

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JOSÉ VINÍCIUS DUARTE

VINÍCIUS DAMIAN LIMA

**ANÁLISE DA RUGOSIDADE MÉDIA NA SUPERFÍCIE DA ZIRCÔNIA
PARCIALMENTE ESTABILIZADA POR ÍTRIA SUBMETIDA À
JATEAMENTO COM ÓXIDO DE ALUMÍNIO COM VARIAÇÃO DE
GRANULAÇÃO**

VOLTA REDONDA

2018

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**ANÁLISE DA RUGOSIDADE MÉDIA NA SUPERFÍCIE DA ZIRCÔNIA
PARCIALMENTE ESTABILIZADA POR ÍTRIA SUBMETIDA À
JATEAMENTO COM ÓXIDO DE ALUMÍNIO COM VARIAÇÃO DE
GRANULAÇÃO**

Artigo apresentado ao Curso de Odontologia do Centro Universitário de Volta Redonda, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Alunos: José Vinícius Duarte

Vinícius Damian Lima

Orientadora: Cristiane Fonseca de Carvalho

Coorientador: Rodrigo Xavier de Freitas

VOLTA REDONDA

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

S237a Santos, José Vinicius Duarte dos.

Análise da rugosidade média na superfície da zircônia parcialmente estabilizada por ítria submetida à jateamento com óxido de alumínio com variação de granulação. / José Vinicius Duarte dos Santos; Vinicius Damian Lima. – Volta Redonda: UniFOA, 2018.

35 p. Il.

Orientador(a): Cristiane Fonseca de Carvalho

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Odontologia, 2018.

1. Odontologia - TCC. 2. Óxido de alumínio. 3. Tratamento superficial. I. Carvalho, Cristiane Fonseca de. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 617.6



FOLHA DE APROVAÇÃO



Trabalho de Conclusão do Curso intitulado: “Análise da superfície da Zircônia parcialmente estabilizada por Ítria submetida à jateamento com óxido de Alumínio com variação de granulação”

Elaborado por: José Vinícius Duarte e Vinícius Damian Lima

E apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia.

Aprovada em 25 de abril de 2018.

Banca Avaliadora:

.....
Prof^a.Doutora Cristiane Fonseca de Carvalho

.....
Prof^o. Mestre Rodrigo Xavier de Freitas

.....
Prof^a. Renata Andrade

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho primeiramente a Deus, nossa orientadora que diretamente contribuiu para que nós pudéssemos concluir o presente trabalho, dedicamos a nossa família, pelo apoio, que nos momentos mais difíceis sempre estando do nosso lado, nos incentivando e nos motivando.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades;

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração;

A minha orientadora, pelo suporte no tempo necessário e por sempre estar disposta a esclarecer nossas dúvidas;

Aos meus pais e familiares, pelo amor, incentivo e apoio emocional;

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, muito obrigado.

EPÍGRAFE

“Só há duas maneiras de viver a vida: a primeira é vivê-la como se os milagres não existissem. A segunda é vivê-la como se tudo fosse milagre.”

Albert Einstein

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar por meio de microscopia confocal, a rugosidade média, da superfície da cerâmica à base de zircônia parcialmente estabilizada por ítria, submetida à diferentes tipos de jateamento com óxido de alumínio. As amostras foram confeccionadas a partir de blocos pré-sinterizados Ítrion ZirkonTransluzent (Zirkonzahn GMHB) medindo 2mmx2mmx2mm. Após sinterização e embutimento, suas superfícies sofreram jateamento com diferentes granulações de óxido de Alumínio de acordo com os grupos: CONTROLE-(sem tratamento), G1- jateamento com Al_2O_3 (50 μ m), G2- jateamento com Al_2O_3 (100 μ m) e G3- jateamento com Al_2O_3 (50 μ m + 100 μ m). Após jateamento, todas as amostras foram submetidas à microscopia confocal para quantificar a rugosidade média. Os valores obtidos por cada grupo foram tratados estatisticamente pelo teste de variância a um critério, ANOVA, e após esta avaliação, os dados foram submetidos ao teste de Tukey. O jateamento com óxido de Alumínio de 100 μ m apresentou os maiores valores médios de rugosidade porém não houve diferença estatística significativa entre os grupos que sofreram jateamento, mas todos tiveram os valores de rugosidade média superiores ao grupo controle. Concluiu-se que há necessidade de tratamento superficial da YTZP prévio à cimentação resinosa e que o jateamento com óxido de Alumínio apresenta bons resultados para condicionamento da YTZP, independente da sua granulação.

Palavras-chave:YTZP; Óxido de Alumínio; Tratamento superficial.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze through microscopy confocal the medium roughness, in surface of the ceramic Zirconia base partially stabilized by ítria, submitted to different blasting types with oxide of aluminum. The samples were made starting from blocks pré-sintered ÍtrionZirconTransluzent (Zirkonzahn GMHB) measuring 2mmx2mmx2mm. After sintering, their surfaces suffered blasting with different granulations of oxide of Aluminum in agreement with the groups: CONTROL- (without treatment), G1 – blasting with Al_2O_3 (50 μ m), G2 – blasting with Al_2O_3 (100 μ m), blasting with Al_2O_3 (50 μ m + 100 μ m). After blasting, all of the samples were submitted to microscopy confocal to quantify the medium roughness. The values obtained by each group statistically were treated by the variance test to a criterion ANOVA, and after this evaluation, the data were submitted to the test of Tukey. The blasting with oxide of Aluminum of 100 μ m presented the largest medium values of roughness however there was not significant statistical difference among the groups that suffered blasting, but all had the superior values of medium roughness to the goup controls. It's necessary superficial treatment of the YTZP previous resin cementation and that the blasting with oxide of Aluminum presents great results for conditioning of YTZP, indepent of your grain size.

Keywords: YTZP; Oxide of aluminum; Superficial treatment.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Al_2O_3	Óxido de Alumínio
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
et al.	E colaboradores
mm	Milímetro
Ra	Rugosidade média
UniFOA	Universidade Fundação Oswaldo Aranha
YTZP	Zircônia Parcialmente Estabilizada por Ítria
μm	Micrômetro
%	Porcentagem

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 -Material utilizado para para confecção das amostras desse experimento, simulando sistemas ceramo-cerâmicos mais utilizados em próteses dentárias.....16
- Tabela 2 - Materiais utilizados para tratamento superficial das Y-TZP, nomes comerciais, composição e fabricante.....16
- Tabela 3 - Grupos experimentais para ensaio de rugosidade, segundo o tratamento de superfície da cerâmica YTZP18
- Tabela 4 - Grupos experimentais após ensaio de rugosidade e análise estatística: Controle– sem tratamento, G1- óxido de Alumínio de 50 μ m, G2- óxido de Alumínio de 100 μ m e G3- óxido de Alumínio de 50 μ m e 100 μ m misturado.....20
- Tabela 5 - Gráfico da Rugosidade média de cada amostra dos grupos experimentais antes e após ensaio de rugosidade e análise estatística.....21

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Fotografia das amostras de YTZP embutidas em acrílico.....17
- Figura 2- Fotomicrografia da YTZP antes do jateamento com óxido de Alumínio.....21
- Figura 3 -Fotomicrografia da YTZP após jateamento com óxido de Alumínio.....21

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A: Análise Estatística.....	29
APÊNDICE B: Rugosidade Média (μm) para cada corpo-de-prova com diferentes tratamentos.....	30

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: Diretrizes para autores cadernos UniFOA.....31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
2.1 Tratamento de superfície das amostras de YTZP.....	18
2.2 Análise Morfológica- Rugosidade média (Ra).....	20
2.3 Análise estatística.....	20
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
4 CONCLUSÃO.....	26
5 REFERÊNCIAS.....	27
APÊNDICES.....	30
ANEXOS.....	32

1 INTRODUÇÃO

Há tempos a metalocerâmica têm sido o material de primeira escolha dos profissionais para reabilitação protética, unitárias ou múltiplas. Porém os sistemas totalmente cerâmicos vêm sendo utilizados e estudados no intuito de substituir essa infraestrutura de metal (ANDREIUOLO, GONÇALVES, DIAS 2011), desta forma surgiu o dissilicato de lítio que apresenta uma boa resistência e estética, porém não é indicada em próteses fixas extensas e em áreas nas quais se exerce maior força mastigatória. Então, surgiram as cerâmicas aluminizadas que possuem alta resistência a flexão e dureza, porém, por serem opacas, são recobertas por uma cerâmica feldspática para proporcionar a estética necessária (GOMES et al 2008).

Atualmente, o sistema ceramo-cerâmico mais utilizado em próteses fixas são compostos de infraestrutura de Zircônia Tetragonal estabilizada por Ítria (YZTP), recobertas por uma cerâmica vítrea. A YTZP apresenta ótima resistência mecânica, devido a sua propriedade de tenacificação por transformação de fases (PICONI, MACCAURO 1999); e a cerâmica de cobertura emprega a estética necessária ao material; portanto, por suas características, possibilita que seja um sistema indicado para próteses odontológicas unitárias ou extensas e próteses sobre implantes. (KELLY, BENETTI 2011). A YTZP se apresenta em 3 fases naturalmente: Tetragonal, Cúbica e Monoclínico. Sendo que duas fases só são obtidas em altas temperaturas, fase Tetragonal e Cúbica; a fase que apresenta a melhor resistência mecânica é a Tetragonal (BASU 2005). Porém para que se obtenha essa fase em temperatura ambiente é necessário estabilizá-la com agentes dopantes, como Ítria, Magnésio, Céria. O agente mais utilizado para se estabilizar a fase Tetragonal da Zircônia em temperatura ambiente é a Ítria utilizada em torno de 3%, por ser o agente dopante que obteve os maiores índices em tenacidade e dureza da Zircônia, sendo assim, por esse motivo que recebe o nome de Zircônia Parcialmente Estabilizada por Ítria- YTZP (DENRY, KELLY 2008, PICONI, MACCAURO 1999).

A cimentação da Zircônia é mais problemática em relação à adesão dentre outras cerâmicas, pelo fato de ser ácido resistente; o que influencia diretamente no

protocolo de sua cimentação (BELO et al. 2013). Para que ocorra efetiva adesão ao cimento resinoso, deve ser aliado um tratamento de superfície

Porém, não há um protocolo definido de jateamento e condicionamento da Zircônia (YTZP). Sabe-se que o jateamento somente óxido de Alumínio (Al_2O_3) seguido de silanização e cimentação adesiva com cimentos que contenham MDP é um protocolo aceitável e apresenta uma boa rugosidade superficial (SARMENTO et al 2011). Entretanto, os melhores resultados de resistência de união são demonstrados pelo protocolo de jateamento com óxido de Alumínio, óxido de Alumínio modificado por Sílica (Rocatec®, Cojet®) seguido de silanização e cimentação adesiva com cimentos que contenham MDP (VALANDRO et al 2006, AMARAL et al 2005). Isto, devido ao fato que o jateamento com óxido de Alumínio provoca rugosidade na superfície da Zircônia aumentando o microembricamento ao cimento, enquanto a silicatização incrusta sílica que é uma carga inorgânica, e através da reação química efetuada pelo silano se adere a matriz orgânica do cimento resinoso (BisGMA) resultando na adesão após a cimentação (CASUCCIA, et al 2011); e o monômero fosfatado (MDP) que está presente no cimento tem afinidade a óxidos metálicos (THOMPSON, et al 2011), como a Zircônia.

O óxido de alumínio modificado por sílica da marca Cojet® não é regularizado pela Anvisa, então não tem distribuidor no Brasil, e o sistema Rocatec®, tem um alto custo. Devido a isso, o protocolo mais empregado para tratamento superficial da YTZP é o jateamento somente com Al_2O_3 , mas, não há um consenso na literatura sobre qual a dimensão correta ou mais indicada para jateamento com Al_2O_3 na superfície da Zircônia parcialmente estabilizada por Ítria.

Diante do problema exposto, o objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos do jateamento na superfície da Zircônia com Al_2O_3 de diferentes granulações; e apresentar um jateamento com uma mistura de grãos; e analisar a rugosidade média obtida.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para este estudo no qual foi avaliado quantitativamente a rugosidade na superfície da YTZP, serão utilizados blocos de YTZP, usado para infraestrutura de próteses dentárias conforme demonstrado na Tabela 1:

Tabela 1- Materiais utilizados para confecção das amostras desse experimento, simulando sistemas ceramo-cerâmicos mais utilizados em próteses dentárias.

Material	Categoria	Fabricante
ÍtrionZirkonTransluzent	Y-TZP	Zirkonzahn GMHB

Para o tratamento superficial do material utilizado como infraestrutura, YTZP, será utilizado jateamento com óxido de alumínio com duas diferentes granulações e uma mistura, conforme exposto na Tabela 2, seus nomes comerciais, composição e fabricantes.

Tabela 2- Materiais utilizados somente para tratamento superficial das Y-TZP, nomes comerciais, composição e fabricante

Material	Categoria	Fabricante
Óxido de Alumínio 50 μm	Óxido de Alumínio	Bio-Art
Óxido de Alumínio 100 μm	Óxido de alumínio	Bio-Art
Óxido de Alumínio misturado 100 μm e 50 μm	Óxido de alumínio	Bio-Art

2.1 Tratamento de superfície das amostras de YTZP

Para a análise da rugosidade superficial, foram confeccionados 4 corpos-de-prova a partir dos blocos pré-sinterizados Ítrion Zirkon Transluzent (Zirkonzahn GMHB) medindo 2mmx2mmx2mm, cortados na máquina de corte preciso, Isomet 1000, com disco diamantado de 0,5 mm. As dimensões das amostras foram 20% maiores que a medida final desejada, prevendo a contração ocorrida com a sinterização do material. Após o corte, as amostras foram levadas a um forno específico, para sinterização a 1550 °C por aproximadamente 6h, e sofreram resfriamento gradativo por 4h no forno. Após sinterização as amostras foram embutidas em resina acrílica autopolimerizável, antes do tratamento de superfície proposto para cada grupo. No momento do embutimento, foi tomado todo cuidado, para que a resina acrílica não cobrisse a superfície da amostra.

O polimento das amostras sinterizadas e embutidas foi executado numa politriz, utilizando lixas de papel com granulação 600, 800 e 1200, e polimento com pasta de alumina granulação de 0,5 e 1 μm e pano de polimento, para obtenção de uma superfície com textura uniforme. As amostras foram lavadas em água corrente e limpas em cuba ultrassônica em água destilada por 5 minutos.



Figura 1- Amostras de YTZP embutidas em acrílico

A fim de promover uma superfície mais rugosa, para aumentar o microembricamento do cimento e infraestrutura, diferentes tratamentos superficiais, foram testados em relação ao grupo controle, sem jateamento; e com o jateamento da superfície de YTZP, com pó de óxido de alumínio com 50 μm (G1), pó de óxido de alumínio com 100 μm (G2), e pó de óxido de alumínio com granulação variada de 50 μm e 100 μm (G3).

As amostras foram divididas em 4 grupos que sofreram tratamento de superfície com variação na granulação do óxido de alumínio, conforme mostra a tabela 3.

Tabela 3 – Grupos experimentais para ensaio de rugosidade, segundo o tratamento de superfície da cerâmica YTZP

Grupos	Tratamento
C- Controle (n=1)	Sem tratamento de superfície
G1 (n=1)	Jateamento com Al_2O_3 50 μm após sinterização
G2 (n=1)	Jateamento com Al_2O_3 100 μm após sinterização
G3 (n=1)	Jateamento com Al_2O_3 variado 50 μm , 100 μm após sinterização

Nas amostras sinterizadas foi utilizado jateamento com a pressão de 2,5 bar, com distância de 10 mm da superfície da amostra, com angulação de 45° e durante 20s. A cada variação do tratamento de superfície, as amostras de cada grupo serão analisadas em microscopia confocal para avaliação da rugosidade após os tratamentos de superfície propostos.

2.2 Análise Morfológica- Rugosidade média (Ra)

Para avaliação da rugosidade média (Ra) dos grupos experimentais, foram utilizadas amostras de cada grupo experimental de tratamento superficial e as medidas foram realizadas em um microscópio confocal da Carl Zeiss, modelo LSM 700. Em cada uma das amostras foram realizadas 2 a 3 medidas em uma área de 1 mm², totalizando 10 valores de (Ra) por grupo experimental. Cada um destes valores foi obtido a partir da média de rugosidade de aproximadamente 200 linhas por área avaliada.

2.3 Análise estatística

Após obtenção dos valores obtidos nos ensaios de rugosidade, foram obtidas as médias dos valores e analisadas estatisticamente pelo teste de variância a um critério, ANOVA, e após esta avaliação, os dados foram submetidos ao teste de Tukey para comparação individual entre os grupos, com nível de significância de 5%.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseado nos resultados obtidos observou-se que todos os grupos (G1, G2 e G3) que receberam tratamento superficial obtiveram aumento significativo em relação ao grupo controle, no qual não foi realizado nenhum tipo de tratamento de superfície (figura 2, 3 e 4). O grupo G2 que foi submetido à jateamento com óxido de Alumínio de 100 μ m, apresentou o maior valor em relação à rugosidade média (Ra). E o grupo G3 que foi submetido à jateamento com granulações de 50 μ m e 100 μ m associados, obteve o menor valor em relação aos outros grupos. Porém não houve significância estatística entre os grupos que foram submetidos à jateamento (G1, G2 e G3), isso significa que entre os grupos não houve diferença estatística maior que 5%, conforme a tabela 4.

Tabela 4 – Médias da Rugosidade Média (Ra), desvio padrão e análise estatística (letras iguais, sem diferença estatística) dos grupos experimentais: Controle– sem tratamento, G1- óxido de Alumínio de 50 μ m, G2- óxido de Alumínio de 100 μ m e G3- óxido de Alumínio de 50 μ m e 100 μ m misturados

Grupos	Rugosidade média (Ra)	Desvio Padrão	Diferenças estatísticas
Controle	0,83μm	0,02	C
G1	1,97μm	0,14	AB
G2	1,98μm	0,10	A
G3	1,76μm	0,07	B

Tabela 5-Rugosidade média de cada amostra dos grupos experimentais antes e após ensaio de rugosidade e análise estatística: EM AZUL ■ - grupo controle EM VERMELHO ■ - óxido de Alumínio de 50µm, EM CINZA ■ - óxido de Alumínio de 100µm EM AMARELO ■ - óxido de Alumínio de 50µm e 100µm misturados

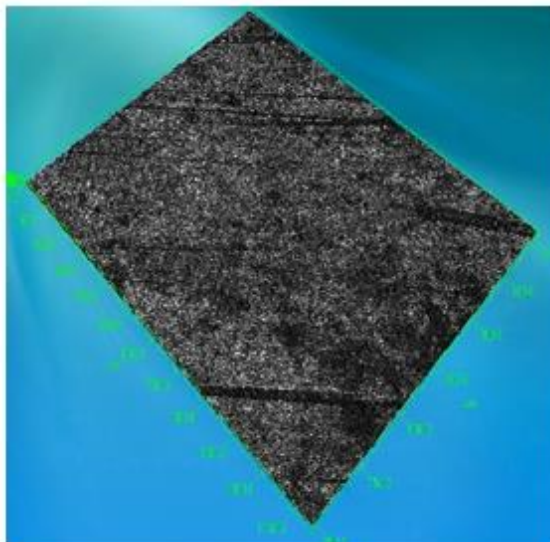
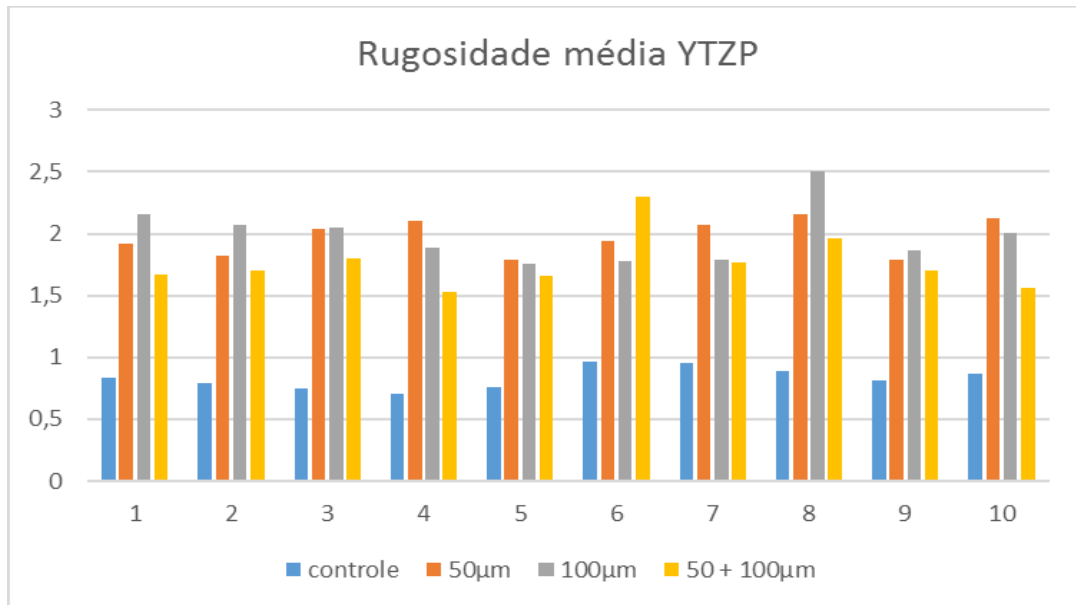


Figura 2- Fotomicrografia confocal da superfície da YTZP antes do jateamento

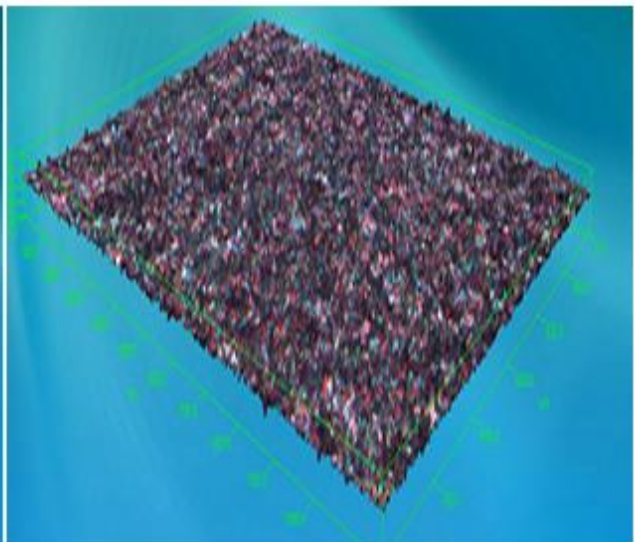


Figura 3- Fotomicrografia confocal da superfície da YTZP depois do jateamento

A YTZP é uma cerâmica a base de óxido, o que a torna ácido resistente, não passível ao condicionamento com ácido fluorídrico como as cerâmicas vítreas, devido a esse fato necessita de um condicionamento superficial alternativo previamente a cimentação adesiva. O jateamento abrasivo, apesar de ainda controverso, é o método de tratamento superficial da YTZP mais utilizado e que apresenta bons resultados. (CASUCCIA, et al 2011). Com este método ocorre o aumento do microembricamento mecânico, que é proporcional ao aumento da rugosidade da superfície da YTZP, elevando a resistência de união ao cimento resinoso (OZCAN, ALKUMRU E GEMALMAZ 2001, MICHIDA, et al 2003).

O jateamento com óxido de Alumínio e a silicatização (SISTEMA ROCATEC®, COJET®) antes da cimentação, aumenta o valor de resistência de união ao cimento resinoso de forma bem expressiva, pois a sílica impregnada na superfície da YTZP liga-se quimicamente, por reações siloxanas, ao cimento resinoso, aumentando, consideravelmente, a resistência de união, sendo o protocolo de condicionamento da YTZP mais indicado na literatura pertinente (CASSUCI et al 2011 OZCAN, VALLITU 2003). Entretanto, os dois sistemas de silicatização comercializados mundialmente, Rocatec e Cojet, apresentam limitações. O sistema ROCATEC® tem um custo consideravelmente alto e o sistema COJET®, por não ter autorização pela ANVISA, não existe distribuidor no Brasil, tornando o jateamento somente com óxido de Alumínio a opção mais viável. O estudo de Kern e Wergner, 1998 demonstrou que o jateamento somente com óxido de Alumínio foi positivo promovendo uma boa resistência de união, mas há um índice maior de falhas adesivas em longo prazo em relação ao grupo que recebeu jateamento seguido de silicatização. Alguns autores demonstraram que o jateamento somente com óxido de Alumínio apresenta menor resistência de união em relação ao jateamento com óxido de Alumínio seguido de silicatização (BONA et al 2000, OZCAN et al 2008), porém, há autores que constataram que não houve diferença estatística significativa entre jatear e silicatar, e somente jatear com óxido de Alumínio (UO et al 2006, Filgueira et al 2010).

O presente estudo mostrou que a rugosidade na superfície da YTZP aumentou após jateamento com óxido de alumínio em todos os grupos, este resultado é corroborado por outros estudos como o de OYAGUE et al, 2009, no qual foi observado, por meio de um microscópio de força atômica, um aumento

significativo de rugosidade superficial do grupo que foi realizado jateamento com óxido de alumínio ($45,77 \pm 19,9\text{nm}$) em relação ao grupo controle ($9,39 \pm 3,1\text{nm}$). Também Filgueira et al, 2010, em seu estudo sobre união entre cerâmica de zircônia e cimento resinoso dual, observaram o aumento na rugosidade superficial do grupo que recebeu jateamento com óxido de Alumínio em relação ao grupo controle.

Sarmiento et al, 2011, após realizarem jateamento variando a granulação do óxido de alumínio e a pressão, analisando a rugosidade média utilizando perfilometria óptica, observaram que todos os grupos submetidos a jateamento apresentaram um aumento na rugosidade superficial em relação ao grupo controle, o grupo que recebeu jateamento com óxido de Alumínio de $100\ \mu\text{m}$ e pressão de 2,5 bar obteve o valor em rugosidade média de ($0,56\ \mu\text{m} \pm 0,05\ \mu\text{m}$) e o grupo que recebeu jateamento com óxido de Alumínio de $50\ \mu\text{m}$ e pressão de 2,5 bar obteve o valor em rugosidade média de ($0,36\ \mu\text{m} \pm 0,02\ \mu\text{m}$). Neste mesmo estudo, Sarmiento et al, 2011 notaram que o grupo que obteve o maior resultado foi o que realizou-se jateamento com óxido de alumínio de $100\ \mu\text{m}$, utilizando uma pressão de 3,5 bar e o grupo que realizou-se jateamento com óxido de alumínio de $50\ \mu\text{m}$ utilizando uma pressão de 2,5 bar obteve o pior resultado em relação aos outros grupos, porém maior que o grupo controle. O que não condiz com o resultado do presente estudo, no qual os valores entre os grupos que sofreram jateamento com $50\ \mu\text{m}$ ($Ra=1,97\ \mu\text{m} \pm 0,14\ \mu\text{m}$) e $100\ \mu\text{m}$ ($Ra=1,98\ \mu\text{m} \pm 0,10\ \mu\text{m}$) obtiveram resultados sem diferença estatística significativa. Também no presente estudo foi testado um jateamento com uma mistura das granulações de $50\ \mu\text{m}$ e $100\ \mu\text{m}$, que alcançou um aumento na rugosidade significativo em relação ao controle, porém em relação aos outros grupos obteve o menor valor em rugosidade média.

UO et al, 2006, em seu estudo analisando a rugosidade média (Ra) utilizando perfilometria óptica, observaram que o grupo tratado com jateamento de óxido de Alumínio de $70\ \mu\text{m}$ obteve o valor de $Ra=0,43\ \mu\text{m}$ e o grupo tratado com jateamento de óxido de Alumínio e silicatização obteve o valor de $Ra=0,86\ \mu\text{m}$, o que mostra que o grupo tratado com jateamento de óxido de Alumínio e silicatização teve um aumento na rugosidade consideravelmente mais alto em relação ao grupo tratado

somente com óxido de alumínio, valores consideravelmente inferiores aos obtidos neste estudo.

Contrariamente aos resultados do presente trabalho, na literatura estudos relatam que o jateamento pode não ser efetivo, por criar irregularidades muito superficiais devido à dureza da YTZP (KERN, THOMPSON 1995). Entretanto como já apresentado anteriormente, diversos estudos provam a eficácia do jateamento como tratamento de superfície (SARMENTO et al 2011, OYAGUE et al 2009, CASSUCI et al 2011, KOSMAC et al 2000). Outro fator debatido é a presença de microtrincas na superfície da YTZP após o jateamento, isso pode tornar o material mais friável e eventualmente causar fraturas maiores (ZHANG et al 2004), mas também é observado que esse emaranhado de trincas pode impedir que uma eventual trinca maior se estenda (KOSMAC et al 1999, VALANDRO et al 2007).

Existe na literatura artigos constatando que após o tratamento de superfície não é somente o valor de rugosidade média que influencia na resistência de união ao cimento resinoso, a topografia da superfície rugosa também influencia diretamente. O ideal é que topograficamente a superfície seja composta por topos e vales, pois após cimentação resinoso este fator diminui a chance de existir falhas adesivas por forças de cisalhamento (CASUCCI, et al 2011, SUBASI, INAN 2011)

Apesar do jateamento com óxido de Alumínio já ser comprovadamente um método eficaz de condicionamento da superfície da YTZP, é necessário mais estudos para verificar qual a granulação de óxido de Alumínio mais indicada.

4 CONCLUSÃO

Diante dos resultados e com base na literatura é válido afirmar que:

- A Zircônia Parcialmente Estabilizada por Ítria necessita de algum tipo de tratamento de superfície para aumento da resistência de união ao cimento resinoso;
- O condicionamento através do jateamento com óxido de Alumínio apresenta valores de rugosidade superiores em relação a uma superfície que não foi condicionada;
- O grupo que apresentou os maiores valores médios foi o que recebeu tratamento de 100 μ m, mas sem significância estatística;
- O aumento da rugosidade média ocorre independente da granulação do óxido de Alumínio usado durante o jateamento.

5 REFERÊNCIAS

- ANDREIUOLO, R.; GONÇALVES, S. A.; Dias, K. R. H. C. A Zircônia na Odontologia Restauradora. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio De Janeiro, v.68, n.1, p.49-53, 2011.
- AMARAL, R.; ÖZCAN, M.; BOTTINO, M. A.; VALANDRO, L. F. Microtensile bond strength of a resin cement to glass infiltrated zirconia-reinforced ceramic: the effect of surface conditioning. **Dental Materials**, São Paulo, v.22, n.2, p.283-90, 2005.
- ARAS, W. M. F.; LEON, B. L. T. Tratamento de superfície e cimentação adesiva de cerâmicas aluminizadas: revisão de literatura. **Rev Odonto UNESP**, São Paulo, v.38, n.2, p. 95-8, 2009.
- BASU, B. Toughening of yttria-stabilised tetragonal zirconia ceramics. **International Materials Reviews**, Kanpur, v.50, n.4, p. 239-56, 2005.
- BELO, Y. D.; SONZA, Q. N.; BORBA, M.; BONA, A. D. Zircônia tetragonal estabilizada por ítria: comportamento mecânico, adesão e longevidade clínica. **Cerâmica**, Passo Fundo, v.59, n.7 p.633-9, 2013.
- BONA, A. D.; ANUSAVICE, K. J.; SHEN, C. Microtensile Strength of Composite Bounded to Hot-pressed Ceramics. **Journal of Adhesive Dentistry**, New York, v.2, n.4, p.305-13, 2000.
- CASSUCI, A.; MONTICCELI, F.; GORACCI, C.; MAZZITELLI, C.; CANTORO, A.; Papacchini, F.; FERRARI, M. Effect of surface pre-treatments on the zirconia ceramic-resin cement microtensile bond strength. **Dental materials**, Siena, v.27, n.10, p.1024-30, 2011.
- CHINTAPALLI, R. K.; RODRIGUEZ, A. M.; MARRO, F. G.; ANGLADA, M. Effect of sandblasting and residual stress on strength of Zirconia for restorative dentistry applications. **JOURNAL OF MECHANICAL BEHAVIOR OF BIOMEDICAL MATERIALS**, BARCELONA, v.29, n.12, p.126-37, 2014.
- COSTA, R.C.N.; PONTES, B.C. Reabilitação oral com zircônia. **FullDent. Sci**, São José dos Pinhais, Paraná, v.5, n.19, p.391-9, 2014.
- DENRY, I.; HOLLOWAY, J. Microstructural and crystallographic surface changes after grinding zirconia-based dental ceramics. **J Biomed Mater Res Part B: Appl Biomater**, Columbus, v.76, n.2, p.440-8, 2006.
- DENRY, I.; KELLY, J. State of the art of Zirconia for dental applications. **Dental Materials**, New York, v.24, n.3, p.299-307, 2008.
- DURAND, J.C.; JACQUOT, B.; SALEHI, H.; FAGES, M.; MARGERIT, J.; CUISINIER, F.J.G. Confocal Raman microscopic analysis of the zirconia/feldspathic ceramic interface. **Dental Materials**, Montpellier, v.28, n.6, p.661-71, 2012.

FILGUEIRAS, R. P.; NAMEN, F. M.; GALAN, J. União entre cerâmica de Zircônio e cimento resinoso dual. **RGO**, Porto Alegre, v.58, n.1, p.61-4, 2010.

GUAZZATO, M.; ALBAKRY, M.; QUACH, L.; SWAIN M. V. Influence of grinding, sandblasting, polishing and heat treatment on the flexural strength of a glass-infiltrated alumina-reinforced dental ceramic. **Biomaterials**, Sydney, v.25, n.11, p.2153-60, 2004.

GOMES, E.A.; ASSUNÇÃO, W. G.; ROCHA, E. P.; SANTOS, P. H. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. **Cerâmica**, São Paulo, v.54, n.2, p.319-25, 2008.

HANNINK, R. H.; Kelly P. M.; MUDDLE, B. C. Transformation toughening in zirconia-containing ceramics. **Journal of the American Ceramic Society**, Victoria, v.83, n.5, p.461-87, 2000.

KOSMAC, T.; OBLAK, C.; JEVNIKAR, P.; FUNDUK, N.; MARION, L. Strength and Reliability of Surface Treated Y-TZP. **Journal Biomed Mater Res**, Ljubljana, v.53, n.8, p.304-13, 2000.

KOSMAC, T.; OBLAK, C.; JEVNIKAR, P.; FUNDUK, N.; MARION, L. The effect of surface grinding and sandblasting on flexural strength and reliability of Y-TZP zirconia ceramic. **Dental Materials**, Ljubljana, v.15, n.6, p.426-33, 1999.

KOSMAC, T.; OBLAK, C.; MARION, L. The effects of dental grinding and sandblasting on ageing and fatigue behavior of dental zirconia (Y-TZP) ceramics. **Journal of the European Ceramic Society**, Ljubljana, v.28, n.8, p.1085-90, 2008.

KELLY, J. R.; BENETTI, P. Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice. **Australian dental journal**, Sydney v.56, n.51, p.84-96, 2011.

KERN, M.; THOMPSON, V.P. Bonding to glass infiltrated alumina ceramic: Adhesive methods and their durability. **J Prosthet Dent**, Baltimore, v.73, n.3, p.240-9, 1995.

KERN, M.; WEGNER, M. Bonding to zirconia ceramic: adhesion methods and their durability. **Dental materials**, Baltimore, v.14, n.1, p.64-71, 1998.

NICOLODI, J. C. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Implantodontia). **A Utilização dos pilares cerâmicos na implantodontia**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, p.34, 2005.

PICONI, C.; MACCAURO, G. Zirconia as a ceramic biomaterial. **Biomaterials**, Roma, v.20, n.4, p.1-25, 1999.

OYAGUE, R., C.; MONTICELLI, F.; TOLEDANO, M.; OSORIO, E.; FERRARI, M.; OSORIO, R. Influence of surface treatments and resin cement selection on bonding to densely-sintered zirconium-oxide ceramic. **Dental Materials**, Tokyo, v.25, n.2, p.172-9, 2009.

OZCAN, M.; ALKUMRU, H. N.; GEMALMAZ, D. The effect of surface treatment on the shear bond strength of luting cement to a Glass-Infiltrated Alumina Ceramic. **Int J Prosthodont**, Groningen, v.14, n.4, p.335-9, 2001.

- ÖZCAN, M.; NIIJHUIS, H.; VALANDRO, L. F. Effect of various surface conditioning methods on the adhesion of dual-cure resin cement with MDP functional monomer to zirconia after thermal aging. **Dental Materials Journal**, Groningen, v.27, n.3, p.99-104, 2008.
- SARMENTO, H. R.; CAMPOS, F.; DE SOUSA R. S.; ALVES M. L. L.; MACHADO J. P. B. Influência de protocolos de jateamento na rugosidade da superfície de uma cerâmica de zircônia tetragonal parcialmente estabilizada por ítria. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, João Pessoa, v.11, n.2, 231-38, 2011.
- SATO, H.; KIYOTAKA, Y.; PEZZOTTI, G.; NAWA, M.; BAN, S. Mechanical Properties of Dental Zirconia Ceramics Changed with Sandblasting and Heat Treatment. **DENTAL MATERIALS JOURNAL**, KYOTO, v.27, n.3, p.408-14, 2008.
- SILVA, L. H.; COSTA, A. K. F.; QUEIROZ, J. R. C.; BOTTINO, M. A.; VALANDRO, L. F. Ceramic primer heat-treatment effect on resin cement/Y-TZP bond strength. **Operative Dentistry**, São Paulo, v.37, p.634-40, 2012.
- SOARES, N.W.P. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia), **Cimentação de peças cerâmicas a base de zircônia**, Londrina, p.38, 2015.
- THOMPSON, J. Y.; STONER, B. R.; PIASCIK, J. R.; SMITH, R. Adhesion/cementation to zirconia and other non-silicate ceramics: where are we now? **Dental Materials**, New York, v.27, n.8, p.71-82, 2011.
- TURP, V.; SEN, D.; TUNCELLI, B.; GOLLER, G.; OZCAN, M. Evaluation of air-particle abrasion of Y-TZP with different particles using microstructural analysis. **AUSTRALIAN DENTAL JOURNAL**, INSTAMBUL, v.58, n.2, p.183-91, 2013.
- UO, M.; SJOGREN, G.; SUNDI, A.; GOTO, M.; WATARI, F. Effect of surface condition of dental Zirconia Ceramic on bonding. **Dental materials Journal**, Saporó, v.25, n.3, p.626-31, 2006.
- VALANDRO, L. F.; OZCAN, M.; BOTTINO, M. C.; BOTTINO, M. A.; SCOTTI, R.; BONA, A. D. Bond strength of a resin cement to high-alumina and zirconia-reinforced ceramics: the effect of surface conditioning. **Journal of Adhesive Dentistry**, Berlin, v.8, n.5, p.175-81, 2006.
- WOLFART, M.; LEHMANN, F.; WOLFART, S.; KERN, M. Durability of the resin bond strength to zirconia ceramic after using different surface conditioning methods. **Dental Materials**, Kiel, v.23, n.3, p.45-50, 2007.
- ZHANG, Y.; LAWN, B.R.; REKOW, D. E.; THOMPSON, V. P. Effect of sandblasting on the long-term performance of Dental Ceramics. **Journal of Biomedical**, New York, v.71, n.7, p.381-86, 2004.

APENDICE A: Análise Estatística

FONTES DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM
Tratamentos	3	9.011	3.004
Erro	36	1.159	0.032

F = 93.2622

(p) = < 0.0001

Média (Coluna 1) = 0.8320

Média (Coluna 2) = 1.9750

Média (Coluna 3) = 1.9870

Média (Coluna 4) = 1.7650

Tukey:	Diferença	Q	(p)
Médias (1 a 2) =	1.1430	20.1405	< 0.01
Médias (1 a 3) =	1.1550	20.3520	< 0.01
Médias (1 a 4) =	0.9330	16.4402	< 0.01
Médias (2 a 3) =	0.0120	0.2114	ns
Médias (2 a 4) =	0.2100	3.7004	ns
Médias (3 a 4) =	0.2220	3.9118	< 0.05

APÊNDICE B: Rugosidade Média (μm) para cada corpo-de-prova com diferentes tratamentos

	Grupo C-Controle	Grupo 50μm	Grupo 110μm	Grupo 50μm + 110μm
	0,83	1,92	2,16	1,67
	0,79	1,82	2,07	1,7
	0,75	2,04	2,05	1,8
	0,71	2,1	1,89	1,53
	0,76	1,79	1,76	1,66
	0,96	1,94	1,78	2,3
	0,95	2,07	1,79	1,77
	0,89	2,16	2,5	1,96
	0,81	1,79	1,86	1,7
	0,87	2,12	2,01	1,56
Média (μm)	0,832	1,975	1,987	1,765
Desvio Padrão	0,028284	0,141421	0,106066	0,077782

ANEXO A: Diretrizes para autores cadernos UniFOA

13/09/2017

Submissões

Diretrizes para Autores

Serão aceitos trabalhos para as seguintes seções:

(1) **Revisão** - revisão crítica da literatura sobre temas relevantes (máximo de 8 laudas); (2) **Artigos** - resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (máximo de máximo de 15 laudas); (3) **Notas** - nota prévia, relatando resultados parciais ou preliminares de pesquisa (máximo de máximo de 3 laudas); (4) **Resenhas** - resenha crítica de livros científicos, publicado nos últimos dois anos (máximo de máximo de 1 lauda); (5) **Cartas** - crítica a artigo publicado em fascículo anterior do Cadernos UniFOA (máximo de 1 lauda); (6) O limite máximo de laudas refere-se ao texto e às referências bibliográficas (folha de rosto, resumos e ilustrações).

Obs.: Trabalhos em formato de TCC ou Monografia não serão aceitos.

Apresentação do Texto:

Serão aceitas contribuições em português ou inglês. O original deve ser submetido eletronicamente, fonte Arial ou Times New Roman, tamanho 12, folha A4 com as seguintes margens: superior e esquerda (3 cm); inferior e direita (2 cm). Para entrelinhas, deve-se aplicar espaçamento de 1,5 cm. Deve ser enviado com uma página de rosto, onde constarão: título completo (no idioma original e em inglês), sem nome(s) do(s) autor(es) e sem sua(s) respectiva(s) instituição(ões). Esses dados devem ser inseridos durante a submissão diretamente no formulário do sistema, no passo "3. INCLUSÃO DE METADADOS", onde há um botão "Incluir autor". Isto permitirá que sejam incluídos os coautores do trabalho. Deve-se informar no campo "Instituição/Afiliação" a instituição ou afiliação do autor ou coautor.

Ilustrações: além de inseridas no texto, tabelas, figuras, gráficos deverão ser enviados em alta qualidade, coloridas e/ou diferentes tons de cinza e/ou hachuras. Por questões de custo, as imagens serão impressas em tons de cinza, mas a versão online conterá imagens coloridas. O envio deverá ser feito separadamente no passo "4. TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS SUPLEMENTARES", no formato do programa em que foram gerados (Excel, jpg, png, etc.), acompanhados de seus parâmetros quantitativos, em forma de tabela e com nome de todas as variáveis. O número de tabelas e/ou figuras deverá ser mantido ao mínimo (máximo de 7 tabelas e/ou figuras).

Resumos: Com exceção das contribuições enviadas à seção Resenha, todos os artigos submetidos em português deverão ter resumo na língua principal e em inglês. Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do abstract em inglês. Os resumos não deverão exceder o limite de 1.500 caracteres (com espaços), ou 260 palavras, não deverão conter citações, parágrafos ou tópicos e deverão ser acompanhados de 3 a 5 palavras-chave, em português e inglês.

Nomenclatura: devem ser observadas rigidamente as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas nas disciplinas especializadas.

Pesquisas envolvendo seres humanos: Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão estar de acordo com as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP. A demonstração desta adequação, incluindo apresentação do número do CAAE (*Certificado de Apresentação para Apreciação Ética*) deverá constituir o último

13/09/2017

Submissões

parágrafo da seção Metodologia do artigo. Em caso de dúvida e em não havendo Comitê especializado na IES de origem, o(s) autor(res) pode(m) entrar em contato com coeps@foa.org.br (Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos) para mais esclarecimentos.

Pesquisa envolvendo animais: Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo animais deverão anexar cópia do Certificado de aprovação do projeto da pesquisa que originou o artigo, expedido pelo CEUA (Comitê de Ética no Uso de Animais) de sua Instituição, em atendimento à Lei 11794/2008.

Agradecimentos - Contribuições de pessoas que prestaram colaboração intelectual ao trabalho como assessoria científica, revisão crítica da pesquisa, coleta de dados entre outras, mas que não preencham os requisitos para participar de autoria devem constar dos "Agradecimentos", desde que haja permissão dos nomeados. Também podem constar desta parte agradecimentos a instituições pelo apoio econômico, material ou outros.

Referências: as referências devem ser identificadas indicando-se autor(es), ano de publicação e número de página, quando for o caso.

Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es) e devem seguir o estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Obs.: Apenas as obras citadas no corpo do texto devem aparecer nas referências.

Exemplos:

1 Livro:

MOREIRA FILHO, A. A. **Relação médico paciente: teoria e prática.** 2. ed. Belo Horizonte: Coopmed Editora Médica, 2005.

2 Capítulo de Livros

RIBEIRO, R. A.; CORRÊA, M. S. N. P.; COSTA, L. R. R. S. Tratamento pulpar em dentes decíduos. In: CORRÊA, M. S. N. P. **Odontopediatria na primeira infância.** 2. ed. São Paulo: Santos, 2005. p. 581-605.

3 Dissertação e Tese

EZEQUIEL, Oscarina da Silva. **Avaliação da acarofauna do ecossistema domiciliar no município de Juiz de Fora, estado de Minas Gerais, Brasil.** 2000. Dissertação (Mestrado em Biologia Parasitária) - FIOCRUZ, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2000.

CUPOLILO, Sonia Maria Neumann. **Reinfecção por Leishmania L amazonensis no modelo murino: um estudo histopatológico e imunohistoquímico.** 2002. Tese (Doutorado em Patologia) - FIOCRUZ, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2002.

4 Artigos

ALVES, M. S.; RILEY, L. W.; MOREIRA, B. M. A case of severe pancreatitis complicated by *Raoultella planticola* infection. **Journal of Medical Microbiology**, Edinburgh, v. 56, p. 696-698, 2007. COOPER, C. W.; FALB, R. D.

Surgical adhesives. *Annals of the New York Academy of Sciences*, New York, v. 146, p. 214-224, 1968.

5 Documentos eletrônicos

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). *Estimativa 2006: incidência de câncer no Brasil*. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/>>. Acesso em: 4 Ago. 2007.

Nota:

- Artigos que não estejam rigorosamente dentro das normas acima serão automaticamente rejeitados.
- Após o parecer dos avaliadores, o(s) autor(es) terão 15 dias corridos para efetuar as alterações, sugestões ou correções. O não cumprimento do prazo implicará no arquivamento automático do manuscrito.
- Recomenda-se que os autores consultem um artigo recentemente publicado na Revista Cadernos UniFOA para verificar os detalhes de formatação.

Envio de manuscritos

Os artigos devem ser submetidos através do sistema de avaliação da revista, disponível em www.unifoa.edu.br/revistas, selecionando a revista desejada. O autor principal deve se cadastrar e submeter o trabalho, informando durante a submissão, sob sua responsabilidade, os dados completos de todos os coautores envolvidos no trabalho.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
2. Trabalhos em formato de TCC ou Monografia não serão aceitos.
3. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF. URLs para as referências foram informadas quando possível.
4. O texto está em espaço 1,5; usa uma fonte de 12 pontos; emprega negrito em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto e não no final do documento na forma de anexos.
5. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em [Diretrizes para Autores](#), na página Sobre a Revista.
6. Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em [Assegurando a avaliação pelos pares cega](#) foram seguidas.

Declaração de Direito Autoral

Declaração de Transferência de Direitos Autorais - Cadernos UniFOA como autor(es) do artigo abaixo intitulado, declaro(amos) que em caso de aceitação do artigo por parte da Revista Cadernos UniFOA, concordo(amos) que os direitos autorais e ele referentes se tornarão propriedade exclusiva desta revista, vedada qualquer produção, 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 agradecimento à Revista Cadernos UniFOA, e os créditos

13/09/2017

Submissões

correspondentes. Declaro(emos) também que este artigo é original na sua forma e conteúdo, não tendo sido publicado em outro periódico, completo ou em parte, e certifico(amos) que não se encontra sob análise em qualquer outro veículo de comunicação científica.

O AUTOR desde já está ciente e de acordo que:

- A obra não poderá ser comercializada e sua contribuição não gerará ônus para a FOA/UniFOA;
- A obra será disponibilizada em formato digital no sítio eletrônico do UniFOA para pesquisas e *downloads* de forma gratuita;
- Todo o conteúdo é de total responsabilidade dos autores na sua forma e originalidade;
- Todas as imagens utilizadas (fotos, ilustrações, vetores e etc.) devem possuir autorização para uso;
- Que a obra não se encontra sob a análise em qualquer outro veículo de comunicação científica, caso contrário o Autor deverá justificar a submissão à Editora da FOA, que analisará o pedido, podendo ser autorizado ou não.

O AUTOR está ciente e de acordo que tem por obrigação solicitar a autorização expressa dos coautores da obra/artigo, bem como dos professores orientadores antes da submissão do mesmo, se obrigando inclusive a mencioná-los no corpo da obra, sob pena de responder exclusivamente pelos danos causados.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.
