda & Mich (2008) e Kokich et al. (2006) que afirmam não haver influência da experiência nas avaliações feitas por diferentes grupos.

3.2.4.2 Influência da escala

Outro propósito desta investigação era analisar se o uso de fotografias (escala fotográfica) na componente estética do ICON tem impacto na avaliação estética dentária. Para tal, utilizou-se a amostra com mais participantes para repartir os questionários A e B, o grupo dos alunos. Avaliou-se tanto a diferença nas medianas de ambos os grupos como a diferença de dispersão.

Numa análise descritiva dos dados observou-se uma diferença ao nível das medianas, na qual se notavam avaliações mais altas por parte dos alunos que não utilizavam a escala SCAN. Tal facto veio a ser comprovado com análise inferencial dos dados que demonstrou haver uma diferença estatisticamente significativa com 100% de confiança nas medianas dos dois grupos, sendo que os alunos que não utilizaram a escala tinham em todas as questões uma mediana significativamente mais alta, ou seja, consideravam que as fotografias esteticamente menos atrativas. Na análise da dispersão verificou-se que havia apenas uma fotografia (nº2) em que a dispersão era significativamente diferente.

3.2.5 Limitações da investigação

Uma das limitações deste estudo foi o facto de ser difícil obter um maior número de participantes, principalmente na amostra de profissionais, caso contrário poderia haver um mais alto nível de concordância.

Além disso, existe um grau de subjetividade nas respostas, visto que ao questionar os avaliadores sobre a sua perceção estética nota-se, por vezes, que os mesmos expressavam, por um lado dúvidas na atribuição numérica das suas opiniões e por outro, dificuldade em perceber que o objetivo da escala SCAN é servir de referência à avaliação e não uma viade correspondência direta.

Outra questão que possivelmente influencia as respostas dos Médicos Dentistas não Especialistas, tal como referido por Torkan et al.(2015) é por fazerem todos parte da mesma instituição, e por isso poder haver uma maior coerência derivada do facto de aprenderem todos da mesma forma, e o conceito de estética ser por isso muito semelhante.

Por fim, se por um lado as avaliações dos grupos com menos experiência parecem ser mais dependentes de correspondência direta com as fotografias da escala SCAN, as avaliações dos Médicos DentistasEspecialistas parecem ser feitas com uma maior abstração da escala SCAN e mais baseadas na experiência. Esta questão acaba por ser incontornável e que pode afetar os resultados esperados.

3.2.6 Sugestões para estudos futuros

Sendo que este estudo confirma a aplicabilidade da escala SCAN em painéis com diferentes experiências profissionais, um outro estudo interessante seria validar a aplicação do índice ICON, como um todo,na prática da CDUEM tanto por Médicos Dentistascolaboradores da Consulta Assistencial de Ortodontia, como por qualquer outro Médico Dentistaque possa vir a recomendar o tratamento ortodôntico nesta clínica.

Adicionalmente, numa outra investigação futura seria interessante desenvolver o mesmo estudo incluindo avaliadores de diferentes clínicas com prática em Ortodontia, e outras faculdades de Medicina Dentária de modo a conferir maior

heterogeneidade e número à amostra. Podendo desta forma, trazer maior validade e diversidade nas diferentes percepções da estética.

IV CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho de investigação foi avaliar a aplicabilidade da componente estética do ICON em três painéis de avaliadores não calibrados, testando mais especificamente se a experiência profissional dos avaliadores tem alguma influência na avaliação estética do sorriso e também se existem diferenças significativas nestas avaliações quando a mesma é feita sem o auxílio da escala de referência do índice. Através dos resultados obtidos foi possível definir as seguintes conclusões:

- Não existem diferenças significativas nas medianas da avaliação estética dentária feita por grupos com diferentes experiências profissionais. Ou seja, todos os avaliadores, tendem em responder de forma equivalente.
- Não existem diferenças significativas em termos de dispersão na avaliação estética dentária feita por grupos com diferentes experiências profissionais. Por outras palavras, os observadores têm todos a tendência a afastar-se do valor médio de forma bastante semelhante.
- Existem diferenças significativas nas medianas da comparação de dois grupos que avaliaram os mesmos casos clínicos utilizando e não utilizando a escala da componente estética do ICON. Os avaliadores que não utilizaram a escala têm tendência a fazer uma avaliação estética mais pessimista.
- Não existem diferenças significativas dispersão das avaliações na comparação de dois grupos que avaliaram os mesmos casos clínicos utilizando e não utilizando a escala da componente estética do ICON. Ou seja, os observadores têm todos a tendência a afastar-se do valor médio de forma bastante semelhante também.
- Baseado nos resultados não se pode inferir que existem diferenças significativas entre os grupos dos avaliadores com experiências profissionais distintas e que a escala do ICON é útil para obter respostas mais uniformes. No entanto é possível inferir que a utilização da escala permite diminuir o nível médio das avaliações.

V BIBLIOGRAFIA

- AAO. (2016). AAO Leads Effort to Standardize Medically Necessary Orthodontic Care Criteria. Retirado de <https://www.aoinfo.org/news/2016/05/aao-leads-effort-standardize-medically-necessary-orthodontic-care-criteria>
- Arruda, A. O., & Mich, A. A. (2008). Occlusal indexes as judged by subjective opinions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *134*(5), 671–675.
- Beglin, F. M., Firestone, A. R., Vig, K. W. L., Beck, F. M., Kuthy, R. A., & Wade, D. (2001). A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *120*(3), 240–246.
- Birkeland, K., Boe, O. E., & Wisth, P. J. (1996). Orthodontic concern among 11-year-old children and their parents compared with orthodontic treatment need assessed by index of orthodontic treatment need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *110*(2), 197–205.
- Borges, C. M., Peres, M. A., & Peres, K. G. (2010). Associação entre presença de oclusopatias e insatisfação com a aparência dos dentes e gengivas: estudo com adolescentes brasileiros. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, *13*(4), 713–723.
- Borzabadi Farahani, A. (2011). An Overview of Selected Orthodontic Treatment Need Indices. *Principles in Contemporary Orthodontics*, *12*(2), 132–142.
- Borzabadi Farahani, A., & Borzabadi Farahani, A. (2011). Agreement between the index of complexity, outcome, and need and the dental and aesthetic components of the index of orthodontic treatment need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *140*(2), 233–238.
- Borzabadi Farahani, A., Borzabadi Farahani, A., & Eslamipour, F. (2009). The relationship between the ICON index and the Dental and Aesthetic Components of the IOTN index. *World Journal of Orthodontics*, *11*, 43–49.
- Bui, K. K., Rinchuse, D. J., Zullo, T. G., & Cozzani, M. (2015). La perception de l'attractivité du visage suite à des modifications du nez et des dents. *International Orthodontics*, *13*(2), 195–209.

- Clijmans, M., Lemiere, J., Fieuws, S., & Willems, G. (2015). Impact of self-esteem and personality traits on the association between orthodontic treatment need and oral health-related quality of life in adults seeking orthodontic treatment. *European Journal of Orthodontics*, *37*(6), 643–650.
- Costa, R. N., Abreu, M. H. N. G., Magalhães, C. S., & Moreira, A. N. (2011). Validity of two occlusal indices for determining orthodontic treatment needs of patients treated in a public university in Belo Horizonte, Minas Gerais State. *Cadernos de Saúde Pública*, *27*(3), 581–590.
- Cubas, Y. P., Hardy, D., Dhillon, D. K., & Orellana, M. F. (2012). Effectiveness of training dental students in two occlusal indices. *Journal of Dental Education*, *76*(6), 739–45.
- Daniels, C., & Richmond, S. (2000). The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *Journal of Orthodontics*, *27*(2), 149–162.
- Deans, J., Playle, R., Durning, P., & Richmond, S. (2009). An exploratory study of the cost-effectiveness of orthodontic care in seven European countries. *European Journal of Orthodontics*, *31*(1), 90–94.
- Evans, R., & Shaw, W. (1987). Preliminary evaluation of an illustrated scale for rating dental attractiveness. *European Journal of Orthodontics*, *9*(1), 314–318.
- Falkensammer, F., Loesch, A., Krall, C., Weiland, F., & Freudenthaler, J. (2014). The impact of education on the perception of facial profile aesthetics and treatment need. *Aesthetic Plastic Surgery*, *38*(4), 620–631.
- Firestone, A. R., Beck, F. M., Beglin, F. M., & Vig, K. W. L. (2002). Validity of the Index of Complexity, Outcome, and Need (ICON) in Determining Orthodontic Treatment Need. *Angle Orthodontist*, *72*(1), 15–20.
- Francisco, I., Albergaria, M., Caramelo, F., & Vale, F. (2015). Utilização do ICON para aferição da necessidade e eficácia dos tratamentos ortodônticos. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária E Cirurgia Maxilofacial*, *56*(1), 34–41.
- Grzywacz, I. (2003). The value of the aesthetic component of the Index of Orthodontic Treatment Need in the assessment of subjective orthodontic treatment need. *European Journal of Orthodontics*, *25*(1), 57–63.

- Helm, S., Kreiborg, S., & Solow, B. (1985). Psychosocial implications of malocclusion: A 15-year follow-up study in 30-year-old Danes. *American Journal of Orthodontics*, 87(2), 110–118.
- Hunt, O., Hepper, P., Johnston, C., Stevenson, M., & Burden, D. (2002). The Aesthetic Component of the Index of Orthodontic Treatment Need validated against lay opinion. *European Journal of Orthodontics*, 24(1), 53–59.
- Johansson, A. M., & Follin, M. E. (2005). Evaluation of the aesthetic component of the Index of Orthodontic Treatment Need by Swedish orthodontists. *European Journal of Orthodontics*, 27(2), 160–166.
- Keles, F., & Bos, A. (2013). Satisfaction with orthodontic treatment. *Angle Orthodontist*, 83(3), 507–511.
- Kokich, V. O., Kokich, V. G., & Kiyak, H. A. (2006). Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: Asymmetric and symmetric situations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 130(2), 141–151.
- Koochek, A.-R., Yeh, M. S.-T., Rolfe, B., & Richmond, S. (2001). The relationship between Index of Complexity, Outcome and Need, and patients' perceptions of malocclusion: a study in general dental practice. *British Dental Journal*, 191(6), 325–329.
- Liao, Z.-Y., Jian, F., Long, H., Lu, Y., Wang, Y., Yang, Z., ... Lai, W.-L. (2012). Validity assessment and determination of the cutoff value for the Index of Complexity, Outcome and Need among 12-13 year-olds in Southern Chinese. *International Journal of Oral Science*, 4(2), 88–93.
- Lin, F., Ren, M., Yao, L., He, Y., Guo, J., & Ye, Q. (2016). Psychosocial impact of dental esthetics regulates motivation to seek orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 150(3), 476–482.
- Liu, Z., McGrath, C., & Hagg, U. (2009). The impact of malocclusion/orthodontic treatment need on the quality of life a systematic review. *Angle Orthodontist*, 79(3), 585–591.
- Lombardi, R. E. (1973). The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 29(4), 358–

382.

- Louwerse, T. J., Aartman, I. H. A., Kramer, G. J. C., & Prahl-Andersen, B. (2006). The reliability and validity of the index of complexity, outcome and need for determining treatment need in dutch orthodontic practice. *European Journal of Orthodontics*, 28(1), 58–64.
- Machado, A. W. (2014). 10 Commandments of Smile Esthetics. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19(4), 136–157.
- Marques, L. S., Pordeus, I. a, Ramos-Jorge, M. L., Filogônio, C. a, Filogônio, C. B., Pereira, L. J., & Paiva, S. M. (2009). Factors associated with the desire for orthodontic treatment among Brazilian adolescents and their parents. *BMC Oral Health*, 9, 34.
- Nassani, M. Z., Kay, E. J., Al-Nahhal, T. I., Okşayan, R., Usumez, A., & Mohammadi, T. M. (2005). Is the value of oral health related to culture and environment, or function and aesthetics? *Community Dental Health*.
- Onyeaso, C. O., & Begole, E. A. (2007). Relationship between index of complexity, outcome and need, dental aesthetic index, peer assessment rating index, and American Board of Orthodontics objective grading system. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 131(2), 248–252.
- Peerlings, R. H., Kuijpers-Jagtman, a M., & Hoeksma, J. B. (1995). A photographic scale to measure facial aesthetics. *European Journal of Orthodontics*, 17(2), 101–109.
- Pinho, S., Ciriaco, C., Faber, J., & Lenza, M. A. (2007). Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(6), 748–753.
- Ribeiro Santos, N., Cabo, I., Almeida, F., Castro, S., Ponces, M. J., & Dias Lopes, J. (2014). Aplicação do índice de necessidade de tratamento ortodôntico numa população ortodôntica portuguesa. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentaria E Cirurgia Maxilofacial*, 55(3), 159–166.
- Richmond, S., Edin, R. C. S., & Eng, R. C. S. (1998). International comparisons of professional assessments in orthodontics: Part 2—Treatment Outcome. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(September), 180–

185.

- Sajjadi, S. H., Khosravanifard, B., & Moazzami, F. (2015). The effects of camera lenses and dental specialties on the perception of smile esthetics, 97–101.
- Samsyanová, L., & Broukal, Z. (2014). A systematic review of individual motivational factors in orthodontic treatment: Facial attractiveness as the main motivational factor in orthodontic treatment. *International Journal of Dentistry*, 2014.
- Savastano, N. J., Firestone, A. R., Beck, F. M., & Vig, K. W. L. (2003). Validation of the complexity and treatment outcome components of the index of complexity, outcome, and need (ICON). *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 124(3), 244–248.
- Schabel, B. J., Franchi, L., Baccetti, T., & McNamara, J. A. (2009). Subjective vs objective evaluations of smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 135(4), S72–S79.
- Shaw, W. C., Richmond, S., & O'Brien, K. D. (1995). The use of occlusal indices: A European perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 107(1), 1–10.
- Torkan, S., Pakshir, H. R., Fattahi, H. R., Oshagh, M., Momeni Danaei, S., Salehi, P., & Hedayati, Z. (2015). An Analytical Study on an Orthodontic Index: Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *Journal of Dentistry (Shīrāz, Iran)*, 16(3), 149–55.
- Tung, a W., & Kiyak, H. a. (1998). Psychological influences on the timing of orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(1), 29–39.
- Veenema, A. C., Katsaros, C., Boxum, S. C., Bronkhorst, E. M., & Kuijpers-Jagtman, A. M. (2009). Index of complexity, outcome and need scored on plaster and digital models. *European Journal of Orthodontics*, 31(3), 281–286.

ANEXOS

Anexo 1 – Autorização da Comissão de Ética da Egas Moniz

Comissão de Ética



Proc. Interno nº 468

Ex.ma Senhora
Inês Cunha Sales Portas

Monte de Caparica, 17 de fevereiro de 2016.

Ex.ma Senhora,

Venho comunicar-lhe que o Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado "*Validade da componente estética do índice de necessidade, complexidade e resultado do tratamento ortodôntico (ICON)*", foi aprovado por unanimidade.

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz

Profª. Doutora  Maria Fernanda de Mesquita

Anexo 2 – Questionário A

Aplicação da Componente Estética do ICON a Três Painéis de Avaliadores Não Calibrados

Este estudo está a ser desenvolvido pela aluna Inês Portas no Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz (ISCSEM), no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária sob orientação do Prof. Doutor Pedro Mariano Pereira.

O objetivo desta investigação consiste em determinar a aplicabilidade da componente estética no índice de necessidade, complexidade e resultado do tratamento ortodôntico (ICON) por painéis não calibrados de Especialistas em Ortodontia, não Especialistas colaboradores da Consulta Assistencial de Ortodontia da Clínica Dentária Universitária Egas Moniz (CDUEM), e por alunos do 5º de Medicina Dentária do ISCSEM.

Pretende-se avaliar a coerência da avaliação interexaminador da componente estética deste índice, fazendo tanto a comparação directa da escala fotográfica do ICON com fotografias intra-orais frontais de 12 casos, mas também utilizando uma escala semelhante (de 1 a 10) mas sem o auxílio fotográfico para a mesma comparação.

A participação neste estudo é voluntária. Apenas os investigadores responsáveis por este projeto terão acesso aos dados.

O preenchimento do questionário demora aproximadamente 12 minutos.

Caso aceite participar deverá dar o seu consentimento (onde se lê Consentimento Informado).

***Required**

Consentimento Informado *

- Declaro ter sido informado(a) e conhecer os propósitos deste estudo, da participação voluntária no mesmo, dos limites da confidencialidade e demais questões. Assim sendo, concordo participar no mesmo e responder às questões que me forem apresentadas.

***Required**

Por favor, leia com atenção as instruções antes de começar o seu preenchimento, e preencha apenas uma vez.

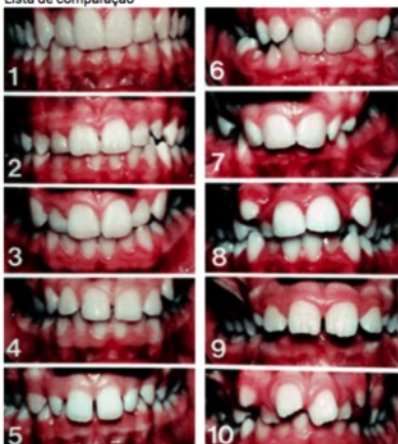
1. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia A? *

Avise a atratividade estética dentária da fotografia A numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Lista de comparação



Fotografia A



BACK

NEXT

15% complete

*Required

2. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia B? *

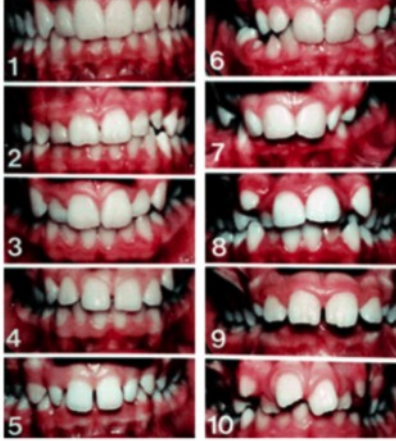
Avalie a atratividade estética dentária da fotografia B numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo

Menos atrativo

Lista de comparação



Fotografia B



BACK

NEXT

23% complete

*Required

3. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia C? *

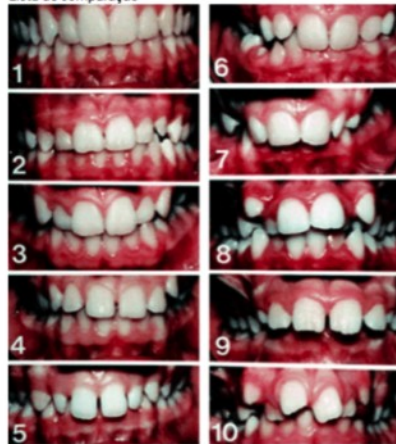
Avalie a atratividade estética dentária da fotografia C numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo

Menos atrativo

Lista de comparação



Fotografia C



BACK

NEXT

30% complete

*Required

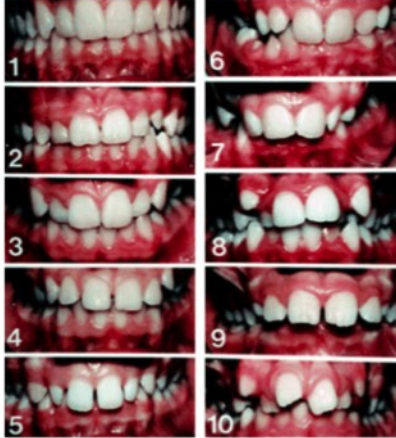
4. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia D? *

Avale a atratividade estética dentária da fotografia D numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Lista de comparação



Fotografia D



BACK

NEXT

38% complete

*Required

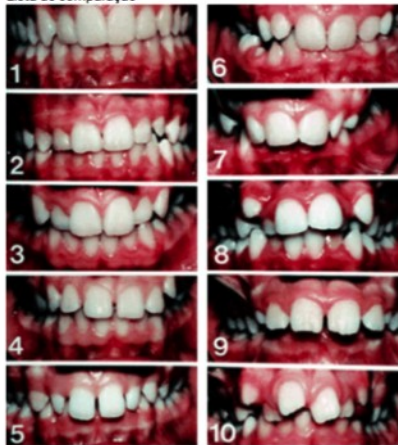
5. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia E? *

Avale a atratividade estética dentária da fotografia E numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Lista de comparação



Fotografia E



BACK

NEXT

46% complete

*Required

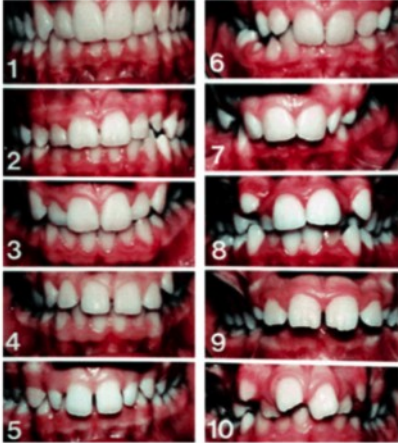
6. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia F? *

Avale a atratividade estética dentária da fotografia F numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Lista de comparação



Fotografia F



BACK

NEXT

53% complete

*Required

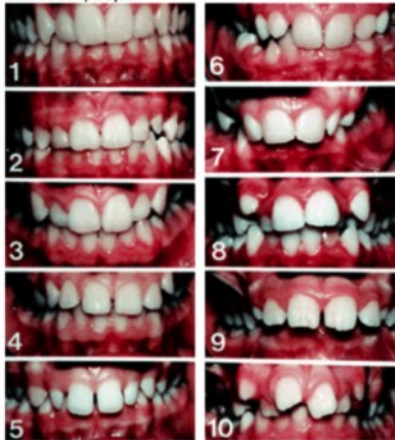
7. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia G? *

Avale a atratividade estética dentária da fotografia G numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Lista de comparação



Fotografia G



BACK

NEXT

61% complete

*Required

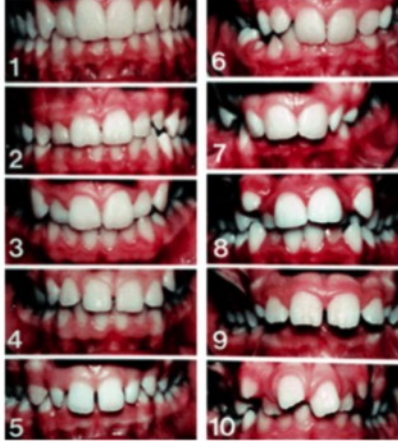
8. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia H? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia H numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Lista de comparação



Fotografia H



BACK

NEXT

69% complete

*Required

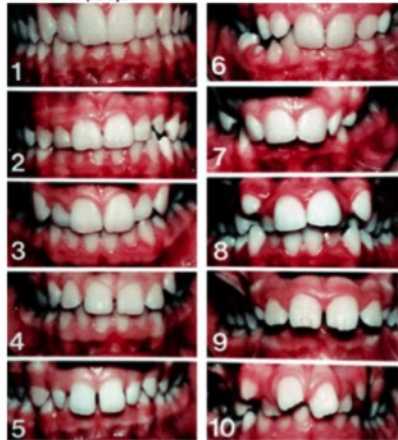
9. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia I? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia I numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Lista de comparação



Fotografia I



BACK

NEXT

76% complete

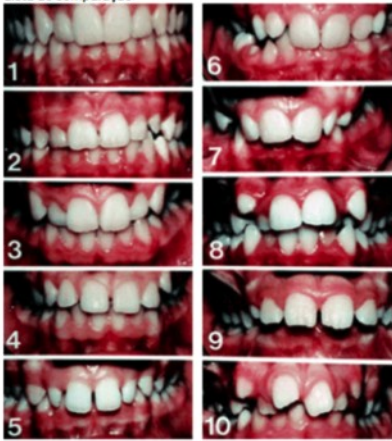
10. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia J?

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia J numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Lista de comparação



Fotografia J



BACK

NEXT

84% complete

*Required

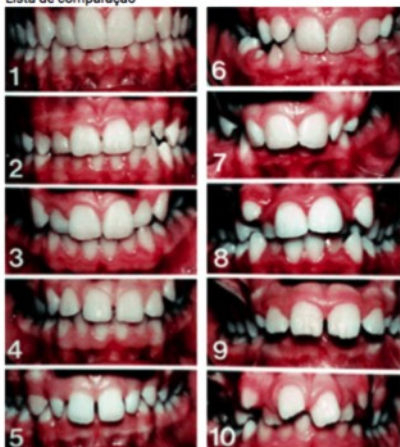
11. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia L? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia L numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Lista de comparação



Fotografia L



BACK

NEXT

92% complete

Anexo 3 – Questionário B

Aplicação da Componente Estética do ICON a Três Painéis de Avaliadores Não Calibrados

Este estudo está a ser desenvolvido pela aluna Inês Portas no Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz (ISCSEM), no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária sob orientação do Prof. Doutor Pedro Mariano Pereira.

O objetivo desta investigação consiste em determinar a aplicabilidade da componente estética no índice de necessidade, complexidade e resultado do tratamento ortodôntico (ICON) por painéis não calibrados de Especialistas em Ortodontia, não Especialistas colaboradores da Consulta Assistencial de Ortodontia da Clínica Dentária Universitária Egas Moniz (CDUEM), e por alunos do 5º de Medicina Dentária do ISCSEM.

Pretende-se avaliar a coerência da avaliação interexaminador da componente estética deste índice, fazendo tanto a comparação directa da escala fotográfica do ICON com fotografias intra-orais frontais de 12 casos, mas também utilizando uma escala semelhante (de 1 a 10) mas sem o auxílio fotográfico para a mesma comparação.

A participação neste estudo é voluntária. Apenas os investigadores responsáveis por este projeto terão acesso aos dados.

O preenchimento do questionário demora aproximadamente 12 minutos.

Caso aceite participar deverá dar o seu consentimento (onde se lê Consentimento Informado).

***Required**

Consentimento Informado *

- Declaro ter sido informado(a) e conhecer os propósitos deste estudo, da participação voluntária no mesmo, dos limites da confidencialidade e demais questões. Assim sendo, concordo participar no mesmo e responder às questões que me forem apresentadas.

NEXT

Page 1 of 14

***Required**

2. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia B? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia B numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Fotografia B



BACK

NEXT

23% complete

***Required**

Por favor, leia com atenção as instruções antes de começar o seu preenchimento, e preencha apenas uma vez.

1. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia A? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia A numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Fotografia A



BACK

NEXT

15% complete

***Required**

3. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia C? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia C numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Fotografia C



BACK

NEXT

30% complete

*Required

4. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia D? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia D numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Fotografia D



BACK

NEXT

38% complete

*Required

6. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia F? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia F numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Fotografia F



BACK

NEXT

53% complete

*Required

8. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia H? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia H numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

*Required

5. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia E? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia E numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Fotografia E



BACK

NEXT

46% complete

*Required

7. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia G? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia G numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Fotografia G



BACK

NEXT

61% complete

Fotografia H



BACK

NEXT

69% complete

*Required

9. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia I? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia I numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Fotografia I



BACK

NEXT

76% complete

10. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia J? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia J numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Fotografia J



BACK

NEXT

84% complete

*Required

11. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia L? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia L numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Fotografia L



BACK

NEXT

92% complet

*Required

12. Da seguinte lista, qual a fotografia que melhor representa a atratividade estética da fotografia M? *

Avalie a atratividade estética dentária da fotografia M numa escala de 1-10 (sendo 1 o mais atrativo e 10 o menos atrativo), com base na seguinte lista de fotografias intra-orais.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mais atrativo Menos atrativo

Fotografia M



BACK

SUBMIT

100%: You made it.