



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

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**MONITORIZAÇÃO DO ENSINO DE PRÓTESE TOTAL NO PRÉ-
CLÍNICO DA CLÍNICA DE REABILITAÇÃO ORAL II**

Trabalho submetido por
Vera Mónica Rodrigues de Oliveira
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

setembro de 2014



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

MONITORIZAÇÃO DO ENSINO DE PRÓTESE TOTAL NO PRÉ- CLÍNICO DA CLÍNICA DE REABILITAÇÃO ORAL II

Trabalho submetido por
Vera Mónica Rodrigues de Oliveira
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutor Paulo Maurício

setembro de 2014

DEDICATÓRIA

“O período de maior ganho em conhecimento e experiência é o período mais difícil da vida de alguém”

Dalai Lama

I. AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Docente Doutor Paulo Maurício, por toda a disponibilidade, por toda a ajuda e por ter sempre acreditado em mim ao longo de todo este percurso.

Ao assistente Dr. Francisco Martins por todo o apoio.

Aos meus caros colegas de curso, sem eles não teria conseguido obter a informação essencial da minha pesquisa, o meu sincero agradecimento.

Particularmente à minha colega e amiga Andréa, obrigada por tudo!

Ao meu amigo Rui Lourenço por toda a ajuda e apoio, o meu muito obrigado.

Aos que acreditaram em mim, um muito obrigado por todo o apoio, que tanto me ajudou nos momentos menos bons deste longo percurso.

À minha família, principalmente aos meus pais e à minha tia, por acreditarem e me apoiarem incondicionalmente.

À Filipa Machado e à Rita Rato por saberem que estaremos sempre juntas, obrigada por tudo.

II. RESUMO

Introdução

A metodologia de ensino sobre a elaboração da reprodutibilidade de modelos de trabalho para próteses totais segue as indicações de autores como Gerson de Arruda Corrêa, José Ceratti Turano e Luiz Martins Turano, entre outros. Um modelo de trabalho bem elaborado vai promover uma redução de erros na execução da prótese total, variante entendida pelo médico dentista.

Objetivos

Este estudo apresenta como principal objetivo a análise dos modelos de trabalho, elaborados pelos alunos do 4.º ano dos anos letivos 2012/2013 e 2013/2014 do curso de Medicina Dentária do Instituto Superior de Ciências de Saúde Egas Moniz (ISCSEM), para a obtenção das bases protéticas na confecção de próteses totais. Ao fazer a análise temos também como objetivo determinar o grau de exigência destes alunos em seguir os procedimentos e se o sucesso se altera com a diferença do género.

Materiais e Métodos

Foram analisados 418 modelos de uma amostra aleatória de 2 modelos de trabalho, superior e inferior. Materiais fornecidos para a elaboração dos trabalhos: gesso tipo III, 40 duplicatas de silicone (20 superiores e 20 inferiores), máquina de vibração de gesso, graal e espátula.

O método de avaliação utilizado foi a observação direta sobre os modelos.

Resultados e Conclusões

Considerando a normalidade a existência de bolhas fora da área basal e, como ideal, a ausência das mesmas, verifica-se que os trabalhos realizados por estes alunos na sua maioria estão dentro da normalidade, respeitando as técnicas ensinadas em CRO na reprodutibilidade dos modelos de trabalho, sendo que 76,6% dos alunos preocupam-se em não obter modelos com mais de 20% de bolhas e 86,1% têm a preocupação de os realizar com uma definição considerada de boa a aceitável.

Não há resposta estatisticamente significativa que afirme que o sucesso advém do género.

Palavras-chave: Modelos de estudo, Próteses Totais, Ensino

III. ABSTRACT

Background

The teaching methodology on the development of reproducibility in study design and preparation of complete dentures, following the indications of authors such as Gerson de Arruda Corrêa, José Ceratti Turano and Luiz Martins Turano, among others. A well-designed study model will promote a reduction of errors in the implementation of Prosthetics, and this is understood by the Dentist.

This study, has as main objective, the analysis of work models prepared by students of the 4th year of the academic years 2012/2013 and 2013/2014 Course of Dental Medicine ISCSEM, to obtain the denture bases in complete denture treatment. By performing the analysis, we also aim to determine the stringency of these students to follow the procedures and analyze if the success changes with gender.

Method

Examined a total of 418 models in random sample of 2 working models, top and bottom. Materials provided for the preparation of work: type III gypsum , 40 duplicates of silicone (20 upper and 20 lower), vibration plaster, trowel, and graal machine.

The evaluation method used was the direct observation under the models.

Results/ Conclusions

Considering the presence of bubbles out of the basal area, as normal, and the absence as optimal, it is found that the work done by these students are mostly normal, respecting the techniques taught in CRO reproducibility of working patterns, 76.6 % of students are concerned with not getting models with more than 20 % of bubbles and 86.1 % were concerned to hold them with a considered good to acceptable definition. There is no statistically significance, in the response, stating that the success comes from the genre

Keywords: Study models, complete dentures, Teaching

ÍNDICE

I.	AGRADECIMENTOS	7
II.	RESUMO	9
III.	Abstract.....	10
IV.	Índice de Figuras	12
V.	Índice de Tabelas	13
VI.	Índice de gráficos.....	14
VII.	Introdução.....	15
	Objectivos.....	23
	i. Hipóteses	23
VIII.	Materiais e Métodos	24
	ii. Materiais	25
	iii. Procedimentos.....	26
	iv. Avaliação dos modelos	27
IX.	Resultados.....	32
	v. Caracterização da amostra.....	32
	vi. Análise estatística	32
X.	Discussão.....	56
XI.	Conclusão	59
XII.	Referências	60

IV. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Instalações do Pré-Clínico	22
Figura 2: à esquerda: tipo de gesso odontológico usado pelos alunos; à direita: duplicatas para desdentados totais.....	24
Figura 3: à esquerda: espátula de gesso; à direita: graal.....	25
Figura 4: Máquina de vibração de gesso	25
Figura 5: Modelo de trabalho da arcada superior com gesso tipo III. Análise da área basal com menos de 5% de bolhas na área de trabalho e quanto à definição dos limites, freios e fóveas é considerada boa.	27
Figura 6: Modelo de trabalho da arcada superior em gesso tipo III. Análise da base: ausência de bolhas	27
Figura 7: Modelo de trabalho da arcada superior com gesso tipo IV. Análise da área basal com mais de 20% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fóveas é considerada má.	28
Figura 8: Modelo de trabalho da arcada superior em gesso tipo III. Análise da basa: presença de bolhas.	28
Figura 9: Modelo de trabalho da arcada superior em gesso tipo IV. Análise da área basal com menos de 20% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fóveas é considerada má.	29
Figura 10: Modelo de trabalho da arcada superior em gesso tipo III. Análise da área basal com menos de 20% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fóveas é razoável.....	29
Figura 11: Modelo de trabalho da arcada inferior em gesso tipo IV. Análise da área basal com menos de 5% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fóveas é razoável.....	30
Figura 12: Modelo de trabalho da arcada inferior em gesso tipo III. Análise da área basal com mais de 20% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fóveas é razoável.....	30
Figura 13: Modelo de trabalho da arcada inferior em gesso tipo III. Análise da área basal com menos de 5% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fóveas é considerada boa.	31

V. ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Variáveis possíveis para a realização do teste paramétrico: Estatística Descritiva.....	33
Tabela 2: Género versus existência de bolhas na base dos modelos de trabalho	37
Tabela 3: Teste Qui-Quadrado para as variáveis género versus presença de bolhas na base dos modelos de trabalho.	38
Tabela 4: Género versus Presença de bolhas na área de trabalho	39
Tabela 5: Teste Qui-Quadrado para as variáveis género versus Presença de bolhas na área de trabalho.....	41
Tabela 6: Qualidade da definição dos modelos versus género.....	42
Tabela 7: Teste Qui-Quadrado para as variáveis género versus qualidade da definição dos limites, dos freios e das fóveas.....	43
Tabela 8: Presença de bolhas na base do modelo versus os diferentes tipos de gesso ...	44
Tabela 9: Teste Qui-Quadrado para as variáveis tipo de gesso e presença de bolhas na base do modelo de trabalho	46
Tabela 10: Percentagens dos tipos de gesso versus a presença de bolhas nas áreas de trabalho dos modelos	47
Tabela 11: Teste Qui-Quadrado para as variáveis tipo de gesso e presença de bolhas na área de trabalho.....	49
Tabela 12: Percentagens da qualidade de definição dos modelos versus tipo de gesso .	50
Tabela 13: Teste Qui-Quadrado para as variáveis tipo de gesso versus definição dos limites, dos freios e das fóveas dos modelos de trabalho	51
Tabela 14: Percentagens da variação da presença de bolhas na base dos modelos pelos diferentes tipos de modelos	52
Tabela 15: Percentagens da presença de bolhas nas áreas de trabalho versus os tipos de modelos.....	54

VI. ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentagens dos tipos de gesso.....	34
Gráfico 2: Percentagens de presença de bolhas na base do modelo de trabalho.....	35
Gráfico 3: Percentagens da presença de bolhas na área de trabalho dos modelos.....	35
Gráfico 4: Percentagens da definição dos limites, dos freios e das fóveas.....	35
Gráfico 5: Percentagens da distribuição dos indivíduos.....	36
Gráfico 6: Contagem dos modelos de trabalho com e sem bolhas na base distribuídos pelos indivíduos.....	37
Gráfico 7: Contagem da distribuição de modelos com presença de bolhas na área de trabalho pelos indivíduos.....	40
Gráfico 8: Contagem da distribuição da qualidade de definição dos modelos pelos indivíduos.....	43
Gráfico 9: Contagem da distribuição dos modelos sem e com presença de bolhas na base pelos tipos de gesso.....	45
Gráfico 10: Contagem da distribuição dos modelos com as várias percentagens de presença de bolhas nas áreas de trabalho pelos diferentes tipos de gesso.....	48
Gráfico 11: Contagem da distribuição da qualidade da definição dos modelos de trabalho pelos tipos de gesso.....	51
Gráfico 12: Contagem dos diferentes tipos de modelos de trabalho pela distribuição da presença de bolhas na base do mesmo.....	53
Gráfico 13: Contagem da distribuição da presença de bolhas nas áreas de trabalho pelos tipos de modelo.....	55

VII. INTRODUÇÃO

«As moldagens não se tomam; edificam-se» Campbell — in Saizar. As moldagens eram, portanto, consideradas como sendo o mais importante na construção das próteses. No entanto, à medida que se avançou no conhecimento sobre os movimentos mandibulares, começou-se a abandonar esta ideia e avançou-se para a ideia de que a oclusão seria a chave. Não será motivo, ou desculpa, para permitir negligências ao se moldar, isto porque, em prótese total, qualquer fator, por menor que seja, poderá invalidar a elaboração da mesma. (Turano & Turano, 2004)

Existem três técnicas de moldagem: a moldagem sob pressão positiva, a moldagem com pressão selectiva e a moldagem com mínima pressão. Cada uma tem a sua indicação, dependendo do tipo de paciente.

A moldagem sob pressão positiva é defendida pelos seus adeptos, se for feita com a técnica à boca fechada, pois pensam que, assim, o paciente pode exercer a sua própria e exacta força mastigatória nesse acto (Sharry, 1962).

A moldagem com pressão selectiva é ainda nos dias de hoje muito empregada. Esta técnica está indicada para uma fibromucosa firme, consistente e aderente (Boucher, 1977; Boucher, Hickey, & Zerb, 1977).

A moldagem com mínima pressão já vem de 1896, quando Richardson preconizou o uso de gesso como um material de moldagem que não modificava os tecidos (Sharry, 1962), e Addison (1944) descreveu a denominada «moldagem mucostática». De acordo com estes princípios mucostáticos, o material da moldagem deveria registar, sem distorções, os detalhes da mucosa bucal, mas acontece que a topografia desta não é permanentemente estável. Os adeptos desta técnica consideram a tensão superficial como único mecanismo de retenção, pois o princípio mucostático não considera as forças mastigatórias. Conforme descrito por Fish (1948), quanto maior for a área de apoio basal, tanto menor será a força exercida sobre cada milímetro quadrado da mucosa subjacente. Além disso o autor diz que a forma da «dentadura mucostática» diminui o papel retentivo da musculatura. Na actualidade, é esta a técnica mais usada pelos clínicos, a fim de evitarem distorções na mucosa.

A retenção das próteses totais está à mercê de fenómenos físicos, tais como pressão atmosférica, adesão, coesão e tensão superficial do fluido salivar. Para aproveitar da melhor maneira estes fatores, é imprescindível o conhecimento não só

sobre a área basal, como de toda a topografia anatómica da cavidade oral e dos músculos para-protéticos, direta ou indiretamente implicados na moldagem. (Turano & Turano, 2004)

A metodologia da reprodutibilidade dos modelos de estudo para a prótese total é baseada em estudos científicos que começam por indicar o gesso tipo III, também conhecido por gesso tipo pedra, como sendo o mais indicado para este tipo de trabalho, pois tem como característica a resistência à compressão mínima, que, após 1 hora, é de 20,7 MPa, ou seja cerca de 3000 psi, e não excede os 5000 psi, sendo assim adequado para facilitar a remoção da prótese total após o seu processamento. (Earnshaw, 1987; Kenneth J. Anusavice, 2005)

Existem pelo menos dois métodos para a execução de modelos de trabalho em gesso tipo pedra. (Kenneth J. Anusavice, 2005)

Um dos métodos exige que o molde seja construído pelo acondicionamento de uma tira de cera em torno da moldagem de modo a que se estenda. A base do modelo é a delimitação da moldeira. (Kenneth J. Anusavice, 2005) A mistura de gesso é vazada no molde sob vibração, é vertida de forma a escoar lentamente e numa só direção dentro do molde e deve ser feito de modo controlado para permitir que o ar seja expulso em toda a extensão, evitando assim a formação das bolhas. (Kenneth J. Anusavice, 2005)

O outro método consiste em preencher o molde com gesso até ao limite, do mesmo modo descrito anteriormente para não criar bolhas, e só então proceder à formação da base, vazando a mistura de água e gesso-pedra remanescente numa placa de vidro. O molde depois de estar preenchido é invertido sobre essa massa de gesso-pedra colocada na placa de vidro e, com o auxílio de uma espátula, são conformadas as paredes laterais do modelo antes que o gesso tome presa totalmente. Este procedimento está contraindicado quando o material de moldagem for facilmente deformável ou a massa de gesso no modelo ainda estiver muito fluida. (Kenneth J. Anusavice, 2005)

Atenção que, este último método, se não for bem executado e usado somente quando indicado, leva a uma maior probabilidade de formação de bolhas em comparação com a técnica anterior.

Segundo os autores Hollenback & Smith, (1967) apoiados pelos autores do livro *Phillips Materiais Dentários*, existem outros tipos de gesso, como o tipo I, o tipo II, o tipo IV e o gesso tipo V. Existe também um gesso sintético.

O gesso tipo I, também conhecido como gesso comum para moldagem, tem um uso restrito para a execução de *wash impression* em próteses totais, ou seja é usado para a execução de moldagem final na construção deste tipo de próteses. Sabe-se que os materiais de moldagem são compostos por gesso comum, no qual se adicionam alguns modificadores para regular o tempo e a expansão de presa. No entanto, este tipo de gesso está em desuso e estão a ser substituídos por materiais menos rígidos, para a execução de moldagem, tais como os elastómeros e os hidrocolóides.

O gesso tipo II, ou gesso comum para modelo ou de laboratório, é usado principalmente para preenchimento da mufla no processo de execução de próteses totais, quando a expansão de presa não é crítica e a resistência é a adequada. Este tipo de gesso é geralmente de cor branca, para se contrastar com o gesso tipo pedra. Tem pouca resistência, nomeadamente à compressão, que é cerca de 9 MPa, e à tração, que é de 0,6 MPa.

O gesso tipo IV, considerado como gesso-pedra de alta resistência, tem como características a alta resistência, a dureza, a elevada resistência à abrasão e uma expansão de presa mínima, para que seja possível executar troqueis (Duke, 2000).

Numa perspetiva de comparação, o gesso tipo III e o IV, segundo Kenneth, Chiayi Shen, & H. Ralph Rawls, (2013), são ambos do tipo pedra. No entanto, o do tipo III difere 0,10% do valor máximo de expansão de presa após 2 horas, quanto à resistência à compressão, enquanto que após 1 hora é menos resistente cerca de 14 MPa em relação ao do tipo IV. A relação água/pó no gesso tipo IV é menor do que a do tipo III, o que lhe confere uma melhoria na resistência, por isso a denominação de alta resistência.

O gesso tipo V, ou gesso pedra de alta resistência e alta expansão, exhibe uma resistência à compressão ainda maior que a do tipo de gesso anteriormente descrito. A sua melhoria ao nível da resistência é devida à redução da relação água/pó e é ainda maior que a do tipo IV. Além desta redução, a expansão de presa tem aumentado para um máximo de 0,10 a 0,30%, para que seja possível a realização de troqueis que colaboram na compensação da contração de solidificação de ligas metálicas novas, tais como metais básicos que apresentam maior contração de solidificação quando fundidas do que as ligas de metais nobres. Pode ser usado este tipo de gesso também para quando uma expansão inadequada tiver sido obtida na confecção de uma prótese unitária fundida.

Sendo um estudo baseado em aulas no pré-clínico, foram usadas duplicatas de desdentados totais, em vez de moldeiras adequadas ao caso, para que os alunos elaborem os modelos de trabalho e as respetivas próteses. As duplicatas usadas são as Silflex, feitas de silicone de duplicação polimerizante de adição, sendo este material o adequado para atingir o objetivo com sucesso, pois permite que o gesso preencha todas as superfícies anatómicas com definição sem aderir fortemente às paredes da duplicata.

- **Anatomia Protética**

É importante, para a elaboração de uma prótese total, o conhecimento sobre a anatomia protética maxilar e mandibular.

A base protética denomina-se de área basal, esta é composta por osso e recoberta por membrana mucosa, por mucosa e submucosa. A preservação do tecido ósseo é de extrema importância, considerando que toda a terapêutica protética pode ter êxito, sempre e quando a base óssea permanece intacta.

A conformação do osso maxilar é de pirâmide triangular, com a base voltada para a cavidade nasal. O rebordo gengival do osso maxilar é constituído por uma submucosa de tecido conjuntivo denso que fixa a mucosa ao osso adjacente e vai proporcionar um tecido de suporte estável, assim como um acento de base firme para a reabilitação protética. Na mucosa do vestibulo, a região do músculo bucinador é constituída por uma submucosa de tecido conjuntivo moderadamente forte, com fibras elásticas, que mantêm mucosa unida firmemente à musculatura. Quando estas fibras perdem a sua elasticidade há a necessidade de se espessar mais a superfície vestibular das próteses totais para evitar que o doente se morda. A forma e o tamanho do rebordo residual muda à medida que se perdem os dentes. A zona principal de suporte cobre todo o rebordo residual posterior visto por vestibular, tanto do lado esquerdo como do direito. A zona secundária de suporte é constituída pela abóbada palatina. A zona de alívio incide na região do rebordo anterior superior, incluindo a papila incisiva, rugas palatinas e a região do tórus palatino.

Na mandíbula, a conformação do osso é em forma de ferradura e possui duas camadas, o cortical e o esponjoso, tendo no seu interior o canal do nervo alveolar inferior. No rebordo residual, após a fase de reabsorção óssea, a base óssea é reduzida verticalmente e também no sentido vestibulo-lingual. Portanto, a crista do rebordo fica

estreito e afilado, o que frequentemente leva ao aparecimento de espículas ósseas agudas que provocam dor no paciente quando se aplica pressão sobre as próteses. É, portanto, de evitar a reprodução, na prótese mandibular, de uma área basal estreita no sentido vestibulo-lingual que permaneça somente sobre a área de rebordo alveolar. A base protética deve estender-se o máximo possível para recobrir a zona, sem interferir com a saúde e função dos tecidos suportados pelo osso. A área total de suporte aproveitável da mandíbula é menor que a da maxila, isto significa que a capacidade de resistência da mandíbula às forças oclusais é menor que a da maxila. A zona principal de suporte começa na região dos freios laterais, indo até ao ligamento pterigomandibular, incluindo a papila retromolar. Esta zona é limitada, por lingual, pela linha oblíqua interna e, por vestibular, pela borda anterior do músculo masséter, ultrapassando em 2 a 3 mm a linha oblíqua externa.

A zona secundária de suporte é constituída pelo rebordo anterior, considerando o limite os freios laterais direito e esquerdo. A zona de alívio será toda a crista do rebordo alveolar (Boucher, 1977; Turano & Turano, 2004).

O estudante no pré-clínico não necessita de elaborar uma anamnese, nem exames clínicos ou complementares, para executar a prótese total. No entanto, é essencial que saiba os procedimentos para a elaboração dos modelos de trabalho.

- **Procedimentos para a elaboração**

Certificar que a duplicata está limpa e seca (prevenção de bolhas);

Misturar água/pó de gesso, seguindo as recomendações do fabricante e das normas ISO, sendo 19 ml de água para cada 100 mg de pó. Colocar no graal a porção de água e posteriormente o gesso em pó, misturar bem para obter uma mistura homogênea e sem gomos de gesso. A textura do gesso para iniciar a impressão deve ser mais líquida, para que esta fique bem nítida, usando assim o prato de vibração. (ISO, 1998; Pereira, Santos Júnior, Rubo, Ferreira, & Valle, 2002; Turano & Turano, 2004)

Depois de ter toda a área basal, o rebordo alveolar e o palato ou pavimento da boca cobertas de gesso, o restante da duplicata é preenchido por gesso do mesmo tipo, mas com uma textura mais compacta para que o modelo seja mais resistente. (Turano & Turano, 2004)

Esperar pelo menos 40 minutos, tempo de presa do gesso, mas deve testar-se o mesmo, sentindo a temperatura — se estiver frio, significa que está pronto para ser retirado da duplicata; se ainda estiver quente, deve aguardar-se mais um pouco (Pereira, Santos Júnior, Rubo, Ferreira, & Valle, 2002; Turano & Turano, 2004).

Terminado o tempo de espera, retira-se o modelo da duplicata e, para isso, abre-se com calma a duplicata para que se solte do modelo sem fraturar nenhuma peça dentária.

No caso da prótese total, como não existem peças dentárias não há esse problema.

Os modelos devem apresentar-se com a máxima nitidez, de forma a ser possível fazer a leitura de toda a topografia anatômica tal e qual apresenta a cavidade oral, tornando assim mais fácil a delimitação da área basal (Turano & Turano, 2004).

O método de ensino é muito importante para que os resultados finais sejam satisfatórios.

Vários estudos, como os dos autores Ostapczuk, Hugger, de Bruin, Ritz-Timme, & Rotthoff, (2011) e Page, Kang, Anderson, & Thomson (2011), demonstram que a criação de um bom ambiente educacional, a utilização de métodos demonstrativos em vez do método tradicional (Rosa, et al., 2013; Smith, Rafeek, Marchan, & Paryag, 2011), uma educação personalizada, a utilização de *vídeo-clips* para ajudar na apreensão (Smith, Rafeek, Marchan, & Paryag, 2011) e que a estimulação da reflexão e discussão sobre a matéria dada (Tsang & Walsh, 2009) são métodos educativos de excelência para promover o sucesso académico.

- **Metodologia de ensino**

Existe alguma dificuldade em definir a palavra «sucesso», mas esta é definida pelo dicionário como «êxito, bom resultado» (Porto Editora n.d.).

Para avaliar o sucesso de uma determinada técnica é necessário estar ciente do significado da palavra «objectivos». Saber esta definição é imperioso para uma valência/competência que o aluno deve aprender.

Tradicionalmente, a competência dos alunos está associada ao grau de aptidão individual.

Aptidão é definida como «a quantidade de tempo necessária para realizar uma tarefa» (Rodrigues, et al., 1999). A relação entre o nível de aprendizagem e o tempo para realizar uma tarefa é sistematizado numa equação:

$$\text{nível de aprendizagem} = (\text{tempo real} / \text{tempo necessário})$$

em que:

Tempo real = perseverança + oportunidade de aprender

Tempo necessário = aptidão + qualidade de instrução + capacidade de compreensão

A eficácia de um método de ensino é medida em *performance* dos alunos e esta, por sua vez, é medida através de resultados. (Rodrigues, et al., 1999)

- **Ensino na Unidade Curricular de Clínica de Reabilitação Oral II**

No Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, os alunos que frequentam o 4.º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária têm no seu currículo 4 horas e 30 minutos semanais de componente prática, das quais três são em clínica e 1 hora e 30 minutos em regime de pré-clínico. Adicionalmente têm 3 horas semanais de componente teórica.

Um dos parâmetros de avaliação no regime pré-clínico é a realização de trabalhos práticos, um dos quais a reabilitação protética para um indivíduo desdentado total superior e inferior.

Numa primeira aula, o tema é abordado de forma teórica com recurso a uma apresentação oral do assistente da UC, usando imagens do procedimento.

Em regime laboratorial de pré-clínico cada turma tem cerca de 22 alunos. O rácio docente/alunos é de 1 para 22. No entanto, está ainda presente um Monitor por turma, para ajudar o Assistente. Os docentes estão presentes enquanto os alunos elaboram as tarefas, para responderem a questões e corrigir erros sempre que os alunos solicitarem.



Figura 1: Instalações do Pré-Clínico

OBJECTIVOS

Avaliar se os alunos respeitam a técnica ensinada em CRO na elaboração de modelos de trabalho para a aprendizagem da prótese total, no 4.º ano no Mestrado Integrado em Medicina Dentária do ISCSEM e a sua divisão por género.

i. Hipóteses

Hipótese nula:

Menos de 75% dos alunos não respeitam as indicações para a elaboração dos modelos de trabalho.

Hipóteses alternativas:

Hipótese 1:

Os alunos dão importância à confecção de um bom modelo de trabalho.

Hipótese 2:

75% dos alunos preocupam-se em que as bolhas no modelo não ultrapassem os 20%.

Hipótese 3:

75% dos alunos preocupam-se em que a definição esteja entre o bom e o razoável.

VIII. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisados, por observação direta, um total de 418 modelos a uma amostra aleatória de 2 modelos de estudos, superior e inferior, elaborados por alunos do 4.º ano dos anos letivos 2012/2013 e 2013/2014 de Medicina Dentária do ISCSEM, em regime pré-clínico na unidade curricular de Clínica Reabilitação Oral II, ministrada pelos docentes Doutor Paulo Maurício, Doutor Sérgio Félix e Dr.^a Ana Forjaz.

Um dos elementos de avaliação dos alunos consiste na elaboração de um modelo de trabalho através do uso de uma duplicata, superior e inferior, e de gesso tipo III, fornecidos pelo regente da unidade curricular correspondente, para a execução dos registos de mordida de uma prótese total.

Para a realização deste trabalho em específico — 2 modelos de trabalho, superior e inferior — foi dado aos alunos 1 hora e 30 minutos.

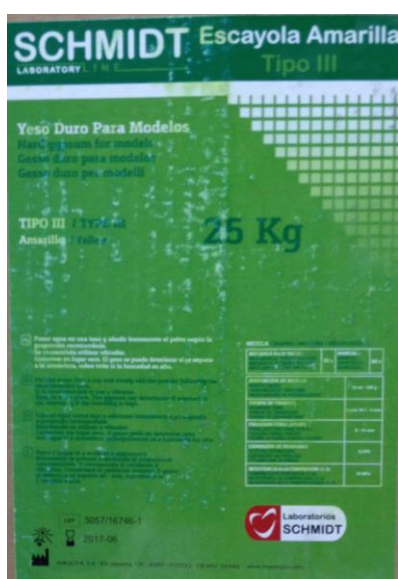


Figura 2: à esquerda: tipo de gesso odontológico usado pelos alunos; à direita: duplicatas para desdentados totais.

Na primeira aula (1 hora e 30 minutos) o tema foi abordado de forma teórica, o regente da unidade curricular juntamente com o assistente fizeram uma apresentação de cerca de 30 minutos, com recurso a imagens exemplificativas do que pretendiam.

Como suporte teórico, cada aluno tem acesso, para além dos apontamentos das aulas teóricas, a livros sobre o tema, na biblioteca do ISCSEM, sendo, por exemplo, um

dos mais utilizados de bibliografia fornecida o Kenneth J. Anusavice, P. D. (2005). *Phillips Materiais Dentários*. Rio de Janeiro: Elsevier.

ii. Materiais

Duplicata de desdentado total da arcada superior e inferior;

Graal;

Espátula de gesso;

Gesso-pedra tipo III;

Máquina de vibração de gesso;

Água.



Figura 3: à esquerda: espátula de gesso; à direita: graal



Figura 4: Máquina de vibração de gesso

iii. Procedimentos

Lavar e secar bem a duplicata, tal como o graal, para evitar o surgimento de bolhas no modelo (Kenneth, Chiayi Shen, & H. Ralph Rawls, 2013).

As porções de água e pó devem ser as adequadas para a obtenção de um modelo de trabalho dentro dos padrões correctos e indicados, ou seja, é importante manter a quantidade de água o mais baixo possível (Kenneth, Chiayi Shen, & H. Ralph Rawls, 2013), e os alunos devem seguir a orientação preconizada para esta mesma mistura.

Colocar a água no graal e adicionar gradualmente o pó de gesso. Espatular vigorosamente até obter uma mistura cremosa e praticamente sem bolhas (Corrêa, 2005; Kenneth, Chiayi Shen, & H. Ralph Rawls, 2013).

Colocar o graal sobre o vibrador com a protecção de um plástico e dispor a mistura em pequenas porções sobre a parte central da duplicata, fazendo com que o gesso recubra toda a área moldada. Depois de totalmente coberta a duplicata, esperar pela tomada de presa do gesso, o que vai depender da quantidade de água que a mistura contém (Corrêa, 2005).

Os alunos sabem que o gesso sofre um processo exotérmico: fica bastante quente quando se inicia a tomada de presa e, quando chega ao fim, o gesso arrefece e nesta altura o aluno pode começar a preparar a remoção do mesmo. (Kenneth J. Anusavice, 2005)

iv. Avaliação dos modelos

Segue em fotografias exemplos de modelos de trabalho elaborados por alunos, para a demonstração dos padrões de avaliação.



Figura 5: Modelo de trabalho da arcada superior com gesso tipo III. Análise da área basal com menos de 5% de bolhas na área de trabalho e quanto à definição dos limites, freios e fôveas é considerada boa.



Figura 6: Modelo de trabalho da arcada superior em gesso tipo III. Análise da base: ausência de bolhas



Figura 7: Modelo de trabalho da arcada superior com gesso tipo IV. Análise da área basal com mais de 20% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fóveas é considerada má.



Figura 8: Modelo de trabalho da arcada superior em gesso tipo III. Análise da basa: presença de bolhas.



Figura 9: Modelo de trabalho da arcada superior em gesso tipo IV. Análise da área basal com menos de 20% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fôveas é considerada má.



Figura 10: Modelo de trabalho da arcada superior em gesso tipo III. Análise da área basal com menos de 20% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fôveas é razoável.



Figura 11: Modelo de trabalho da arcada inferior em gesso tipo IV. Análise da área basal com menos de 5% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fôveas é razoável.



Figura 12: Modelo de trabalho da arcada inferior em gesso tipo III. Análise da área basal com mais de 20% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fôveas é razoável.



Figura 13: Modelo de trabalho da arcada inferior em gesso tipo III. Análise da área basal com menos de 5% de bolhas na área a de trabalho; quanto à definição dos limites, freios e fôveas é considerada boa.

IX. RESULTADOS

v. Caracterização da amostra

A amostra desta investigação é constituída por 418 modelos de trabalho para a elaboração de uma prótese total. Os modelos de trabalho foram divididos em superiores e inferiores. Aleatoriamente foram avaliados quanto à presença de bolhas na base como nas áreas de trabalho, bem como o tipo de gesso em que foram confeccionados.

vi. Análise estatística

A análise estatística foi efetuada com o *software* IBM[®] SPSS[®] Statistics versão 20.0 para Mac.

A estatística está baseada em avaliação de percentagens.

As variáveis tidas em consideração para este estudo foram: tipo de gesso (III ou IV); a presença ou ausência de bolhas na base do modelo de trabalho; presença de bolhas na área de trabalho (quantificadas em <5%; <20% e >20%); a definição dos limites, dos freios e das fóveas (classificadas em boa, razoável ou má definição); modelo superior e inferior; e, por último, o género, feminino e masculino.

O teste utilizado para a análise estatística destas variáveis foi o não paramétrico, o estatística descritiva, com este método estatístico cruzam-se variáveis para uma avaliação percentual dos dados.

Para testar se existe associação entre as variáveis utilizou-se o teste paramétrico Qui-quadrado, pois estamos a comparar dois grupos e a variável dependente é do tipo qualitativo.

Fixou-se como referência, para aceitar ou rejeitar a hipótese nula, um nível de significância (α) $\leq 0,05$ (correspondente a 95% de confiança), isto é, as diferenças são significativas quando a probabilidade associada à estatística do teste (p) é inferior a 0,05.

Tipo de Gesso					
		Frequência	%	% válida	% acumulada
	Gesso tipo III	309	73,9%	73,9%	73,9%
	Gesso tipo IV	109	26,1%	26,1%	100,0%
	Total	418	100,0%	100,0%	
Base					
		Frequência	%	% válida	% acumulada
	Sem bolhas	186	44,5%	44,5%	44,5%
	Com bolhas	232	55,5%	55,5%	100,0%
	Total	418	100,0%	100,0%	
Presença de bolhas nas áreas de trabalho					
		Frequência	%	% válida	% acumulada
	<5% área	190	45,5%	45,5%	45,5%
	<20% área	130	31,1%	31,1%	76,6%
	>20% área	98	23,4%	23,4%	100,0%
	Total	418	100,0%	100,0%	
Definição dos limites_freios_fóveas					
		Frequência	%	% válida	% acumulada
	Boa definição	121	28,9%	28,9%	28,9%
	Definição aceitável	239	57,2%	57,2%	86,1%
	Má definição	58	13,9%	13,9%	100,0%
	Total	418	100,0%	100,0%	
Modelo					
		Frequência	%	% válida	% acumulada
	Superior	209	50,0%	50,0%	50,0%
	Inferior	209	50,0%	50,0%	100,0%
	Total	418	100,0%	100,0%	
Gênero					
		Frequência	%	% válida	% acumulada
	Feminino	301	72,0%	72,0%	72,0%
	Masculino	117	28,0%	28,0%	100,0%
	Total	418	100,0%	100,0%	

Tabela 1: Variáveis possíveis para a realização do teste paramétrico: Estatística Descritiva.

Nesta tabela consegue-se avaliar as diversas variáveis e suas distribuições em percentagem. Com isto observa-se que o gesso tipo III foi o mais utilizado (73,9%) para a elaboração do modelo de trabalho, ao passo que o gesso tipo IV foi usado por 26,1% dos estudantes. Foram detectados mais modelos de trabalho com bolhas na base (55,5%) do que sem (44,5%).

No geral, a elaboração dos modelos de trabalho tiveram um bom resultado quanto à existência de bolhas na área de trabalho, ou seja 45,5% dos modelos tinham <5% de bolhas, enquanto que 31,1% apresentavam <20%, contra os 23,4% dos que registavam >20% de bolhas na área de trabalho dos modelos.

Quanto à definição dos limites, dos freios e das fóveas, o resultado conclui que 57,2% dos modelos tinham uma definição razoável, somente 28,9% com boa definição, contra os 13,9% dos modelos com má definição. Os modelos de trabalho estão divididos irrimavelmente em modelos superiores e inferiores, perfazendo um total de 418. Os alunos estão separados por géneros, em que 72% correspondem ao género feminino e os restantes 28% são do género masculino.

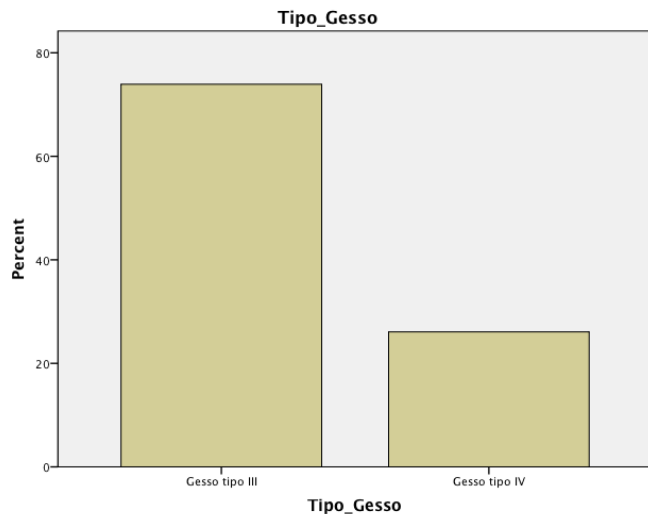


Gráfico 1: Percentagens dos tipos de gesso

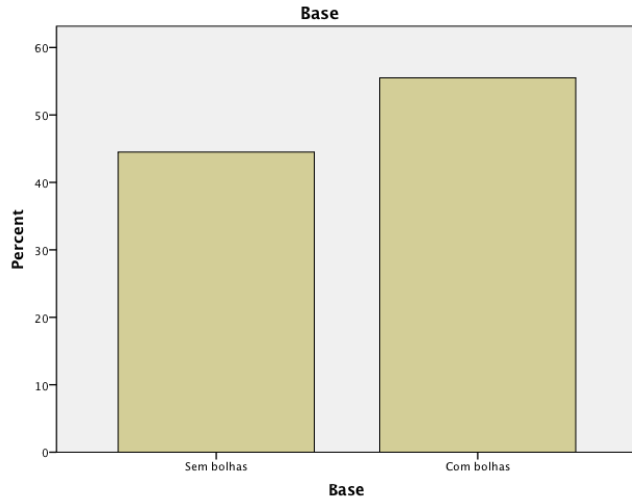


Gráfico 2: Percentagens de presença de bolhas na base do modelo de trabalho

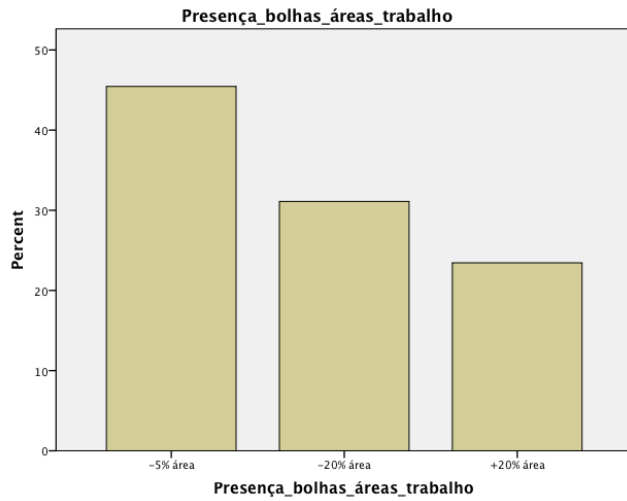


Gráfico 3: Percentagens da presença de bolhas na área de trabalho dos modelos

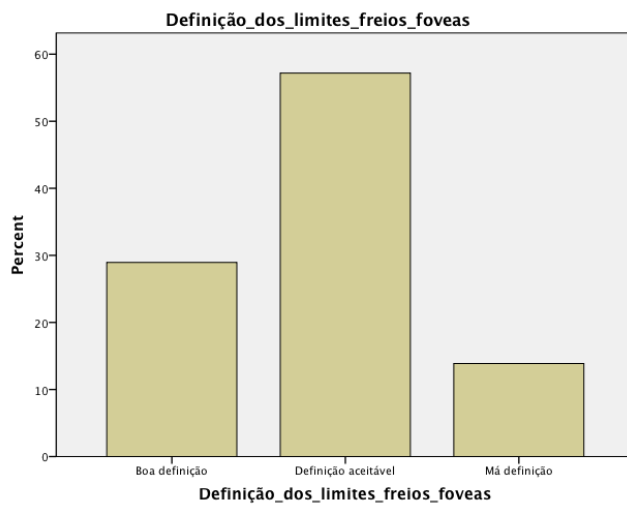


Gráfico 4: Percentagens da definição dos limites, dos freios e das fôveas

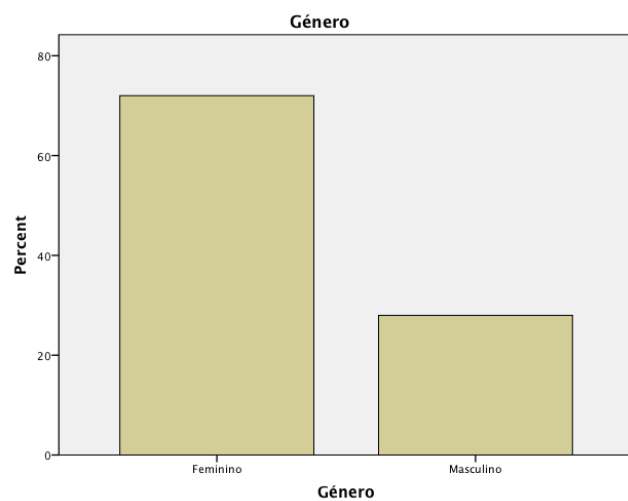


Gráfico 5: Percentagens da distribuição dos indivíduos

Género * Base					
			Base		Total
			Sem bolhas	Com bolhas	
Género	Feminino	Contagem	127	174	301
		% Género	42,2%	57,8%	100,0%
		% Base	68,3%	75,0%	72,0%
	Masculino	Contagem	59	58	117
		% Género	50,4%	49,6%	100,0%
		% Base	31,7%	25,0%	28,0%
Total		Contagem	186	232	418
		% Género	44,5%	55,5%	100,0%
		% Base	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 2: Género versus existência de bolhas na base dos modelos de trabalho

- No geral, 55,5% dos indivíduos elaboraram modelos de trabalho apresentando bolhas na base.
- 57,8% dos indivíduos do género feminino realizaram modelos de trabalho com presença de bolhas na base, contra 49,6% dos indivíduos do género masculino.

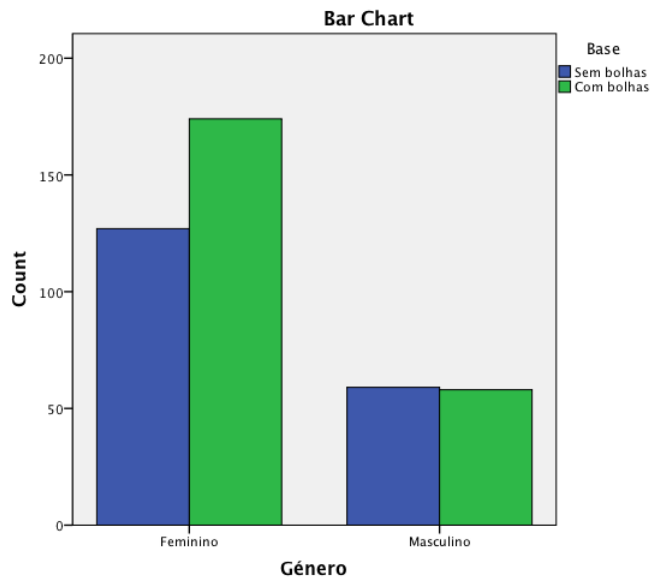


Gráfico 6: Contagem dos modelos de trabalho com e sem bolhas na base distribuídos pelos indivíduos

Poderemos, com isto, pensar que são os indivíduos do género masculino (50,4%) que têm uma maior preocupação na apresentação de um bom modelo de trabalho, apesar dos indivíduos do género feminino (42,2%) terem tido semelhante preocupação. Só se pode concluir que há, ou não, associação entre a presença de bolhas na base dos modelos e o género dos indivíduos com a elaboração do teste Qui-quadrado.

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,313 ^a	1	,128		
Continuity Correction ^b	1,992	1	,158		
Likelihood Ratio	2,305	1	,129		
Fisher's Exact Test				,154	,079
Linear-by-Linear Association	2,308	1	,129		
N of Valid Cases	418				
a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 52,06.					
b. Computed only for a 2x2 table					

Tabela 3: Teste Qui-Quadrado para as variáveis género versus presença de bolhas na base dos modelos de trabalho.

Hipótese nula: Não há associação entre o género e a presença de bolhas na base dos modelos de trabalho.

Ao avaliar os valores, um $p = 0,128$, verificou-se que é um valor de p (sig) >0.05 , então não se rejeita a hipótese nula.

Conclui-se que não há associação estatisticamente significativa entre a presença de bolhas na base dos modelos e a diferença de género.

Género * Presença de bolhas nas áreas de trabalho						
			Presença de bolhas nas áreas de trabalho			Total
			<5% da área	<20% da área	>20% da área	
Género	Feminino	Contagem	134	102	65	301
		% Género	44,5%	33,9%	21,6%	100,0%
		% Presença de bolhas nas áreas de trabalho	70,5%	78,5%	66,3%	72,0%
	Masculino	Contagem	56	28	33	117
		% Género	47,9%	23,9%	28,2%	100,0%
		% Presença de bolhas nas áreas de trabalho	29,5%	21,5%	33,7%	28,0%
Total		Contagem	190	130	98	418
		% Género	45,5%	31,1%	23,4%	100,0%
		% Presença de bolhas nas áreas de trabalho	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 4: Género versus Presença de bolhas na área de trabalho

- No total 45,5% dos indivíduos, realizaram modelos de trabalho com presença de bolhas em menos de 5% da área de trabalho, ou seja a maioria dos alunos realizaram um trabalho de boa qualidade.
- Dos indivíduos do género feminino, 44,5% realizaram modelos com menos de 5% da área de trabalho com presença de bolhas, contra 47,9% dos indivíduos do género masculino.
- Dos indivíduos do género masculino, 28,2% elaboraram modelos de trabalho com mais de 20% da área de trabalho com presença de bolhas, contra 21,6% dos indivíduos do género feminino.

- São os indivíduos do género feminino com 33,9%, quem realiza os modelos com menos de 20% das áreas de trabalho, contra 23,9% dos masculinos.

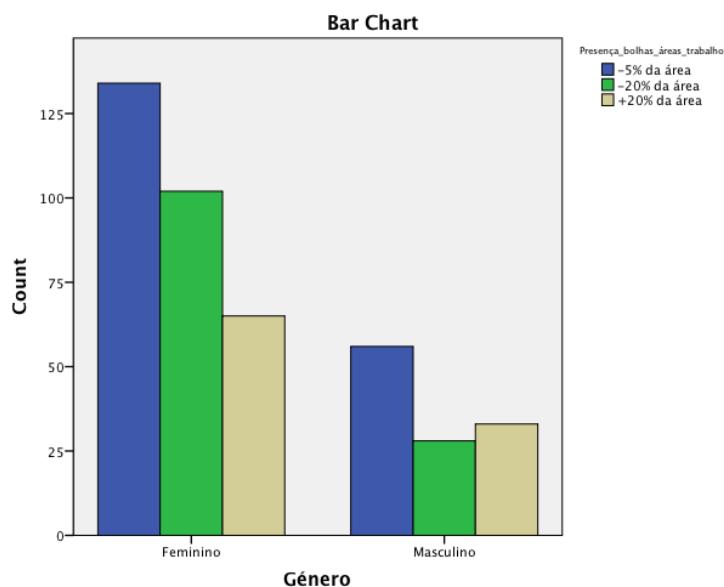


Gráfico 7: Contagem da distribuição de modelos com presença de bolhas na área de trabalho pelos indivíduos

Ao examinar por indivíduos, pode supor-se que os do género masculino são mais eficientes, com 47,9%, na realização dos modelos com menos bolhas na área de trabalho (<5%).

No entanto, existe um dado curioso nesta análise que se refere aos modelos com mais de 20% de bolhas nas áreas de trabalho. A maioria a elaborar trabalhos com >20% são os indivíduos do género masculino (28,2%). Com isto, verificou-se que os indivíduos do género masculino são os que elaboram em maioria não só trabalhos de excelência como insuficientes, em relação aos indivíduos do género feminino, que são na maioria (33,9%) os que realizam modelos de trabalho com menos de 20% de bolhas nas áreas de trabalho, ou seja trabalhos de qualidade suficiente, em relação aos do género masculino.

Agora, coloca-se a questão: será que há associação entre os diferentes géneros e a presença de bolhas na área de trabalho? Para conseguir responder a tal questão teve de se elaborar o teste Qui-Quadrado.

Chi-Square Tests			
	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,463 ^a	2	,107
Likelihood Ratio	4,550	2	,103
Linear-by-Linear Association	,140	1	,708
N of Valid Cases	418		
a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 27,43.			

Tabela 5: Teste Qui-Quadrado para as variáveis género versus Presença de bolhas na área de trabalho

Hipótese nula: Não há associação entre o género e a presença de bolhas na área de trabalho dos modelos.

Ao avaliar os valores, um $p = 0,107$, verificou-se que valores de p (sig) > 0.05 , então não se rejeita a hipótese nula.

Conclui-se que não há associação estatisticamente significativa entre a presença de bolhas na área de trabalho e a diferença de género.

Género * Definição dos limites_freios_fóveas						
			Definição dos limites freios_fóveas			Total
			Boa	Aceitável	Má	
Género	Feminino	Contagem	87	173	41	301
		% Género	28,9%	57,5%	13,6%	100,0%
		% Definição dos limites freios fóveas	71,9%	72,4%	70,7%	72,0%
	Masculino	Contagem	34	66	17	117
		% Género	29,1%	56,4%	14,5%	100,0%
		% Definição dos limites freios fóveas	28,1%	27,6%	29,3%	28,0%
Total		Contagem	121	239	58	418
		% Género	28,9%	57,2%	13,9%	100,0%
		% Definição dos limites freios fóveas	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 6: Qualidade da definição dos modelos versus género

- Na maioria dos modelos, elaborados por estes estudantes, a classificação da definição dos limites, dos freios e das fóveas está dentro do aceitável, com 57,2%.
- Avaliando a eficiência dos indivíduos, verificou-se que os do género masculino, com 29,1%, contra 28,9% dos do género feminino, são os que mais realizaram os modelos de trabalho com uma boa definição dos limites, dos freios e das fóveas.
- Os modelos de trabalho com uma aceitável definição são elaborados na sua maioria por indivíduos do género feminino, com 57,5%, contra 56,4% dos indivíduos do género masculino.
- Observa-se que os indivíduos do género masculino com 14,5% , contra 13,6% dos indivíduos femininos, que realizam os modelos com má definição.

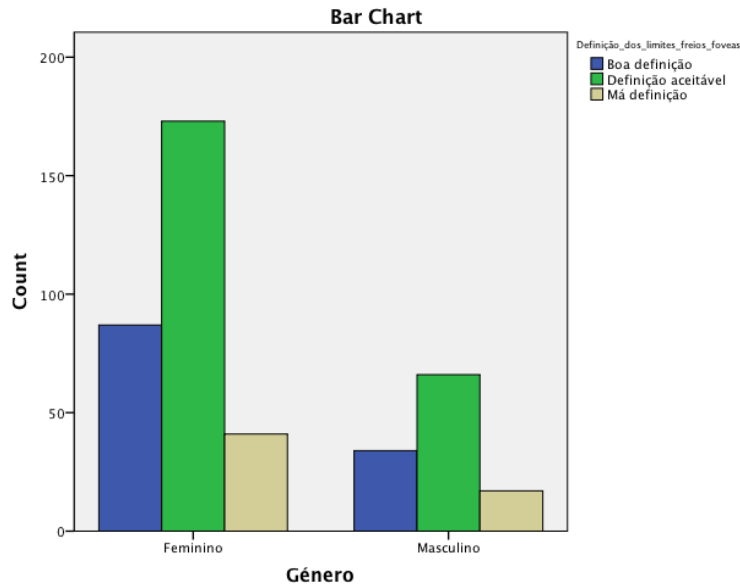


Gráfico 8: Contagem da distribuição da qualidade de definição dos modelos pelos indivíduos

Verificou-se que ambos os indivíduos na sua maioria elaboraram modelos de trabalho com uma aceitável definição dos limites, freios e fôveas (57,2%)

O teste Qui-Quadrado vai avaliar se existe ou não associação entre as variáveis.

Chi-Square Tests			
	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,068 ^a	2	,967
Likelihood Ratio	,067	2	,967
Linear-by-Linear Association	,012	1	,914
N of Valid Cases	418		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,23.

Tabela 7: Teste Qui-Quadrado para as variáveis género versus qualidade da definição dos limites, dos freios e das fôveas

Hipótese nula: Não há associação entre o género e a qualidade da definição dos limites, dos freios e das fôveas nos modelos de trabalho.

Ao avaliar os valores de p (sig), sendo neste caso igual a 0,967, verificou-se que p (sig) >0.05, então não se rejeita a hipótese nula.

Conclui-se que não há associação estatisticamente significativa entre a qualidade da definição dos limites, dos freios e das fôveas e a diferença de género.

Tipo de Gesso * Base					
			Base		Total
			Sem bolhas	Com bolhas	
Tipo de Gesso	Gesso tipo III	Contagem	143	166	309
		% Tipo de Gesso	46,3%	53,7%	100,0%
		% Base	76,9%	71,6%	73,9%
	Gesso tipo IV	Contagem	43	66	109
		% Tipo de Gesso	39,4%	60,6%	100,0%
		% Base	23,1%	28,4%	26,1%
Total		Contagem	186	232	418
		% Tipo de Gesso	44,5%	55,5%	100,0%
		% Base	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 8: Presença de bolhas na base do modelo versus os diferentes tipos de gesso

- Há um total de 55,5% dos modelos em que, independente do tipo de gesso, apresentavam bolhas na base dos mesmos.
- Avaliando cada tipo de gesso:
 - No do tipo III verifica-se que 53,7% dos modelos apresentam bolhas na base.
 - No tipo IV, verifica-se o mesmo que no tipo III, mas com uma maior incidência, 60,6%, apesar de ser ligeira.

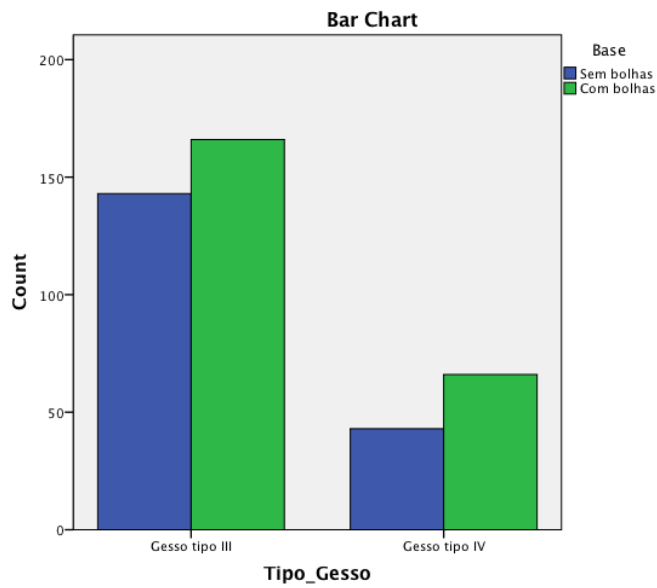


Gráfico 9: Contagem da distribuição dos modelos sem e com presença de bolhas na base pelos tipos de gesso

Independentemente do tipo de gesso, os alunos não conseguiram manipular com eficiência o material de moldagem.

Apesar de ser o gesso tipo III, considerado o mais indicado para este tipo de trabalho, neste estudo não se verificou uma elevada discrepância quanto ao aparecimento de bolhas na base do modelo, comparando com o gesso tipo IV, contudo foi o que teve menor incidência de aparecimento das mesmas.

No teste do Qui-Quadrado vai ser avaliada a associação ou não das variáveis, tipo de gesso com a presença de bolhas na base dos modelos.

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,521 ^a	1	,217		
Continuity Correction ^b	1,257	1	,262		
Likelihood Ratio	1,531	1	,216		
Fisher's Exact Test				,262	,131
Linear-by-Linear Association	1,518	1	,218		
N of Valid Cases	418				
a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 48,50.					
b. Computed only for a 2x2 table					

Tabela 9: Teste Qui-Quadrado para as variáveis tipo de gesso e presença de bolhas na base do modelo de trabalho

Hipótese nula: Não há associação entre o tipo de gesso e a presença de bolhas na base dos modelos de trabalho.

Ao serem avaliados os valores de p (sig), sendo neste caso de 0,217, verificou-se que o valor de p (sig) > 0.05, então não se rejeita a hipótese nula.

Conclui-se que não há associação estatisticamente significativa entre os diferentes tipos de gesso e a presença de bolhas na base dos modelos de trabalho.

Tipo de Gesso * Presença de bolhas nas áreas de trabalho						
			Presença de bolhas nas áreas de trabalho			Total
			<5% da área	<20% da área	>20% da área	
Tipo de Gesso	Gesso tipo III	Contagem	142	93	74	309
		% Tipo de Gesso	46,0%	30,1%	23,9%	100,0%
		% Presença de bolhas nas áreas de trabalho	74,7%	71,5%	75,5%	73,9%
	Gesso tipo IV	Contagem	48	37	24	109
		% Tipo de Gesso	44,0%	33,9%	22,0%	100,0%
		% Presença de bolhas nas áreas de trabalho	25,3%	28,5%	24,5%	26,1%
Total		Contagem	190	130	98	418
		% Tipo de gesso	45,5%	31,1%	23,4%	100,0%
		% Presença de bolhas nas áreas de trabalho	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 10: Percentagens dos tipos de gesso versus a presença de bolhas nas áreas de trabalho dos modelos

- Há um total de 45,5% de modelos de trabalho, independentemente do tipo de gesso em que foram feitas, apresentavam uma área de trabalho com menos de 5% de presença de bolhas.
- Avaliando separadamente cada tipo de gesso, verificou-se que:
 - No gesso tipo III, 46% dos modelos apresentam < de 5% da área de trabalho com presença de bolhas.
 - No gesso tipo IV acontece o mesmo apesar de a incidência ser ligeiramente inferior, 44%.

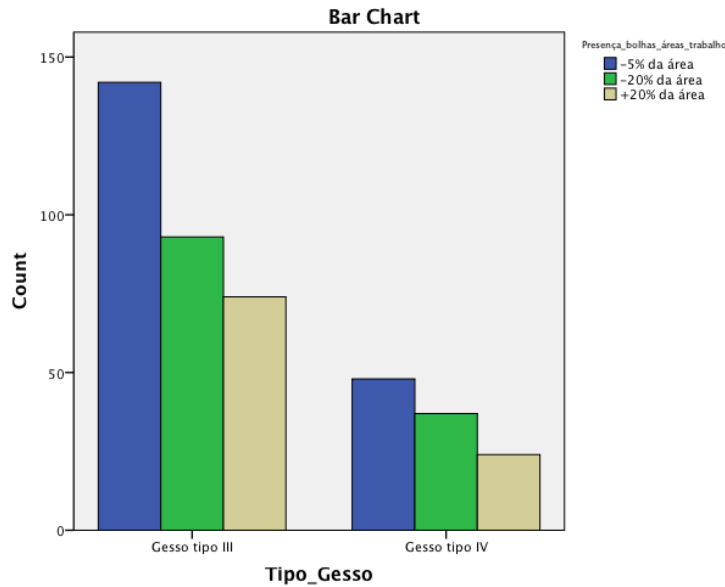


Gráfico 10: Contagem da distribuição dos modelos com as várias percentagens de presença de bolhas nas áreas de trabalho pelos diferentes tipos de gesso

Com estes dados conclui-se que os alunos tiveram um maior cuidado na manipulação do material de moldagem, independentemente do tipo de gesso, pois em ambos os tipos de gesso há uma nítida superioridade de modelos com menos de 5% da área de trabalho com presença de bolhas.

Com o seguinte teste, vamos conseguir entender se há alguma associação entre os diferentes tipos de gesso e a presença de bolhas na área de trabalho dos modelos.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,577 ^a	2	,749
Likelihood Ratio	,572	2	,751
Linear-by-Linear Association	,000	1	,999
N of Valid Cases	418		
a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 25,56.			

Tabela 11: Teste Qui-Quadrado para as variáveis tipo de gesso e presença de bolhas na área de trabalho

Hipótese nula: Não há associação entre o tipo de gesso e a presença de bolhas na área de trabalho dos modelos.

Ao serem avaliados os valores de p (sig), sendo neste caso de 0,749, verificou-se que o valor de p (sig) >0.05, então não se rejeita a hipótese nula.

Conclui-se que não há associação estatisticamente significativa entre os diferentes tipos de gesso e a presença de bolhas na área de trabalho.

Tipo de Gesso * Definição dos limites_freios_fóveas						
			Definição dos limites_freios_fóveas			Total
			Boa	Aceitável	Má	
Tipo de Gesso	Gesso tipo III	Contagem	89	179	41	309
		% Tipo de Gesso	28,8%	57,9%	13,3%	100,0%
		% Definição dos limites_freios_fóveas	73,6%	74,9%	70,7%	73,9%
	Gesso tipo IV	Contagem	32	60	17	109
		% Tipo de Gesso	29,4%	55,0%	15,6%	100,0%
		% Definição dos limites_freios_fóveas	26,4%	25,1%	29,3%	26,1%
Total		Contagem	121	239	58	418
		% Tipo de Gesso	28,9%	57,2%	13,9%	100,0%
		% Definição dos limites_freios_fóveas	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 12: Percentagens da qualidade de definição dos modelos versus tipo de gesso

- Um total de 57,2% dos modelos têm uma definição dos limites, dos freios e das fóveas, aceitável.
- Dos 57,2% dos modelos com definição de qualidade aceitável, 57,9% foram elaborados com gesso tipo III e 55% com gesso tipo IV.
- Um total de 28,9% dos modelos que tiveram boa definição dos limites, dos freios e das fóveas, 29,4% destes foram feitos com gesso tipo IV, e 28,8% com gesso tipo III

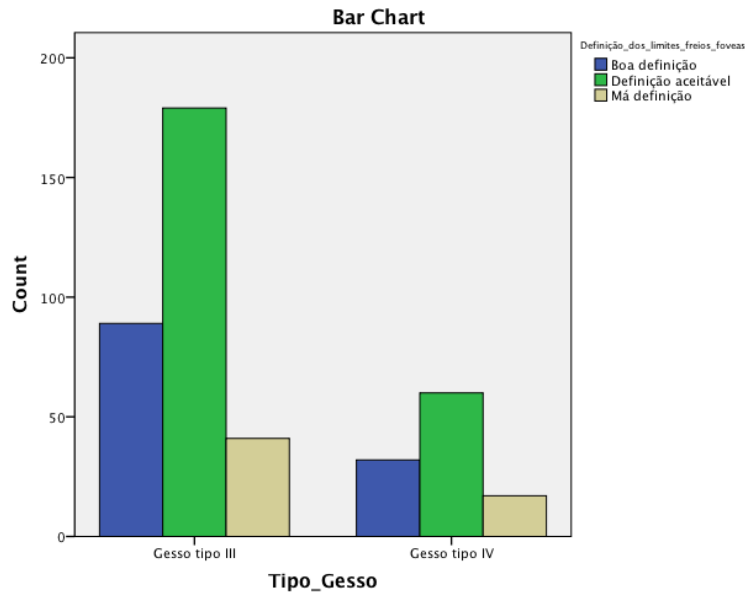


Gráfico 11: Contagem da distribuição da qualidade da definição dos modelos de trabalho pelos tipos de gesso

Para entender se o tipo de gesso tem associação com a definição dos modelos de trabalho é necessário elaborar o teste Qui-Quadrado.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,440 ^a	2	,802
Likelihood Ratio	,433	2	,805
Linear-by-Linear Association	,062	1	,803
N of Valid Cases	418		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15,12.

Tabela 13: Teste Qui-Quadrado para as variáveis tipo de gesso versus definição dos limites, dos freios e das fôveas dos modelos de trabalho

Hipótese nula: Não há associação entre o tipo de gesso e a definição dos limites, dos freios e das fôveas.

Ao serem avaliados os valores de p (sig), sendo neste caso de 0,802, verificou-se que o valor de p (sig) > 0.05, então não se rejeita a hipótese nula.

Conclui-se que não há associação estatisticamente significativa entre os diferentes tipos de gesso e a qualidade de definição dos limites, dos freios e das fôveas.

Modelo * Base					
			Base		Total
			Sem bolhas	Com bolhas	
Modelo	Superior	Contagem	95	114	209
		% Modelo	45,5%	54,5%	100,0%
		% Base	51,1%	49,1%	50,0%
	Inferior	Contagem	91	118	209
		% Modelo	43,5%	56,5%	100,0%
		% Base	48,9%	50,9%	50,0%
Total	Contagem		186	232	418
	% Modelo		44,5%	55,5%	100,0%
	% Base		100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 14: Percentagens da variação da presença de bolhas na base dos modelos pelos diferentes tipos de modelos

- No total 55,5% dos modelos apresentavam bolhas na base dos modelos.
- Dos 55,5% dos modelos com bolhas na base, 56,5% são modelos inferiores e 54,5% são modelos superiores.

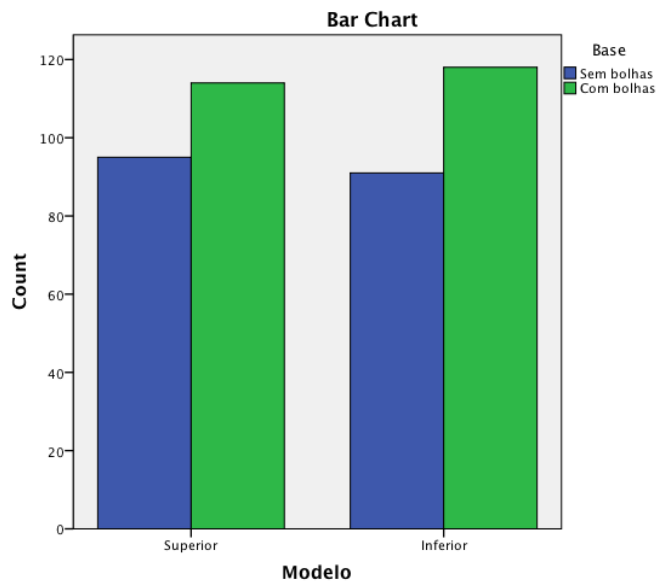


Gráfico 12: Contagem dos diferentes tipos de modelos de trabalho pela distribuição da presença de bolhas na base do mesmo

Com esta análise consegue-se perceber que não há muita diferença entre os modelos que apresentam bolhas na base dos modelos.

Modelo * Presença de bolhas nas áreas de trabalho						
			Presença de bolhas nas áreas de trabalho			Total
			<5% da área	<20% da área	>20% da área	
Modelo	Superior	Contagem	92	75	42	209
		% Modelo	44,0%	35,9%	20,1%	100,0%
		% Presença de bolhas nas áreas de trabalho	48,4%	57,7%	42,9%	50,0%
	Inferior	Contagem	98	55	56	209
		% Modelo	46,9%	26,3%	26,8%	100,0%
		% Presença de bolhas nas áreas de trabalho	51,6%	42,3%	57,1%	50,0%
Total	Contagem	190	130	98	418	
	% Modelo	45,5%	31,1%	23,4%	100,0%	
	% Presença de bolhas nas áreas de trabalho	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Tabela 15: Percentagens da presença de bolhas nas áreas de trabalho versus os tipos de modelos

- Um total de 45,5% dos modelos apresentavam menos de 5% da área de trabalho com presença de bolhas.
- Destes 45,5%, são os modelos inferiores com 46,9% que apresentam menos de 5% da área de trabalho com presença de bolhas.
- A maioria dos modelos que apresentam menos de 20% da área com presença de bolhas são os modelos superiores com 35,9%.

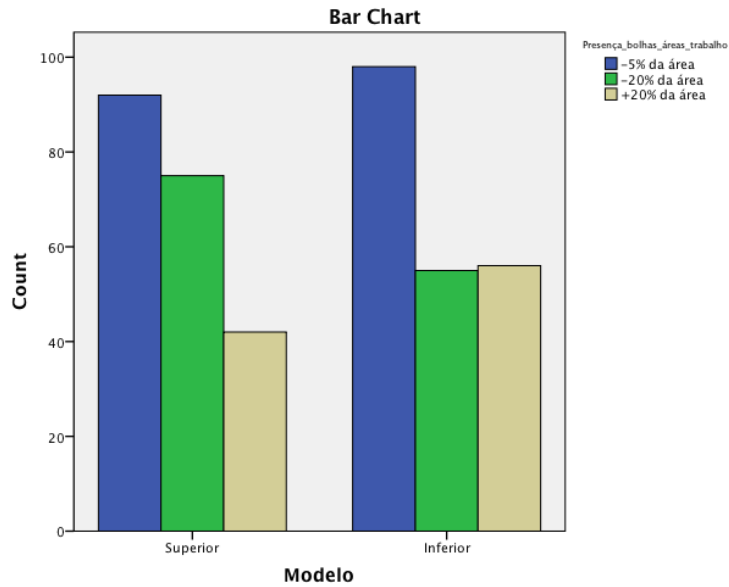


Gráfico 13: Contagem da distribuição da presença de bolhas nas áreas de trabalho pelos tipos de modelo

Desta análise observa-se que, nos modelos inferiores, existe uma discrepância muito elevada quanto à qualidade de trabalho, ou seja 46,9% destes modelos têm boa qualidade (<5% da área apresenta bolhas) ao passo que não há uma grande diferença no que refere à qualidade mediana (<20% da área apresenta bolhas) e à má qualidade (>20% da área apresenta bolhas), pois cerca de 26% correspondem a estas categorias de trabalho.

Quanto aos modelos superiores existe uma distribuição mais homogênea quanto à qualidade do trabalho, em que 44% corresponde a cerca de menos de 5% da área com presença de bolhas, 35,9% corresponde a modelos com cerca de menos de 20% da área com presença de bolhas e por fim 20,1% corresponde aos que apresentam mais de 20% da área com presença de bolhas.

X. DISCUSSÃO

O sucesso das reabilitações orais com próteses totais dependem da qualidade dos modelos de trabalho, pois são estes a base de tudo.

A avaliação feita aos modelos de trabalho para a prótese total, como já referi anteriormente, foi elaborada com método observacional, tendo em conta a análise da existência de bolhas e suas localizações, e a definição dos limites da área basal, dos freios e das fóveas.

Foi comprovado por Ostapczuk *et al.* que para existir sucesso académico, é fundamental que haja um bom ambiente educacional e foi determinado que este factor é levado em consideração de maneira diferente entre rapazes e raparigas. Com este estudo concluiu-se que turmas pequenas, previamente orientadas clinicamente e com aulas tradicionais, podem gerar um ambiente positivo. No entanto, os estudantes de medicina dentária da Alemanha sonham ainda com tal método de ensino (Ostapczuk, Hugger, de Bruin, Ritz-Timme, & Rotthoff, 2011). Este estudo é apoiado por um outro realizado na Nova Zelândia por Page *et al.* onde concluíram que é muito útil e importante haver um ambiente educacional positivo para o sucesso económico destes alunos (Page, Kang, Anderson, & Thomson, 2011). Para além do ambiente positivo, o método de ensino é um factor importante para o sucesso dos futuros profissionais e, sobre este tema, existem vários estudos que tentam saber qual será o melhor.

Segundo o estudo feito por Smith *et al.*, o método de ensino que teria melhor sucesso entre alunos e resultados académicos é o personalizado, mas, como este não é muito fácil de ser aplicado, os autores sugerem outro método que também tem bons resultados na apreensão do conhecimento, que é o da demonstração com a utilização de vídeo-clip (Smith, Rafeek, Marchan, & Paryag, 2011).

No entanto, outros autores, ao estudarem os alunos de Medicina Dentária da Universidade de Queensland, concluíram que o método de ensino tradicional não tem a componente de reflexão e discussão destes sobre os métodos. O melhor método de aprendizagem é aquele que promove a reflexão dos alunos sobre os conteúdos teóricos, pois só assim, reduzindo as lacunas de conhecimento dos mesmos, estes acabam por ganhar capacidades de pensamento crítico e assim desenvolvem-se melhores profissionais (Tsang & Walsh, 2009) — este estudo é apoiado também pelos autores Rosa, *et al.*, 2013.

Os alunos de Medicina Dentária do ISCSEM, têm ao seu dispor as melhores técnicas de ensino, pois, para além do acesso a aulas teóricas tradicionais são também usados outros métodos pedagógicos, como o da demonstração com recurso ao vídeo-clip e à super-visão dos professores responsáveis pela unidade curricular. O principal objectivo do regente é de o os alunos adquirirem competências profissionais, e na prática esta tarefa tem sido levada em consideração. Para tal a Association of Dental Education in Europe (ADEE) está aberta a debates para estabelecer *guidelines* na qualificação dos médicos dentistas na Europa. A competência é um termo em decréscimo na educação em Medicina Dentária e tem sido exigida, cada vez mais, pelo público e pelos doentes como uma qualidade perfeitamente normal dos profissionais de saúde. Esta preocupação com a competência dos profissionais, vem desde cedo, por volta dos anos 90, e já nessa altura existia um programa para o combate à incompetência. No entanto, ainda existem algumas questões descritas, que ainda não foram compreendidas por algumas escolas, sobre a implementação deste conceito.

A ADEE também procedeu à elaboração de *guideline* para a obtenção do perfil desejável e competências dos futuros médicos dentistas da União Europeia. Em 2002, a General Dental Council (GDC) do Reino Unido respondeu a esta preocupação emitindo um documento denominado *The first five years*. A repercução deste documento não é fácil de ser observada antes das escolas o colocarem em prática. Cada disciplina em Medicina Dentária tem a responsabilidade de transmitir competência nas áreas de actividade, cuja tarefa não é fácil e essa responsabilidade é colocada no período de pós-graduação (Miller, 1990; Yip & Smales, 2000; Wass, Van der Vleuten, Shatzer, & Jones, 2001; Yip, Smales, Newsome, Chu, & Chow, 2001; Epstein & Hundert, 2002; Murray, Farrell, Frame, & al., 2002; Van der Vleuten & Schuwirth, 2005; Durham, Moore, Corbett, & Thomson, 2007; Licari & Chambers, 2008; Moore & Durham, 2011).

É muito importante compreender o significado da palavra «competência» no contexto académico, e é de senso comum que esta seja uma capacidade essencial para iniciar a prática em Medicina Dentária (Scott, 2003; Moore & Durham, 2011).

Chambers & Glassman, (1997) propuseram que a competência estaria associada ao conhecimento apropriado às atitudes profissionais e que a sua *performance* no ambiente clínico seja natural e sem assistência. Recentemente, a GDC do Reino Unido define como competente o estudante que tenha conhecimento teórico e entendimento sobre a

generalidade dos assuntos com experiência clínica adequada, para ser capaz de resolver inúmeros problemas clínicos, de forma independente ou sem assistência (Chambers & Gerrow, 1994; Chambers D., 1994; Hendricson & Kleffner, 1998; Murray, Farrell, Frame, & al., 2002; Prescott, Norcini, McKinlay, & Rennie, 2002; Plasschaert, Holbrook, Delap, Martinez, & Walmsley, 2005; Plasschaert, Manogue, Lindh, & al., 2007; General Dental Council, 2008).

É importante referir que, de acordo com os indicadores de monitorização do processo de ensino vigente no ISCSEM, a taxa de aproveitamento deve ser superior a 75%, o que foi atingido (ISCSEM, 2013/2014).

Neste trabalho de investigação foi avaliado indirectamente a competência dos alunos, tal como a estrutura pedagógica da disciplina em causa, para que deste modo se consiga continuar a melhorar a performance dos futuros Médicos Dentistas.

XI. CONCLUSÃO

A maioria dos modelos de trabalho elaborados por estes alunos foram executados respeitando as indicações para a elaboração dos mesmos.

Atendendo à metodologia e às limitações deste estudo, foi possível concluir que:

- Apesar de 44,5% dos modelos elaborados não apresentarem bolhas na base, sendo a minoria, este facto não interfere com o qualidade da elaboração da prótese.
- A maioria dos alunos (76,6%) preocupa-se em obter modelos que não apresentem mais de 20% de bolhas na área de trabalho, e, com isto, os modelos têm qualidade para a execução da prótese.

Nota: Este valor de 76,6% é o resultado do somatório dos alunos que executaram modelos com menos de 5 e 20%.

- Um total de 86,1% dos alunos realizaram modelos de trabalho com uma definição dos limites, dos freios e das fóveas considerada boa e aceitável. O que se pode concluir que estes alunos preocupam-se em realizar os seus trabalhos dentro destes padrões de qualidade.

Nota: Este valor de 86,1% é o resultado do somatório dos alunos que realizaram modelos de boa e aceitável definição.

Assim, de acordo com os resultados apresentados, podemos aceitar as hipóteses alternativas 2 e 3:

Hipótese 2: Os alunos preocupam-se em que as bolhas no modelo não ultrapassem os 20%.

Hipótese 3: Os alunos preocupam-se em que a definição esteja entre o bom e o razoável.

Por esta conclusão exclui-se a hipótese nula.

XII. REFERÊNCIAS

- Addison, P. (1944). *Mucostatic Impressions*. J.A.D.A.
- Boucher, C. O. (1977). *Protesis para el desdentado total 7ª Ed.* B. Aires: Edit. Mundi.
- Boucher, C. O., Hickey, J. C., & Zerb, G. A. (1977). *Protesis para el desdentado total*. Buenos, A.
- Chambers, D. (1994). Competenceies: a new view of becoming a dentist. *Journal Dental Education*, 58: 342-345.
- Chambers, D. W., & Glassman, P. A. (1997). A primer on competency-based evaluation. *J Dent Educ*, 61: (8): 651-666.
- Chambers, D., & Gerrow, J. D. (1994). Manual fos developing and formatting competency statements. *Journal Dental Education*, 58: 361-366.
- Corrêa, G. d. (2005). *Prótese Total - Passo a Passo*. São Paulo: Livraria Santos Editora.
- dhtisignsibg. (s.d.). *ojgoxnog. cknigix*.
- Duke, P. (2000). *Study of the physical properties of type IV gypsum, resin containing and epoxy die materials*. J. Prosthet Dent.
- Durham, J., Moore, U. J., Corbett, I. P., & Thomson, P. J. (2007). Assessing competency in dentoalveolar surgery: a 3-year study of cumulative experience in the undergraduate curriculum. *European Journal Dental Education*, 11: 200-207.
- Earnshaw, R. (1987). *Gypsum materials. In: An outline of dental materials and their selection*. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Epstein, R. M., & Hundert, E. M. (2002). Defining and assessing professional competence. *JAMA*, 287: 226-235.
- Fish, E. W. (1948). *Principales of full denture prosthesis 4ª ed.* London: Staples Press, Lta.
- General Dental Council. (2008). *The first five years third edition (interim)*. London: The General Dental Council.
- Hendricson , W. D., & Kleffner, J. H. (1998). Curricular and instructional implication of competency-based dental education. *Journal Dental Education*, 62: 183-196.
- Hollenback, G. M., & Smith, D. D. (1967). *A further investigation of the physical properties of hard gypsums*. J. Calif Dental Association.

- ISCSEM n.d. (s.d.). *Indicadores de monitorização do processo de ensino*.
- ISO, 1. (1998). *Dental Gypsums – compressive strength # 6873*. Geneve: ISO, 1998.
- Kenneth J. Anusavice, P. D. (2005). *Phillips Materiais Dentários*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Kenneth, J. A., Chiayi Shen, P., & H. Ralph Rawls, P. (2013). *Phillips' science of Dental Materials*. USA: Elsevier.
- Licari, F., & Chambers, D. W. (2008). Some paradoxes in competency-based dental education. *Journal Dental Education*, 72: 8-18.
- McMillan, W. (2010). Making the most of teaching at the chairside. *European Journal of Dental Education*, 63-68.
- Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med*, 65 (9 suppl.): S63-S67.
- Moore, U., & Durham, J. (2011). Inveted commentary: issues with assessing competence in undergraduate dental education. *European Journal of Dental Education*, 53-57.
- Murray, J., Farrell, S., Frame, J., & al., e. (2002). *The first five years - a framework for Undergraduate Dental Education*. London: General Dental Council.
- Ostapczuk, M., Hugger, A., de Bruin, J., Ritz-Timme, S., & Rotthoff, T. (2011). DREEM on, dentist! Students' perceptions of the educational environment in a German dental school as measured by the Dundee Ready Education Environment Measure. *European Journal of Dental Education*, 67-77.
- Page, L. F., Kang, M., Anderson, V., & Thomson, W. M. (2011). Appraisal of the Dundee Ready Educational Environment Measure in the New Zealand dental educational environment. *European Journal of Dental Education*, 78-85.
- Pereira, T., Santos Júnior, G. C., Rubo, J. H., Ferreira, P. M., & Valle, A. L. (2002). Gesso tipo IV: Influência das técnicasde manipulação. *Revista Fac. Odontol. Bauru*, 10(3): 150-5.
- Plasschaert, A., Holbrook, W. P., Delap, E., Martinez, C., & Walmsley, A. D. (2005). Profile and competences for the European Dentist. *Journal Dental Education*, 9: 98-107.
- Plasschaert, A., Manogue, M., Lindh, C., & al., e. (2007). Curriculum content, structure and ECTS for European dental schools. *Part II European Journal Dental Education*, 11: 125-136.

- Porto Editora n.d. (s.d.). <http://www.infopedia.pt/lingua-portuguesa/sucesso>.
- Prescott, L. E., Norcini, J. J., McKinlay, P., & Rennie, J. S. (2002). Facing the challenges of competency-based assessment of postgraduate dental training: Longitudinal Evaluation of Performance (LEP). *Med Educ*, 36: 92-97.
- Rodrigues, P., Cardoso, A., Day, C., Castro-Almeida, C., Le Boterf, G., Nóvoa, A., . . . Estrela, M. T. (1999). *Avaliações em Educação: novas perspectivas*.
- Rosa, Q. F., Barcelos, T. M., Kaizer, M. R., Montagner, A. F., Sarkis-Onofre, R., Masotti, A. S., . . . Cenci, M. S. (2013). Do educational methods affect students' ability to remove artificial carious dentine? A randomised controlled trial. *European Journal of Dental Education*, 154-168.
- Schelb, E., Mazzocco, C. V., Jones, J. D., & Prihoda, T. (1987). Compatibility of type IV dental stones with polyvinyl siloxane impression materials. *J. Prosthetics Dental*, 58: 19.
- Scott, J. (2003). Dental education in Europe: the challenges of variety. *Journal Dental Education*, 67: 69-78.
- Sharry, J. (1962). *Complete denture prothodontics*. New York: Mac Graw Hill BookCo.Inc.
- Smith, W., Rafeek, R., Marchan, S., & Paryag, A. (2011). The use of video-clips as a teaching aide. *European Journal of Dental Education*.
- Tsang, A. K., & Walsh, L. J. (2009). Oral health students' perceptions of clinical reflective learning - relevance to their development as evolving professionals. *European Journal of Dental Education*, 99-105.
- Turano, J. C., & Turano, L. M. (2004). *Fundamentos de Prótese Total*. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda.
- Van der Vleuten, C. P., & Schuwirth, L. W. (2005). Assessing professional competence: from methods to programmes. *Med Educ*, 39: 309-317.
- Volpato, C. Â., Garbelotto, L. G., Zani, I. M., & Vasconcellos, D. K. (2012). *Próteses Odontológicas - Uma visão contemporânea - Fundamentos e Procedimentos*. São Paulo: Livraria Santos Editora, Ltda.
- Wass, V., Van der Vleuten, C., Shatzer, J., & Jones, R. (2001). Assessment of clinical competence. *Lancet*, 357: 945-949.
- Yip, H. K., & Smales, R. J. (2000). Review of competency-based education in dentistry. *Br Dent J*, 189: 324-326.

Yip, H. K., Smales, R. J., Newsome, P. R., Chu, F. C., & Chow, T. W. (2001).
Competency-based education in a clinical course in conservative dentistry. *Br
Dent J*, 191: 517-522.