



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

KLINGER RALF MAIA DE SOUSA

**DESAJUSTE MARGINAL VERTICAL TOLERADO EM COROAS METÁLICAS
FUNDIDAS DENTO SUPORTADAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA
INTEGRATIVA**

**NATAL
2016**

KLINGER RALF MAIA DE SOUSA

DESAJUSTE MARGINAL VERTICAL TOLERADO EM COROAS METÁLICAS
FUNDIDAS DENTO SUPORTADAS: UMA REVISÃO SISTEÁTICA INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do curso de graduação em
Odontologia da Universidade Federal do Rio
Grande do Norte, como requisito parcial para a
obtenção do título de Cirurgião-dentista.

Orientador: Antônio Ricardo Calazans Duarte.

NATAL
2016

Catálogo na Fonte. UFRN/ Departamento de Odontologia
Biblioteca Setorial de Odontologia “Prof^o Alberto Moreira Campos”.

Sousa, Klinger Ralf Maia de.

Desajuste marginal vertical tolerado em coroas metálicas fundidas dento suportadas: uma revisão sistemática integrativa / Klinger Ralf Maia de Sousa. – Natal, RN, 2016.

28 f. : il.

Orientadora: Prof. Dr. Antônio Ricardo Calazans Duarte.

Monografia (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde. Departamento de Odontologia.

1. Precisão da Medição Dimensional – Monografia. 2. Coroas – Monografia. 3. Prótese Dentária. 4. Adaptação Marginal Dentária – Monografia. I. Duarte, Antônio Ricardo Calazans. II. Título.

RN/UF/BSO

Black D3

KLINGER RALF MAIA DE SOUSA

DESAJUSTE MARGINAL VERTICAL TOLERADO EM COROAS METÁLICAS
FUNDIDAS DENTO SUPORTADAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho apresentado no curso de graduação em Odontologia da
Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito
para conclusão da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso
II.

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antônio Ricardo Calazans Duarte - Orientador

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Rodrigo Othavio de Assunção e Souza - Membro

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof.^a. Dr.^a Maria Ângela Fernandes Ferreira- Membro

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por tudo, por trazer muitas glórias e felicidades durante minha vida e no meu tempo de universitário.

Aos meus pais, Carlos Alberto de Sousa e Maria de Fátima Maia Sousa, pelo amor, incentivo e apoio incondicional e por terem colocado sempre a educação dos seus filhos em primeiro lugar. E aos meus avós Rosa Nilce e José Maximiano que sempre me ajudaram.

Ao meu irmão Alysson Marx, pelo companheirismo e incentivo.

A minha avó paterna Maria Laurinda Maia de Sousa (*In Memoriam*).

Aos meus Tios Raimundo Saraiva e Teresa Maia, pelo apoio e carinho.

Ao meu orientador, Antônio Ricardo Calazans Duarte, pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho e pela paciência durante a trajetória do mesmo.

A Kátia Michelli Pereira Santos, pelo companheirismo e pela força.

A todos os meus amigos de curso pelas experiências compartilhadas, especialmente aos meus companheiros de desventuras (Carla Rodrigues, Thamirys Dantas, Aliane Bezerra, Rodolfo Xavier e Kezia Raphaela) que vou guardar eternas lembranças dos momentos juntos.

Ao departamento de odontologia da UFRN, pelo ambiente criativo e amigável que proporciona.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	METODOLOGIA.....	11
2.1	ESTRATÉGIAS DE BUSCA.....	11
2.2	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO.....	11
3	RESULTADO.....	13
3.1	SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	13
3.2	MEDIDA DE RESULTADOS.....	14
4	DISCUSSÃO.....	18
5	CONCLUSÃO.....	21
	REFERÊNCIA.....	23

**DESAJUSTE MARGINAL VERTICAL TOLERADO EM COROAS METÁLICAS
FUNDIDAS DENTO SUPORTADAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA
INTEGRATIVA**

*Misadjustments marginal vertical tolerated in metallic crowns redereddento supported: a
integrative systematic review*

Klinger Ralf Maia de Sousa¹, Antônio Ricardo Calazans Duarte²

¹Aluno do curso de Odontologia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal- RN

²Professor adjunto de Prótese Dentária na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal- RN

Autor para Correspondência:

Antônio Ricardo Calazans Duarte

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Departamento de Odontologia

Avenida Senador Salgado Filho, 1757, Lagoa Nova, Natal-RN CEP: 59056-000

E-mail: bcgurgel@yahoo.com.br

Fone: 55 (84) 3215-4138

Email dos autores:

Klinger_ralf@yahoo.com.br

rduarte60@yahoo.com.br

RESUMO

Problemática: A presença do desajuste vertical nas próteses fixas sobre o dente é inevitável, uma vez que sempre haverá uma desadaptação quando assentadas aos dentes preparados. Há, porém, um limite de aceitação clínica que deve ser respeitado para manter a longevidade da prótese e dente. **Objetivo:** Avaliar o desajuste vertical aceito entre coroas totais metálicas/copings metálicos e o dente preparado, levando em consideração os fatores que influenciam nesse desajuste. **Metodologia:** Este estudo é uma revisão sistemática integrativa, que abrange artigos dos últimos 10 anos com idioma em inglês e português. Esta pesquisa foi realizada através da busca manual e também pela internet, através do portal CAPES e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), A seleção dos artigos utilizados para construção da revisão passou pelas seguintes etapas: 1ª Leitura do título e do resumo; 2ª Leitura do artigo completo; 3ª Exclusão de artigos segundo o pré-estabelecimento dos critérios, sendo que apenas 13 artigos foram incluídos nesse trabalho. **Resultados:** No presente estudo 38,46% dos artigos segundo a revisão de literatura feita por eles aceitam até 120 μm como a discrepância vertical tolerado. Os trabalhos encontrados avaliaram a influencia dos tipos de matérias, técnica de fundição e outros fatores na desadaptação marginal. **Conclusão:** A maioria dos autores considerou o valor de até 120 μm , em média, como clinicamente aceitável.

Descritores: Precisão da medição dimensional. Coroas dentárias. Prótese dentária. Adaptação marginal dentária.

1INTRODUÇÃO

O sucesso de um trabalho protético está ligado a um correto e criterioso planejamento que deve ser individualizado e executado de modo a atender às necessidades de cada paciente. A prótese fixa deve ter como principal objetivo o restabelecimento das funções mastigatórias, fonéticas e estéticas. Para o planejamento adequado é importante avaliar também fatores relacionados a aspectos pessoais do paciente como condição financeira, disponibilidade de tempo, interesse, estado geral de saúde. Devem ser avaliados aspectos orais também como qualidade do periodonto, presença de parafunção, quantidade de remanescente dentário para que o preparo garanta características mecânicas favoráveis (altura>largura) que propiciem retenção friccional e ajuste correto da oclusão com contatos uniformes nos dentes posteriores, guia anterior e guias laterais efetivas, além daquelas relacionadas ao tratamento em si (dificuldade de execução e previsibilidade estética). Todos esses fatores devem ser avaliados para que seja evitado falhas mecânicas e biológicas (VIDOTTI; LANZA; PEGORARO, 2014).

As próteses dentárias fixas são restaurações indiretas, dento-suportadas unitárias ou múltiplas, que são utilizadas para restabelecer as características estéticas e funcionais dos remanescentes dentários e de uma ou mais coroas dentárias. Essas próteses, pelo fato de dois corpos não ocuparem o mesmo lugar no espaço, possuem uma desadaptação, ou seja, uma discrepância vertical quando assentadas aos dentes preparados (ARAÚJO et al., 2012; CAMPOS et al., 1999).

A adaptação da restauração ao dente é muito importante para longevidade dessas peças, pois determina o relacionamento desta com os componentes do sistema mastigatório. Clinicamente, a adaptação marginal é determinada por uma linha de continuidade entre a restauração e o dente, sendo que essa adaptação não é perfeita, permitindo sempre a presença

de uma linha de cimento, exposta ao meio bucal, no nível da margem cervical do preparo. Quanto melhor a acuidade marginal, menor será a espessura da película de cimento, favorecendo a adaptação da prótese a terminação cervical. A degradação e solubilização desse agente cimentante e a falta de adaptação facilitam a retenção de biofilme, fator primordial na formação de cárie e inflamação gengival localizada, pode culminar na destruição do remanescente dentário, além do mais, em dentes polpados, tende a causar danos pulpares irreversíveis, diminuindo a longevidade da prótese, por causas biológicas (MATUDA et al., 2000; BINDO et al., 2009; ARAÚJO et al., 2012).

A interferência no assentamento e adaptação de coroas não depende somente das etapas de cimentação ou do tipo do material. Outros fatores estão envolvidos como forma ou desenho de termino cervical, acabamento cervical dos preparos, técnica de fundição executada, graus de convergências das paredes axiais preparadas, alívio da superfície interna da coroa. É importante salientar ainda que os trabalhos de pesquisa apresentam resultados discrepantes para o assentamento da prótese antes ou após a cimentação quando são analisados esses fatores (ROCHA; FIGUEREDO; BOTTINO, 1998).

Existem diferentes tipos de desajuste que interferem na adaptação, eles são detectados através da avaliação feita usando sondas explorados, podendo ser eles desajuste marginal horizontal de degrau negativo, esse ocorre quando o metal se encontra aquém da margem preparada do dente, ou seja, o metal não cobre o termino cervical, desajuste marginal horizontal de degrau positivo, quando há um excesso de metal na margem do término, desajuste marginal vertical é o espaço existente entre a margem da restauração e o término cervical e desajuste marginal absoluto, quando é detectado os dois desajustes (vertical e horizontal). (PEGORARO et al., 2004)

Diante dos problemas relacionados ao desajuste marginal vertical, torna-se evidente a necessidade de se atingir um valor mínimo para a melhor adaptação dos componentes

protéticos (coroas totais metálicas e copings) avaliados nesse estudo, uma vez que não existem revisões bibliográficas sistemáticas recentes acerca do assunto. Em virtude disso o propósito do presente trabalho é avaliar o desajuste vertical tolerado em coroas metálicas fundidas dento suportadas (coroas totais metálicas e copings metálicos).

2METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada através da busca manual e também pela internet, através do portal CAPES (através do “meu espaço” pela instituição UFRN) e da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

2.1 ESTRATÉGIAS DE BUSCA

Para o portal CAPES, foi utilizada a seguinte estratégia de busca(marginal fit OR marginal gap OR marginal adaptation AND coping OR Metal Ceramic OR metal crown AND measurement marginal fit), já para a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a estratégia utilizada foi feita de acordo com os índices apresentados: (tw:(marginal fit)) OR (tw:(marginal gap)) OR (tw:(marginal adaptation)) AND (tw:(coping)) OR (tw:(Metal Ceramic)) OR (tw:(metal crown)) AND (tw:(dental prosthesis)).

2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO

Os artigos identificados pela estratégia de busca inicial foram avaliados conforme os seguintes critérios de inclusão: (1) artigos primários sobre a avaliação do desajuste vertical

entre dente e coroas totais metálicas ou copings metálicos para coroas metalocerâmicas; (2) artigos que mostram no resultado respostas numéricas à pergunta do estudo na unidade de “ μm ”; (3) estudos laboratoriais; (4) artigos que tenham sido publicados nos últimos dez anos - entre 2006 e 2016; (5) a amostra mínima considerada deve ser de quinze coroas totais metálicas/copings metálicos, deixando em aberto o número máximo; (6) estudos que tenham sido avaliados através da microscopia eletrônica, óptica ou outro equipamento que possa avaliar na unidade de “ μm ”; (7) estudos que avaliam a alteração da discrepância pela forma ou desenho do termino cervical ou técnica de fundição ou alívio das superfícies internas das coroas.

Foram descartados: (1) estudos de caso-controle, (2) cartas; (3) estudos *in vivo*; (4) apresentações em congressos; (5) capítulos de livro; (6) revisões bibliográficas; (7) estudos repetidos; (8) artigos que tratem da discrepância vertical de próteses fixas sobre implante; (9) artigos que abordem a discrepância vertical apenas entre dente e coroas ceramo-cerâmicas ou coroas de porcelana pura; (10) artigos que tenham interesse em estudar apenas a infiltração marginal em próteses dento-suportadas cimentadas .

A seleção dos artigos utilizados para construção da revisão passou pelas seguintes etapas: 1ª Leitura do título e do resumo; 2ª Leitura do artigo completo; 3ª Exclusão de artigos segundo o pré-estabelecimento dos critérios (análise qualitativa).

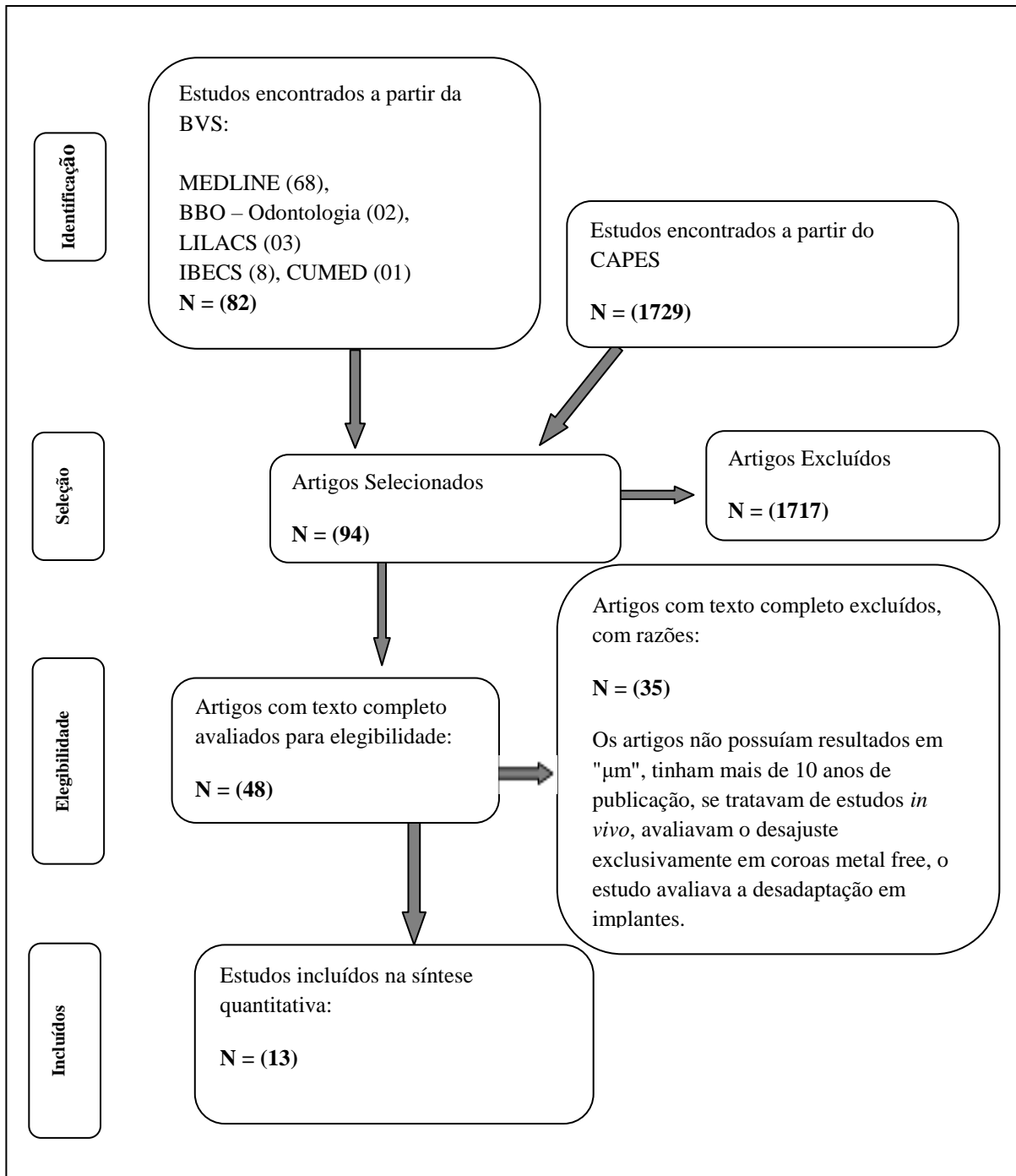
Para a análise dos artigos, não foi utilizado nenhum tipo de escala pré-definida, uma vez que os artigos utilizados referem-se a estudos laboratoriais. Dessa forma, a análise foi feita de acordo com os critérios de inclusão já citados

3 RESULTADOS

Nas bases de dados citadas foram encontrados 1803 artigos completos, dos quais apenas 13 se enquadravam nos critérios de inclusão pré-estabelecidos. Destes, apenas 01 artigo estava no idioma português e os demais 12 foram encontrados no idioma inglês.

3.1 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos artigos para a revisão sistemática



3.2 MEDIDAS DE RESULTADO

Quadro 1 - Informações relevantes dos artigos selecionados para a Revisão Sistemática. Natal – RN, 2016.

Autores e ano de publicação	Valores encontrados em média	Discrepância vertical aceitável segundo a literatura	Melhor valor encontrado	Fatores avaliados
Torres et al 2006	>120µm	Até 160 µm.	Discrepância marginal vertical: Cera perdida: 151,20 (± 47,40)µm;	Técnica de fabricação: Cera perdida, Duralay, Pattern Material de fabricação de copings: Titânio.
Witkowski ;Komine ; Gerds, 2006	Até 25µm 25-50µm 50- 120µm	Até 120 µm	Discrepância marginal vertical: CAD/CAM (DCS): 41,28 µm (sem refinamento) CAD/CAM (DCS): 7,17 µm (Com refinamento)	Técnica de fabricação: Sistema CAD/CAM (PRO,DCS e EVE) e BIO (cera perdida). Aplicação de refinamento manual nos copings. Material de fabricação de copings: Titânio.
Bottinoet al. 2007	25-50µm 50- 120µm > 120 µm	Não especificado.	Discrepância marginal vertical: Com alívio interno, preparo em Chanfro e com cimento de ionômero de vidro: 36.6(± 3.1) µm	Forma de preparo do termino: chanfro (CH), ombro 135°(OB), em ombro arredondado (OR). Aplicação de alívio interna de 30 µm dentro das coroas. Tipo de cimento utilizado: Fosfato de zinco (FZ), Ionômero de vidro (IV), Cimento resinoso (CR)

Soriani et al 2007	50-120 μm >120 μm	Até 120 μm	Discrepância marginal vertical: Com 2 espaçadores usando NiCr: 69.8 μm	Técnica de fabricação: Cera Perdida Material de fabricação de copings: NiCr , NiCrBe e Titânio . Uso de espaçadores.
Wu et al. 2011	50- 120 μm	Até 60 μm	Discrepância marginal vertical: Vapor de cátodo de arco: 57 μm ;	Técnica de fabricação: Cera Perdida, Vapor cátodo de arco. Material de fabricação de copings: NiCr e Titânio
Bhaskaran, et al, 2013	Até 25 μm 25-50 μm	Até 75 μm .	Discrepância marginal vertical: DMLS - 10,52 μm	Técnica de fabricação: Cera perdida, Impressão em 3D, sinterização direta de metal por laser (DMLS) Material de fabricação de copings: Co-Cr

Autores e ano de publicação	Valores encontrados em média	Discrepância vertical aceitável segundo a literatura	Melhor valore encontrado	Fatores avaliados
Patil, et al, 2013	>120 μm 50-120 μm	Não especificado.	Discrepância marginal vertical: Preparo em ombro Ni-Cr antes da queima: 101,89 (\pm 18,03) Preparo em ombro Ni-Cr depois da queima: 129,10 (\pm 20,30) μm ;	Material de fabricação de copings: NiCr e Titânio. Efeito da queima da cerâmica de revestimento do coping. Forma de preparo do termino: Ombro
Vojdani, et al, 2013	50- 120 μm > 120 μm	Até 120 μm .	Discrepância marginal vertical: Cera perdida: 69,54(\pm 15,60) μm	Técnica de fabricação: CAD / CAM e Cera perdida Material de fabricação de copings: Ni-Cr

Sundar ;Chikmagalur; Pasha,2014	50- 120µm	Até 51 µm .	Discrepância marginal vertical: LMS com Co-Cr antes da queima: 56,26 µm LMS com Co-Cr depois da queima: 53,63 µm	Técnica de fabricação: Sinterização de metal por laser (LMS) e Cera perdida Material de fabricação de copings: Co-Cr e Ni-Cr. Efeito da queima da cerâmica de revestimento do coping.
Vaidya, Parkash e Bhargava, 2014	25-50µm	Até 100 µm.	Discrepância marginal vertical: Cera convencional: 38,17 (± 14,92)µm	Técnica de fabricação: Cera perdida convencional e cera perdida acelerada.
Xu; Xiang; Wei, 2014	50- 120µm > 120 µm	Não especificado	Discrepância marginal vertical: SLS: 102,86 (± 40,54) µm	Técnica de fabricação: Cera perdida, Sinterização seletiva a laser. (SLS). Material de fabricação de copings Cobalto-cromo
Park et al. 2015	50- 120µm	Até 120 µm.	Média de desajuste vertical: Cera Perdida - 58,3 (31,3)µm;	Técnica de fabricação: CAD/CAM, Sinterização direta de metal por laser (DMLS) e Cera perdida. Material de fabricação de copings: Cobalto-cromo.
Pimenta et al. 2015	25-50µm 50- 120µm	Até 120 µm .	Média de desajuste vertical: Ni-Cr: 30,01-72,42 µm.	Material de fabricação de copings: Ni-Cr

Nesse estudo 7 artigos avaliaram o desajuste marginal vertical com a estrutura cimentada (BOTTINO et al., 2007; BHASKARAN, et al., 2013; VOJDANI, et al, 2013; SUNDAR et al. 2014; VAIDYA et al., 2014; PARK et al. 2015; PIMENTA et al. 2015), enquanto os demais realizaram a mensuração sem realizar a cimentação (TORRES et al. , 2006; WITKOWSKI et al., 2006; ; SORIANI et al., 2007; WU et al., 2011; PATIL et al., 2013; XU et al., 2014).

Quando avaliados os matérias de fabricação das coroas totais metálicas e copings metálicos, 6 artigos avaliaram o material Ni-Cr (SORIANI et al., 2007 ; WU et al., 2011; PATIL, et al., 2013; VOJDANI, et al., 2013; SUNDAR et al., 2014; PIMENTA et al., 2015). No estudo de Soriani et al. (2007) foi verificado a discrepância vertical de coping feitos de NiCrBe. 5 estudos mostraram o resultado do desajuste de copings feito de Titânio (TORRES et al 2006; WITKOWSKI et al. 2006; SORIANI et al 2007 ; WU et al. 2011; PATIL, et al, 2013), 04 estudos apresentaram os valores da desadaptação marginal de estruturas de Co-Cr (BHASKARAN, et al, 2013; SUNDAR et al. 2014; XU et al. 2014; PARK et al. 2015).

Ao ser analisada a técnica de fabricação, 3 estudos avaliaram a discrepância relacionada ao método de fabricação dos copins/coroas metálicas através do sistema CAD/CAM (WITKOWSKI et al. 2006; VOJDANI, et al, 2013; PARK et al. 2015), 10 estudos mostraram o desajuste de peças metálicas fabricadas pela técnica da cera perdida (TORRES et al 2006; WITKOWSKI et al. 2006; SORIANI et al 2007 ; WU et al. 2011; BHASKARAN, et al, 2013; VOJDANI, et al, 2013; SUNDAR et al. 2014; VAIDYA et al. 2014; XU et al. 2014; PARK et al. 2015), 2 estão verificando a discrepância vertical de restaurações metálicas confeccionadas pelo método sinterização direta de metal por laser (DMLS) (BHASKARAN, et al, 2013; PARK et al. 2015). Além disso, 1 estudo focou na análise da discrepância causada por peças feitas por

sinterização de metal por laser (SUNDAR et al. 2014). Outro estudo avaliou a dimensão do desajuste marginal vertical pela sinterização seletiva a laser (XU et al. 2014). Um estudo avaliou o desajuste da fabricação do titânio pela técnica de depósito a vapor cátodo de arco (WU et al. 2011). Outro estudo utilizou a técnica da cera perdida acelerada (VAIDYA et al. 2014), enquanto Bhaskaran, et al, (2013), verificou pela técnica da impressão 3D.

Apenas 1 estudo avaliou o preparo do termino cervical dos dentes sendo esses, preparo em chanfro (CH), preparo em ombro de 135 graus (OB), preparo em ombro arredondado (OR) (BOTTINO et al. 2007). Enquanto outro analisou o preparo em ombro (PATIL et al., 2013).

O autor Witkowski et al. 2006, estudo a influencia da aplicação de um refinamento manual em copings nos valores do desajuste. 1 artigo analisou a aplicação do alívio interno de 30 μm e verificou a influencia do tipo de cimento no desajuste (BOTTINO et al., 2007), outro avaliou o uso de espaçadores (SORIANI et al 2007) e 2 artigos analisaram a alteração que a queima da cerâmica de revestimento dos copings causa no desajuste (PATIL, et al, 2013; SUNDAR et al. 2014).

4DISCUSSÃO

A precisão marginal e interna dos componentes protético é um aspecto importante na sua longevidade. Com relação à fenda marginal de próteses dentárias, as especificações da Associação Dentária Americana (ADA) número 8 para a cimentação de coroas com o cimento de fosfato de zinco define que para haver uma “aceitação clínica”, a película de cimento deve ter espessura de até 25 μm , para garantir uma

cimentação ideal. Na prática, no entanto, essa espessura de cimento é difícil de obter na prática clínica (PARK et al., 2015). (ADA, 1978)

Clinicamente a verificação da adaptação marginal entre prótese-dente é feita através de manobra realizada com o uso de uma sonda exploradora ou através de exame radiográfica. Durante a movimentação da sonda exploradora nos sentidos gengivo-oclusal/inciso gengival, a ponta da sonda não pode apresentar movimentos bruscos em sua trajetória. Durante a avaliação há de se considerar o diâmetro da sonda: sondas novas e com pontas finas apresentam diâmetro que variam entre 50 e 130 μm . Isso significa que a ponta da sonda só consegue detectar um espaço entre a interface dente/coroa quando este for maior que a ponta da sonda. Clinicamente é impossível mensurar este desajuste marginal vertical, pois não se tem aparelhos que façam esta medição (PAULA; NETO; PEGORARO, 2014).

No presente estudo dos 7 trabalhos que avaliaram o desajuste cimentando as peças protéticas, os melhores resultados foram conseguidos utilizando a forma do preparo em Chanfro, cimento de ionômero de vidro e alívio interno (BOTTINO et al. 2007) e técnica de fabricação de sinterização direta de metal por laser, utilizando a liga de CoCr (BHASKARAN, et al, 2013). Os demais 6 artigos que não cimentaram as coroas totais metálicas/ copings metálicos obtiveram o melhor resultado do trabalho utilizando o sistema CAD/CAM (DCS) com refinamento manual e material de Titânio (WITKOWSKI et al., 2006), outro fator que se destaca nesse grupo foi a melhora do desajuste utilizando 2 espaçadores (SORIANI et al 2007) e o melhor resultado quando avaliado o efeito da queima da cerâmica no revestimento dos copings foi de Sundar et al. (2014).

Diante disso foi possível observar no presente estudo que a maior concordância entre os autores (38%) referente ao desajuste marginal vertical tolerado em coroas

metálicas fundidas dento suportadas segundo a literatura, está por volta 120 μm de desajuste, sendo um valor aceitável quando levado em consideração que na avaliação clínica diâmetro de sondas novas e com pontas finas apresentam diâmetro que variam entre 50 e 130 μm , ou seja se a ponta tiver espessura de 130 μm só detectara lacunas superiores ao diâmetro da ponta, por isso é importante ser feito a avaliação clínica do ajuste entre dente e prótese fixa com sondas novas que apresentam pontas de diâmetro menor. Nesse estudo também foi possível verificar que a técnica de fabricação, o material que é fabricado os copings/coroas totais metálicas, preparo do término cervical, tipo de cimento e desgaste interno de copings/coroas totais metálicas influenciam no nível de desajuste vertical entre a prótese fixa e dente. Ainda foi possível verificar que não há uma diminuição linear da discrepância com o passar dos anos, mesmo com o uso das novas tecnologia como mostrados nos estudos de Vojdani et al.(2013) e Park et al. (2015), que obtiveram valores de desajuste maiores utilizando sistemas CAD/CAM quando comparados as técnicas de fundição convencional (cera perdida), mostrando que os técnicos precisam saber manusear de forma eficiente os novos sistemas para poder obter resultados satisfatórios e que se não usadas de maneira corretas as novas tecnologia não produzem resultados melhores que as técnicas convencionais.

Dentre as limitações encontradas na elaboração deste trabalho, verificou-se que uma revisão sistemática requer muitos critérios de inclusão e exclusão, evidenciando uma carência de informações científicas mais recentes a cerca do tema. Além disso, os estudos são limitados por serem realizados em laboratório e não se ter uma certeza de como os resultados afetariam em longo prazo às respostas clínicas. Portanto de acordo com os trabalhos avaliados ainda hoje é possível observar uma controvérsia entre os autores, de qual é o desajuste vertical aceitável entre dente-prótese fixa.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, apesar das limitações do presente estudo, conclui-se que:

1. O desajuste vertical tolerado em coroas metálicas fundidas dento suportadas, segundo o valor clínico aceitável, pelas revisões de literatura da maioria dos autores, é de 120 μm de desajuste, em média.
2. E existem diversos fatores que podem influenciar na alteração do desajuste marginal vertical, sendo eles o material de fabricação das peças protéticas, técnica de fabricação das coroas e copings, forma de preparo do término, alívio interno das estruturas metálicas, tipo de cimento utilizado e outros.

ABSTRACT

Problematic: The presence of vertical variation in fixed prosthesis on the tooth is inevitable, since it will always be a misfit when settled the prepared teeth. There is, however, a clinical acceptance limit to be respected to maintain the longevity of the prosthesis and tooth. **Objective:** To evaluate the vertical variation accepted among metal crowns / metal copings and the prepared tooth, taking into account the factors that influence this misfit. **Methodology:** This study is an integrative systematic review articles covering the last 10 years with language in English and Portuguese. This research was performed by manual search and through the Internet, through the portal CAPES and Virtual Health Library (VHL), Selection of items used to review the construction has the following stages: 1st Reading the title and abstract; 2nd reading of the complete article; 3rd Exclusion of articles according to the pre-establishment of the criteria, and only 13 articles were included in this work. **Results:** In this study 38.46% of the articles according to the literature review they accept up to 120 μM as the vertical discrepancy tolerated. The studies found evaluated the influence of types of materials, casting technique and other factors in marginal leakage. **Conclusion:** Most authors considered the value of up to 120 micrometres in average as clinically acceptable.

Keywords: Precision dimensional measurement. dental crowns. Dental prosthesis. dental marginal adaptation.

REFERÊNCIAS

1. Araújo TP, Diniz LMA, Dias MMAM, Pessoa MLF. Avaliação in vitro da Infiltração Marginal em Copings Fixados a Dentes Humanos com Três Diferentes Cimentos Resinosos. *Pesq Bras OdontopedClinIntegr* 2012; 12(3): 433-37.
2. Bhaskaran E, Azhagarasan NS, Miglani S, Ilango T, Krishna GP, Gajapathi B. Comparative Evaluation of Marginal and Internal Gap of Co–Cr Copings Fabricated from Conventional Wax Pattern, 3D Printed Resin Pattern and DMLS Tech: An In Vitro Study. *J IndianProsthodontSoc*2013;13(3):189–195.
3. Bindo MJF, Costa RG, Morais ECC, Leão MP, Silva SML. Adaptação marginal de prótese livre de metal, observada por meio de microscopia eletrônica de varredura, após 3 anos em função. *RSBO* 2009;6(2) : 129 – 134.
4. Bottino MA, Valandro LF, Buso L, Özcan M. The influence of cervical finish line, internal relief, and cement type on the cervical adaptation of metal crowns. *QuintessenceInt* 2007;38(7):616.e425–432.
5. Campos TN, Mori M, Henmi AT, Saito T. Infiltração marginal de agentes cimentantes em coroas metálicas fundidas. *Rev. OdontolUniv São Paulo*, 1999; 13(4): 357-62.
6. Council on Dental Materials and Devices. Revised American National Standards Institute/American Dental Association Specification No. 8 for Zinc Phosphate Cement. *J AmDentAssoc* 1978;96(1):121-3.
7. Matuda FS, Figueiredo AR, Raimundo A, Castro Filho AA, Macedo NL. Influência da expulsividade das paredes axiais na adaptação de coroas totais

- metálicas ante diferentes términos cervicais. Rev. Odontol. UNESP, 2000; 29(1/2): 195-204.
8. Park KJ, Lee WS, Kim HY, Kim WC, Kim JH. Accuracy evaluation of metal copings fabricated by computer-aided milling and direct metal laser sintering systems. J AdvProsthodont 2015;7(2): 122-8.
 9. Patil A, Singh K, Sahoo S, Survana S, Kumar P, Singh A. Comparative assessment of marginal accuracy of grade II titanium and Ni–Cr alloy before and after ceramic firing: An in vitro study. Eur J Dent 2013; 7(3): 272-277.
 10. Paula VG, Neto LAO, Pegoraro LF. Prova da infraestrutura, soldagem e remontagem. In: Pegoraro LF. Fundamentos de Prótese Fixa: ABENO: Odontologia Essencial: parte Clínica. São Paulo: Artes Médicas; 2014. p. 117-132.
 11. Pegoraro LF, Telles DM, Hollveg W, Barbosa LC. Prova dos retentores, remoção em posição para sondagem e remontagem. 219-252. Prótese Fixa – São Paulo: Artes Médicas: EAP-APCD, 2004. (Série EAP-APCD; Vol. 7)
 12. Pimenta MA, Frasca LC, Lopes R, Rivaldo E. Evaluation of marginal and internal fit of ceramic and metallic crown copings using x-ray microtomography (micro-CT) technology. J Prosthet Dent 2015;114(2):223-8.
 13. Rocha CAJ, Figueredo AR, Bottino MA. Análise das discrepâncias verticais verificadas em coroas metálicas cimentadas, em função do tipo de acabamento cervical dos preparos, alívio interno e cimentos empregados. Pós Grad Rev Fac Odontol 1998; 1(1): 35-46.
 14. Soriani NC, Leal MB, Paulino SM, Pagnano VO, Bezzon OL. Effect of the Use of Die Spacer on the Marginal Fit of Copings Cast in NiCr, NiCrBe and Commercially Pure Titanium. Braz Dent J 2007; 18(3): 225-230.

15. Sundar KM, Chikmagalur SB, Pasha F. Marginal fit and microleakage of cast and metal laser sintered copings—An *in vitro* study. *J Prosthet Dent* 2014; 58(4): 252-258.
16. Torres JWM, Fragoso WS, Henriques GEP, Mesquita MF, Daroz LGD. Influência dos padrões de fundição confeccionados em cera, resina Duralay® e resina Pattern® no desajuste marginal de coroas fundidas em titânio. *RFO* 2006; 11(2):36-40.
17. Vaidya S, Parkash H, Bhargava A, Gupta S. Evaluation of the marginal fit of metal copings fabricated on three different marginal designs using conventional and accelerated casting techniques: An *in vitro* study. *Indian J Dent Res* 2014; 25(5) 641-647.
18. Vidotti HA, Lanza MD, Pegoraro LF. Planejamento em prótese parcial fixa. In: Pegoraro LF. *Fundamentos de Prótese Fixa: ABENO: Odontologia Essencial: parte Clínica*. São Paulo: Artes Médicas; 2014. p. 34-42.
19. Vojdani M, Torabi K, Farjood E, Khaledi A. Comparison the Marginal and Internal Fit of Metal Copings Cast from Wax Patterns Fabricated by CAD/CAM and Conventional Wax up Techniques. *J Dent Shiraz Univ Med Sci* 2013; 14(3): 118-129.
20. Witkowski S, Komine F, Gerds T. Marginal accuracy of titanium copings fabricated by casting and CAD/CAM techniques. *J Prosthet Dent* 2006; 96(1): 47-52.
21. Wu JC, Lai LC, Sheets CG, Earthman J, Newcomb J. Comparison of the marginal adaptation of cathode-arc vapor-deposited titanium and cast base metal copings. *J Prosthet Dent* 2011; 105(6): 403-409.

22. Xu D, Xiang N, Wei B. The marginal fit of selective laser melting fabricated metal crowns: An in vitro study. *J ProsthetDent* 2014;112(6):1437-1440.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES / INSTRUCTION TO AUTHORS

ITENS EXIGIDOS PARA APRESENTAÇÃO DOS MANUSCRITOS

1. Enviar duas vias do manuscrito (01 com identificação dos autores e outra sem identificação).
2. Incluir o parecer do Comitê de Ética em pesquisa, conforme resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde nas pesquisas desenvolvidas com seres humanos.
3. Informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.
4. Incluir título do manuscrito em português e inglês.
5. Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido em letras arial, corpo 12, espaço duplo e margens de 3cm.
6. Incluir título abreviado com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas impressas.
7. Incluir resumos estruturados para trabalhos de pesquisa, português e inglês, e, em espanhol, no caso do manuscrito nesse idioma.
8. Incluir resumos narrativos em folhas separadas, para manuscritos que não são de pesquisa, nos dois idiomas português e inglês ou em espanhol, nos casos em que se aplique.
9. Incluir declaração, assinada por cada autor, sobre "autoria e responsabilidade" e "transferência de direitos autorais".
10. Incluir nome de agências financiadoras e o número do Processo.
11. Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o nome da instituição e o ano da defesa.
12. Verificar se as referências (máximo 30) estão normalizadas, segundo estilo Vancouver (listadas consoante a ordem de citação) e se todas estão citadas no texto.
13. Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas.

Bibliografia

International Committee of Medical Editors. Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos. Rev Saúde Pública 1999; 33
 JAMA instructions for authors manuscript criteria and information. JAMA 1998; 279:67-64

Nova informação

Utilizar o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) para identificar os Descritores dos artigos. <http://decs.bvs.br/>

1. Declaração de Responsabilidade

A assinatura da declaração de responsabilidade é obrigatória. Sugerimos o texto abaixo:
 Certifico(amos) que o artigo enviado à RCRO-PE/odontologia Clínico-Científica é um trabalho original, sendo que seu conteúdo não foi ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou eletrônico.
 (Certifico(amos) que participei(amos) suficientemente do trabalho para tornar pública minha (nossa) responsabilidade pelo seu conteúdo.

Colaboradores

- Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.
 - Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do International Committee of Medical Journal Editors, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos:

1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados;
2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual;
3. Aprovação final da versão a ser publicada.

Essas três condições devem ser integralmente atendidas.

Datar e assinar – Autor (es)

Observações: Os co-autores, juntamente com o autor principal, devem assinar a declaração de responsabilidade acima, configurando, também, a mesma concordância dos autores do texto enviado e de sua publicação, se aceito pela Revista do CRO/PE – Odontologia Clínico-Científica

2. Transferência de Direitos Autorais

Declaro(amos) que, em caso de aceitação do artigo por parte da Revista do Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco, denominada Odontologia Clínico-Científica, concordo(amos) que os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade exclusiva desta, vedada qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei (emos) constar o competente agradecimento à Revista do Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco - CRO/PE .

Datar e assinar – Autor(es)

Encaminhamento dos originais deverão ser para

Revista - ODONTOLOGIA CLÍNICO-CIENTÍFICA do CRO/PE
 Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 2930 - Rosarinho
 CEP. 52041-080 – Recife /PE - Brasil
 Fone: 55 + 81 31944901 Fax: 55 + 81 3242 2034 ou para
 E-mail: revista@cro-pe.org.br

1. INSTRUÇÕES NORMATIVAS GERAIS

A Revista do Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco, denominada ODONTOLOGIA CLÍNICO-CIENTÍFICA/SCIENTIFIC-CLINICAL ODONTOLOGY, se destina à publicação de trabalhos relevantes para a orientação, aconselhamento, ciência e prática odontológica, visando à promoção e ao intercâmbio do conhe-

É um periódico especializado no campo da odontologia e nas várias áreas multidisciplinares que a compõem, internacional, aberto a contribuições da comunidade científica nacional e internacional, arbitrada e distribuída a leitores do Brasil e de vários outros países.

Os manuscritos devem destinar-se exclusivamente à Revista Odontologia Clínico-Científica, não sendo permitida sua apresentação simultânea em outro periódico tanto do texto quanto de figuras ou tabelas, quer na íntegra ou parcialmente, excetuando-se resumos ou relatórios preliminares publicados em anais de reuniões científicas. O (s) autor (es) deverá (ão) assinar e encaminhar declaração, de acordo com o modelo anexo.

Os manuscritos poderão ser encaminhados em português, inglês ou espanhol, em duas vias, para o Editor Científico.

Os artigos encaminhados à Revista serão apreciados por membros do Conselho de Editores e Consultores Científicos "Ad hoc", capacitados e especializados nas áreas da odontologia que decidirão sobre a sua aceitação.

As opiniões e os conceitos emitidos são de inteira responsabilidade dos autores, cujo número máximo admitido é de 06 autores por edição.

Os originais aceitos ou não para publicação não serão devolvidos aos autores.

São reservados à Revista os direitos autorais do artigo publicado, sendo proibida a reprodução, mesmo que parcial, sem a devida autorização do Editor Científico. Proibida a utilização de matéria para fins comerciais.

Nas pesquisas desenvolvidas com seres humanos, deverá constar o parecer do Comitê de Ética em pesquisa, conforme Resolução 196/96 e seus complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

2. CATEGORIA DE ARTIGOS

A categoria dos trabalhos abrange artigos Originais (resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual – máximo de 20 páginas); Observatório (opinião qualificada sobre tópico específico em odontologia – a convite dos editores); Revisão (avaliação crítica de um tema pertinente à odontologia – máximo de 20 páginas); Notas de Pesquisa (nota prévia, relatando resultados preliminares de pesquisa – máximo de 5 páginas); Relato de casos, ensaios, relatos de experiências na área da educação, saúde e, sobretudo, aspectos éticos / legais e sociais da odontologia, sob a forma de artigos especiais, inclusive de áreas afins (máximo de 15 páginas); Resenha (análise crítica de livro relacionado ao campo temático da Revista, publicado nos últimos dois anos ou em redes de comunicação on-line – máximo de 5 páginas); Tese (resumo de tese ou dissertação de interesse da odontologia, defendida no último ano – máximo de 200 palavras. Resumos de teses apresentadas em instituições não afiliadas às Universidades Estadual e Federal de Pernambuco deverão ser enviados juntamente com cópia do manuscrito completo para a sua incorporação ao acervo do CRO-PE); Cartas (crítica a artigo publicado em fascículo an-

laboratório – máximo de 3 páginas).

3. PREPARAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS MANUSCRITOS

Serão aceitos artigos em português, espanhol ou inglês. Os originais deverão ser digitados em espaço duplo, papel ofício (tamanho A-4), observando-se o máximo de páginas para cada categoria, todas as páginas deverão estar devidamente numeradas e rubricadas pelo(s) autor(es), incluindo ilustrações e tabelas. Os trabalhos deverão ser enviados ao CRO/PE, on line ou impressos em 02 (duas) vias, e acompanhados do CD, usando um dos programas: MSWORD, WORD PERFECT, WORD FOR WINDOWS, e da Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais. O manuscrito deverá seguir a seguinte ordem:

A) Título (língua original) e seu correspondente em inglês. Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de título em português ou espanhol;

B) Nome do(s) autor(es), por extenso, com as respectivas chamadas, contendo as credenciais (títulos e vínculos). Nome e endereço do autor responsável para troca de correspondência;

C) Resumo e Descritores (sinopse de até 200 palavras), com descritores (unitermos, palavras-chaves) de identificação, de conteúdo do trabalho, no máximo de cinco. Utilizar o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) <http://decs.bvs.br/>

Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português ou espanhol;

D) Texto: o texto em si deverá apresentar introdução, desenvolvimento e conclusão (ou considerações finais). O exemplo a seguir deve ser utilizado para estruturação de um artigo, relato de uma pesquisa: INTRODUÇÃO: exposição geral do tema devendo conter os objetivos e a revisão de literatura; DESENVOLVIMENTO: núcleo do trabalho, com exposição e demonstração do assunto, que deverá incluir a metodologia, os resultados e a discussão; CONCLUSÃO: parte final do trabalho baseado nas evidências disponíveis e pertinentes ao objeto de estudo;

E) Sinopse ou Abstract, digitado em inglês, com descritores em inglês;

F) Agradecimentos - contribuições de pessoas que prestaram colaboração intelectual ao trabalho, mas que não preencham os requisitos para participar de autoria. Também podem constar desta parte instituições pelo apoio econômico, pelo material ou outros;

G) As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (Ex.: Silva 1). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine/>).