

**CURSO DE ODONTOLOGIA**

Leilane Fernanda da Silva

**AVALIAÇÃO DA PRECISÃO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO ENDUS:  
*ESTUDO EX VIVO***

Santa Cruz do Sul

2017

Leilane Fernanda da Silva

**AVALIAÇÃO DA PRECISÃO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO ENDUS:  
*ESTUDO EX VIVO***

Trabalho de conclusão de curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Odontologia da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC.

Orientador: Prof. Me. Daniel Renner

Santa Cruz do Sul  
2017

Leilane Fernanda da Silva

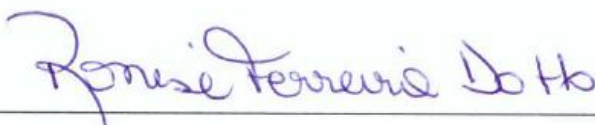
**AVALIAÇÃO DA PRECISÃO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO ENDUS:  
*ESTUDO EX VIVO***

Este artigo foi submetido à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Odontologia da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para a obtenção do título de Cirurgião – Dentista.



---

Prof. Me. Daniel Renner  
Professor Orientador - UNISC



---

Prof. Dra. Ronise Ferreira Dotto  
Professora Examinadora - UNISC



---

Prof. Me. Ricardo Sartori  
Professor Examinador - UNISC

Santa Cruz do Sul  
2017

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a precisão do Localizador Apical Eletrônico (LAE) Endus (Gnatus, Brasil) utilizando limas endodônticas de diferentes calibres na localização do comprimento real do dente (CRD).

**Metodologia:** Foram utilizados 40 incisivos inferiores humanos extraídos seccionados no sentido vestibulo lingual e preparados no terço cervical. Cada dente recebeu uma numeração de 1 a 40 e foi introduzido em um recipiente preenchido com hipoclorito de sódio 1%. Foram realizadas duas medições com diferentes calibres de lima em cada dente utilizando o LAE Endus®. Uma terceira medição foi realizada para estabelecer o CRD. Todas as medidas foram anotadas em uma tabela contendo o número do dente em questão, o tamanho de lima utilizado e o CRD. As medidas obtidas com a lima 10 e com a lima anatômica foram comparadas com o CRD.

**Resultado:** A diferença percentual média das medidas com a lima anatômica em relação ao CRD (-3,12%) é menor que a diferença percentual média das medidas com a lima 10 em relação ao CRD (-5,37%), tendo-se diferença estatisticamente significativa entre os percentuais avaliados ( $p < 0,001$ ).

**Conclusão:** Medições realizadas com limas anatômicas são mais precisas quando comparadas às limas de menor calibre por apresentar um íntimo contato com as paredes do canal radicular.

**Palavras-Chaves:** odontometria, Preparo do Canal Radicular, Equipamentos Odontológicos

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the accuracy of the Electronic Apex Locator (EAL) Endus (Gnatus, Brazil) using endodontic files with different calibers on the location of the real length of the tooth (RLT).

**Methods:** It has used 40 extracted human mandibular incisors, which has sectioned into the vestibular-lingual direction and prepared in the cervical third. Each tooth has received a number 1 to 40 and has filled into a container full of 1% sodium hypochlorite. It has performed two measurements with different file calibers on each tooth using the LAE Endus®. A third measurement has performed to establish the RLT. All measurements has recorded in a chart that contains the present tooth number, the size of the file used and the RLT. The measurements obtained with the file 10 and the anatomic file has been compared with the RLT.

**Results:** The mean percentage difference between the measurements with the anatomic file related to the RLT (-3,12%) is lower than the mean percentage of the measurements with the file 10 related to RLT (-5,37%). Thus, having a difference statistically significant between the percentages evaluated ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** The measurements performed with the anatomical files are more accurate when compared to lesser caliber files, by presenting and intimate contact with the root canal walls.

**Keywords:** odontometric, Radicular Canal Preparation, Dental Equipment

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>ARTIGO.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>Metodologia.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4</b>	<b>Discussão.....</b>	<b>11</b>
<b>1.5</b>	<b>Conclusão.....</b>	<b>13</b>
<b>1.6</b>	<b>Referências.....</b>	<b>14</b>
	<b>APÊNDICE A – Tabela de anotações.....</b>	<b>19</b>
	<b>ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – UNISC.....</b>	<b>20</b>
	<b>ANEXO B – Termo de recebimento de dentes humanos para pesquisa.....</b>	<b>22</b>
	<b>ANEXO C – Cálculo de amostra.....</b>	<b>23</b>
	<b>ANEXO D – Teste t student para amostras pareadas.....</b>	<b>25</b>
	<b>ANEXO E – Normas da Revista Odonto Ciência.....</b>	<b>32</b>

## 1 ARTIGO

### **AVALIAÇÃO DA PRECISÃO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO ENDUS: *ESTUDO EX VIVO***

#### **THE EVALUATION OF THE ACCURACY OF ELECTRONIC APEX LOCATOR ENDUS: *EX VIVO STUDY***

Leilane Fernanda da Silva<sup>1</sup>, Daniel Renner<sup>2</sup>

#### **Resumo**

Objetivo: Avaliar a precisão do Localizador Apical Eletrônico (LAE) Endus (Gnatus, Brasil) utilizando limas endodônticas de diferentes calibres na localização do comprimento real do dente (CRD).

Metodologia: Foram utilizados 40 incisivos inferiores humanos extraídos seccionados no sentido vestibulo lingual e preparados no terço cervical. Cada dente recebeu uma numeração de 1 a 40 e foi introduzido em um recipiente preenchido com hipoclorito de sódio 1%. Foram realizadas duas medições com diferentes calibres de lima em cada dente utilizando o LAE Endus®. Uma terceira medição foi realizada para estabelecer o CRD. Todas as medidas foram anotadas em uma tabela contendo o número do dente em questão, o tamanho de lima utilizado e o CRD. As medidas obtidas com a lima 10 e com a lima anatômica foram comparadas com o CRD.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Odontologia pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. Contato: leilane.fs@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professor de Endodontia da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. – Especialista e Mestre em Endodontia pela ULBRA.

Resultado: A diferença percentual média das medidas com a lima anatômica em relação ao CRD (-3,12%) é menor que a diferença percentual média das medidas com a lima 10 em relação ao CRD (-5,37%), tendo-se diferença estatisticamente significativa entre os percentuais avaliados ( $p < 0,001$ ).

Conclusão: Medições realizadas com limas anatômicas são mais precisas quando comparadas às limas de menor calibre por apresentar um íntimo contato com as paredes do canal radicular.

**Palavras-Chaves:** odontometria, Preparo do Canal Radicular, Equipamentos Odontológicos.

### **Abstract**

Objective: To evaluate the accuracy of the Electronic Apex Locator (EAL) Endus (Gnatus, Brazil) using endodontic files with different calibers on the location of the real length of the tooth (RLT).

Methods: It has used 40 extracted human mandibular incisors, which has sectioned into the vestibular-lingual direction and prepared in the cervical third. Each tooth has received a number 1 to 40 and has filled into a container full of 1% sodium hypochlorite. It has performed two measurements with different file calibers on each tooth using the LAE Endus®. A third measurement has performed to establish the RLT. All measurements has recorded in a chart that contains the present tooth number, the size of the file used and the RLT. The measurements obtained with the file 10 and the anatomic file has been compared with the RLT.

Results: The mean percentage difference between the measurements with the anatomic file related to the RLT (-3,12%) is lower than the mean percentage of the measurements with the file 10 related to RLT (-5,37%). Thus, having a difference



statistically significant between the percentages evaluated ( $p < 0.001$ ).

Conclusion: The measurements performed with the anatomical files are more accurate when compared to lesser caliber files, by presenting and intimate contact with the root canal walls.

**Keywords:** odontometric, Radicular Canal Preparation, Dental Equipment

## 1.1 Introdução

Uma endodontia de sucesso depende da correta execução de todos os passos operatórios dentro do limite apical. Desta maneira, a realização de uma odontometria precisa para a definição do comprimento de trabalho, que nada mais é do que o limite de maior constrição apical, se faz necessário. Toda medida além ou aquém da constrição apical não é o ideal para a instrumentação (1).

A localização do forame apical é um fator importante que deve ser levado em consideração. Mesmo em canais com raízes retas sua posição não é de fácil localização. O forame apical está localizado em uma posição excêntrica em relação ao ápice radicular em 70 a 80% dos casos. Apenas 20 a 30% dos forames coincidem com o vértice apical (2,3).

Bramante e Berbert (4), compararam experimentalmente os métodos utilizados em endodontia para localização do comprimento de trabalho. Verificaram que o método radiográfico era o que apresentava valores mais confiáveis, porém um problema era a distorção apresentada nas radiografias. O método eletrônico obteve a melhor precisão, tendo algumas variações que dependiam da umidade do canal, posição da alça labial e presença de restaurações metálicas.

Souza Neto et al. (5) em sua experiência clínica avaliando o Apit® constataram em seu treinamento e calibragem que as limas utilizadas para a

realização da odontometria deveriam ser próximas ao diâmetro anatômico do terço apical dos canais para que houvesse contato entre a lima e as paredes do canal, não havendo interferência no momento das aferições.

Stoll et al. (6), em seu estudo in vitro para avaliar a precisão de quatro localizadores apicais diferentes, observaram que em um dos localizadores estudados, o Dentaport ZX®, houve uma maior precisão nas medições utilizando lima tamanho 15 quando comparado a lima tamanho 10, enquanto nos demais dispositivos o diâmetro teve pouca influência na precisão da medição.

Estudos já realizados apresentam em suas discussões algumas limitações quanto ao calibre de lima a ser utilizado para as aferições, porém, não há trabalhos publicados que testem a interferência ou não de limas de diferentes calibres. Esta pesquisa avaliará a precisão do LAE Endus® utilizando como parâmetro de confirmação limas anatômicas e limas de menor calibre em comparação com o CRD.

## **1.2 Metodologia**

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC e aprovado sob parecer consubstanciado número 2.127.559.

Para a realização da pesquisa, foram utilizados 40 incisivos inferiores humanos extraídos por razões diversas cedidas pelo banco de dentes do curso de Odontologia da UNISC. O número da amostra foi obtido através de cálculo de amostra. Foram excluídos do estudo dentes que após preparados apresentavam guta percha visualmente e canais que não possibilitavam a passagem de uma lima tipo k tamanho 10.

Todos os dentes tiveram suas coroas removidas seccionando-as na junção cimento esmalte no sentido vestibulo lingual utilizando broca Zekrya (Maillefer – Dentsply, Brasil) para facilitar o acesso ao canal radicular e deixar a superfície plana, servindo como referência estável para a tomada das medidas.

O canal destes dentes foi irrigado com 1ml de hipoclorito de sódio 1% (Ciclo Farma, São Paulo, Brasil) para eliminar detritos e mantê-lo úmido para que a solução servisse de condutor elétrico. O mesmo foi explorado com lima tipo k tamanho 10 (Maillefer-Dentsply, Brasil) até visualizar a lima no forame apical e preparado no terço cervical com broca Largo Peeso 2 (Maillefer – Dentsply, Brasil) para que todos os canais estivessem padronizados.

Cada dente recebeu uma numeração de 1 a 40 conforme o cálculo de amostra. A calibragem foi realizada com 10% do valor da amostra juntamente com o professor orientador na clínica de Odontologia da UNISC.

Um tubo de plástico transparente foi utilizado com duas perfurações em sua tampa. Uma das perfurações foi realizada para alojar o dente, de maneira que a raiz ficasse no interior do tubo. Já a outra perfuração serviu para a colocação da alça labial do Localizador Apical Eletrônico (LAE), como mostra a **figura 1**.

O recipiente foi preenchido com hipoclorito de sódio 1% até que a alça do LAE e 2/3 da raiz do dente ficassem submersos no hipoclorito, tendo-se assim, a simulação da mucosa do paciente e do ligamento periodontal respectivamente. Utilizando o LAE Endus (Gnatus, Brasil) para obtenção do CRD.

Foram realizadas duas medições eletrônicas em cada dente. Para a primeira medição, foi utilizada uma lima tipo k tamanho 10. Para a segunda medição, uma lima tipo k de calibre correspondente ao diâmetro apical. Uma terceira medição foi

realizada fora do recipiente introduzindo a lima no interior do canal até aparecer visualmente a ponta da lima dentro do forame radicular, correspondendo ao CRD. Foram selecionadas limas de 25mm de comprimento.

O eletrodo do aparelho foi conectado à lima acima do cursor que estava justo na mesma. A lima foi introduzida no canal radicular lentamente, movendo-a na direção apical até que a leitura do LAE estivesse em 0,0 indicando o CRD.

Após determinar a posição, o cursor firmemente inserido na lima foi ajustado no ponto de referência do dente com o aparelho ainda ligado. A presilha do eletrodo do LAE foi desconectada da lima e a mesma removida do canal radicular para que as medições fossem realizadas com o auxílio de um paquímetro digital 6" (ZAAS Precision, Brasil) e uma lupa de pala vision (Estek, São Paulo, Brasil) com aumento 2,5, facilitando a precisão das medidas. Uma das pontas do paquímetro foi posicionada paralela ao cursor, para que assim, o paquímetro fosse ajustado até que sua segunda ponta alcançasse o final da lima endodôntica, obtendo o comprimento do dente conforme a **figura 2**.

Todas as medidas foram anotadas em uma tabela contendo o número do dente em questão, o instrumento utilizado e o CRD, para posterior tratamento estatístico utilizando o Teste t Student para amostras pareadas. Os dentes foram devolvidos ao banco de dentes do curso de Odontologia da UNISC.

### **1.3 Resultados**

Os resultados obtidos demonstraram que há diferença estatisticamente significativa entre as medidas realizadas com a lima 10 e a lima anatômica comparadas ao CRD, como mostra a **tabela 1** e a **figura 3**. A diferença percentual ( $p < 0,001$ ) entre as limas e o CRD está exposta na **tabela 2**.

## 1.4 Discussão

Desde os estudos pioneiros relacionados à anatomia apical, há grandes preocupações em estabelecer limites adequados para o tratamento endodôntico, mensurando, preparando e obturando os canais até o ponto de maior estreitamento radicular, para que se criem condições fisiológicas e consequente reparação dos tecidos apicais (7,3).

Para a realização da mensuração do canal radicular, existem dois métodos reportados na literatura. O método radiográfico que é considerado confiável e de certa precisão (4), e o método eletrônico, introduzido com o intuito de auxiliar na determinação do comprimento de trabalho (8), e que foi utilizado para a realização desta pesquisa com intuito de avaliar a sua precisão frente a diferentes calibres de lima.

Vários métodos eletrônicos para determinar a posição do forame apical foram propostos. Baseando-se no princípio de funcionamento dos diferentes aparelhos, a classificação de maior aceitação dos métodos eletrônicos são tipo resistência, tipo impedância e tipo impedância frequência dependente. A terceira geração, tipo frequência, utiliza mais de uma frequência de corrente alternada medindo o quociente ou a diferença entre valores de impedância (9) sendo atualmente os aparelhos mais confiáveis, justificando a utilização do LAE Endus® que é classificado nesta geração.

A partir deste momento, vários estudos foram realizados para a avaliação da confiabilidade dos diferentes aparelhos eletrônicos lançados no mercado, como os propostos por Berger et al. (10), Stoll et al. (6), Vasconcelos et al. (11), Saraswathi et

al. (12), Permanand et al. (13), Jafarzadeh et al. (14). Esta pesquisa foi baseada no modelo experimental de Stoll et al. (6), devido a possibilidade de observação direta da ponta do instrumento na saída foraminal correspondendo ao CRD. Observou-se nesse estudo que limas anatômicas apresentam melhores resultado quando comparadas com limas que não ficam justapostas ao canal radicular por apresentarem melhor adaptação nas paredes do canal, chegando a comprimentos mais próximos ao CRD, além de permanecerem mais estáveis e sem oscilações durante as medições, comprovando as dificuldades encontradas nos estudos realizados por Souza Neto et al. (5) e Stoll et al. (6).

Devida à falta de controle da penetração das limas nos canais radiculares, medidas dos diâmetros dos canais em nível apical foram realizadas. Há 1mm aquém do forame apical, incisivos inferiores apresentam 0,37mm de diâmetro no sentido vestibulo lingual e 0,25mm de diâmetro no sentido mesio distal (15), o que permitiu a separação de limas da primeira série para as aferições dos comprimentos realizados com a lima anatômica correspondente de cada dente. Ao mesmo tempo, no que diz respeito ao comprimento, selecionou-se limas de 25mm para que se tivesse espaço para o conector de lima do localizador.

Um abrangente estudo das posições dos forames apicais dos diferentes grupos dentais, em relação ao ápice radicular, demonstrou que apenas 11,4% dos forames dos incisivos inferiores estavam localizados no ápice radicular. A distância média do forame principal de incisivos inferiores ao ápice radicular é de 0,977mm. Recomendando-se, portanto, não utilizar o vértice radiográfico como parâmetro para todas as medições odontométricas (16), o que justifica a não utilização da radiografia como parâmetro de comparação neste estudo.

Concordamos com os autores Abbot (17), Berger et al. (10) e Martins (18), sobre os problemas nas tomadas radiográficas como a exposição do paciente à radiação, as sobreposições nas imagens, distorções, variações morfológicas dos canais radiculares, erros de interpretação radiográfica pelo observador, tempo gasto para cada tomada e processamento radiográfico. Desta maneira, o LAE pode ser considerado uma ótima opção auxiliar por economizar o tempo de trabalho, reduzir a exposição do paciente à radiação e ser extremamente útil em casos onde não é possível a visualização do ápice radicular.

Os LAE estão contribuindo muito nos procedimentos endodônticos. Eles nos propiciam a leitura do comprimento de trabalho de maneira precisa e sem danos biológicos, principalmente quando utilizada uma lima anatômica para a sua aferição. Assim, a lima apresenta um íntimo contato com as paredes do canal radicular, diminuindo interferências e possibilitando respostas mais estáveis e precisas. Novos estudos devem ser realizados assim que novos aparelhos entrem no mercado, para que a odontologia avance a cada dia nas suas tecnologias.

### **1.5 Conclusão**

Através dos resultados obtidos, pode-se concluir que a utilização do LAE para a aferição do CRD fornece um melhor resultado quando selecionadas limas anatômicas para a sua medição por apresentar um íntimo contato com as paredes do canal radicular, diminuindo interferências e possibilitando respostas mais estáveis e precisas.

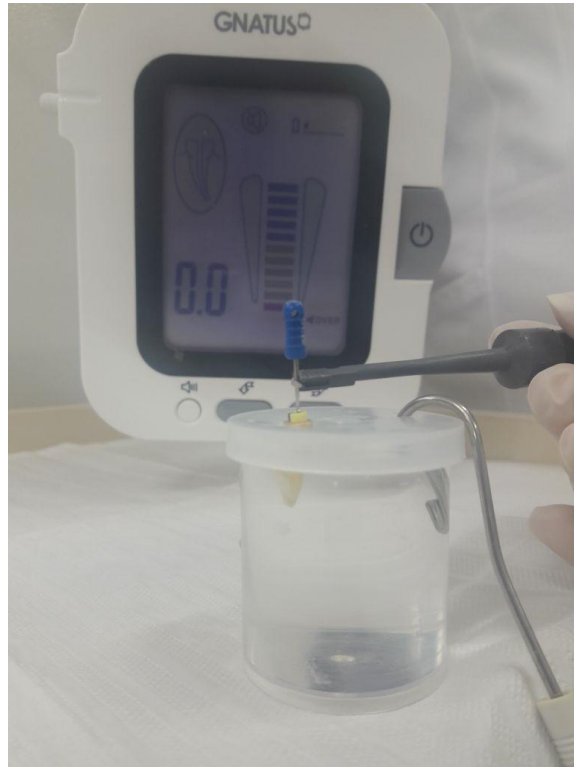
## 1.6 Referências

1. RAMOS CAS, BRAMANTE CM. Odontometria fundamentos e técnicas. São Paulo: Livraria Santos Editora; 2005.
2. MILANO NF, WERNER SM, KAPCZINSKI M. Localização do forame principal. *R.G.O.* 1983;31(3):220-226.
3. KUTLER Y. Microscopic investigation of root apexes. *J. Amer. Dent. Ass.* 1995;50(5):544-552.
4. BRAMANTE CM, BERBERT, A. A critical evaluation of some methods of determining tooth length. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1974;37(3):463-473
5. SOUZA NETO MD, BONINI A, SILVA RG, SAQUY PC, PÉCORÁ JD. Avaliação de um aparelho para determinação da odontometria (odontometria). *Ver Odontol Univ São Paulo.* 1995;9(1):33-37.
6. STOLL R, URBAN-KLEIN B, ROGGENDORF MJ, JABLOONSKI-MOMENI A, STRAUCH K, FRANKENBERGER R. Effectiveness of four electronic apex locators to determine distance from the apical foramen. *International Endodontic Journal.* 2010;43(9):808-817.
7. GROVE CJ. A rational technique for pulp-canal surgert. *Dent. Cosmos.* 1932;74(5):451-462.
8. SUNADA I. New method for masuring the length of the root canals. *J. Dent. Res.* 1962;41(2):375-387.
9. Mc DONALD NJ. The electronic determination of working length. *Dent Clin North American.* 1992;36(2):293-307.
10. BERGER CR, PELLISSARI CA, KRÖLING AE, ANDREA F. Avaliação da eficiência de um localizador apical. *JBE.* 2001;2(6):253-257.



11. VASCONCELOS BC, CHAVES RDV, GOMES NV, CANDEIRO GTM, BERNARDES RA, VIVAN RR, DUARTE MAH. Ex vivo evaluation of the accuracy of electronic foramen locators in root canals with an obstructed apical foramen. *JOE*. 2015;41(9):1551-1554.
12. SARASWATHI V, KEDIA A, PURAYIL TP, BALLAL V, SAINI A. Comparative evaluation of the accuracy of two electronic Apex locators in determining the working length in teeth with simulated apical root resorption: Na in vitro study. *J Conserv Dent*. 2016;19(5):402-405.
13. PERMANAND, ALI F, CHANNAR KA, MEMON AB. Comparison of radiographic & electronic working length measurement of the root canal in patients seen at liaquat university of medical and health sciences jamshoro – sindh. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2016;36(4):641-644.
14. JAFARZADEH H, BEYRAMI M, FORGHANI M. Evaluation of Conventional Radiography and an Electronic Apex Locator in Determining the Working Length in C-shaped Canals. *Irian Endodontic Journal*. 2017;12(1):60-63.
15. WU M, WESSELINK PR, WALTON RE. Apical terminus location of root canal treatment procedures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2000;89(1):99-103.
16. MORFIS A, SYLARAS SN, GEORGOPOULOU M, KERNANI M, PROUNTZOS F. Study of the apices of human permanent teeth with the use of a scanning electron microscope. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1994;77(2):172-176.
17. ABBOT, PV. Clinical evaluation of a electronic root canal measuring device. *Australian Dental Journal*. 1987;32(1):17-21.
18. MARTINS JN, MARQUES D, MATA A, CARAMÊS J. Clinical efficacy of electronic Apex locators: systematic review. *J Endod*. 2014;40(6):759-777.

**Figura 1.** Tubo de plástico evidenciando o dente e a alça labial posicionados nos orifícios da tampa do tubo. Dente com 2/3 da raiz e alça labial submersos no hipoclorito.



Fonte: Acervo da autora.

**Figura 2.** Obtenção das medidas com paquímetro digital.

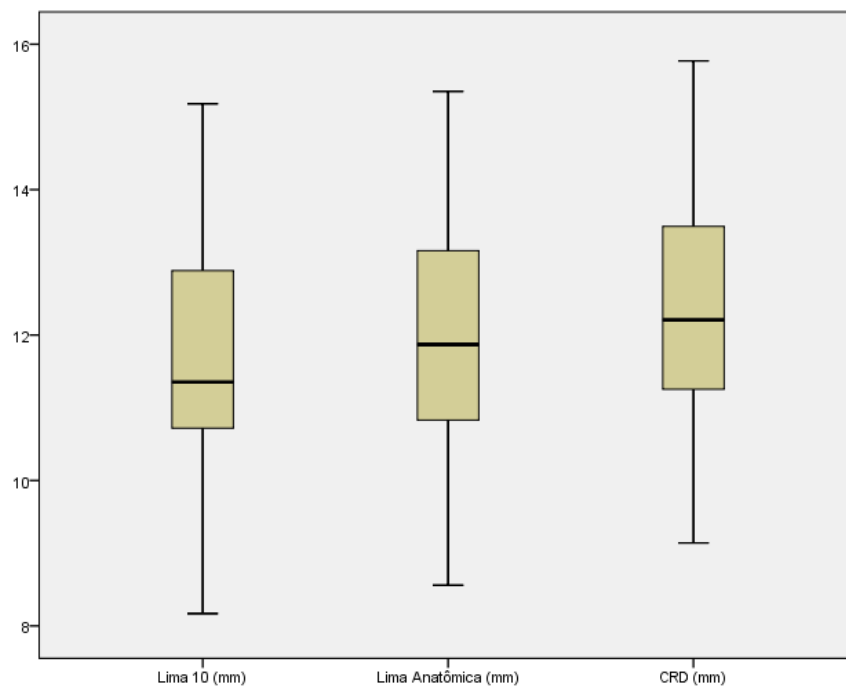


Fonte: Acervo da autora.

**Tabela 1.** Medidas realizadas pela lima 10, lima anatômica e CRD.

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
<b>Pair 1</b>	Lima 10 (mm)	11,6912	40	1,66078	,26259
	CRD (mm)	12,3423	40	1,59097	,25155
<b>Pair 2</b>	Lima Anatômica (mm)	11,9703	40	1,67284	,26450
	CRD (mm)	12,3423	40	1,59097	,25155
<b>Pair 3</b>	Lima 10 (mm)	11,6912	40	1,66078	,26259
	Lima Anatômica (mm)	11,9703	40	1,67284	,26450

**Figura 3.** Gráfico Boxplot



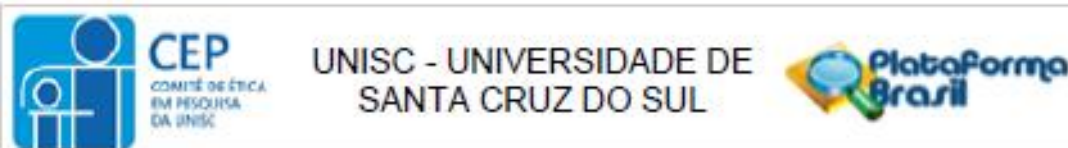
**Tabela 2.** Diferenças percentuais entre as limas e o CRD

<b>Paired Samples Statistics</b>				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
<b>Pair 1</b>				
Diferença percentual da Lima 10 em relação ao CRD	-5,3778	40	3,35693	,53078
Diferença percentual da Lima Anatômica em relação ao CRD	-3,1238	40	2,58367	,40851

**APÊNDICE A – TABELA DE ANOTAÇÕES**

Dente	Lima			Calibre da Lima Anatômica
	Lima 10 (mm)	Anatômica (mm)	CRD (mm)	
1	10,99	11,97	12,24	25
2	13,62	13,98	14,36	30
3	11,21	11,31	12,47	20
4	12,76	13	13,44	20
5	10,39	10,26	10,58	25
6	11,59	11,96	12,09	30
7	10,4	11,79	11,83	25
8	10,7	10,68	11,82	35
9	11,38	11,66	11,74	20
10	13,53	13,72	13,99	20
11	10,74	11,09	11,26	35
12	10,86	10,98	11,25	25
13	15,18	15,35	15,77	30
14	12,61	13,03	12,99	20
15	13,89	13,88	13,87	20
16	10,57	10,66	11,09	30
17	11,33	11,19	11,5	20
18	14,78	14,61	14,76	30
19	11,17	11,46	11,47	25
20	13,01	13,34	13,61	30
21	14,61	14,95	15,03	20
22	10,28	10,44	10,59	20
23	11,13	11,87	12,12	25
24	8,17	8,56	9,36	25
25	12,78	12,85	12,95	20
26	11,53	11,85	12,18	20
27	10,79	11,01	11,6	30
28	12,38	12,46	12,98	30
29	13,14	13,29	13,55	30
30	11,85	12,11	12,59	20
31	12,99	13,45	13,78	20
32	14,61	15,26	15,44	20
33	11,4	12,06	12,69	25
34	10,92	10,58	11,21	20
35	10,12	10,17	10,47	25
36	9,7	10,23	10,47	20
37	10,84	11,87	12,35	30
38	11,88	12,01	13,19	20
39	8,48	8,61	9,14	20
40	9,34	9,26	9,87	20

## ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – UNISC



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO JOYPEX 5: ESTUDO EX VIVO

**Pesquisador:** DANIEL RENNERT

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 68752817.6.0000.5343

**Instituição Proponente:** Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.127.559

#### **Apresentação do Projeto:**

Projeto em segunda avaliação. Porque resolvidas de forma suficiente e adequada as pendências apontadas quando da primeira avaliação, projeto aprovado e em condições de ser executado.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Projeto em segunda avaliação. Porque resolvidas de forma suficiente e adequada as pendências apontadas quando da primeira avaliação, projeto aprovado e em condições de ser executado.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Projeto em segunda avaliação. Porque resolvidas de forma suficiente e adequada as pendências apontadas quando da primeira avaliação, projeto aprovado e em condições de ser executado.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto em segunda avaliação. Porque resolvidas de forma suficiente e adequada as pendências apontadas quando da primeira avaliação, projeto aprovado e em condições de ser executado.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Projeto em segunda avaliação. Porque resolvidas de forma suficiente e adequada as pendências apontadas quando da primeira avaliação, projeto aprovado e em condições de ser executado.

#### **Recomendações:**

Projeto em segunda avaliação. Porque resolvidas de forma suficiente e adequada as pendências

**Endereço:** Av. Independência, nº 2293 -Bloco 6, sala 603  
**Bairro:** Universitario **CEP:** 96.815-900  
**UF:** RS **Município:** SANTA CRUZ DO SUL  
**Telefone:** (51)3717-7680 **E-mail:** cep@unisc.br



**CEP**  
COMITÊ DE ÉTICA  
EM PESQUISA  
DA UNISC

**UNISC - UNIVERSIDADE DE  
SANTA CRUZ DO SUL**



Continuação do Parecer: 2.127.559

apontadas quando da primeira avaliação, projeto aprovado e em condições de ser executado.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto em segunda avaliação. Porque resolvidas de forma suficiente e adequada as pendências apontadas quando da primeira avaliação, projeto aprovado e em condições de ser executado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Projeto em segunda avaliação. Porque resolvidas de forma suficiente e adequada as pendências apontadas quando da primeira avaliação, projeto aprovado e em condições de ser executado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_921371.pdf	13/06/2017 11:18:39		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Justificativa_TCLE.pdf	13/06/2017 11:17:37	DANIEL RENNER	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_de_aceite.pdf	23/05/2017 16:59:14	DANIEL RENNER	Aceito
Orçamento	documento_assinado.pdf	19/05/2017 18:04:31	DANIEL RENNER	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_TCC.pdf	15/05/2017 14:48:47	DANIEL RENNER	Aceito
Folha de Rosto	20170515143557304.pdf	15/05/2017 14:42:20	DANIEL RENNER	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não



SANTA CRUZ DO SUL, 20 de Junho de 2017

---

**Assinado por:  
Renato Nunes  
(Coordenador)**

Endereço: Av. Independência, nº 2293 -Bloco 6, sala 603  
Bairro: Universitário CEP: 96.815-900  
UF: RS Município: SANTA CRUZ DO SUL  
Telefone: (51)3717-7680 E-mail: cep@unisc.br

ANEXO B - TERMO DE RECEBIMENTO DE DENTES HUMANOS PARA PESQUISA

 <b>UNISC</b> UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL	<b>CURSO DE ODONTOLOGIA - BANCO DE DENTES HUMANOS</b> <b>Termo de Recebimento de Dentes Humanos para Pesquisa</b>	1ª Via - Aluno 2ª Via - Banco de Dentes Humanos
<p>Eu, <u>Heilane Fernanda da Silva</u> pesquisador do projeto <u>Avaliação da compatibilidade do LAE - grupo 3: Estudo de Nió</u> do Curso de Odontologia da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), declaro que recebi <u>44</u> dente(s) do Banco de Dentes Humanos desta Universidade, para a utilização deste(s) em pesquisas. <u>(Incisivos inferiores)</u>.</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> É possível devolver o(s) dente(s) após a utilização. <input type="checkbox"/> Não é possível devolver o(s) dente(s) após a utilização.</p>		
<p>Santa Cruz do Sul, <u>15</u> de <u>maio</u> de 20<u>17</u></p>		
 Assinatura do responsável pelo Banco de Dentes Humanos	<u>Heilane Fernanda da Silva</u> Assinatura do pesquisador	
Data de Criação 08.12.2010	1ª Via Branco (Aluno) 2ª Via Rosa (Banco de Dentes Humanos)	Md. 5.01.194



## **ANEXO C – CÁLCULO DE AMOSTRA**

### **NUPES - UNISC**

#### **CÁLCULO DE AMOSTRA PARA LEILANE SILVA**

#### **ALUNA DO CURSO DE ODONTOLOGIA UNISC**

Pesquisa com o objetivo de Avaliar a precisão do comprimento de trabalho com Localizador Apical Eletrônico Joypex utilizando limas endodônticas de diferentes calibres.

Para o cálculo desta amostra foi utilizado o Programa G\*Power, versão 3.1, disponível no site <http://www.gpower.hhu.de/>.

Considerando que: *i*) o procedimento metodológico previsto para a realização da pesquisa envolve a comparação entre duas medições realizadas no mesmo dente (incisivos inferiores humanos extraídos por razões diversas adquiridos do banco de dentes do curso de Odontologia da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC ); *ii*) serão realizadas duas medições em cada dente (uma medição com uma lima tipo k tamanho 10 e a outra medição com uma lima tipo k de calibre correspondente ao diâmetro apical); foi utilizada a rotina implementada no programa G\*Power, para cálculo de amostra necessária para o Teste t de Student para amostras pareadas (comparação de médias entre dois grupos relacionados).

Ou seja, este cálculo está pressupondo que o objetivo do trabalho é comparar a média das medições com a lima tamanho 10 com a média das medições com a lima de calibre correspondente ao diâmetro apical.

Foram calculadas duas opções de tamanho de amostra, sendo a diferença entre os cálculos dada pelo “tamanho do efeito”, ou “Effect Size”. O tamanho do efeito indica a diferença que se deseja detectar com a aplicação do teste estatístico. Valores pequenos para o “Effect Size” indicam que o teste deve ser capaz de identificar pequenas diferenças entre as amostras ou grupos. Neste caso a amostra deverá ser maior. Já valores grandes para o “Effect Size” indicam que o teste deve

ser capaz de identificar apenas diferenças grandes entre as amostras ou grupos. Neste caso a amostra poderá ser menor.

Para a primeira opção, considerando um “Effect Size” igual a 0,5, nível de confiança igual a 95% e poder do teste igual a 85%, a amostra calculada foi de 38 dentes.

Para a segunda opção, considerando um “Effect Size” igual a 0,6, nível de confiança igual a 95% e poder do teste igual a 85%, a amostra calculada foi de 27 dentes.

A maior amostra deve ser a escolhida, desde que esta escolha seja viável em termos de custo, tempo para realização da pesquisa, etc.

Seguem abaixo os resultados obtidos pelo Programa G\*Power.

[1] -- Tuesday, May 09, 2017 -- 16:03:52

t tests – Means: Difference between two dependent means (matched pairs)

**Analysis:** A priori: Compute required sample size

**Input:**

Tail(s)	=	Two
Effect size dz	=	0.5
$\alpha$ err prob	=	0.05
Power (1- $\beta$ err prob)	=	0.85

**Output:**

Noncentrality parameter $\delta$	=	3.0822070
Critical t	=	2.0261925
Df	=	37
Total sample size	=	38
Actual power	=	0.8511398

[2] -- Tuesday, May 09, 2017 -- 16:04:12

t tests – Means: Difference between two dependent means (matched pairs)

**Analysis:** A priori: Compute required sample size

**Input:**

Tail(s)	=	Two
Effect size dz	=	0.6
$\alpha$ err prob	=	0.05
Power (1- $\beta$ err prob)	=	0.85

**Output:**

Noncentrality parameter $\delta$	=	3.1176915
Critical t	=	2.0555294
Df	=	26
Total sample size	=	27
Actual power	=	0.8509994

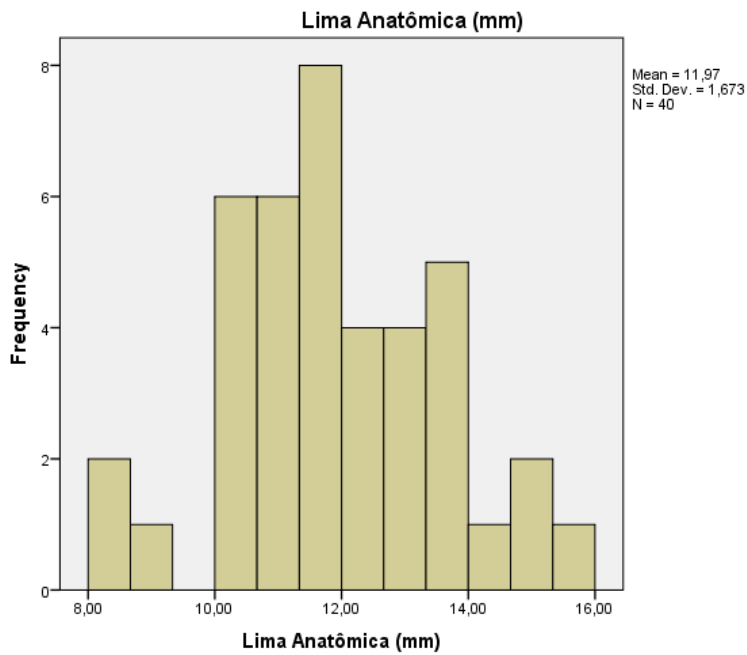
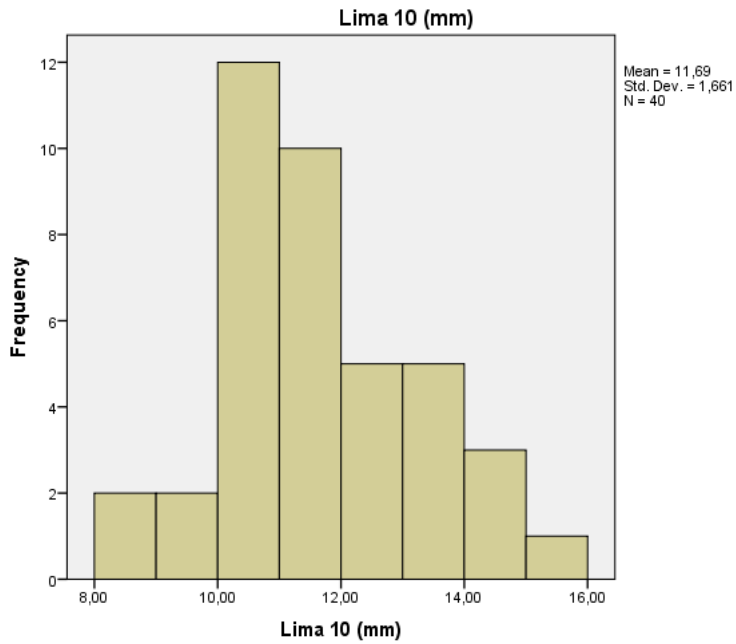
**Santa Cruz do Sul, 10 de maio de 2017.**

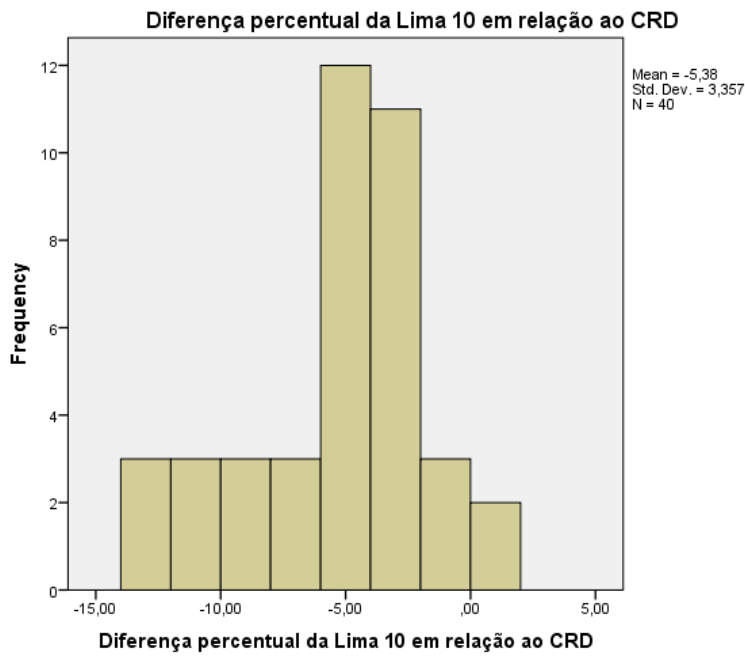
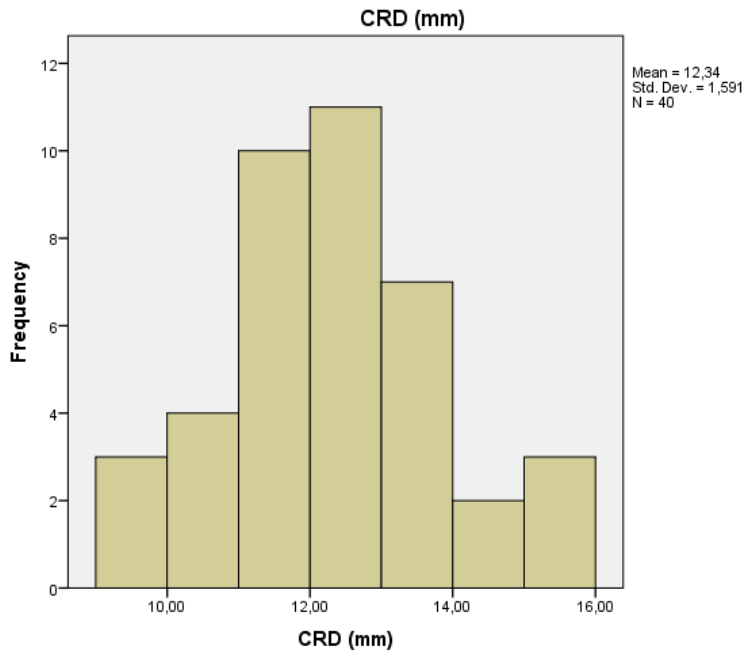
**Renato Michel – Estatístico – NUPES/UNISC**

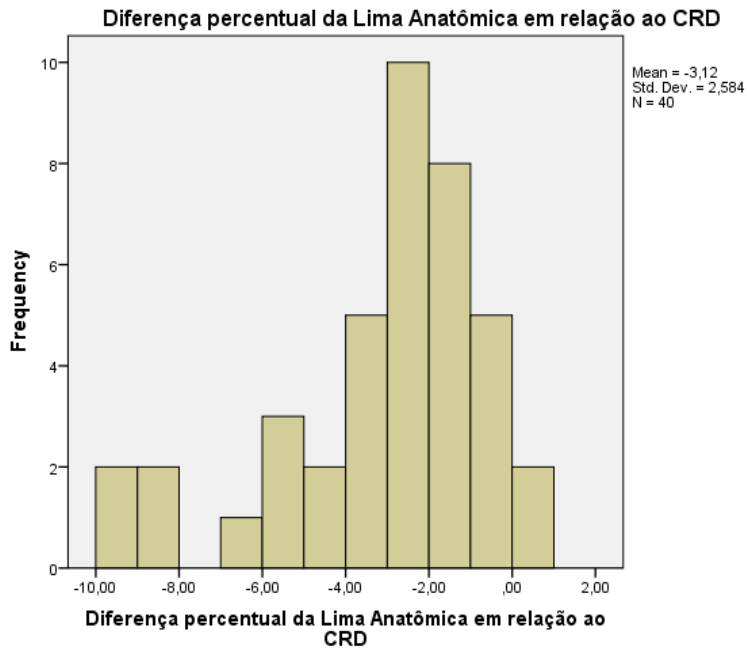
## ANEXO D – TESTE T STUDENT PARA AMOSTRAS PAREADAS

### Resultados Análise Estatística – Leilane Fernanda da Silva – Odontologia UNISC

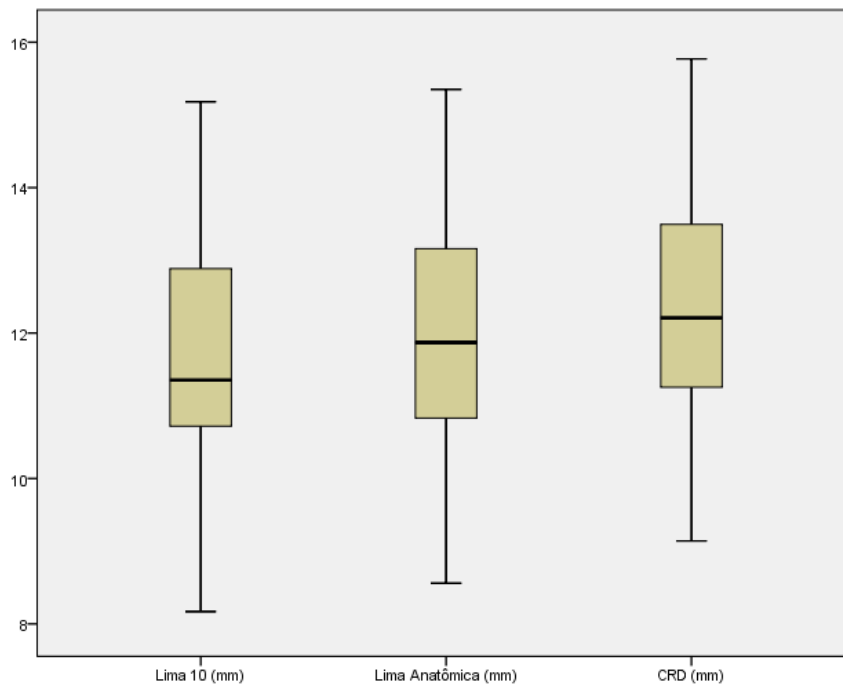
#### - Histogramas das variáveis.







**- Gráfico Boxplot:**



**Estatísticas descritivas (média, mediana, desvio-padrão, mínimo e máximo) das medidas realizadas pela Lima 10, Lima Anatômica e CRD.**

	n	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Lima 10 (mm)	40	11,69	11,36	1,661	8,17	15,18
Lima Anatômica (mm)	40	11,97	11,87	1,673	8,56	15,35
CRD (mm)	40	12,34	12,21	1,591	9,14	15,77

**- Estatísticas descritivas (média, mediana, desvio-padrão, mínimo e máximo) das diferenças (em percentual) entre as medidas da Lima 10 e do CRD e entre as medidas da Lima Anatômica e do CRD.**

	n	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Diferença percentual da Lima 10 em relação ao CRD	40	-5,38	-4,66	3,357	-12,71	,14
Diferença percentual da Lima Anatômica em relação ao CRD	40	-3,12	-2,52	2,584	-9,64	,31

**Interpretação das médias da tabela acima:**

- as medidas realizadas com a Lima 10 ficaram, em média, 5,38% menores que as medidas do CRD.

- as medidas realizadas com a Lima Anatômica ficaram, em média, 3,12% menores que as medidas do CRD.

## Teste t de Student para amostras pareadas:

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
<b>Pair 1</b>	Lima 10 (mm)	11,6912	40	1,66078	,26259
	CRD (mm)	12,3423	40	1,59097	,25155
<b>Pair 2</b>	Lima Anatômica (mm)	11,9703	40	1,67284	,26450
	CRD (mm)	12,3423	40	1,59097	,25155
<b>Pair 3</b>	Lima 10 (mm)	11,6912	40	1,66078	,26259
	Lima Anatômica (mm)	11,9703	40	1,67284	,26450

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Lima 10 (mm) & CRD (mm)	40	,971	,000
Pair 2	Lima Anatômica (mm) & CRD (mm)	40	,984	,000
Pair 3	Lima 10 (mm) & Lima Anatômica (mm)	40	,979	,000

### Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
<b>Pair 1</b>	Lima 10 (mm) - CRD (mm)	-,6510	,39681	,06274	-,77791	-,52409	-10,376	39	,000
<b>Pair 2</b>	Lima Anatômica (mm) - CRD (mm)	-,3720	,29969	,04738	-,46784	-,27616	-7,851	39	,000
<b>Pair 3</b>	Lima 10 (mm) - Lima Anatômica (mm)	-,2790	,33967	,05371	-,38763	-,17037	-5,195	39	,000

## Conclusões:

**1) Lima 10 (mm) x CRD (mm):** há diferença estatisticamente significativa entre as medidas feitas com a Lima 10 e o comprimento real do dente (CRD) ( $p < 0,001$ ). A média das medidas da Lima 10 (11,69 mm) é menor do que a média do CRD (12,34 mm);

**2) Lima Anatômica (mm) x CRD (mm):** há diferença estatisticamente significativa entre as medidas feitas com a Lima Anatômica e o comprimento real do dente (CRD) ( $p < 0,001$ ). A média das medidas da Lima Anatômica (11,97 mm) é menor do que a média do CRD (12,34 mm);

**3) Lima 10 (mm) x Lima Anatômica (mm):** há diferença estatisticamente significativa entre as medidas feitas com a Lima 10 e as medidas feitas com a Lima Anatômica ( $p < 0,001$ ). A média das medidas da Lima 10 (11,69 mm) é menor do que a média das medidas da Lima Anatômica (11,97 mm).

## Teste t de Student para amostras pareadas:

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Diferença percentual da Lima 10 em relação ao CRD	-5,3778	40	3,35693	,53078
<b>Pair 1</b> Diferença percentual da Lima Anatômica em relação ao CRD	-3,1238	40	2,58367	,40851

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Diferença percentual da Lima 10 em relação ao CRD & Diferença percentual da Lima Anatômica em relação ao CRD	40	,578	,000



**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
<b>Pair 1</b> Diferença percentual da Lima 10 em relação ao CRD - Diferença percentual da Lima Anatômica em relação ao CRD	2,25393	2,81272	,44473	-3,15348	-1,35438	-5,068	39	,000

**Conclusão:**

1) Diferença percentual da Lima 10 em relação ao CRD x Diferença percentual da Lima Anatômica em relação ao CRD: há diferença estatisticamente significativa entre os percentuais avaliados ( $p < 0,001$ ). A diferença percentual média da Lima anatômica em relação ao CRD (-3,12%) é menor do que a diferença percentual média da Lima 10 em relação ao CRD (-5,38%).

## **ANEXO E – NORMAS DA REVISTA ODONTO CIÊNCIA**

### **Escopo e política**

Sua prioridade é publicar estudos científicos sobre diferentes populações da América Latina e outras regiões em desenvolvimento como parte da iniciativa global de registrar a diversidade multiétnica em saúde bucal e fomentar a equidade em saúde mundialmente. A Revista também busca publicar artigos sobre novos modelos conceituais, tecnologia inovada, procedimentos alternativos para reduzir a carga de doença na população em geral ou em grupos específicos, contribuindo para transferir a ciência para a prática e o desenvolvimento social.

As contribuições nas seguintes categorias serão consideradas pra publicação:

- 1) artigo de pesquisa original de estudo em ciências odontológicas da área básica, aplicada, epidemiológica ou de educação;
- 2) artigo de revisão de literatura; e
- 3) relato de caso.

Os manuscritos submetidos a esta Revista não podem ter sido publicados previamente nem ter sido submetidos a outro periódico simultaneamente.

### **Processo de Revisão por Pares**

A Revista Odonto Ciência (Journal of Dental Science) adota um processo de revisão por pares com cegamento duplo.

Os trabalhos primeiramente aprovados quanto às normas de publicação da revista são submetidos à apreciação de mérito científico pelos editores de seção e por, em geral, dois avaliadores ad hoc. Os avaliadores recebem um email de solicitação com o resumo do trabalho e acesso ao sistema, onde são disponibilizadas as diretrizes de avaliação e campos para digitação/envio do parecer e recomendação. Solicita-se que o avaliador emita o parecer dentro de quatro semanas. Todo o processo editorial pode ser acompanhado on-line pelo autor através do endereço eletrônico da revista. Durante o processo de revisão por pares, os autores e avaliadores não são identificados pela outra parte. A versão de avaliação é um arquivo PDF do manuscrito com a remoção de todo conteúdo que possibilite identificação dos autores, sem prejuízo para a avaliação do manuscrito. Somente são encaminhadas aos avaliadores as contribuições que estejam adequadas às normas da revista. O conselho editorial decide com soberania sobre a conveniência ou não da aceitação do artigo. Os artigos são aceitos levando em consideração originalidade, significância e contribuição científica do trabalho para o conhecimento da área. Os autores cujos trabalhos não forem aceitos recebem a decisão editorial justificada por email. No caso de trabalhos com recomendação dos revisores para realizar modificações, é solicitado ao autor o envio online do manuscrito revisado e de carta ao editor com descrição das alterações e/ou justificativa para não realizar as modificações sugeridas. Esta versão revisada do trabalho é reavaliada pelo conselho editorial. Caso os autores não retornem o trabalho enviado para revisão dentro de três meses, a revista informa que a data de recebimento será atualizada; os autores são

contatados para verificar se há interesse em ressubmeter uma versão modificada de seu manuscrito.

### **Política de Acesso Aberto**

A Revista usa o software *Open Journal Systems 2.1.1.0*, o qual é um software de acesso aberto para gerenciamento e publicação, desenvolvido, suportado e distribuído gratuitamente pelo *Public Knowledge Project* sob a licença pública geral GNU.

Informações adicionais podem ser obtidas no site do *Public Knowledge Project*.

### **Declaração de Conflito de Interesses**

Há conflito de interesses quando um autor (ou a instituição do autor), revisor ou editor tem relações financeiras ou pessoais que influenciem de forma inapropriada (viés) suas ações.

Quando houver algum relacionamento entre os autores e entidade pública ou provada que pode acarretar algum conflito de interesses, esta possibilidade deve ser declarada na página título do manuscrito e na carta de submissão ao editor.

Se não houver conflito de interesses, o autor deve assim declarar (por exemplo: "Eu declaro que não tenho nenhum interesse comercial ou associativo que represente conflito de interesses em conexão ao trabalho submetido").

Todos os autores devem fornecer o *ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest* e devem preencher um formulário padrão disponível do site: [http://www.icmje.org/coi\\_disclosure.pdf](http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf)

Este formulário deve ser enviado via sistema online durante a submissão do manuscrito como um arquivo suplementar (um para cada autor).

Os revisores também devem enviar uma Declaração de Conflito de Interesses quando avaliarem uma submissão.

Informações adicionais sobre declaração de potencial conflito de interesses conforme os *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals - ICMJE* podem ser encontrados no site: <http://www.icmje.org>

### **Aviso de Direitos Autorais**

Os direitos autorais para artigos publicados nesta revista são dos autores, com os direitos de primeira publicação para a Revista Odonto Ciência (Journal of Dental Science). Todo conteúdo da revista, com exceção de casos especificamente declarados, é licenciado sob uma licença *Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 3.0 Unported License*. Devido à política de acesso aberto da Revista, todos os artigos são gratuitos e livres para uso, com atribuição apropriada, para fins educacionais e não-comerciais.

### **Forma e preparação de manuscritos**

## **Normas aos Autores**

### INSTRUÇÕES GERAIS

1. O manuscrito deve ser escrito em Inglês (EUA) ou português (Brasil) em uma forma clara, concisa e objetiva. Manuscrito aceitos e escritos em português devem ser traduzidos para o idioma inglês antes da publicação.
2. O texto deve ser escrito em arquivo Word for Windows (doc ou rtf), usando fonte Arial 12, página A4, espaço duplo e margens de 3 cm. A extensão do manuscrito é limitada a 15 páginas, excluindo-se referências, tabelas e figuras.
3. O número de tabelas e figuras não deve exceder um total de seis itens (exemplo: duas tabelas e quatro figuras).
4. As unidades de medida devem seguir o Sistema Internacional de Medidas.
5. Todas as abreviaturas devem ser definidas na primeira citação, sendo escritas por extenso.
6. Na primeira citação de marcas comerciais, o nome do fabricante e sua localização devem ser escritas entre parênteses (cidade, estado, país).

### ESTRUTURA DO MANUSCRITO

#### 1. Página título

1.1 Título: escrito em inglês e em português.

1.2 Autor(es): Nome completo, título, principal atividade (professor assistente, professor associado, professor titular, aluno de pós-graduação, pesquisador), afiliação (instituição ou clínica privada, departamento ou curso de pós-graduação, cidade, estado e país) e e-mail.

O número de autores deve ser limitado a seis, exceto em casos de estudos multicêntricos ou similares.

1.3 Autor correspondente: nome, endereço completo postal e eletrônico (e-mail) e telefone.

1.4 Em caso de qualquer relacionamento entre os autores e entidades pública ou privada que possa resultar em conflito de interesses, esta possibilidade deve ser declarada.

Observação: A página título será removida do arquivo submetido antes da conversão em formato PDF para ser enviado à revisão por pares.

#### 2. Resumo estruturado e palavras-chave (em inglês e em português)

2.1 Resumo: máximo de 200 palavras, escrito em inglês e em português.

O resumo deve ser estruturado com as seguintes divisões:

- Artigo Original: Objetivo, Metodologia, Resultados e Conclusão.
- Relato de Caso: Objetivo, Descrição do(s) Caso(s) e Conclusão.
- Revisão de Literatura: o formato estruturado do artigo original pode ser seguido, mas não é mandatório.

2.2 Palavras-chave (em inglês: Key words): máximo de seis palavras-chave, preferentemente da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da BIREME ou do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine.

### 3. Texto

3.1 Artigo original de pesquisa: deve apresentar as seguintes divisões: Introdução, Metodologia (ou Casuística), Resultados, Discussão e Conclusão.

- Introdução: deve ser objetiva e apresentar o problema, justificar o trabalho e fornecer dados da literatura pertinentes ao estudo. Ao final deve apresentar o(s) objetivo(s) e/ou hipótese(s) do trabalho.

- Metodologia (ou Casuística): deve descrever em sequência lógica a população/amostra ou espécimes, as variáveis e os procedimentos do estudo com detalhamento suficiente para sua replicação. Métodos já publicados e consagrados na literatura devem ser brevemente descritos e a referência original deve ser citada. Caso o estudo tenha análise estatística, esta deve ser descrita ao final da seção.

#### IMPORTANTE:

Todo trabalho de pesquisa que envolva estudo com seres humanos deverá citar no início desta seção que o protocolo de pesquisa foi aprovado pela comissão de ética da instituição e está registrado no SISNEP, de acordo com os requisitos nacionais e a Declaração de Helsinki. O número de registro do projeto de pesquisa no SISNEP/Ministério da Saúde ou o documento de aprovação de Comissão de Ética equivalente internacionalmente deve ser enviado como arquivo suplementar na submissão on-line (obrigatório). De forma similar, estudos com outros animais devem ser aprovados pelo comitê institucional competente e o documento de aprovação do protocolo de pesquisa deve ser enviado como documento suplementar.

- Resultados: devem ser escritos no texto de forma direta, sem interpretação subjetiva. Os resultados apresentados em tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.

- Discussão: deve apresentar a interpretação dos resultados e o contraste com a literatura, o relato de inconsistências e limitações e sugestões para futuros estudos, bem como a aplicação prática e/ou relevância dos resultados. As inferências, deduções e conclusões devem ser limitadas aos achados do estudo (generalização conservadora).

- Conclusões: devem ser apoiadas pelos objetivos e resultados.

3.2 Relatos de caso: Devem ser divididos em: Introdução, Descrição do(s) Caso(s) e

Discussão.

4. Agradecimentos: Devem ser breves e objetivos, a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. O apoio financeiro de organização de apoio de fomento e o número do processo devem ser mencionados nesta seção.

5. Referências: Deverão respeitar as normas do International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver Group), disponível no seguinte endereço eletrônico: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

5.1 As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses: (1), (3,5,8), (10-15). Em citações diretas no texto, para artigos com dois autores citam-se os dois nomes. Ex: "De acordo com Santos e Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, cita-se o primeiro autor seguido de "et al.". Ex: "Silva et al. (2) observaram...".

5.2 Citar, no máximo, 25 referências para artigos de pesquisa, 10 para relato de caso e 50 para revisão de literatura.

5.3 A lista de referências deve ser escrita em espaço duplo, em sequência numérica. A referência deverá ser completa, incluindo o nome de todos os autores (até seis), seguido de "et al."

5.4 As abreviaturas dos títulos dos periódicos internacionais citados deverão estar de acordo com o Index Medicus/ MEDLINE e para os títulos nacionais com LILACS e BBO.

5.5 O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo

Artigos em periódicos:

Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. *Caries Res* 1992;26:188-93.

Artigo em periódicos em meio eletrônico:

Baljoon M, Natto S, Bergstrom J. Long-term effect of smoking on vertical periodontal bone loss. *J Clin Periodontol* [serial on the Internet]. 2005 Jul [cited 2006 June 12];32(7):789-97. Available from: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.2005.00765.x>

Livro:

Paiva JG, Antoniazzi JH. *Endodontia: bases para a prática clínica*. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas; 1988.

Capítulo de Livro:

Basbaum AI, Jessel TM, The perception of pain. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. *Principles of neural science*. New York: McGraw Hill; 2000. p. 472-91.

## Dissertações e Teses:

Polido WD. A avaliação das alterações ósseas ao redor de implantes dentários durante o período de osseointegração através da radiografia digital direta [tese]. Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1997.

## Documento eletrônico:

Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. Histopathology [monograph online]. Houston: Addison Books; 1998. [Acesso em jan. 27]. Disponível em <http://www.list.com/dentistry>.

Observações: A exatidão das citações e referências é de responsabilidade dos autores. Não incluir resumos/abstracts, comunicações pessoais e materiais bibliográficos sem data de publicação na lista de referências.

10. Tabelas: As tabelas devem ser construídas com o menu "Tabela" do programa Word for Windows, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem de citação no texto (exemplo: Tabela 1, Tabela 2, etc) e inseridas em folhas separadas após a lista de referências. O título deve explicativo e conciso, digitado em espaço duplo na parte superior da tabela. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas pelos seguintes símbolos, nesta sequência: \*,†, ‡, §, ||,,\*\*,††,‡‡. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, nem usar espaços para separar colunas. Não usar espaço em qualquer lado do símbolo.

11. Figuras: As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros, etc) serão consideradas como figuras. Devem ser limitadas ao mínimo indispensáveis e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que são citadas no texto (exemplo: Figura 1, Figura 2, etc). As figuras deverão ser inseridas ao final do manuscrito, após a lista das legendas correspondentes digitadas em uma página única. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive as abreviaturas existentes na figura.

11.1 As fotografias e imagens digitalizadas deverão ser coloridas, em formato tif, gif ou jpg, com resolução mínima de 300dpi e 8 cm de largura.

11.2 Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e microfotografias devem estar isoladas e/ou demarcadas. Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo.

11.3 Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com A, B, C, etc. Figuras simples e grupos de figuras não devem exceder, respectivamente, 8 cm e 16 cm de largura.

11.4 As fotografias clínicas não devem permitir a identificação do paciente. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatório o envio de documento escrito fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação.

11.5 Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, e devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos

direitos.

#### AUTORIA E CO-AUTORIA

A Revista Odonto Ciência (Journal of Dental Science) adota os *ICMJE Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Ethical Considerations in the Conduct and Reporting of Research: Authorship and Contributorship*:

"O crédito de autoria deve ser baseado em 1) contribuições substanciais de concepção e desenho, aquisição de dados ou análise e interpretação de dados; 2) redação inicial de manuscrito ou sua revisão crítica de conteúdo intelectual importante; e 3) aprovação final da versão a ser publicada. Os autores devem preencher as condições 1, 2 e 3.

Quando um grupo grande, multicêntrico realizou o trabalho, o grupo deve identificar os indivíduos que aceitaram a responsabilidade direta do manuscrito (3). Estes indivíduos devem preencher todos os critérios de autoria/co-autoria definidos acima, e os editores solicitará que preencham formulário específicos de declaração de conflito de interesses. Quando o manuscrito submetido tem autoria de um grupo, o autor correspondente deve claramente indicar a citação preferida e identificar todos os indivíduos que são autores, bem como o nome do grupo. Por favor, liste outros membros do grupo na seção de Agradecimentos.

A obtenção de financiamento, coleta de dados ou supervisão geral do grupo de Pesquisa não constituem estado de autoria.

Todas as pessoas designadas como autores devem estar qualificadas como autores e devem ser listadas.

Cada autor deve ter participação suficiente no trabalho para ter responsabilidade pública de partes apropriadas do conteúdo."

#### TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

A submissão de originais à Revista Odonto Ciência (Journal of Dental Science) implica na transferência de direitos autorais da publicação impressa e digital. Os direitos autorais dos artigos publicados neste periódico são dos autores, com os direitos de primeira publicação concedidos à Revista Odonto Ciência (Journal of Dental Science). Todo conteúdo da Revista, exceto quando indicado, está licenciado sob uma licença *Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 3.0 Unported License*. Como a Revista adota uma política de acesso aberto, os artigos são gratuitos para uso, com adequada citação, em materiais e ambientes acadêmicos e não-comerciais.

#### DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Quando há alguma relação entre autores e alguma entidade pública ou privada que possa ocasionar qualquer conflito de interesses, esta possibilidade deve ser informada na página título do manuscrito e na carta de submissão. Se não houver quaisquer conflitos de interesses, o autor deve afirmar isso por escrito (por exemplo: "Eu declaro que eu não tenho nenhum interesse que representa conflito de interesses em conexão com o trabalho submetido").



Todos os autores devem fornecer uma Declaração de conflito de Interesses e completar um formulário padrão, o qual está disponível no site do *ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest*.

Este formulário deve ser inserido com o manuscrito na submissão como um arquivo suplementar (um para cada autor).

#### REGISTRO DE ENSAIO CLÍNICO

A Revista *Odonto Ciência* (Journal of Dental Science) apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Portanto, artigos sobre ensaios clínicos devem receber um número de identificação de um dos registros de Ensaios clínicos validados pelos critérios estabelecidos pelo ICMJE e a OMS:

ClinicalTrials.gov

WHO International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)

O número de identificação deve ser citado ao final do resumo.

#### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

"Os pacientes têm direito à privacidade que não deve ser violada sem o consentimento livre e esclarecido do paciente. Informações de identificação, incluindo nomes, iniciais ou número de registros médicos e hospitalares não devem ser publicações em descrições no texto, fotografias ou marcas, a menos que a informação seja essencial para objetivos científicos e o paciente (ou pais ou responsáveis legais) dê consentimento por escrito para publicação. O consentimento livre e esclarecido para este caso requer que o manuscrito a ser publicado seja mostrado ao paciente identificável. Os autores devem informar ao paciente sempre que qualquer material potencialmente identificável possa ser disponibilizado na Internet, bem como na forma impressa após publicação.

Detalhes de identificação não essenciais devem ser omitidos. O consentimento livre e esclarecido deve ser obtido se houve alguma dúvida que o anonimato possa ser mantido. Por exemplo, mascarar a região dos olhos em fotografias é uma forma de proteção de anonimato inadequada. Se características de identificação forem alteradas para proteger o anonimato, tais como em pedigrees genéticos, os autores devem fornecer provas, e os editores devem observá-las, que tais alterações não distorcem o significado científico.

Quando o consentimento livre e esclarecido foi obtido, ele deve ser indicado no artigo publicado."

Fonte: International Committee of Medical Journal Editors ("Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals") - 2009

#### ENVIO DE MANUSCRITOS

Todos os manuscritos devem ser submetidos através do sistema online de submissão no site:

<http://revistaseletronicas.pucrs.br/fo/ojs/index.php/fo>

Em caso de extrema dificuldade para submissão online, os manuscritos podem ser encaminhados como anexos de email para a equipe editorial:

[odontociencia@pucrs.br](mailto:odontociencia@pucrs.br)

SUBMISSÕES QUE NÃO PREENCHEREM OS REQUISITOS SERÃO DEVOLVIDAS PELA EQUIPE EDITORIAL

### **Checklist para Submissão de Manuscrito**

No processo de submissão os autores devem verificar se o seu trabalho está de acordo com os seguintes itens abaixo. O manuscrito não será avaliado caso os autores não tenham seguido às diretrizes da submissão.

Carta de submissão: deve ser assinada por todos os autores, que se responsabilizam pelo conteúdo original do trabalho. Deve conter uma declaração de transferência de direitos autorais em caso de aceite do trabalho para publicação, bem como existência ou não de conflito de interesses.

Manuscrito formatado de acordo com as Instruções aos Autores, disponíveis na seção "Sobre" da Revista. As submissões em desacordo com as normas serão devolvidas.

Os arquivos de texto do manuscrito foram escritos no programa Microsoft Word.

Documento principal (manuscrito): O texto está digitado em espaço duplo, em fonte Arial 12, com tabelas, lista de legendas de figuras e figuras inclusas ao final do manuscrito.

Todos os endereços URL no texto estão ativos (e.g., <http://pkp.ubc.ca>).

O registro do projeto de pesquisa de estudo em humanos no SISNEP ou documento equivalente, quando apropriado, é enviado como arquivo suplementar.

Os arquivos individuais das figuras são formato TIF ou JPEG em alta resolução (mínimo de 300 dpi) e são enviados individualmente como arquivos suplementares.

Todos os autores devem fornecer uma declaração de conflito de interesses (*ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest*) disponível no site [http://www.icmje.org/coi\\_disclosure.pdf](http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf). Este formulário deve ser inserido no sistema online como arquivo suplementar (um para cada autor).

### **Envio de manuscritos**

#### **Submissão de Manuscrito**

Todos os manuscritos devem ser submetidos através do sistema de submissão Online em nosso website:

<http://revistaseletronicas.pucrs.br/fo/ojs/index.php/fo>

Em casos de extrema dificuldade para submeter o manuscrito pelo sistema online, os arquivos do trabalho podem ser enviados como anexos a um email para o escritório editorial:

[odontociencia@pucrs.br](mailto:odontociencia@pucrs.br)

O cadastramento e o login no sistema online são necessários para submeter trabalhos pela internet e para checar o status de submissões realizadas.