

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**Ricardo Luís Fleury de Charmillot**

**INFLUÊNCIA DO TEMPO DE CONDICIONAMENTO ÁCIDO NAS LENTES DE  
PORCELANANA, RESISTÊNCIA A FRATURA OU DESCOLCAMENTO.**

**OSASCO-SP**

**2021**

Ricardo Luís Fleury de Charmillot

**INFLUÊNCIA DO TEMPO DE CONDICIONAMENTO ÁCIDO NAS LENTES DE  
PORCELANA, RESISTÊNCIA A FRATURA OU DESCOLCAMENTO.**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Dentística Restauradora.

Área de concentração: Dentística Restauradora.

Orientador: Prof. Dr. Dirceu Vieira

**OSASCO-SP**

**2021**



Ricardo Luís Fleury de Charmillot

## **INFLUÊNCIA DO TEMPO DE CONDICIONAMENTO ÁCIDO NAS LENTES DE PORCELANA, RESISTÊNCIA A FRATURA OU DESCOLCAMENTO.**

Trabalho de conclusão de curso de especialização  
*Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
especialista em Dentística Restauradora.

Área de concentração: Dentística Restauradora.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Dirceu Vieira – ABO OSASCO

---

Profa. Me. Maria de Lourdes Araújo Ventura – ABO OSASCO

---

Prof. Me. Adenir Ferreira Pinto – ABO OSASCO

Osasco, 22 de julho de 2021

*A meus filhos e esposa que sempre me apoiaram em novas conquistas.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Dirceu Vieira, pela dedicação e esforço para realização do nosso curso, em uma época muito conturbada (Pandemia).

Às amizades construídas no decorrer deste curso.

## RESUMO

As porcelanas, por sua compatibilidade biológica, propriedades estéticas e físicas, são atualmente muito utilizadas na odontologia como lentes de contato. Por meio dessas, conseguimos ótimos tratamentos, com mudança de cor e forma do sorriso. A fixação é feita pela união da porcelana ao dente através de um cimento resinoso e um tratamento na superfície da porcelana. O objetivo desse trabalho é verificar a melhor concentração e o melhor tempo de condicionamento para as porcelanas Feldspáticas e para porcelanas de Dissilicato de Lítio. Os métodos foram basicamente a pesquisa por palavras-chave: porcelanas feldspáticas, dissilicato de lítio, lente de contato, ácido fluorídrico no PUB MED e GOOGLE ACADEMICS. Através da revisão da literatura, chegamos à conclusão de que para as porcelanas Feldspáticas o tempo de 60 a 120 s e uma concentração de 10% são ideais. Para as de Dissilicato de Lítio, a concentração mais eficaz foi a mesma (10%) e um tempo de 20 a no máximo 60 segundos.

**Palavras-chave:** porcelanas feldspáticas, dissilicato de lítio, lente de contato, ácido fluorídrico

## **ABSTRACT**

Porcelains, due to their biological compatibility, aesthetic and physical properties, are currently widely used in dentistry as contact lenses. Through these, we get great treatments, changing the color and shape of the smile. Fixation is done by joining the porcelain to the tooth with a resin cement and a treatment on the porcelain surface. The objective of this work is to verify the best concentration and the best etching time for Feldspathic porcelains and for Lithium Disilicate porcelains. The methods were basically keyword research: feldspathic porcelain, lithium disilicate, contact lens, hydrofluoric acid at PUB MED and GOOGLE ACADEMICS. Through the literature review, we came to the conclusion that for feldspathic porcelains the time of 60 to 120 s and a concentration of 10% are ideal. For Lithium Disilicate, the most effective concentration was the same (10%) and a time from 20 to a maximum of 60 seconds.

**Keywords:** feldspathic porcelains, lithium disilicate, contact lens, hydrofluoric acid

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**HF** – Ácido Fluorídrico

**S** – segundos

**Min** – Minuto

**ARI** – Índice de Adesivo Remanescente



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. PROPOSIÇÃO .....	13
3. REVISÃO DA LITERATURA .....	14
5. DISCUSSÃO .....	20
6. CONCLUSÃO .....	21
REFERÊNCIAS.....	22

## 1. INTRODUÇÃO

Há algum tempo, a preocupação com a estética passou a ocupar lugar de grande destaque nos consultórios odontológicos. Os pacientes passaram a assumir a necessidade de possuírem um sorriso bonito para melhora da sua imagem e sua auto-estima. Essa busca influencia diretamente os investimentos da indústria odontológica em materiais e técnicas restauradoras estéticas e, conseqüentemente, a atuação do profissional na sua prática clínica. Dentre os materiais restauradores estéticos, a cerâmica pode ser considerada atualmente a melhor escolha para reproduzir os dentes naturais. Existem alguns tipos diferentes de porcelanas para confecção de restaurações indiretas - estes se diferenciam segundo suas propriedades, composição, processo de fabricação, e indicações mediante isso, é importante que o profissional conheça basicamente as etapas de produção desse material, bem como sua composição, podendo assim empregá-lo com segurança (GUERRA CMF, 2007).

### **Cerâmicas Feldspáticas**

Apesar das excelentes propriedades mecânicas das Cerâmicas Feldspáticas, estas são materiais friáveis que podem apresentar fraturas internas devido aos esforços de tração, fadiga, compressão ou falhas espontâneas, em função de defeitos na superfície, traumas, ajuste oclusal inadequado, hábitos parafuncionais, a falha da união adesiva, porosidades na cerâmica, redução inadequada da preparação dentária, mudanças de temperaturas, saliva e pH. O condicionamento com ácido fluorídrico dissolve os componentes vítreos e cristalinos deste tipo de cerâmica, alterando de forma significativa sua morfologia superficial, promovendo irregularidades representadas por microporos retentivos, fendas e sulcos. Dessa forma, têm a propriedade de aumentar a molhabilidade do cimento na superfície. Zavanelli *et al.*, 2006 mostram que a corrosão da superfície cerâmica ácido sensível é provocada pela ação dos íons fluoreto sobre a malha de silício-oxigênio, potencializando este efeito pela diminuição do pH e aumento da concentração do íon fluoreto no ácido utilizado. Os íons fluoreto em ambiente ácido atacam os componentes vítreos das cerâmicas formando fluorsilicato solúvel em água,

tornando assim a superfície cerâmica irregular e alterando suas propriedades físicas e estéticas. A resistência de união de uma resina composta à um substrato cerâmico é tradicionalmente baseada em mecanismos de retenção micromecânica e adesão química via organossilanos. O uso do ácido fluorídrico é o tratamento de superfície de cerâmica mais utilizado no reparo de restaurações cerâmicas ácido-sensíveis. Este procedimento, seguido da aplicação de silano, produz união clinicamente aceitável da resina composta para cerâmica à base de sílica. As alterações na superfície da cerâmica são observadas principalmente após a exposição ao ácido fluorídrico durante 2 minutos, o que provoca mudanças na translucidez e acabamento superficial. Assim, pode-se inferir que a duração da exposição do ácido selecionado é um importante fator a ser considerado nos efeitos sobre o material, e deve ser escolhido com critério para não comprometer as propriedades desse material, obtendo-se apenas o efeito desejado. A silanização promove a adesão química do material restaurador adesivo com a cerâmica. Esta adesão ocorre por meio do seguinte mecanismo: o silano é uma molécula bifuncional, sendo que cada extremidade de sua molécula reage com diferentes superfícies, uma inorgânica da cerâmica, e a outra orgânica, da resina composta, ocorrendo então a formação de uma ligação covalente entre ambas. Essa tecnologia melhora a adesão química do reparo de cerâmicas com resinas compostas também pode melhorar o molhamento da superfície cerâmica pelo adesivo, pois a superfície com revestimento de silano é organofílica para o adesivo.

### **Sistema cerâmico infiltrado por vidro**

Sistema InCeram, a cerâmica In-Ceram foi desenvolvida visando melhorar os problemas relacionados com a resistência a fratura e tenacidade. Sua composição consiste em duas fases tridimensionais interpenetradas: uma fase de alumina (óxido de alumínio) e uma fase vítrea (à base de óxido de lantânio), sendo sua confecção baseada em alumina porosa que, posteriormente, é infiltrada por vidro. Este sistema apresenta três variedades, de acordo com o seu principal componente: alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) – In-Ceram Alumina, spinel ( $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ ) – In-Ceram Spinel e zircônia ( $\text{Al}_2\text{O}_3\text{ZrO}_2$ ) – In-Ceram Zircônia. O conhecimento do tipo de cerâmica empregado pode ser importante para a escolha entre a concentração do ácido e seu tempo de aplicação. Entretanto, para cerâmicas do sistema InCeram, em face das suas

características estruturais, o condicionamento ácido não é indicado pois a infraestrutura de alumina infiltrada de vidro não sofre a ação do mesmo.

### **Sistemas cerâmicos prensados**

Sistema IPS e.max, Empress O sistema IPS e.max ou Empress é baseado em cerâmica vítrea reforçada por cristais de leucita (35-55% - Sistema IPS Empress I ) ou reforçada por cristais de dissilicato de lítio (60- 65% - Sistema IPS emax e Empress II). Esse sistema simplificou o problema de contração durante a queima da cerâmica, comum para as feldspáticas, devido à alta pressão de injeção da cerâmica no molde em alta temperatura.), tratadas com diferentes ácidos e tempos de aplicação.

### **Sistemas cerâmicos fresados**

Cerâmica à base de zircônia tetragonal policristalina contendo ítrio (Y-TZP) condicionamento ácido não é eficiente para essas cerâmicas devido à sua falta de sílica e de vidro (SOUZA FC, 2013).

## **2. PROPOSIÇÃO**

Objetivo deste trabalho é verificar qual o melhor tempo e concentração de condicionamento com HF para porcelanas ácidos sensíveis: as Feldspáticas e as de Dissilicato de Lítio, sem que ocorra um condicionamento excessivo que pode gerar enfraquecimento da cerâmica.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Um estudo de 2005, Campos L, 2005 avalia a resistência de união entre uma cerâmica sintética de fluorapatita e leucita livre de feldspato e um cimento resinoso dual. Utilizou 16 blocos de cerâmica (IPS d. SING-Ivoclar – Vivadent) que foram divididos aleatoriamente em 2 grupos, G1 e G2. O G1 foi condicionado durante 30 segundos com HF 10%, seguidos de agente silano (primer ceramic, 3M/Espe). G2 foi condicionado com HF 10% durante 2 minutos, seguido da aplicação de silano (primer ceramic, 3M/Espe). Os blocos foram unidos a blocos de resina composta recém confeccionados, (Fill Magic, Vigodent) com cimento resinoso Rely X (3M/Espe). Foram armazenados em água por 24 horas e submetidos a teste ao ensaio de microrotação a uma velocidade de 0,5 mm/min. Não foi observada diferença significativa estatística entre os grupos em nenhuma das análises.

Mattos AM, Júnior CJ, 2006. Como atualmente muitos pacientes adultos que já possuem trabalhos em porcelana são indicados para tratamentos ortodônticos, esse trabalhos tem por objetivo avaliar o tempo de condicionamento ácido em superfície de porcelana e qual o estado desta após a retirada dos braquetes, já que essa adesão tem que ser suficiente para a movimentação do elemento dental e não deve danificar a porcelana quando retirado. Foram utilizadas 20 amostras de porcelana feldspática para esmalte (Duceram-LFC) divididas em 2 grupos de acordo com o tempo de condicionamento com ácido fluorídrico 10% (15 segundos e 1 minuto). Após o ataque ácido com HF, foi aplicado silano (3M Scotchbond), adesivo resinoso (Optibond Solo Plus) e resina (Fill Magic) nestas superfícies. A descolagem foi realizada através de força de cisalhamento numa máquina universal de ensaios (DL 500 - EMIC) calibrada com velocidade fixa de 0,5mm/minuto. No grupo 15 segundos, a força de adesão média foi de 3,63MPa, significativamente inferior à do grupo 1 minuto, que foi de 7,18MPa ( $p < 0,0001$ ). Todos os modos de fratura durante a descolagem foram coesivos dentro da camada de resina composta (70%) ou adesivos entre o braquete e a resina (30%). Com relação à análise do índice de adesivo remanescente (ARI), não revelou diferença estatisticamente significativa entre os grupos. O condicionamento com ácido fluorídrico a 10% por 1 minuto, seguido da aplicação de silano, adesivo e resina foi considerado o melhor método de preparo da porcelana previamente à colagem ortodôntica.

Garone GM, Russo EMA, Netto NG, 2006. Trabalho buscando verificar a união de 3 diferentes tipos de porcelana a resina composta. Porcelana Feldspática (Noritake), porcelana com feldspato associado a leucita (IPS Empress), porcelana de Dissilicato de Lítio (IPS Empress 2). Os corpos de prova foram regularizados com lixa d'água, limpos com bolinhas de algodão com tergentol, lavados por 20 segundos. Usado o adesivo Heliobond, foram reparados com resina composta Tetric Ceram. Armazenados em água por 48 horas a 37°C em estufa. Resultado: nas porcelanas Noritake, a concentração e o tempo não interferiram no resultado. As porcelanas IPS Empress obteve melhores resultados quando condicionadas com HF a 5% por 1 minuto e a 10% por 2 minutos. A porcelana IPS 2 apresentou melhores resultados quando condicionadas por 5% por 1 minuto e pior resultado a 10% por 2 min. Portanto o melhor tratamento indicado para os 3 tipos de porcelana é o condicionamento com ácido fluorídrico a 5% durante 1 minuto, segundo esse trabalho.

Guerra CMF, 2013. O propósito da presente revisão bibliográfica é destacar a evolução das cerâmicas odontológicas, bem como suas propriedades a fim de avaliar as principais alterações que ocorreram através do tempo na composição e características clínicas deste importante material reabilitador até os dias atuais.

Malheiros AS; Fialho FP; Tavares RRJ, 2013. Para maior resistência à fratura das cerâmicas, foi se eliminando a fase vítrea, mas com isso elas foram se tornando ácido resistente, dificultado sua cimentação resinosa adesiva. Esse trabalho tem por finalidade mostrar algumas associações de métodos para tentar melhorar a união adesiva dessas porcelanas. Essa tabela mostra os grupos cerâmicos, suas características, representantes, indicações e cimentação, segundo esse artigo.

Tabela I - Grupos cerâmicos, característicos, representantes, indicações e cimentação.  
 [Table I - Ceramic groups, characteristics, representatives, indication and cementation.]

Grupos Cerâmicos	Características	Representantes	Indicações	Cimentação
Porcelana	A maioria é produzida a partir do feldspato. Apresentam matriz vítrea onde frequentemente estão dispersas partículas cristalinas, como: alumina, fluorapatita ou leucita, sendo esta última a mais frequente.	Feldspática- Noritak	Cobertura de infraestrutura metálica (metalocerâmicas)	Ácido sensível
			Inlays, onlays e facetas	Cimento resinoso
Vitro-cerâmicas	Microestrutura similar às porcelanas com leucita, sendo diferente apenas pela maior homogeneidade. Outros cristais utilizados no reforço são : dissilicato de lítio. As partículas cristalinas são adicionadas por tratamento térmico, chamado ceramização.	Empress Esthetic-Ivoclar (cristais leucita)	Inlays, onlays, facetas, coroa anteriores e posteriores, e recobrimento de infraestrutura cerâmica	Ácido sensível
		IPS E-max press-Ivoclar (dissilicato de lítio)	Inlay, onlay, facetas, Infraestrutura de coroas totais e prótese fixa de até 3 elementos anterior ou posterior até premolares	Cimento resinoso
Compósitos	Constitui-se de uma fase cristalina em cujos espaços intersticiais encontra-se um vidro amorfo, que foi infiltrado.	In Ceram (Vita) em 3 versões:		Coroa anterior
		Spinell	Coroas totais anteriores e posteriores e prótese fixa, anterior, de 3 elementos	Ácido resistente Cimento resinoso
		Alumina	Prótese fixa anterior de 3 elementos, coroa posterior, ponte fixa posterior 3 elementos até primeiro molar.	Ácido resistente Cimento resinoso Ionômero ou fosfato
		Zircônia		Ácido resistente Cimento resinoso Ionômero ou fosfato
Policristalina	Estrutura unicamente cristalina, por isso apresentam as melhores propriedades mecânicas e grande opacidade.	Alumina Pura Lava – 3M,		
		Procera AllZirkon – Nobel		
		Cercon - Dentsply	Infraestrutura de coroas totais e próteses fixas de até 3 elementos em dentes anteriores e posteriores	Ácido resistente Cimento resinoso Ionômero ou fosfato
		Zircônia tetragonal estabilizada por ítrio- VITA		

Souza FC, 2013. O objetivo desse trabalho é avaliar, por meio de uma revisão de literatura, a influência do condicionamento ácido no reparo de cerâmicas com resina composta. A coleta de dados foi realizada através da seleção de artigos publicados nas bases de dados Scielo, LILACS e Bireme, utilizando os seguintes descritores: tratamento de superfície, resina composta e cerâmicas odontológicas. De acordo com os achados pesquisados, o reparo da superfície cerâmica fraturada pode ser realizado intra-oralmente através do tratamento mecânico e químico da superfície fraturada. Para cerâmicas ácido sensíveis é relatado na literatura a



efetividade do condicionamento com ácido fluorídrico na promoção de alteração superficial, no entanto, a longevidade desta adesão entre cerâmica e resina composta após o condicionamento ácido ainda é questionável.

Santos RS; Tunes RS; Silveira SRA; Freitas AP; Lisboa JAA; Lisboa MV, 2015. Esse estudo visou entender a união de cisalhamento entre cerâmicas Feldspáticas, confeccionando-se 36 pastilhas dividindo em 3 grupos, sem condicionamento, condicionamento a 10% por 120 s e condicionamento a 5% a 120s. foi aplicado silano e adesivos e depois resina composta. Armazenamento em estufa por 7 dias e submetidos a teste de cisalhamento. Conclui-se que a adesão com o uso de HF a 10% foi superior a adesão obtida quando utilizado a HF a 5%.

Venturini AB. *et al.* (2015) Esse estudo avaliou os efeitos do condicionamento com HF em cerâmicas Feldspáticas com concentrações crescentes, 1%, 3%, 5% e 10% por 60 segundos. Com objetivo de avaliar a rugosidade e resistência a flexão. Foram utilizados 150 corpos de prova (14x4x1,2mm). O resultado mostrou que todas as concentrações levaram a um aumento significativo das rugosidades e sempre houve uma perda da resistência a flexão em relação ao grupo controle, mas não teve uma diferença estatística entre as concentrações.

Carvalho RD, 2016. Realizou uma monografia para graduação no curso de Odontologia na Universidade de Santa Catarina. Esse trabalho teve como objetivo avaliar diferentes concentrações e tempo de condicionamento do ácido fluorídrico na resistência de união das cerâmica de Dissilicato de Lítio. Foram feitos 16 corpos de prova e divididos em 4 grupos.

- A- Acido Fluorídrico 5% por 20 segundos
- B- Acido Fluorídrico 5% por 60 segundos
- C- Acido Fluorídrico 10% por 20 Segundos
- D- Acido Fluorídrico 10% por 60 segundos

Depois do condicionamento foram feitos enxágues e silanizados e receberam uma camada de adesivo e unidos a um bloco de cimento resinoso e foram submetidas a teste de microcisalhamento em uma máquina de ensaio universal. A conclusão do trabalho foi que em relação a concentração do ácido não houve diferença significativa, já em relação ao tempo houve mudança tendo uma maior união com 60 segundos e 10%, mas em contra partida um enfraquecimento maior da porcelana, sugerindo que o mais indicado seria uma condicionamento de 5% por 20 segundos.

Tostes BO, 2016. Esse estudo na sua tese de doutorado mostrou o fator do tempo entre 10, 20 e 60 segundos em uma concentração de 10% de HF em cerâmicas de dissilicato de Lítio com 180 cilindros que foram cimentados a esmalte dentes bovinos com 3 tipos de sistemas adesivos diferentes S (silano+ single Bond), R (RelyxCeramicPrimerSilano + single Bond,) U (single Bond Univesal). Os resultados encontrados para os testes de cisalhamento mostraram que o grupo S teve menores valores independente do tempo. E o grupo R e U tiveram resultados melhores e semelhantes, contudo o aumento do tempo de condicionamento da superfície cerâmica do dissilicato de lítio aumentaram a rugosidade superficial, não demonstrou diferença significativa na resistência adesão de 20 para 60 segundos. E uma leve declínio a resistência de compressão.

Sundfeld D, 2018. Esse trabalho investigou a concentração de ácido Fluorídrico nas porcelanas de dissilicato de lítio (EMX) e como afetam a morfologia e a resistência à microtração (TBS) da cerâmica à dentina usando 2 tipos de cimento resinosos: BisGMA/TEGMA e BisGMA/TEGDMA/UDMA (n=10). Foram confeccionados 63 blocos de cerâmica (EMX) e atacados com HF em concentrações de 1%, 5% e 10% por 20 segundos e depois cimentados a dentina. Esses blocos foram divididos e metade foi avaliada depois de 24 horas armazenado em água e outra metade em 6 meses também armazenado em água. Usando a ANOVA e teste Tukey e microscopia eletrônica de varredura por emissão FE-SEM para caracterizar o padrão corrosão. A concentração de 10% com a resina BisGMA/TEGMA teve uma resistência maior união a microtração nos dois intervalos de tempo, enquanto na resina BisGMA/TEGDMA/UDMA teve um resultado semelhante entre as concentrações em ambos os tempos.

Moura DMD, ARAÚJO AMM, SOUZA KB, VERÍSSIMO AH, TRISBT JPM, SOUZA ROA, 2020. O objetivo desse estudo foi avaliar a influência da concentração do HF, tempo de condicionamento e aplicação de ácido fosfórico seguido de neutralização com bicarbonato de sódio na resistência de união entre a cerâmica Feldspática e o cimento resinoso. Foram confeccionados 80 blocos de vitrocerâmica (10x12x2mm), divididos em 8 grupos, concentração 5% e 10%, tempo 60s e 120 s, ácido fosfórico (Condac, FGM), com e sem por 60 segundos em seguida imersas em bicarbonato de sódio por 1 minuto, após lavagem ultrassônica em água destilada por 5 min. Colagem com cimento resinoso Dual (AllCem/FGM), armazenada em água a 37°C por 90 dias e submetidas a ensaios de cisalhamento (50Kgf 1 mm/min.) Nas

falhas foi realizada por estereomicroscópio e microscopia eletrônica uma análise pelo método ANOVA( é uma coleção de modelos estatísticos no qual a variância amostral é particionada em diversos componentes devido a diferentes fatores (variáveis), que nas aplicações estão associados a um processo, produto ou serviço) e teste de Tukey. O resultado foi que a concentração de 10% resultou uma melhor adesão, já o tempo de 60s e 120s, condicionamento com acido fosfórico e neutralização com bicarbonato de sódio não tiveram diferenças significativas.

#### 4. DISCUSSÃO

As cerâmicas são diferentes entre si, as feldspáticas são mais usadas para casos estéticos, principalmente na técnica estratificada, o Dissilicato de Lítio reúne estética e resistência e a zircônia se apresenta como um material promissor por apresentar as melhores propriedades mecânicas. Lente de contato dental é uma das variações técnicas dos laminados em porcelana, o nome genérico da lâmina de cerâmica para recobrimento estético dos dentes. Além das lentes, também existem os fragmentos e as facetas, normalmente relacionado a espessura desses trabalhos e a indicação dependendo da complexidade da forma e cor do sorriso. Nos trabalhos pesquisados, foram encontrados diferentes resultados, em relação ao tempo e concentração de HF. Carvalho RD, 2016 em seu estudo sugeriu um tempo de 20 segundos e na concentração de 5%, pois uma concentração de 10% enfraqueceria mais a porcelana. Sundfel D, encontrou que Para resina BisGMA/TEGMA, teve uma resistência maior com concentração 10% por 20 segundos e para resina BisGMA/TEGMA/UDMA teve uma resistência semelhante nas duas concentrações. Garone GM, 2006 generalizou dando um resultado padrão de tratamento de condicionamento a 5% durante 1 minuto, para porcelanas de Dissilicato de Lítio e Feldspáticas. Mattos AM, estudos a colagem de braquetes ortotôndicos com resina composta em porcelanas pré-existent na boca e chegou ao melhor resultado de 10% em 1 minuto. Tostes AM, 2016 em uma concentração de 10% variando o tempo de 20 para 60 segundos não diferença significativa a adesão. E um leve declínio na resistência a compressão. Em relação às porcelanas feldspáticas o trabalho de Moura DMD, 2020 demonstrou que a concentração de 10% conseguiu a melhor adesão, já o tempo de 60 e 120 segundos não tiveram diferenças significativas e também a aplicação de ácido fosfórico a 37% para limpeza e neutralização com bicarbonato não fizeram diferença. Santos RS também encontrou melhores resultados na união ao cisalhamento no condicionamento a 10% por 120 segundos do que a 5% nos mesmos 120 s.. Já Venturini AB não encontrou diferença estatísticas nas concentrações entre 1 e 10% por 60 segundos e sempre uma perda da resistência a flexão.

## 5. CONCLUSÃO

Pelos trabalhos estudados, verificamos alguns resultados diferentes ficando muito difícil apontar um procedimento único em relação a tempo e concentração. Parece que o mais acertado nas duas porcelanas seria o condicionamento com ácido fluorídrico a 10% e em relação ao tempo nas de Dissilicato de Lítio um tempo entre 20 e 60 segundos. Nas Porcelanas Feldspáticas entre 60 e 120 segundos. Sempre temos que avaliar que o tempo clínico deve ser levado considerado, por isso menores tempos devem ser utilizados para resultados semelhantes.

## REFERÊNCIAS

1. CARVALHO RD, **Condicionamento com ácido fluorídrico em cerâmica: como e por quê?** Monografia apresentada no curso Graduação em Odontologia da Universidade de Santa Catarina. pg. 57 -2016
2. CAMPOS L; GALHANO GA; VALANDRO LF; MALLANN A. Efeito do tempo de condicionamento da superfície cerâmica sobre a resistência adesiva entre uma cerâmica de fluorapatita e um cimento resinoso. **Ciência Odontológica Brasil** 2005 jul/set: vol. 8 n (3), p. 71-76. 2005
3. GARONE GM; RUSSO EMA; NETTO NG, Força de União por tração de uma resina Composta a Três Porcelanas dentais Tratadas com Ácido Fluorídrico. Pg. 06. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo** 2006
4. GUERRA CMF, Neves CAF, Almeida ECB, Valones MAA, Guimarães RP. Estágio atual das cerâmicas odontológicas. **Int J Dent** 2007; vol. 6 n (3) p: 90-95. 2007
5. MALHEIROS AS; FIALHO FP; TAVARES RRJ. **Cerâmicas ácido resistentes: a busca por cimentação resinosa adesiva.** Cerâmica 59 (349) • Mar 2013 • Centro Universitário do Maranhão – UNICEUMA - 2013
6. MATTOS AM; JÚNIOR CJ. Avaliação da superfície da porcelana após a descolagem de braquetes ortodônticos. artigos Inéditos • Rev. **Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial** 11 (5) • Out 2006 • <https://doi.org/10.1590/S1415-54192006000500016>, pg11 – 2006
7. MOURA DMD, ARAÚJO AMM, SOUZA KB, VERÍSSIMO AH, TRISBT JPM, SOUZA ROA, **Hydrofluoric acid concentration, time and use phosphoric acid on the bond strength of feldspathic ceramic**, <https://doi.org/10.1590/1807-310bar-2020.vol34.0018>. publicado na Original Research 2020
8. SANTOS RS; TUNES RS; SILVEIRA SRA; FREITAS AP; LISBOA JAA; LISBOA MV, O ácido fluorídrico na resistência ao cisalhamento entre cerâmicas feldspáticas e resinas composta. **Revista da Associação Paulista do Cirurgiões Dentistas**. Pg 06 2015
9. SOUZA FC. *et al.* Influência do Condicionamento Ácido no Reparo de Ceramicas Odontológicas utilizando Resina Composta. 2013 out;4p 104-116. <http://bahiana.edu.br/revistas>. 2013
10. SUNDFELD D, The effect of hydrofluoric acid and resin cement formulation on the bond strength to lithium disilicate ceramic. **Original Research, Dental Materials Braz. Oral. Res** 32. Pg 12 <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0043>. 2018

11. TOSTES BO. **Influência do tempo de condicionamento ácido na alteração superficial, resistência de união e compressão de cerâmica de dissilicato de lítio.** Tese apresentada a Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia de Bauru, para título de Doutorado, pg 148 - 2016
12. VENTURINI A B *et al.* **Influence of hydrofluoric acid concentration on the flexural strength of a feldspathic ceramic.** Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, v. 48, p. 241–248, 2015
13. ZAVANELLI AC; DEKON SFC; SILVA CR; PESQUEIRA AA; COSTA OS, TAKESHIDA EM. Efeito dos tratamentos superficiais para reparo em cerâmica: avaliação por meio da microscopia eletrônica de varredura. **Cienc. odontol. bras.**; vol. 9 n (3) p: 66-72. 2006