



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**EVERTON DE SOUSA CATÃO**

**AVALIAÇÃO DO TEMPO E QUALIDADE DE DESOBTURAÇÃO COMPARANDO  
DIFERENTES CIMENTOS ENDODÔNTICOS E SISTEMAS RECÍPROCANTES**

**CAMPINA GRANDE  
2021**

EVERTON DE SOUSA CATÃO

**AVALIAÇÃO DO TEMPO E QUALIDADE DE DESOBTURAÇÃO COMPARANDO  
DIFERENTES CIMENTOS ENDODÔNTICOS E SISTEMAS RECÍPROCANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia do Departamento de Odontologia – Campus I da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

**Orientador:** Prof. Dr. Kátia Simone Alves dos Santos

**CAMPINA GRANDE  
2021**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

C357a Catão, Everton de Sousa.

Avaliação do tempo e qualidade de desobturação comparando diferentes cimentos endodônticos e sistemas reciprocantes [manuscrito] / Everton de Sousa Catao. - 2021.  
30 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2021.

"Orientação : Profa. Dra. Kátia Simone Alves dos Santos, Departamento de Odontologia - CCBS."

1. Endodontia. 2. Materiais restauradores do canal radicular. 3. Sistemas rotatórios. I. Título

21. ed. CDD 617.634 2

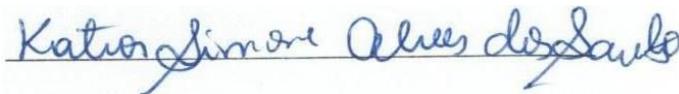
EVERTON DE SOUSA CATÃO

AVALIAÇÃO DO TEMPO E QUALIDADE DE DESOBTURAÇÃO COMPARANDO  
DIFERENTES CIMENTOS ENDODÔNTICOS E SISTEMAS RECÍPROCANTES

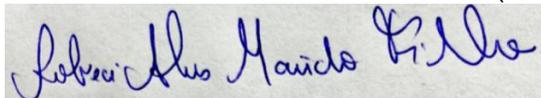
Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Odontologia do Departamento de  
Odontologia – Campus I da Universidade  
Estadual da Paraíba, como requisito  
parcial à obtenção do título de Cirurgião-  
Dentista.

Aprovada em: 05/10/2021

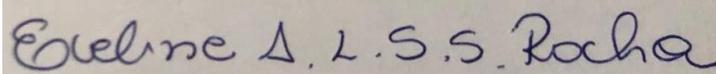
**BANCA EXAMINADORA**



Profª. Drª. Kátia Simone Alves dos Santos (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Robeci Alves Macedo Filho  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profª. Drª. Eveline Angélica Lira de Souza Sales Rocha Cordão  
Instituto Federal da Paraíba (IFPB)

A Deus, por ter me sustentado e me trazido até aqui em paz, DEDICO.

À minha família, por ter acreditado em mim e ter investido para que eu chegasse até aqui, DEDICO.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ter me sustentado até aqui e ter me concedido graça e sabedoria  
para tudo enfrentar.

A Jesus, o Autor e Consumador da minha Fé e para quem eu vivo.

Ao Espírito Santo por ter me inspirado e auxiliado em cada passo dado.

Ao meu pai, Enivaldo Catão, por todo investimento e sacrifício na expectativa  
de ter um filho formado.

À minha mãe, Niedja Catão, que sempre me sustentou em momentos de  
fraqueza e me incentivou a prosseguir mesmo quando tudo era incerto.

À minha irmã, Niely Catão, que sempre me apoiou e acreditou no meu  
potencial mesmo quando eu não acreditei.

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Kátia Simone, que aguentou meus aperreios e me  
guiou nos caminhos corretos como uma excelente orientadora.

À banca examinadora por aceitar o convite e contribuir com a evolução do  
trabalho.

Aos meus parentes que muitas vezes foram suporte e propulsores do meu  
crescimento acadêmico.

Aos meus amigos que estiveram comigo, direta e indiretamente, e sempre  
fizeram questão de me encorajarem e acreditarem em mim.

Aos meus colegas de curso que acompanharam de perto toda a trajetória e  
compartilharam de diversos momentos, bons e ruins, em especial à Ana Clara  
Hecker, minha dupla.

## RESUMO

O objetivo desse estudo foi avaliar a qualidade e o tempo da desobturação utilizando os cimentos AH Plus e o MTA Fillapex e os sistemas Reciproc Convencional e o Wave One Gold. Foram selecionadas 40 raízes distais de molares inferiores ou palatinas de molares superiores, distribuídas em 4 grupos (n=10), da seguinte forma: G1 - Guta Percha + MTA Fillapex + Wave One Gold, G2 - Guta Percha + AH Plus + Wave One Gold, G3 - Guta Percha + MTA Fillapex + Reciproc, G4 - Guta Percha + AH Plus + Reciproc. Os dentes passaram pelo preparo químico-mecânico e obturados seguindo a técnica do cone único. Após 8 dias da obturação, os espécimes foram desobturados e realizou-se uma análise radiográfica dos mesmos a fim de verificar a qualidade da obturação. Posteriormente, os espécimes foram clivados, com um disco de carborundum, em mesial e distal e submetidos a nova tomada radiográfica. As radiografias obtidas das duas metades foram digitalizadas e analisadas com o auxílio do software AutoCAD 2020, obtendo-se a área do canal e a quantidade de material obturador remanescente. Para cada espécime foi registrado um valor de área de cada metade, somados e divididos por 2, assim, adquirindo uma média simples entre eles. O mesmo procedimento foi realizado para a área de material obturador remanescente em cada metade verificada. Com uma regra de três simples, foi obtida a porcentagem de material obturador remanescente de cada espécime. Os dados foram coletados e analisados através de uma estatística descritiva com o auxílio de uma planilha do Excel. Nos grupos 1 e 3, obturados com o MTA Fillapex e desobturados com Wave One e Reciproc, respectivamente, têm-se que a porcentagem de material obturador remanescente é baixo (1,22% na amostra 1.8 e 1,39% na amostra 3.1). Enquanto isso, obtém-se resultados relevantes como 40,4% na amostra 2.7 do grupo 2 e 19,98% na amostra 4.5 do grupo 4, os quais foram obturados com o AH Plus e também desobturados com Wave One e Reciproc, revelando uma alta porcentagem de material obturador remanescente. Concluiu-se, que os sistemas apresentaram capacidades semelhantes de desobturação e que o material presente no canal radicular teve maior influência na qualidade de desobturação.

**Palavras-Chave:** Endodontia. Materiais Restauradores do Canal Radicular. Sistemas Rotatórios.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to evaluate the quality and time of deobturation using the AH Plus and MTA Fillapex cements and the Reciproc Conventional and Wave One Gold systems. Forty distal roots of mandibular molars or palatine of maxillary molars were selected, distributed in 4 groups (n=10), as follows: G1 - Guta Percha + MTA Fillapex + Wave One Gold, G2 - Guta Percha + AH Plus + Wave One Gold, G3 - Guta Percha + MTA Fillapex + Reciproc, G4 - Guta Percha + AH Plus + Reciproc. The teeth underwent chemical-mechanical preparation and were filled following the single cone technique. Eight days after the filling, the specimens were unfilled and a radiographic analysis was performed to verify the quality of the filling. Afterwards, the specimens were cleaved with a carborundum disc, mesial and distal, and submitted to a new radiographic take. The radiographs obtained from the two halves were digitized and analyzed using the AutoCAD 2020 software, obtaining the area of the canal and the amount of remaining filling material. For each specimen, an area value of each half was recorded, added and divided by 2, thus acquiring a simple mean between them. The same procedure was performed for the area of obturating material remaining in each verified half. With a simple rule of three, the percentage of filling material remaining from each specimen was obtained. Data were collected and analyzed using descriptive statistics with the aid of an Excel spreadsheet. In groups 1 and 3, filled with MTA Fillapex and unfilled with Wave One and Reciproc, respectively, the percentage of remaining filling material is low (1.22% in sample 1.8 and 1.39% in sample 3.1) . Meanwhile, relevant results are obtained such as 40.4% in the 2.7 sample of group 2 and 19.98% in the 4.5 sample of group 4, which were filled with the AH Plus and also unfilled with Wave One and Reciproc, revealing a high percentage of remaining filling material. It was concluded that the systems had similar unlocking capabilities and that the material present in the root canal had a greater influence on the unlocking quality.

**Keywords:** Endodontics. Root Canal Filling Materials. Rotating Systems.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURA 1** - DISCO DE CARBORUNDUM ACOPLADO À BAIXA ROTAÇÃO UTILIZADO PARA CORTE DOS DENTES E RAÍZES UTILIZADOS NA PESQUISA..... 20
- FIGURA 2** - RAIZ DISTAL DE MOLAR INFERIOR SENDO PREPARADA PARA ESPÉCIME DA PESQUISA ..... 20
- FIGURA 3** - RAIZ PALATINA DE MOLAR SUPERIOR NO PROCESSO DE RADIOGRAFIA INICIAL ..... 20
- FIGURA 4** - LIMA DO SISTEMA WAVE ONE GOLD, DIÂMETRO DE 25MM, UTILIZADA NA PESQUISA ..... 20
- FIGURA 5** - MICROMOTOR ENDODÔNTICO DO SISTEMA RECIPROC ..... 20

## LISTA DE TABELAS

**TABELA 1** - VALORES DA MÉDIA E MEDIANA DA PORCENTAGEM DE MATERIAL OBTURADOR PRESENTE NO CANAL RADICULAR ..... 22

**TABELA 2** - RESULTADOS DO GRUPO 01: CIMENTO MTA FILLAPEX COM DESOBTURAÇÃO COM SISTEMA WAVE ONE GOLD ..... 23

**TABELA 3** - RESULTADOS DO GRUPO 02: CIMENTO AH PLUS COM DESOBTURAÇÃO COM SISTEMA WAVE ONE GOLD ..... 23

**TABELA 4** – RESULTADOS DO GRUPO 03: CIMENTO MTA FILLAPEX COM DESOBTURAÇÃO COM SISTEMA RECIPROC ..... 24

**TABELA 5** – RESULTADOS DO GRUPO 04: CIMENTO AH PLUS COM DESOBTURAÇÃO COM SISTEMA RECIPROC ..... 25

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**PQM** Preparo Químico-Mecânico

**SCR** Sistema de Canais Radiculares

**UEPB** Universidade Estadual da Paraíba

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Seleção dos espécimes .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Preparo Químico-Mecânico.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.1 Sistema Wave One Gold.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.2 Sistema Reciproc.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 Obturação do Canal Radicular .....</b>	<b>16</b>
<b>2.4 Desobturação dos espécimes.....</b>	<b>17</b>
<b>2.5 Processamento de dados.....</b>	<b>17</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>25</b>
<b>APÊNDICE A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA .....</b>	<b>28</b>
<b>APÊNDICE B - CONTROLE DA ODONTOMETRIA DOS ESPÉCIMES .....</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O preenchimento do sistema de canais radiculares (SCR) é uma das etapas mais importantes do tratamento endodôntico, pois este visa eliminar espaços vazios que possam alojar microrganismos (ESTRELA et al., 2017). Entretanto, existem diversos fatores que podem levar ao insucesso do tratamento endodônticos e que levam ao retratamento do canal radicular, sendo elas os desvios radiculares acentuados, fraturas dos instrumentos utilizados, perfurações dos canais radiculares, formação de degraus sobreobturações ou obturações incompletas, além das vantagens e desvantagens dos cimentos utilizados (MACEDO; NETO., 2018)

No processo de obturação, utilizam-se diversos tipos de cimentos endodônticos a fim de que se haja um correto selamento do canal. O MTA Fillapex, por exemplo, é um dos cimentos mais utilizados no selamento do SCR devido a sua expansão de presa e integridade de selamento, além de possuir baixa solubilidade, pH alcalino, biocompatibilidade tecidual, alta regeneração biológica e liberação de íons cálcio, proporcionando atividade antibacteriana. Ainda, possui uma boa capacidade de adesividade à dentina, tornando-o resistente às forças de deslocamento e com poder de selamento maior que os outros cimentos quando testados para avaliação da quantidade de infiltração de bactérias (KLIMPEL, 2013; LISBÔA et al., 2017).

Já o cimento resinoso AH Plus, por sua vez, apresenta excelentes propriedades físico-químicas, que incluem a alta radiopacidade, uma excelente aderência às paredes dentinárias, uma adequada fluidez (CANDEIRO et al., 2019), além de possuir uma boa capacidade de selamento apical, mantendo os níveis de infiltração menores em relação a outros materiais, sendo o cimento de eleição em estudos comparativos (LISBÔA et al., 2017). Porém, algumas propriedades biológicas como baixa citotoxicidade e eficácia antibacteriana deixam a desejar (FALCÃO et al., 2018).

Dentro do universo do retratamento endodôntico, tem-se que é um procedimento que consiste na remoção dos materiais obturadores do canal radicular e em uma nova modelagem, limpeza e reobturação que ocorre após o tratamento inicial estar inadequado ou apresentar falhas (GONÇALVES et al., 2017). Nesse sentido, é de suma importância que se haja uma análise detalhada do que levou ao insucesso do tratamento pioneiro, a fim de se voltar as atenções ao problema principal e se executar um processo de desobturação eficaz e uma posterior reobturação de sucesso (SOUZA et al., 2021).

Assim, observa-se que várias técnicas podem ser empregadas para remoção dos materiais obturadores do SCR, incluindo as limas manuais, sistemas rotatórios, limas manuais associadas a sistemas rotatórios, uso de calor e solventes para amolecer a guta percha e facilitar a sua remoção (SANTOS et al., 2017; JOSEPH et al., 2016). O uso de sistemas com movimento recíprocante tem demonstrado eficácia para remoção do material obturador (Rocha et al., 2016).

À vista disso, a utilização de limas rotatórias de níquel-titânio como método auxiliar no retratamento dos canais radiculares pode proporcionar redução do tempo operatório, conferindo menor tempo de trabalho e maior comodidade ao paciente (MOREIRA et al., 2012). Entretanto, alguns estudos têm mostrado que, tanto a utilização de limas rotatórias quanto limas manuais não promovem a remoção completa de todo o material obturador dos canais radiculares (RODIG et al., 2014; SANTOS et al., 2017).

Nessa perspectiva, tem-se o sistema Wave One Gold (Dentsply-Mailefer, Ballaigues, Suíça) que apresenta geometria de um cone inverso, ângulo helicoidal variável e uma borda não ativa; é usado com 170° no sentido anti-horário e 50° no sentido horário, a uma velocidade de 300 rpm (GROSSI et al, 2017). O movimento é gerado por um motor elétrico tendo como resultado o avanço do instrumento no canal por um ângulo rotacional de maior amplitude no sentido horário, e o corte em um menor ângulo rotacional no sentido anti-horário, sendo o preparo realizado com um único instrumento (DUQUE JÚNIOR et al, 2013).

Já o sistema Reciproc (VDW, Munique, Alemanha), é feito com uma liga de Ni-Ti denominada M-Wire, essa liga possui maior flexibilidade e resistência à fadiga devido a um processo especial de tratamento térmico (VILAS-BOAS et al, 2013). Esse sistema tem a proposta de trabalhar em movimento recíprocante com corte transversal, ponta não cortante e lâminas cortantes que modelam o canal em uma velocidade de 300 rpm, 150° no sentido horário e 30° no sentido anti-horário (GROSSI et al, 2017)

Considerando que os instrumentos possuem características particulares para o retratamento endodôntico, e ainda sabendo que estas características variam de um sistema para outro, estudos devem ser necessários para buscar avaliar o comportamento dos mesmos, assim como a sua eficácia no processo de desobturação dos sistema de canais radiculares. (IRIBOZ, OVEÇOGLU, 2014; VALE et al, 2013). Deste modo, o objetivo desse trabalho foi a avaliação do tempo e

qualidade de desobturação comparando diferentes cimentos endodônticos e sistemas reciprocantes.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Seleção dos espécimes

Foram selecionados 40 dentes fornecidos pelo Banco de Dentes do Campus de Araruna, e a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Saúde da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), sob o parecer nº 12334419.3.0000.5187, respeitando as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos de acordo com a Resolução 466/12 (APÊNDICE A). O local de preparo dos espécimes foi o laboratório de dentística/endodontia e no setor de radiologia do curso de odontologia foram realizadas as radiografias dos espécimes para serem utilizadas nas análises das obturações e desobturações.

Os molares eram inferiores e/ou superiores humanos, autoclavados, dos quais se utilizou as raízes distais e/ ou palatinas. Os dentes tiveram suas coroas seccionadas ao nível da junção amelocementária, com discos de aço de baixa rotação, para obtenção das raízes. Os elementos dentários foram armazenados em água destilada à temperatura de 4°C, até o início da pesquisa, em quantidade suficiente para submergir as raízes, trocada semanalmente. No momento de sua utilização, foram realizadas as odontometrias das raízes e os valores colocados em uma lista de controle feita no Word (APÊNDICE B), à medida que eram desinfetados por 3 minutos em solução manipulada à base de NaOCl a 2,5% (Roval, Pernambuco, Brasil) e deixados secar à temperatura ambiente.

**Critérios de inclusão:** Raízes com rizogênese completa, com abertura foraminal localizada nos dois últimos milímetros apicais, ausência de calcificações e tratamento endodôntico prévio sem curvaturas acentuadas e reabsorções, avaliados por esta razão pelo exame radiográfico (Filme E-SPEED - Insight-Kodak, Eastman Kodak Company, Rochester, USA) durante a seleção das amostras.

**Critérios de exclusão:** Foram devolvidas ao banco de dentes raízes com curvaturas radiculares acentuadas, rizogênese incompleta, reabsorção externa ou interna, e que apresentassem calcificações ou tratamento endodôntico prévio.

## 2.2 Preparo Químico-Mecânico

O Preparo Químico Mecânico (PQM) dos espécimes se deu através dos sistemas Wave One Gold e Reciproc. Previamente foi realizada a odontometria, onde as raízes, já seccionadas, foram exploradas em toda sua extensão com uma lima #10 tipo K (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) para observar se as mesmas seriam inseridas nos critérios de inclusão, bem como para obtenção do comprimento de trabalho. Para se atingir esse objetivo, a lima foi introduzida até o forame apical, ultrapassando-se 1mm e então se recuando 1mm, se determinando o comprimento real do dente, em seguida recuado 1mm para se determinar o Comprimento Real de Trabalho. Esta manobra foi realizada após irrigação do canal radicular.

### 2.2.1 Sistema Wave One Gold

Limas de secção transversal triangular convexa modificada na ponta (*tip* da lima) e tem secção transversal triangular convexa na porção média e coronária da lima. Após irrigação inicial com hipoclorito de sódio (NaOCl) à 2,5%, um instrumento manual de aço-inoxidável de tamanho #10 (Dentsply Maillefer) foi utilizado inicialmente para efetuar a patência. Após isso, o instrumento primary (25.08) foi utilizado no motor elétrico (X-Smart Plus, Dentsply) na velocidade, torque e cinemática já definidos pelo fabricante. A cada introdução da lima ao canal foi realizada irrigação com 2 mL de hipoclorito de sódio 2,5% totalizando 6 mL no preparo, e irrigação final com 5 mL de hipoclorito de sódio 2,5%, seguido de 5 mL de EDTA 17% (Fórmula e Ação, São Paulo, SP, Brasil) e mais 5 mL de hipoclorito de sódio 1%.

### 2.2.2 Sistema Reciproc

Limas de secção transversal em forma de “S”, com duas lâminas de corte. Após irrigação inicial com hipoclorito de sódio (NaOCl) à 2,5%, um instrumento manual de aço-inoxidável de tamanho #10 (Dentsply Maillefer) foi utilizado inicialmente para efetuar a patência. Após isso, o instrumento R25 (25.08) foi utilizada no motor elétrico (Silver Reciproc, VDW) na velocidade e no torque já definido pelo fabricante no aparelho para este sistema, em cinemática recíprocante.

A solução irrigadora utilizada é o hipoclorito de sódio a 2,5%, levada através de seringa plástica descartável estéril e cada introdução da lima ao canal era realizada

uma irrigação com 2 mL de hipoclorito de sódio 2,5% totalizando 6 mL no preparo, e irrigação final com 5 mL de hipoclorito de sódio 2,5%, seguido de 5 mL de EDTA 17% (Fórmula e Ação, São Paulo, SP, Brasil) e mais 5 mL de hipoclorito de sódio 2,5%. Concluído o preparo, realizou-se uma irrigação final com ácido etileno diamino tetracético (EDTA a 17%) durante 3 minutos, sendo agitado com a lima K #25. Antes da obturação dos canais radiculares, fez-se a secagem dos mesmos por aspiração e complementada com pontas de papel absorvente Wave One Primary (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) e Ponta de Papel Absorvente Reciproc Dia-Pro (VDW) de mesmo diâmetro do instrumento do preparo e de acordo com o CRT.

Para a obturação dos canais radiculares e posterior desobturação, as raízes foram divididas aleatoriamente em 4 grupos de dez raízes cada, de acordo com o cimento endodôntico a ser utilizado e o sistema de desobturação da seguinte forma:

G1 - Guta Percha + MTA Fillapex + Wave One Gold (8 dias)

G2 - Guta Percha + AH Plus + Wave One Gold (8 dias)

G3 - Guta Percha + MTA Fillapex + Reciproc (8 dias)

G4 - Guta Percha + AH Plus + Reciproc (8 dias)

### **2.3 Obturação do Canal Radicular**

As raízes foram obturadas pela técnica de cone único, de acordo com o sistema usado no preparo químico mecânico, utilizando-se cones de calibre 25 (Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) ou cone de calibre R25 (VDW) e o respectivo cimento de acordo com a divisão dos grupos. Para realização da técnica, desinfetou-se os cones de guta-percha por 1 minuto em solução de hipoclorito de sódio a 2,5%. Após adaptação do cone no comprimento do trabalho, foi realizada uma tomada radiográfica periapical para comprovação (película E-speed, distância foco-filme 10cm, tempo de exposição 0,5 seg.). Em seguida, o cimento endodôntico foi manipulado de acordo com as instruções do fabricante e então o cone foi levado ao canal envolto em cimento. Após a obturação, foram realizadas tomadas radiográficas no sentido V-L e M-D para verificar a qualidade da obturação e os 3 mm cervicais da obturação foram removidos, com o auxílio de calcadores de Paiva aquecidos em lamparina a álcool, e as raízes foram selados com material restaurador ionômero de vidro (Maxxion R – FGM Produtos Odontológicos, Joinville, SC, Brasil). As radiografias digitalizadas e analisadas com o auxílio do software AutoCAD 2020, para comparação posterior.

## 2.4 Desobturação dos espécimes

A desobturação dos canais radiculares com o sistema Wave One Gold (25/08), conforme adotado por Colombo et al. (2016), foi realizada com o auxílio do motor X Smart Plus (Dentsply, USA) operando no sistema Wave One Gold de acordo com as instruções do fabricante, utilizando movimentos reciprocantes de bicar com a peça de mão. O instrumento é inserido em medidas de degraus 3 mm, sendo sempre acompanhada de irrigação de hipoclorito de sódio 2,5% até que o terço protético seja desobturado. A cada três movimentos de bicada, o instrumento era retirado do canal radicular, limpo com gaze e inspecionado antes de ser reutilizado.

Conforme Garcia et al. (2018), para a desobturação utilizando Reciproc, a guta-percha é removida usando limas R25 com leves movimentos de entrada e saída, e a amplitude do movimento de bicar não ultrapassa os 3-4 mm. Após três ou quatro movimentos, a guta percha que permanece na lima foi removida utilizando uma gaze estéril embebida em álcool. Os procedimentos foram repetidos até a lima R25 desobturar o terço protético.

O tempo de desobturação foi cronometrado com um cronômetro digital Gold Sports Mj-2005. Nenhum solvente foi usado. A remoção do material de obturação se considerou completa quando não houve mais resquícios de guta-percha no instrumento, assim como não foram observados restos de guta-percha radiograficamente. A patência foraminal se confirmou através da inserção de uma lima K #10 até o forame. A irrigação final foi realizada com o hipoclorito de sódio a 2,5%, em um total de 20 ml por espécime.

## 2.5 Processamento de dados

Os espécimes dos quatro grupos (G1, G2, G3, G4) foram identificados e, logo após a obturação, foi realizada uma tomada radiográfica para analisar a qualidade da obturação. Posteriormente, as raízes foram clivadas com um disco de *carborumdum* em baixa rotação em mesial e distal e novas radiografias foram realizadas. As radiografias foram digitalizadas e analisadas com o auxílio do software AutoCAD 2020, obtendo-se a área do canal e do material obturador remanescente.

As imagens das radiografias obtidas foram transferidas para um computador e realizada a mensuração através do AutoCAD 2020. Para cada espécime foi registrado um valor de área de cada metade, somados e divididos por 2, obtendo-se a média

simples entre eles. O mesmo procedimento foi realizado para a área do material obturador remanescente de cada espécime. Com uma regra de três simples, foi obtida a porcentagem de material obturador remanescente de cada espécime.

Área total do canal - 100%

Material obturador remanescente – X

Os dados foram coletados e analisados através de uma estatística descritiva com o auxílio de uma planilha no Excel.



**Figura 01.** Disco de *carborundum* acoplado à baixa rotação utilizado para corte dos dentes e raízes utilizados na pesquisa.



**Figura 02.** Raiz distal de molar inferior sendo preparada para espécime da pesquisa.



**Figura 03.** Raiz palatina de molar superior no processo de radiografia inicial.



**Figura 04.** Lima do sistema Wave One Gold, diâmetro de 25mm, utilizada na pesquisa.



**Figura 05.** Micromotor endodôntico do Sistema Reciproc.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um tratamento endodôntico de sucesso requer etapas como um correto diagnóstico, uma eficiente desinfecção do canal radicular, garantindo uma correta limpeza do conduto, assim como uma finalização do tratamento, a saber, obturação. Existem diversos cimentos endodônticos no mercado com uma variedade de propriedades biomecânicas envolvidas e que têm direta influência na qualidade da obturação e possível desobturação em casos de retratamento.

Os sistemas recíproco Wave One Gold e Reciproc apresentaram semelhanças no processo de desobturação e o quanto de material obturador remanescente fica no conduto (Tabela 01), diferindo apenas no tipo de cimento utilizado. Segundo Rubio et al., (2017), a semelhança dos sistemas é condizente, visto que apresenta resultados equivalentes em diversos testes comparativos. Desse modo, percebe-se que a maior influência na qualidade da desobturação entre os dois sistemas é o tipo de cimento endodôntico utilizado. Ainda traçando um panorama comparativo, os sistemas estudados também apresentaram resultados equitativos quando submetidos aos mesmos testes (HAMNDY, T.M. et al., 2019).

**Tabela 01** - Valores da média e mediana da porcentagem de material obturador presente no canal radicular.

	<b>Média de Material Obturador Remanescente</b>	<b>Mediana da Porcentagem do Material Obturador remanescente</b>
<b>Grupo 01</b>	7,74%	5,23%
<b>Grupo 02</b>	17,81%	13,67%
<b>Grupo 03</b>	7,08%	5,50%
<b>Grupo 04</b>	13,88%	15,38%

A eficácia na desobturação dos sistemas estudados é constatada pela mediana obtida nos grupos. Estudos com Wave One Gold o comparando com o sistema ProTaper D também demonstraram que o sistema não apresentou superioridade durante a desobturação e que os sistemas apresentaram a mesma efetividade (COLOMBO et al, 2017). Quanto ao sistema Reciproc em comparação com outros sistemas como o Wave One e o Protaper Universal Retreatment, apresentou, também,

a mesma efetividade que os demais para a remoção do material obturador dos canais radiculares (RIOS et al, 2014; RODIG et al, 2014). Estes resultados corroboram com a presente pesquisa em que nenhum dos dois apresentam maior capacidade de desobturação, sendo a maior influência o tipo de material obturador cimentante utilizado.

Apesar da literatura afirmar que o sistema Wave One Gold apresenta maior resistência à torção (CAPTÂNIO et al, 2016) e à fadiga cíclica (CASTELLÓ-ESCRIVÁ et al, 2012) durante a realização desse estudo, especificamente durante a etapa de desobturação houve a fratura de dois instrumentos do sistema, e uma delas ocorreu durante o primeiro uso. O sistema Reciproc não apresentou fratura dos instrumentos, o que pode ser justificado pela sua maior flexibilidade o que diminui, consideravelmente, o risco de fratura (HAMNDY et al., 2019).

Em uma análise da habilidade obturadora dos cimentos, os estudos divergiram na capacidade que os dois cimentos têm de penetrabilidade dentinária, uns afirmaram que o MTA Fillapex apresenta uma maior capacidade (SILVA et al, 2013; ROCHA et al, 2017), enquanto outros afirmaram que o cimento AH Plus apresenta uma maior capacidade de penetração (BERNARDES et al, 2010; LISBÔA et al, 2017) e por fim, segundo Ackay et al., (2016) os resultados entre os dois cimentos não são estatisticamente significativos.

O cimento MTA Fillapex apresentou maior facilidade de remoção do canal radicular, com porcentagens baixas, a exemplo de 1,22% na amostra 1.8 e 1,39% na amostra 3.1 (Tabelas 2 e 4), o que é observado no estudo de Santos et al., (2017) que avaliou a influência de cinco tipos diferentes de cimentos na remoção do material obturador, o MTA Fillapex, Endofill, Sealapex, AH Plus e Real Seal, sendo o grupo do MTA o que deixou menos resíduos durante a desobturação do canal radicular.

**Tabela 02** - Resultados do Grupo 01: Cimento MTA Fillapex com desobturação com sistema Wave One Gold

<b>Amostra</b>	<b>Área Total do Canal em mm<sup>2</sup></b>	<b>Área do Material Remanescente em mm<sup>2</sup></b>	<b>Porcentagem de Material Remanescente</b>
1.1	4.412,56	177,75	4,02%
1.2	1.117,05	138,21	12,37%
1.3	2.176,28	53,70	2,46%
1.4	3.122,54	260,26	8,33%
1.5	1.563,06	95,00	6,07%
1.6	2.905,79	140,66	4,84%
1.7	1.470,36	78,75	5,35%
1.8	1.243,94	15,21	1,22%
1.9	2.353,57	650,55	27,64%
1.10	2.117,68	108,96	5,12%

**Tabela 04** - Resultados do Grupo 03: Cimento MTA Fillapex com desobturação com sistema Reciproc

<b>Amostra</b>	<b>Área Total do Canal em mm<sup>2</sup></b>	<b>Área do Material Remanescente em mm<sup>2</sup></b>	<b>Porcentagem de Material Remanescente</b>
3.1	1.401,09	19,54	1,39%
3.2	2.664,09	144,13	5,41%
3.3	3.234,67	417,91	12,91%
3.4	1.059,49	20,89	1,97%
3.5	1.094,90	223,15	20,38%
3.6	3.663,39	296,08	8,08%
3.7	1.690,70	67,31	3,98%
3.8	1.567,28	123,93	7,90%
3.9	3.031,41	169,76	5,60%
3.10	1.363,47	43,27	3,19%

Em uma outra análise e diante dos resultados encontrados e da vasta gama de informações dadas pelos estudos, pode-se concluir com a realização dessa pesquisa que o cimento AH Plus se aderiu melhor às paredes do canal radicular se tornando mais trabalhoso para a remoção em comparação ao MTA Fillapex. (Tabela 3 e 5).

**Tabela 03** - Resultados do Grupo 02: Cimento AH Plus com desobturação com sistema Wave One Gold

<b>Amostra</b>	<b>Área Total do Canal em mm<sup>2</sup></b>	<b>Área do Material Remanescente em mm<sup>2</sup></b>	<b>Porcentagem de Material Remanescente</b>
2.1	2.606,45	273,02	10,47%
2.2	2.422,07	398,98	16,45%
2.3	2.553,65	724,39	28,36%
2.4	3.076,78	746,44	24,26%
2.5	1.873,90	161,18	8,60%
2.6	2.923,10	819,35	28,03%
2.7	3.661,29	1.479,34	40,40%
2.8	1.096,96	26,51	2,41%
2.9	1.719,48	187,49	10,90%
2.10	1.712,89	141,52	8,26%

**Tabela 05** - Resultados do Grupo 04: Cimento AH Plus com desobturação com sistema Reciproc

<b>Amostra</b>	<b>Área Total do Canal em mm<sup>2</sup></b>	<b>Área do Material Remanescente em mm<sup>2</sup></b>	<b>Porcentagem de Material Remanescente</b>
4.1	3.395,99	453,80	12,83%
4.2	3.251,04	616,36	18,95%
4.3	2.030,04	223,18	10,99%
4.4	2.045,83	119,54	5,84%
4.5	4.598,07	918,72	19,98%
4.6	2.612,31	127,32	4,87%
4.7	2.503,12	390,5	15,60%
4.8	2.098,37	331,67	15,80%
4.9	2.503,58	379,66	15,16%
4.10	2.659,25	500,49	18,82%

Sendo assim, percebe-se que outro fator que pode influenciar em relação a facilidade de remoção é que segundo Torres et al, (2019) o MTA, dos cimentos estudados, é o que apresenta maior solubilidade e alterações dimensionais,

volumétricas e de porosidade. Concomitantemente, em um estudo que comparou a solubilidade dos dois cimentos, MTA Fillapex e AH Plus, durante 6 meses, os autores afirmaram que o MTA apresentou altos níveis de solubilidade em relação ao AH Plus, que durante o estudo demonstrou ser praticamente insolúvel (URBAN et al, 2018). Todos esses estudos corroboram o achado dessa pesquisa em relação a influência dos cimentos na desobturação.

Corroborando com os resultados encontrados na pesquisa, observa-se a que o AH Plus é o material cimentante padrão no processo de obturação, tendo em vista que sua capacidade de microinfiltração aos túbulos dentinários chega ser superior a maioria dos outros cimentos disponíveis no mercado (KOMOBAYASHI et al., 2020) evidenciando a sua maior aderência às paredes do canal radicular. Entretanto, sabe-se que há maior facilidade de remoção do cone obturador naqueles casos em que o MTA Fillapex foi utilizado como pôde ser observado ao longo da pesquisa, achado esse que é ratificado pelo estudo de Primus et al., (2019) e Komobayashi et al., (2020), visto que em casos de retratamento e remoção mecânica da obturação, existe maior facilidade por parte do operador.

Deste modo, evidencia-se a necessidade de novos estudos relacionados às propriedades dos cimentos envolvidos, assim como em relação ao sistemas utilizados, a fim de que se haja uma maior abrangência dos conhecimentos com uma maior implicação clínica.

#### **4 CONCLUSÃO**

De acordo com os resultados encontrados, foi possível concluir que nenhum dos sistemas estudados (Reciproc e Wave One Gold) apresenta uma maior efetividade na desobturação dos canais radiculares, obtendo-se, apenas, resultados diferentes no tipo de cimento utilizado no processo de obturação que influenciam diretamente na qualidade e no tempo do processo de desobturação.

Senso assim, tem-se que o cimento AH Plus exige maior tempo de trabalho por parte do operador para sua total remoção, o que justifica o seu uso padrão por maior parte dos endodontistas no que diz respeito a uma boa qualidade na obturação. Entretanto, O MTA Fillapex foi o cimento que apresentou maior facilidade de remoção por parte do operador no uso de sistemas reciprocantes, colocando-o entre os cimentos que influenciam positivamente na qualidade da desobturação.

## REFERÊNCIAS

- AKCAY, M., et al. Dentinal tubule penetration of AH Plus, iRoot SP, MTA fillapex, and guttaflow bioseal root canal sealers after different final irrigation procedures: A confocal microscopic study. **Lasers in Surgery and Medicine**. v.48, n.1, p.70–76, 2016.
- CANDEIRO, G.T.M., et al. Penetration of bioceramic and epoxyresin endodontic cements into lateral canals. **Original Research, Endodontic Therapy**. v. 33. São Paulo, 2019.
- CAPTÂNIO, M., et al. Sistemas Reciproc® e Waveone® empregados no preparo dos canais radiculares: revisão da literature. **Rev Bios**. 2016.
- CASTELLÓ-ESCRIVÁ R. et al. In vitro comparison of cyclic fatigue resistance of ProTaper, WaveOne and Twisted Files. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 11, p.1521- 24, 2012.
- COLOMBO, A.P.M. et al, Efectiveness Of The Waveone And Protaper D Systems For Removing Gutta-Percha With Or Without A Solvent. **Acta Odontol. Latinoam**. v. 29, n. 3, p.262-267, 2016.
- DUQUE JÚNIOR, D.O. et al., Sistema Wave One: comparação entre diâmetro do preparo radicular e respectivo cone de guta-percha. **Rev assoc paul cir dente**. n.67, v.2, p.150-3, 2013.
- ESTRELA, C. et al., Common Operative Procedural Errors and Clinical Factors Associated with Root Canal Treatment. **Brazilian Dental Journal**. n.28, v.2, p. 179-190, 2017.
- FALCÃO, C. A. M. et al. Cement AH Plus Adhesiveness Assessment Associated with Mineral Trioxide Aggregate in Different Proportions (Pushout Test). **The Journal Of Contemporary Dental Practice**. v. 19, p. 1444-1448, 2018.
- GARCIA, M. et al. Postoperative pain after removal of gutta-percha from root canals in endodontic retreatment using rotary or reciprocating instruments: a prospective clinical study. **Clinical Oral Investigations**. p.1-9, 2018.
- GONÇALVES, M.C.W. et al., Avaliação da acurácia de quatro localizadores apicais durante o retratamento endodôntico. **Rev Assoc Paul Cir Dent**. n.71, v.1, p.36-40, 2017.
- GROSSI, G.M. et al., Comparação entre as limas Reciproc e WaveOne na formatação e centralização do canal: uma revisão integrativa. **RFO, Passo Fundo**. v. 22, n. 2, p. 230-235, 2017.
- HAMDY, et al. Evaluation of Flexibility, Microstructure and Elemental Analysis of Some Contemporary Nickel-Titanium Rotary Instruments. **Open Access Maced J Med Sci**, v. 7, n. 21, p. 3647-3654, nov., 2019.

IRIBOZ, E.; OVEÇOGLU, H.S. Comparison of ProTaper and Mtwo retreatment systems in the removal of resin-based root canal obturation materials during retreatment. **Aust Endod J.**, Melbourne, v. 40, n. 1, p. 6 -11, 2014.

JOSEPH, M. et al. In vitro evaluation of efficacy of different rotary instrument systems for gutta percha removal during root canal retreatment. **J Clin Exp Dent.**, v. 8, n. 4, p. 355 – 360, 2016.

KLIMPEL, F. M. Uso do MTA em retrobturação endodôntica. **Angelus**. 2013.

KOMOBAYASHI, T. et al. Comprehensive review of current endodontic sealers. **Dental Materials Journal**, v.39, n.5, p. 703-720, 2020.

LISBÔA, E.I. et al., Capacidade de selamento e penetração intratubular do MTA Fillapex e do AH Plus em dentes humanos. **Rev Odontol UNESP**.n.46, v.1, p. 7-13, 2017.

MACEDO, I.L. NETO, I.M. Retratamento endodôntico: opção terapêutica do insucesso endodôntico. **Brazilian Journal of health Review**. v. 1, n. 2, p. 421-431, oct./dec. 2018.

MOREIRA, C. S. Avaliação dos sistemas Mtwo Retratamento e Protaper Universal Retratamento na remoção de guta-percha e novos cimentos endodônticos dos canais radiculares. São José dos Campos. 2012. Dissertação de mestrado.

PRIMUS, C. M., TAY, F. R., & NIU, L. N. Bioactive tri/dicalcium silicate cements for treatment of pulpal and periapical tissues. **Acta biomaterialia**, v. 96, s/n. p.35–54, 2019.

ROCHA, B.C.S et al. Estudo in vitro do escoamento de cinco cimentos endodônticos: Endofill, AH Plus, Sealer 26 e Pulp Canal Sealer EWT. **Dental Press Endod**. V.7, n.2, p. 67-71, 2017.

ROCHA, M.P. et al., Retratamento Endodôntico Não Cirúrgico: Relato De Caso. **Rev. Odontol. Univ. Cid**. n.28, v.3, p. 270-6, 2016.

RÖDIG, T. et al. Efficacy of reciprocating an rotary NiTi instruments for retreatment of curved root canals assessed by micro-CT. **Int Endod J**. v.47, n10, p.942-948, 2014.

RUBIO, J., ZARZOSA, J. I., PALLARÉS, A. Comparison of Shaping Ability of 10 Rotary and Reciprocating Systems: an In Vitro Study with AutoCad. **Acta Stomatol Croat**, v. 51, n. 3, p. 207-21. Set., 2017.

SANTOS, L.G.P. et al., Radiographic and scanning electron microscopic assessment of root canal filling remnants after endodontic re-instrumentation. **Braz Dent Sci**. n.20, v.1, p.80-91, 2017.

SILVA E.J. et al. Evaluation of cytotoxicity and physicochemical properties of calcium sicicate-based endodontic sealer MTA Fillapex. **J Endod**. V.39, n.2, p.274-277, 2013.

SOUZA, R.R. et al. Dificuldades de remoção do cimento biocerâmico no retratamento endodôntico: revisão de literatura. **Revista Cathedral**. v.3, n.3, p.28-36, 2021

TORRES, F.F.E. et al. Solubility, Porosity, Dimensional and Volumetric Change of Endodontic Sealers. **Brazilian Dental Journal**. v. 30, n.4, p. 368-373, 2019.

URBAN, K. et al. Solubility and pH Value of 3 Different Root Canal Sealers: A Long-term Investigation. **J Endod**. v.44, n.11, p.1736-1740, 2018.

VALE, M.S. et al. Endodontic filling removal procedure: an ex vivo comparative study between two rotary techniques. **Braz Oral Res.**, São Paulo, v. 27, n. 6, p. 478-483, 2013.

VILAS-BOAS, R.C. et al., RECIPROC: Comparativo entre a cinemática recíproca e rotatória em canais curvos. **Rev Odontol Bras Central**. n.22, v.63, p.164-168, 2013.

## APÊNDICE A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E</p> </div> <div style="text-align: right;">  </div> </div>								
<b>PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP</b>								
<b>DADOS DO PROJETO DE PESQUISA</b>								
<b>Título da Pesquisa:</b> AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA DESOBTURAÇÃO POR MICROSCOPIA OPERATÓRIA								
<b>Pesquisador:</b> Katia Simone Alves dos Santos								
<b>Área Temática:</b>								
<b>Versão:</b> 1								
<b>CAAE:</b> 12334419.3.0000.5187								
<b>Instituição Proponente:</b> Universidade Estadual da Paraíba - UEPB								
<b>Patrocinador Principal:</b> Universidade Estadual da Paraíba - UEPB								
<b>DADOS DO PARECER</b>								
<b>Número do Parecer:</b> 3.310.969								
<b>Apresentação do Projeto:</b>								
1. O projeto encontra-se bem elaborado, contendo resumo, revisão da literatura e metodologia exequível. o título e os objetivos se complementam. Atendendo as exigências da Resolução 466/12 CNS/MS.								
<b>Objetivo da Pesquisa:</b>								
Este estudo avaliará in vitro a qualidade da desobturação de canais, utilizando diferentes cimentos endodônticos e sistemas recíprocos por microscopia operatória.								
Buscando verificar a influência do cimento obturador MTA Fillapex na remoção do material obturador;								
Avaliar a influência do cimento obturador Bio-C								
Sealer na remoção do material obturador; Observar a presença de material obturador remanescente quando da desobturação com o sistema								
Wave One Gold; Observar a presença de material obturador remanescente quando da desobturação com o sistema Recíproco.								
<b>Avaliação dos Riscos e Benefícios:</b>								
<b>Riscos:</b>								
Pesquisa com risco mínimo, visto que não será realizada nenhuma intervenção ou modificação								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2"><b>Endereço:</b> Av. das Bananeiras, 351- Campus Universitário</td> </tr> <tr> <td><b>Bairro:</b> Bodocongó</td> <td><b>CEP:</b> 58.109-753</td> </tr> <tr> <td><b>UF:</b> PB</td> <td><b>Município:</b> CAMPINA GRANDE</td> </tr> <tr> <td><b>Telefone:</b> (83)3315-3373</td> <td><b>Fax:</b> (83)3315-3373      <b>E-mail:</b> cep@uepb.edu.br</td> </tr> </table>	<b>Endereço:</b> Av. das Bananeiras, 351- Campus Universitário		<b>Bairro:</b> Bodocongó	<b>CEP:</b> 58.109-753	<b>UF:</b> PB	<b>Município:</b> CAMPINA GRANDE	<b>Telefone:</b> (83)3315-3373	<b>Fax:</b> (83)3315-3373 <b>E-mail:</b> cep@uepb.edu.br
<b>Endereço:</b> Av. das Bananeiras, 351- Campus Universitário								
<b>Bairro:</b> Bodocongó	<b>CEP:</b> 58.109-753							
<b>UF:</b> PB	<b>Município:</b> CAMPINA GRANDE							
<b>Telefone:</b> (83)3315-3373	<b>Fax:</b> (83)3315-3373 <b>E-mail:</b> cep@uepb.edu.br							
Página 01 de 03								

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 3.310.969

Intencional nas variáveis fisiológicas ou psicológicas e sociais dos indivíduos que irão participar do estudo.

**Benefícios:**

Esta pesquisa trará benefícios no que diz respeito a determinar a superioridade de um dos sistemas de retratamento endodôntico utilizados, principalmente no que se refere sobre a qualidade da remoção do material obturador do canal radicular.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto apresenta as etapas exigidas pela Plataforma Brasil, seguindo a Resolução 466/12 do MS, apresenta um texto de fácil entendimento e uma sequência lógica de metodologia.

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

Todos os termos obrigatórios foram apresentados em consonância com a Resolução 466/12 do CNS/MS e o desenvolvimento da pesquisa.

**Recomendações:**

Solicitamos que concluída a pesquisa, os resultados sejam enviados em forma de relatório final a este CEP.

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

O projeto é viável, está embasado cientificamente e conforme preconiza a Resolução 466/12 do MS. Portanto, emitimos parecer favorável.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB - INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO_1279397.pdf	22/04/2019 18:50:41		Aceito
Outros	acessoabancodedadadoggenetico.pdf	22/04/2019 18:50:13	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
Outros	concordancia.pdf	11/03/2019 22:17:02	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
Declaração de	pesquisador.pdf	11/03/2019	Katia Simone Alves	Aceito

Endereço: Av. das Barrocas, 351 - Campus Universitário  
Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753  
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE  
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

Página 02 de 03

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA  
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 3.310.969

Pesquisadores	pesquisador.pdf	22:13:11	dos Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	institucional.pdf	11/03/2019 22:12:52	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetomatheus.docx	11/03/2019 22:12:37	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	bancodentes.pdf	11/03/2019 22:12:20	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	11/03/2019 22:12:07	Katia Simone Alves dos Santos	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPINA GRANDE, 08 de Maio de 2019

Assinado por:  
Valéria Ribeiro Nogueira Barbosa  
(Coordenador(a))

## APÊNDICE B – CONTROLE DA ODONTOMETRIA DOS ESPÉCIMES

### CONTROLE ODONTOMETRIA (G1, G2, G3, G4)

- ❖ **G1:**
  - **A1:** 13mm
  - **A2:** 12,5mm
  - **A3:** 14mm
  - **A4:** 12mm
  - **A5:** 12,5mm
  - **A6:** 13mm
  - **A7:** trocar dente- trepanação
  - **A8:** 12mm
  - **A9:** 14mm
  - **A10:** 14mm
  
- ❖ **G2:**
  - **A1:** 15mm
  - **A2:** 15mm
  - **A3:** 12mm
  - **A4:** 11mm
  - **A5:** 14mm
  - **A6:** 13mm
  - **A7:** 14mm
  - **A8:** 12mm
  - **A9:** 11mm
  - **A10:** 12mm
  
- ❖ **G3:**
  - **A1:** 13mm
  - **A2:** 14mm
  - **A3:** 13,5mm
  - **A4:** 13mm
  - **A5:** 12,5mm
  - **A6:** 13mm
  - **A7:** 12mm - lima fraturou
  - **A8:** 12mm
  - **A9:** 13mm
  - **A10:** 12mm