



CATÓLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

VISEU

AVALIAÇÃO DA RUGOSIDADE DE IONÓMERO DE VIDRO SUJEITO À AÇÃO DE MEDICAMENTOS LÍQUIDOS PEDIÁTRICOS

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do
grau de Mestre em Medicina Dentária

Por: Liliana Sofia Marques Ferreira

Viseu, 2023



CATOLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

UISEU

AVALIAÇÃO DA RUGOSIDADE DE IONÓMERO DE VIDRO SUJEITO À AÇÃO DE MEDICAMENTOS LÍQUIDOS PEDIÁTRICOS

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do
grau de Mestre em Medicina Dentária

Por: Liliana Sofia Marques Ferreira

Orientador: Prof. Dra Andreia Figueiredo

Co-Orientador: Prof. Dra Mariana Seabra

Co-Orientador: Prof. Serafim Oliveira

Área Disciplinar envolvida: Odontopediatria

Viseu, 2023

“I may not be where I want to be,
but thank God I am not where I used to be.”

Marthin Luther King

I. DEDICATÓRIA

À minha família e principalmente ao meu maior apoio, o meu amor, Marco
Lourenço.

II. AGRADECIMENTOS

Os meus sinceros agradecimentos são estendidos a várias pessoas que foram fundamentais para a conclusão desta dissertação.

Primeiramente, gostaria de expressar a minha profunda gratidão à minha orientadora, Professora Doutora Andreia Figueiredo, pela sua orientação constante, apoio e disponibilidade ao longo deste trabalho. A Universidade vai sentir a falta de uma professora assim.

Gostaria de agradecer aos co-orientadores, Professora Doutora Mariana Seabra, pela ajuda prestada nas correções e desenvolvimento da dissertação ao Professor Doutor Serafim Oliveira, pela sua disponibilidade na compreensão e execução dos resultados

Agradeço à Professora Doutora Ana Cristina Matos pela sua ajuda com o desenvolvimento da estatística.

Quero também agradecer ao Professor Doutor Tiago Marques pela ajuda na realização dos moldes iniciais para realizar as amostras.

Sou grata aos meus colegas de curso pela troca de ideia, discussões e apoio mútuo ao longo desta jornada académica.

Gostaria também de dedicar os meus agradecimentos à minha família e amigos, pelo apoio incondicional, incentivo e compreensão durante todo o processo. O vosso apoio e encorajamento foram essenciais para minha perseverança.

Ao meu binómio Joel Santos que partilhou vários momentos, na clínica, comigo ao longo dos últimos 2 anos e me ajudou sempre que precisei.

Aos meus irmãos do coração Rubén Pérez e Manuel Correia vocês foram a minha rede de apoio, o meu alívio do estresse e minha motivação para seguir em frente. Sou grata por cada momento compartilhado e por fazerem parte da minha vida, fico à espera de mais das nossas férias em Vigo.

Por fim, mas não menos importante, quero dedicar um agradecimento especial ao amor da minha vida, Marco Lourenço. Durante os últimos cinco

anos de curso, estiveste ao meu lado e apoiaste-me de maneiras que vão além das palavras. A tua paciência, compreensão e incentivo inabalável foram essenciais para que eu persistisse e alcançasse os meus objetivos.

A todos os mencionados e a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento desta dissertação, expressei minha profunda gratidão. O vosso apoio foi fundamental para o sucesso deste trabalho.

Muito obrigada por tudo!

III. RESUMO

INTRODUÇÃO: Os ionómeros de vidro são muito usados na Odontopediatria, principalmente em jovens menos colaborantes, devida à sua versatilidade e facilidade de utilização. O consumo prolongado de medicação líquida pediátrica e a falta de higiene oral podem deteriorar as estruturas dentárias e as restaurações.

OBJETIVO: Determinar e comparar, laboratorialmente, os valores da rugosidade de superfície de 4 discos de ionómero de vidro, mergulhados em diferentes soluções medicamentosas, ao longo de 21 dias.

MATERIAIS E MÉTODOS: Para este estudo foi usado um ionómero de vidro convencional (Ketac®, 3M, ESPE). Foram produzidos 4 discos de IV a partir de uma matriz cilíndricas (8 x 2 mm). Cada disco foi submerso durante 21 dias numa das seguintes medicações, Clamoxyl® 250mg/5ml, Ben-u-Ron® 40mg/m, Brufen sem açúcar® 40mg/ml e Brufen® 20 mg/ml. A rugosidade superficial foi avaliada por profilometria e foi realizada a análise estatística, com um nível de significância de 0,05.

RESULTADOS: Foram realizados os testes de Kruskal-Wallis e ANOVA para avaliar as variáveis, tempo de exposição e medicação líquida pediátrica. Fizemos a comparação do disco ao longo do tempo de exposição. Todos os discos apresentaram alterações de rugosidade. O disco mergulhado em Clamoxyl® 250mg/5ml não apresentou relevância estatística $p > 0.05$. O disco mergulhado em Ben-u-Ron® 40mg/m apresentou alterações com relevância estatística a partir dos 7 dias. Os discos mergulhados em Brufen sem açúcar® 40mg/ml e Brufen® 20 mg/ml apresentarem resultados com relevância estatística a partir de 14 dias.

CONCLUSÃO: Devemos ter em conta se a criança faz uso constante de medicamentos líquidos pediátricos, para determinar qual a melhor escolha de material restaurador, pois alguns destes podem causar degradação da superfície do material restaurados. Mais estudos devem ser realizados com diferentes materiais restauradores para permitir ao Médico-Dentista efetuar uma escolha de material adequada para este tipo de situações.

PALAVRAS-CHAVE: Ionómeros de Vidro; Rugosidade de Superfície; Medicação Líquida Pediátrica.

IV. ABSTRACT

INTRODUCTION: Glass ionomers are widely used in Pediatric Dentistry, especially in uncooperative young patients, due to their versatility and ease of use. Prolonged consumption of liquid pediatric medication and lack of oral hygiene can deteriorate dental structures and restorations.

OBJECTIVE: To determine and compare the surface roughness values of 4 glass ionomer discs immersed in different medication solutions over a period of 21 days, in a laboratory setting.

MATERIALS AND METHODS: A conventional glass ionomer (Ketac®, 3M, ESPE) was used for this study. Four glass ionomer discs were produced from cylindrical matrices (8 x 2 mm). Each disc was immersed for 21 days in one of the following medications: Clamoxyl® 250mg/5ml, Ben-u-Ron® 40mg/m, Sugar-free Brufen® 40mg/ml, and Brufen® 20 mg/ml. Surface roughness was evaluated using profilometry, and statistical analysis was performed with a significance level of 0.05.

RESULTS: Kruskal-Wallis and ANOVA tests were performed to assess the variables of exposure time and pediatric liquid medication. The comparison of the discs over time of exposure was conducted. All discs showed changes in roughness. The disc immersed in Clamoxyl® 250mg/5ml did not show statistical significance ($p>0.05$). The disc immersed in Ben-u-Ron® 40mg/m showed statistically significant changes after 7 days. The discs immersed in Sugar-free Brufen® 40mg/ml and Brufen® 20 mg/ml showed statistically significant results after 14 days.

CONCLUSION: It is important to consider if the child frequently uses liquid pediatric medications to determine the best choice of restorative material, as some of these medications can cause degradation of the restorative material surface. Further studies should be conducted using different restorative materials to enable dentists to make an appropriate material choice for these situations.

KEYWORDS: Glass Ionomers; Surface Roughness; Pediatric Liquid Medication.

1. ÍNDICE

1.1. Índice Geral

I. DEDICATÓRIA.....	VII
II. AGRADECIMENTOS.....	IX
III. RESUMO.....	XI
IV. ABSTRACT.....	XIII
1. ÍNDICE.....	XV
1.1. Índice Geral.....	XV
1.2. Índice de Figuras.....	XVI
1.3. Índice de Tabelas.....	XVII
1.4. Índice de Gráficos.....	XVII
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO.....	15
2.1. Objetivo geral:.....	17
2.2. Objetivos específicos:.....	17
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
3.1. Modelo de resina.....	22
3.2. Amostra.....	23
3.2.1. <i>Material restaurador</i>	23
3.3. Medicação.....	25
4. RESULTADOS.....	31
4.1. Análise Descritiva:.....	33
4.1.1. Clamoxyl® 250mg/5ml.....	34
4.1.2. Ben-U-Ron® 40mg/ml.....	35
4.1.3. Brufen sem açúcar® 40mg/ml.....	37
4.1.4. Brufen suspensão® 20mg/ml.....	38
5. DISCUSSÃO.....	40
6. CONCLUSÃO.....	51
7. BIBLIOGRAFIA.....	55

1.2. Índice de Figuras

Figura 1: Escala Analgésica da OMS.(8)	5
Figura 2: Medidor de pH sem fios HI10832 HALO® e aplicação HANNA®.	21
Figura 3: Impressora 3D. Phrozen Sonic® Mini 8K.	22
Figura 4: Máquina pós-processamento de modelos de resina. Anycubic® Wash & Cure 2.0.	22
Figura 5: Ionómero de vidro da 3M ESPE Ketac®. (Fonte: https://multimedia.3m.com/mws/media/833253P/ketac-fil-plus-aplicap-pack-with-aplicaps-in-4-different-shades.jpg)	23
Figura 6: Cápsula de Ionómero de Vidro. 3M ESPE Ketac TM Fil Plus AplicapTM®..	23
Figura 7: Modelo de resina e disco de ionómero de vidro. Ø interno do modelo de 8mm e 2mm de altura. Ø disco de 8mm e 2mm de altura.....	23
Figura 8: Preenchimento de um modelo de resina com o conteúdo completo de uma cápsula de Ketac®.	24
Figura 9: Compressão, do modelo de resina e do ionómero de vidro, com a segunda placa de vidro.....	25
Figura 10: Discos de polimento Sof-lex®, 2381M, 2381F e 2381SF.....	25
Figura 11: Brufen suspensão® 20mg/ml. https://farmacianovadamaia.pt/28351-large_default/brufen-sem-acucar-20-mgml-suspensao-oral-200ml.jpg	25
Figura 12: Brufen Sem Açúcar® 40mg/ml suspensão oral. https://farmacianovadamaia.pt/28351-large_default/brufen-sem-acucar-40-mgml-suspensao-oral-200ml.jpg	26
Figura 13: Ben-U-Ron® 40 mg/ml xarope. https://ben-u-ron.pt/wp-content/themes/ben-u-ron/dist/images/xarope/produto.png	26
Figura 14: Clamoxyl® 250mg/5ml. https://cdn.shopify.com/s/files/1/2297/2851/products/ClamoxylAmoxicilline250mg.5mlPowderfororalsuspension12doses_800x800.png?v=1610697769	27
Figura 15: HOMMEL Tester T1000®	29
Figura 16: Discos de ionómero de vidro distribuídos cada um no seu devido recipiente.	30
Figura 17: Medicação administrada, cada uma no seu devido recipiente. 1: Clamoxyl® 250mg/5ml; 2: Ben-U-Ron® 40mg/ml; 3: Brufen sem açúcar® 40mg/ml suspensão oral e 4: Brufen suspensão® 20mg/ml.	30

1.3. Índice de Tabelas

Tabela 1: Composição dos fármacos, com posterior indicação de substância ativa, quantidade de açúcar ou adoçante, pH e via de administração	28
Tabela 2: Análise Descritiva.....	33
Tabela 3: Comparações através do Método Pairwise por dias no Clamoxyl® 250mg/5ml.....	34
Tabela 4: Rugosidade de Superfície ao dia 0.	35
Tabela 5: Comparações através do Método Pairwise por dias no Clamoxyl® 250mg/5ml.....	36
Tabela 6: Comparações através do Método Pairwise por dias no Brufen sem açúcar® 40mg/ml	37
Tabela 7: Comparações através do Método Pairwise por dias no Brufen suspensão® 20mg/ml	38

1.4. Índice de Gráficos

Gráfico 1: Comparação de Rugosidade de Superfície do disco imerso em Clamoxyl® 250mg/5ml, por meio de Análise Pairwise.	34
Gráfico 2: Testes de comparação múltipla: a) Diagrama de extremos e quartis para rugosidade de superfície dos discos de Ionómero de vidro ao dia 0; b) Comparação de rugosidade de superfície entre os quatro medicamentos.	35
Gráfico 3: Testes de comparação múltipla: Comparação de Rugosidade de Superfície, ao longo de 21 dias, no disco imerso em Ben-U-Ron® 40mg/ml.....	36
Gráfico 4: Testes de comparação múltipla: Comparação de Rugosidade de Superfície, ao longo de 21 dias, do disco imerso em Brufen sem açúcar® 40mg/ml.	37
Gráfico 5: Testes de comparação múltipla: Comparação de Rugosidade de Superfície, ao longo de 21 dias, do disco imerso em Brufen suspensão® 20mg/ml.	38
Gráfico 6: Evolução da Rugosidade de Superfície dos Discos de Ionómero de Vidro ao Longo de 21 Dias, Imersos em Quatro Medicações Diferentes: Ben-u-Ron® 40mg/ml, Brufen suspensão® 20mg/ml, Brufen sem açúcar® 40mg/ml e Clamoxyl® 250mg/5ml.....	39
Gráfico 7: Alterações na rugosidade de superfície de cada disco ao longo dos 21 dias.	40

1. INTRODUÇÃO

A Odontopediatria é a área da Medicina Dentária destinada ao tratamento de crianças e pessoas com necessidades especiais. Devido às características específicas desses pacientes, é necessária uma adaptação de técnicas, procedimentos e materiais. Além do foco na prevenção e tratamento, a Odontopediatria também se concentra na educação e motivação das crianças e dos cuidadores para promover a consciencialização na prevenção e diagnóstico de patologias dentárias.(1)

A consulta de Medicina Dentária tem como base o diagnóstico de possíveis patologias da cavidade oral, como lesões de cárie e doença do foro periodontal. Além disso, o médico dentista também deve inspecionar e verificar a existência de qualquer anomalia relacionada a doenças do trato respiratório superior, como nasofaringite, faringite, amigdalite e otite média.(2-4)

Com base no estudo nacional realizado pela Direção-Geral da Saúde em 2014 sobre a prevalência das doenças orais, observou-se que a percentagem de crianças e jovens portugueses sem experiência de cárie dentária aos 6, 12 e 18 anos era de apenas 55%, 53% e 32%, respetivamente.(5) A lesão de cárie dentária é uma das doenças mais comuns no mundo, afetando aproximadamente 2,3 bilhões de pessoas com dentição permanente. Esta condição é caracterizada pela disbiose do biofilme oral, que ocorre devido à fermentação dos hidratos de carbono. A lesão de cárie é um processo dinâmico no qual ocorrem períodos de desmineralização e remineralização, influenciados pelas variações de pH na boca. No entanto, quando os períodos de desmineralização são prolongados, podem causar danos irreversíveis à estrutura do dente. É fundamental tratar adequadamente as lesões de cárie, pois a progressão, não tratada, pode atingir o complexo dentino-pulpar, resultando em dor e desconforto para o indivíduo.(4)

A incidência geral de infeção respiratória aguda em crianças menores de cinco anos é de aproximadamente 2,5 episódios por criança por ano, sendo que 87,5% correspondem a infeções do trato respiratório superior e 12,5% a infeções do trato respiratório inferior.(2, 3) A maioria das infeções respiratórias em crianças é causada por vírus, não sendo necessário o uso de antibióticos para o tratamento. Para aliviar alguns dos sintomas dessas condições clínicas, é comum a prescrição de anti-inflamatórios/analgésicos e antipiréticos, como o

ibuprofeno e o paracetamol. A duração da terapia farmacológica pode variar de 2 a 15 dias, com uma frequência de ingestão de até 4 vezes por dia.(6)

O paracetamol é uma das alternativas mais prescritas para o tratamento da dor e da febre (**Figura 1**). É considerado um fármaco de primeira escolha na escala analgésica da OMS, quando se trata de dor ligeira ou moderada.(7, 8) Na maioria dos países, é o analgésico-antipirético mais utilizado em crianças. Por ser considerado um medicamento seguro como alternativa aos AINEs, pode ser utilizado no tratamento da dor ligeira a moderada, em pacientes idosos, com doenças renais, hipertensão, doença cardíaca congestiva e em grávidas. O mecanismo de ação analgésica do paracetamol é complexo. Ao contrário dos AINEs, o paracetamol não possui atividade anti-inflamatória e, por esse motivo, não se enquadra no grupo dos AINEs. Em termos de efeitos adversos, são poucos os efeitos causados no sistema gastrointestinal, no entanto, o número de casos de intoxicação hepática tem aumentado. Esse último evento pode ser justificado pela possibilidade de compra do medicamento sem receita médica.(9, 10)

O paracetamol é um medicamento considerado seguro, mas algumas condições clínicas, podem aumentar o risco de toxicidade do paracetamol. Portanto, é importante otimizar a sua administração para evitar doses excessivas e potencializar o seu efeito. Normalmente, as doses recomendadas de paracetamol variam de 5 a 15 mg/kg, administradas a cada 4 a 6 horas por via oral, com uma dose diária máxima de 75 mg/kg. É importante ressaltar que doses acima de 90 mg/kg/dia são consideradas "supraterapêuticas" por autoridades médicas.(11)

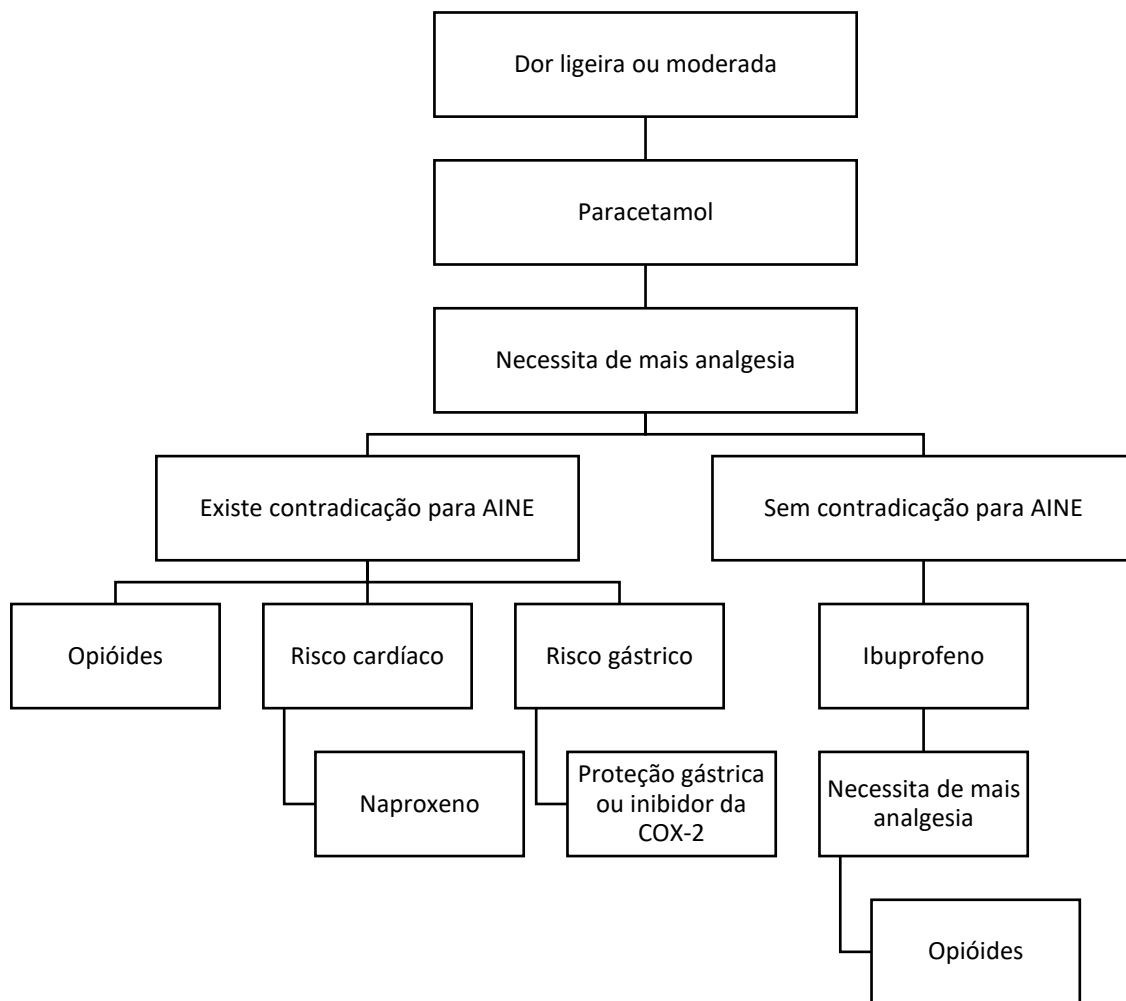


Figura 1: Escala Analgésica da OMS.(8)

Em 1969, como alternativa à aspirina, foi descoberto o ibuprofeno, um fármaco considerado mais seguro. Atualmente, é o anti-inflamatório não esteróide (AINE) mais prescrito tanto para crianças como para adultos (**Figura 1**). É indicado para casos de dor musculoesquelética, dor de ouvido, otite média aguda, dor de dentes e doença inflamatória da cavidade oral e faringe. Também é uma opção eficaz para dor pós-operatória.(12) Os AINEs têm a capacidade de inibir a enzima cicloxigenase-1 e cicloxigenase-2 (COX-1 e COX-2), que convertem o ácido araquidônico em prostaglandinas, estando envolvidas na ocorrência de dor, febre e inflamação. O ibuprofeno é um inibidor não seletivo da cicloxigenase, pois inibe ambas as enzimas, COX-1 e COX-2.(8, 12, 13)

A associação entre o ibuprofeno e o paracetamol é amplamente utilizada em pediatria. Existe evidência científica de que o uso combinado ou alternado desses medicamentos na terapia antipirética é mais eficaz na redução da temperatura em comparação com o uso de apenas um deles. Eles são os únicos antipiréticos recomendados para uso pediátrico devido à segurança comprovada ao longo dos anos.(8, 12)

O ácido acetilsalicílico é contraindicado para crianças menores de 12 anos devido ao risco de Síndrome de Reye. Essa síndrome é uma condição que pode causar encefalopatia e doenças hepáticas, podendo levar à morte da criança.(12)

No que diz respeito ao tratamento de infeções, o antibiótico mais comumente prescrito é a amoxicilina, esta pertence à família das penicilinas e tem ação contra micro-organismos Gram-negativos e Gram-positivos. É rapidamente absorvida quando administrada por via oral. As principais indicações da amoxicilina incluem pneumonia adquirida, faringite, amigdalite, sinusite, otite média, infeções do trato urinário, infeções intra-abdominais complicadas, infeções na pele, infeções cirúrgicas, celulites, diarreia infecciosa aguda, exacerbações da doença pulmonar obstrutiva crónica e infeções ósseas e articulares.(14) Quanto à prescrição de antibióticos em patologia dentária, as Diretrizes da Direção-Geral de Saúde indicam a amoxicilina como fármaco de primeira linha em casos de abscessos periapicais/dento-alveolares, pericoronarites e abscessos periodontais. A amoxicilina associada ao metronidazol é recomendada para gengivite/periodontite ulcerativa necrosante, e a amoxicilina com ácido clavulânico é indicada para infeções graves com envolvimento de fáscia e tecidos profundos da cabeça e pescoço.(15)

Antes de utilizar qualquer medicamento, deve-se ponderar se este é realmente necessário e qual a posologia mais indicada para cada criança. A prescrição medicamentosa em crianças é obrigatoriamente feita com base no peso corporal, devido aos diferentes tamanhos e metabolismos em comparação com os adultos. Assim tornamos a toma do medicamento mais eficaz e segura, evitando superdosagens. O facto de medicamentos como o paracetamol e o ibuprofeno estarem disponíveis na farmácia sem receita

médica pode levar à toma desregulada, desnecessária e excessiva, o que pode resultar em reações adversas graves.(10)

Existem diferentes formas farmacêuticas, cada uma adequada ao seu propósito. No caso das crianças, o xarope é a forma mais aceita pelos cuidadores e pelas crianças devido à sua consistência líquida, facilidade de administração e sabor agradável. Por esse motivo, é amplamente prescrito e de fácil acesso. No entanto, o seu consumo deve ser limitado, embora crianças com doenças crônicas possam ser expostas por períodos prolongados. No que diz respeito à composição, o açúcar é o excipiente mais comum encontrado nos xaropes. Ele é adicionado à formulação com o objetivo de tornar o medicamento mais atrativo e disfarçar possíveis gostos desagradáveis.(16) No entanto, os xaropes com açúcar representam um risco para a saúde oral das crianças com doenças crônicas, que estão expostas a eles diariamente. Além das elevadas quantidades de açúcar, o xarope possui um pH ácido. Por vezes, a substituição do açúcar por outros adoçantes, para facilitar a aceitação do medicamento e o comportamento das crianças, resulta num medicamento com pH excessivamente baixo, tornando-o ainda mais prejudicial para a saúde oral. Quando expostas a esse tipo de terapia por períodos prolongados, as crianças podem ter um risco aumentado de desenvolver lesões de cárie, uma vez que o açúcar e o ambiente ácido da formulação podem causar a desmineralização dos tecidos dentários. Quando as lesões de cárie não são tratadas em estágios iniciais, podem causar dor e dificuldade no controlo do comportamento. Portanto, é importante estar ciente desses potenciais efeitos adversos à saúde oral ao utilizar xaropes com açúcar em crianças, especialmente aquelas com doenças crônicas.(16-18)

A odontopediatria concentra-se principalmente no acompanhamento do desenvolvimento e crescimento da criança, bem como no controlo do seu comportamento, o que por vezes pode dificultar a realização de certos tratamentos.(19) A eficácia do tratamento não depende apenas da competência do médico-dentista, mas também da sua capacidade de estabelecer uma relação positiva com o paciente e com os pais.

Quando lidamos com crianças, é importante ter em conta que o médico-dentista pode encontrar resistência por parte da criança devido ao medo do

desconhecido e à percepção de uma possível ameaça. Além disso, é necessário lidar com os pais, que muitas vezes não sabem como orientar corretamente a criança durante a sua primeira consulta ao dentista. A comunicação antes da consulta é extremamente útil, embora seja frequentemente subestimada. Quando as crianças recebem informações sobre o ambiente do consultório dentário e os procedimentos que serão realizados, o seu comportamento pode ser influenciado, tanto positiva como negativamente, dependendo da forma como a informação é transmitida. Estudos têm demonstrado que muitos pais só levam as crianças ao dentista depois de estas terem experimentado dor, o que torna a primeira consulta mais desagradável. É importante incentivar os pais a levarem as crianças ao dentista desde cedo, de forma regular, para estabelecer uma rotina de cuidados preventivos e promover uma boa saúde oral desde a infância. Isso ajuda a tornar as consultas mais tranquilas e agradáveis para a criança, evitando experiências negativas.(20, 21)

O comportamento da criança em relação à experiência no dentista pode ser influenciado por diversos fatores, tais como sua saúde geral, a cultura em que está inserida, o estilo parental, a idade, o nível cognitivo, a ansiedade e o medo, a reação a pessoas desconhecidas, a presença de patologias específicas, as expectativas sociais e o temperamento individual.(22)

Existem diferentes técnicas recomendadas pela *American Association of Pediatric Dentistry* (AAPD) para melhorar o comportamento das crianças durante as consultas dentárias (23), tais como:

1. Comunicação e orientação guiada: No início da consulta, é importante fazer perguntas e ouvir atentamente para ajudar a estabelecer um relacionamento de confiança. O dentista assume o papel de professor, enquanto a criança é o aluno, promovendo um ambiente propício ao desenvolvimento de um paciente educado. Durante o procedimento, é essencial manter uma comunicação bidirecional.
2. Imagem pré-visita positiva: Essa técnica envolve fornecer informações visuais, como imagens ou fotografias, sobre o ambiente do consultório e o que será realizado durante a consulta. Isso permite que a criança faça perguntas relevantes aos pais, ajudando-a a se preparar para a visita.

3. Técnica ask-tell-ask (perguntar-dizer-perguntar): Essa abordagem consiste em discutir a visita com o paciente e compreender os seus sentimentos em relação a qualquer procedimento (perguntar), explicar o procedimento em questão (dizer) e, em seguida, perguntar novamente se a criança compreendeu e como ela se sente em relação a isso (perguntar). Essa técnica ajuda a controlar a ansiedade, esclarecer o procedimento e verificar se a criança está a sentir-se confortável.
4. Reforço positivo e elogio descritivo: Essa técnica envolve o estabelecimento de comportamentos desejados por meio de reforço positivo. Ao recompensar o comportamento adequado, aumenta-se a probabilidade de que ele seja repetido. O elogio descritivo é uma parte importante desse processo.

Essas técnicas têm como objetivo criar um ambiente acolhedor e positivo para as crianças durante as consultas dentárias, promovendo uma experiência mais agradável e contribuindo para a construção de uma boa saúde oral desde a infância.

O sucesso do tratamento está dependente de três fatores fundamentais: os materiais utilizados, o médico dentista e o paciente. A ansiedade e o medo do paciente em relação aos procedimentos dentários podem dificultar o tratamento. Ao longo dos anos, têm sido desenvolvidas novas técnicas cada vez menos invasivas, com o objetivo de preservar ao máximo os tecidos dentários e prevenir o reaparecimento de lesões.(1)

Em 1972, Wilson e Kent desenvolveram o ionómero de vidro (24), que é uma combinação de dois cimentos, o cimento de policarboxilato de cálcio e o cimento de silicato. Os IV possuem adesão química aos tecidos mineralizados dos dentes, permitindo um bom selamento marginal e, conseqüentemente, reduzindo a progressão das lesões de cárie, (16, 25). Isso significa que o material pode ser colocado na cavidade sem a necessidade de um agente adesivo, o que resulta em menos etapas, menos possíveis erros e menos tempo de cadeira, tornando a consulta mais confortável para o paciente. No entanto, a principal desvantagem é a falta de resistência e dureza do material.

Por outro lado, apresenta características atrativas, como um coeficiente de expansão térmica semelhante ao do dente, hidroflicidade, biocompatibilidade e libertação de flúor para o meio oral.(16, 25-27)

O IV tem a capacidade de libertar flúor por longos períodos, podendo chegar até dois anos. Isso demonstra sua ação anticariogénica. A libertação constante de flúor contribui para a redução da desmineralização, aumento da remineralização e fortalecimento do esmalte devido à formação de fluorapatita. Além disso, a libertação de flúor nos espaços entre a restauração e a cavidade parece prevenir a formação de lesões de cárie secundárias.(1, 27)

O IV é um material extremamente versátil, tendo várias aplicações dentárias, tais como material de restauração, agente de cimentação de coroas, protetor pulpar, selante de fissuras e nas técnicas de *Atraumatic Restorative Treatment* (ART) e *Intherim Therapeutic Restoration* (ITR) Devido à sua ampla utilização no campo da saúde pública, o ionómero de vidro e suas formulações continuam a ser objeto de estudos, visando melhorar suas propriedades.(27, 28)

Dentre as principais indicações do ionómero de vidro, as técnicas de ART e ITR têm um impacto significativo. Essas duas técnicas são muito similares, pois utilizam os mesmos materiais, mas diferem no seu propósito. A técnica ART é realizada com o intuito de realizar uma restauração definitiva, enquanto a técnica ITR tem uma finalidade provisória, esperando-se substituí-la por uma restauração definitiva após um período de aproximadamente 6 meses.(28)

A técnica ART foi desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1994, com o objetivo de ser utilizada em países em desenvolvimento, onde o acesso a tratamentos odontológicos é limitado. Essa técnica é um tratamento para lesões de cárie dentária que não envolve o uso de brocas, água ou eletricidade. Consiste na remoção manual da cárie com um escavador de dentina e posterior restauração com um material adesivo que liberta flúor, o ionómero de vidro. Esse material tem a capacidade de se ligar quimicamente ao esmalte e à dentina, proporcionando uma adesão efetiva e duradoura. Como já foi referenciada, a técnica ART foi desenvolvida para ser utilizada em países menos desenvolvidos. No entanto, ao longo do tempo, ela também

passou a ser adotada em países industrializados devido às suas diversas indicações. Alguns exemplos dessas indicações incluem:(29, 30)

- Crianças muito jovens que estão a ser dessensibilizadas na introdução ao dentista e à higiene oral.
- Pacientes com medo extremo e ansiedade em relação a procedimentos dentários, onde a abordagem menos invasiva da ART pode ajudar a reduzir o desconforto.
- Pacientes com deficiências físicas ou mentais, que podem ter dificuldades em tolerar tratamentos mais tradicionais.
- Idosos tratados em casa e residentes de lares, onde a ART pode ser uma opção mais viável e acessível.
- Pacientes com alto risco de cárie, que podem beneficiar da ART como um tratamento intermedio para estabilizar a condição oral antes de procedimentos mais extensos.

Portanto, a técnica ART possui um amplo espectro de aplicação e pode ser uma alternativa adequada em diversos casos clínicos.(29)

A técnica ITR é realizada quando a preparação convencional da cavidade e a colocação de material de restauração não são possíveis, ou quando é necessário controlar o risco de cárie antes de uma restauração definitiva. Nessa técnica, o dente é preparado removendo parte da lesão de cárie com um escavador de dentina e, em seguida, é restaurado com ionómero de vidro, sem exposição da polpa dentária. A ITR tem como objetivo reduzir imediatamente os níveis de bactérias cariogênicas na cavidade oral após o seu uso. Essa abordagem oferece uma solução temporária para proteger o dente afetado e controlar a progressão da cárie até que seja possível realizar uma restauração definitiva.(31) As indicações para esta técnica são: pacientes jovens, pacientes não colaborantes, pacientes com necessidades especiais e casos onde o tratamento dentário tradicional não pode ser realizado e tem de ser adiado.(28)

Tanto a técnica ART como a ITR são extremamente úteis no tratamento de crianças ansiosas e com problemas de comportamento no consultório do médico dentista. Isso ocorre porque essas técnicas não utilizam instrumentos rotatórios e possuem um processo simplificado para a colocação do ionómero

de vidro, o que permite manter a criança mais calma e reduzir o tempo de cadeira. Além disso, estas técnicas são geralmente bem aceitas pelas crianças, pois não causam dor significativa. Isso significa que o uso de anestésicos locais não é necessário na maioria dos casos, o que pode ser uma vantagem importante para crianças que têm medo de agulhas ou experiências desagradáveis relacionadas à anestesia.(28-30, 32, 33). São também muito utilizadas em crianças com lesões de cárie precoce da infância, com o objetivo de diminuir a progressão das lesões de cárie através da capacidade de liberação de flúor do ionómero de vidro, reduzindo assim a quantidade de bactérias na cavidade oral. As crianças com lesões de cárie precoce de infância são caracterizadas pela presença de um ou vários dentes cariados, perdidos devido à cárie ou restaurados, em crianças com idade inferior a 71 meses. A lesão de cárie precoce da infância tem um impacto negativo na vida das crianças, que pode variar desde dificuldades em realizar atividades diárias como comer e dormir, até problemas no crescimento e desenvolvimento, dor e necessidade de hospitalização. Este impacto negativo pode ser minimizado pelo uso de anestesia geral durante o tratamento dentário, apesar de haver morbidade associada.(32)

O uso de coroas de metal em crianças é recomendado para o tratamento de molares com lesões de cárie que afetam duas ou mais faces, mas pode apresentar algumas dificuldades técnicas devido à relutância da criança em aceitar um tratamento invasivo, que inclui anestesia local e preparação do dente. Em 2006, o Dr. Norno Hall apresentou a técnica de Hall, que consiste em colocar uma coroa de metal no dente cariado sem remover a lesão de cárie, sem utilizar anestesia e sem preparar o dente. A coroa é preenchida com ionómero de vidro e colocada no dente com pressão usando os dedos do dentista ou através da força da mordida do paciente.(34)

O princípio desta técnica é selar a camada superficial de placa bacteriana, que é a mais importante para a progressão da lesão de cárie, juntamente com a própria lesão de cárie. Com isso, ocorrerá uma alteração no biofilme, resultando em uma mudança na flora bacteriana, com menos bactérias cariogênicas. Dessa forma, podemos interromper a progressão da lesão de cárie ou, pelo menos, reduzi-la nos dentes decíduos.(34) Isso possibilita que a

criança cresça e tenha uma mudança comportamental, permitindo a realização de um tratamento mais confortável e adequado. Isso, por sua vez, contribui para o desenvolvimento da dentição permanente numa flora oral mais saudável.

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO

O ionómero de vidro é um dos materiais de restauração mais utilizados na odontopediatria devido à sua versatilidade e características apelativas. Durante esta investigação vamos avaliar a rugosidade de superfície do ionómero de vidro, à exposição contínua aos vários medicamentos, e perceber se existem alterações na rugosidade de superfície do material, ao longo de, 7, 14 e 21 dias.

2.1. Objetivo geral:

Determinar e comparar, laboratorialmente, os valores da rugosidade de superfície de 4 discos de ionómero de vidro, mergulhados em diferentes soluções medicamentosas, nos períodos de 7, 14 e 21 e no grupo controlo D₀.

Avaliar o pH dos medicamentos líquidos pediátricos e verificar se a alteração na rugosidade de superfície do material tem correlação com o pH.

2.2. Objetivos específicos:

- Avaliar quantitativamente a rugosidade superficial do disco de ionómero de vidro (*Ketac*®), mergulhado no Brufen suspensão® 20mg/ml, aos 0, 7, 14 e 21 dias.
- Avaliar quantitativamente a rugosidade superficial do disco de ionómero de vidro (*Ketac*®), mergulhado no Brufen sem açúcar® 40mg/ml suspensão oral, aos 0, 7, 14 e 21 dias.
- Avaliar quantitativamente a rugosidade superficial do disco de ionómero de vidro (*Ketac*®), mergulhado no Ben-U-Ron® 40mg/ml xarope, aos 0, 7, 14 e 21 dias.
- Avaliar quantitativamente a rugosidade superficial do disco de ionómero de vidro (*Ketac*®), mergulhado no Clamoxyll® 250 mg/5 ml, aos 0, 7, 14 e 21 dias.
- Avaliar os valores de pH do Brufen suspensão® 20mg/ml, do Brufen sem açúcar® 40mg/ml suspensão oral, do Ben-U-Ron® 40mg/ml e do Clamoxyll® 250 mg/5 ml.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais e métodos desempenham um papel fundamental na compreensão da realização desta investigação. Serão apresentados os materiais utilizados, incluindo equipamentos, amostras, análises e interpretações de dados.

3.1. Medição de pH

Medimos o pH, das medicações líquidas pediátricas, com a ajuda de um medidor de pH sem fios, HI10832 HALO HANNA® e da aplicação HANNA (Figura 2). O medidor de pH, HI10832 HALO HANNA®, é um aparelho sem fios que nos permite fazer a medição da acidez ou alcalinidade de uma solução, indicando o valor do pH.

O pH das medicações foi determinado utilizando um medidor de pH digital. Antes e depois de cada leitura do pH da medicação, o eléctrodo foi limpo com água destilada e seco com papel absorvente.



Figura 2: Medidor de pH sem fios HI10832 HALO® e aplicação HANNA®.

3.2. Modelo de resina

Foi desenhada uma peça no software Meshmixer® com as dimensões de 8 mm de diâmetro interno, 10 mm de diâmetro externo e 2 mm de altura. Esta foi impressa numa impressora de resina 3D (**Figura 3**) e polimerizada numa máquina pós-processamento (**Figura 4**).



Figura 3: Impressora 3D. Phrozen Sonic® Mini 8K.



Figura 4: Máquina pós-processamento de modelos de resina. Anycubic® Wash & Cure 2.0.

3.3. Amostra

As amostras dos discos de ionómero de vidro foram feitas a partir do material restaurador 3M ESPE Ketac™ Fil Plus Aplicap™® (**Figura 5**) e usando o modelo de resina, já descrito anteriormente.

3.3.1. Material restaurador

Para este estudo foram produzidos 4 discos, com ionómero de vidro 3M ESPE Ketac™ Fil Plus Aplicap™® (**Figura 6**). O Ketac® é um ionómero de vidro convencional, autopolimerizável com um sistema de auto-mistura.



Figura 5: Ionómero de vidro da 3M ESPE Ketac®. (Fonte: <https://multimedia.3m.com/mws/media/833253P/ketac-fil-plus-aplicap-pack-with-aplicaps-in-4-different-shades.jpg>)



Figura 6: Cápsula de Ionómero de Vidro. 3M ESPE Ketac™ Fil Plus Aplicap™®.

3.3.2. Protocolo de realização dos discos de IV

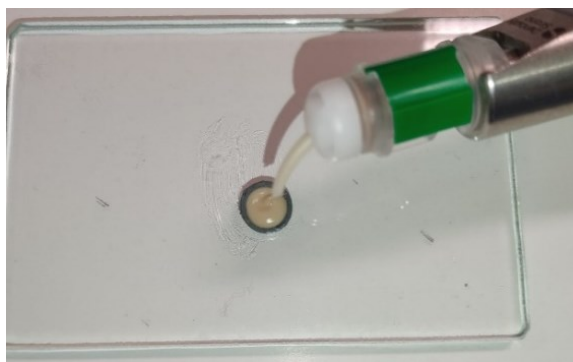
A partir do modelo de resina foram obtidos 4 discos de ionómero de vidro (**Figura 7**). Para cada disco de ionómero de vidro foi usada uma cápsula de Ketac® (**Figura 6**).



Figura 7: Modelo de resina e disco de ionómero de vidro. Ø interno do modelo de 8mm e 2mm de altura. Ø disco de 8mm e 2mm de altura.

O protocolo de obtenção dos 4 discos foi realizado de forma igual para todos e foi o seguinte:

1. Vaselineamos ligeiramente 2 placas de vidro, evitando excessos.
2. Vaselineamos ligeiramente a peça em resina no seu interior.
3. Colocámos a peça em resina em cima de uma das placas de vidro, em contato com a face vaselinada.
4. Ativámos a cápsula com a mistura do ionómero de vidro, seguindo as indicações do fabricante.
5. Preenchemos a peça em resina com o conteúdo da cápsula (**Figura 8**).
6. Colocámos a segunda placa de vidro, com a face vaselinada virada para o disco, e comprimimos para que todo o material dentro da peça em resina se pudesse espalhar uniformemente (**Figura 9**).
7. Fotopolimerizámos até o material obter presa.
8. Separámos as 2 placas de vidro do molde em resina com ionómero.
9. Removemos os excessos de um número do molde e retirar o disco do ionómero de vidro do seu interior.
10. Polimos as duas faces do disco com os discos de polimento Sof-lex®, 2381M, 2381F e 2381SF. (**Figura 10**).



***Figura 8:** Preenchimento de um modelo de resina com o conteúdo completo de uma cápsula de Ketac®.*



Figura 9: Compressão, do modelo de resina e do ionómero de vidro, com a segunda placa de vidro.

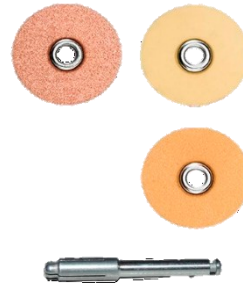


Figura 10: Discos de polimento Sof-lex®, 2381M, 2381F e 2381SF.

3.4. Medicação

Tal como já foi referido foram escolhidas 4 formulações com elevada aplicabilidade em pediatria e odontopediatria. Escolhemos o Brufen® suspensão, o Brufen Sem Açúcar®, o Ben-U-Ron® e o Clamoxyl®.

3.4.1. Brufen® suspensão 20 mg/ml (Figura 11)

O Brufen® suspensão é uma forma medicamentosa líquida e é um anti-inflamatório não esteróide. A substância ativa é o ibuprofeno.



Figura 11: Brufen suspensão® 20mg/ml.
https://farmacianovadamaia.pt/28351-large_default/brufen-sem-acucar-20-mgml-suspensao-oral-200ml.jpg

3.4.2. **Brufen Sem Açúcar® 40 mg/ml suspensão oral** (Figura 12)

O Brufen Sem Açúcar® é uma forma medicamentosa líquida e possui as mesmas indicações que o Brufen suspensão, mas ao contrário do último, este não possui açúcar na sua composição. Em contrapartida são usados substitutos ao açúcar como a sacarina sódica, esta é um adoçante 300x mais doce que o açúcar.



Figura 12: Brufen Sem Açúcar® 40mg/ml suspensão oral. https://farmacianovadamaia.pt/28351-large_default/brufen-sem-acucar-40-mgml-suspensao-oral-200ml.jpg

3.4.3. **Ben-U-Ron® 40 mg/ml xarope** (Figura 13)

O Ben-U-Ron® é uma forma medicamentosa líquida, é um analgésico e antipirético. A sua substância ativa é o paracetamol ou acetaminofeno.



Figura 13: Ben-U-Ron® 40 mg/ml xarope. <https://ben-u-ron.pt/wp-content/themes/ben-u-ron/dist/images/xarope/produto.png>

3.4.4. Clamoxyl® 250mg/5ml (Figura 14)

O Clamoxyl® é uma forma medicamentosa de suspensão, necessário realizar a preparação do medicamento em farmácia. Tem como substância ativa a amoxicilina, que é um antibiótico da família da penicilina.



Figura 14: Clamoxyl® 250mg/5ml.
https://cdn.shopify.com/s/files/1/2297/2851/products/ClamoxylAmoxicilline250mg.5mlPowderfororal suspension12doses_800x800.png?v=1610697769

As medicações mencionadas anteriormente foram selecionadas devido à sua aplicabilidade na área da odontopediatria. Na **Tabela 1** podemos consultar a composição de cada uma destas medicações, desde a substância ativa, excipientes, pH e via de administração.

Tabela 1: Composição dos fármacos, com posterior indicação de substância ativa, quantidade de açúcar ou adoçante, pH e via de administração

	Substância ativa	Composição	Açúcar/adoçante	pH	Via de administração
Brufen Suspensão® 20 mg/ml (35)	Ibuprofeno	para-hidroxibenzoato de metilo (17), para-hidroxibenzoato de propilo (E216), sacarose , ácido cítrico mono-hidratado, benzoato de sódio, agar-agar, glicerol, solução de sorbitol (E420) 70%, polissorbato 80, amarelo-sol FCF (E110), aroma de laranja e água purificada	3,3 g de sacarose e 0,5 g de sorbitol por 5 ml	3,82	Via oral
Brufen sem açúcar® 40mg/ml (36)	Ibuprofeno (1 ml de suspensão oral contém 40 mg de ibuprofeno)	Benzoato de sódio (E211), ácido cítrico anidro, citrato de sódio, sacarina sódica , cloreto de sódio, hipromelose, goma xantana, maltitol líquido , glicerol (E422), taumatina (E957), aroma a morango [preparações aromáticas naturais, maltodextrina de milho , citrato de trietilo (E1505), propilenoglicol (E1520) e álcool benzílico], água purificada	Sacarina sódica - 300x mais doce que o açúcar Maltitol líquido- 0,5 mg/ml	3,87	Via oral
Ben-u-Ron® 40mg/ml (37)	Paracetamol (5ml de suspensão oral contém 200mg de paracetamol)	sacarose , goma xantana, para-hidroxibenzoato de metilo, para-hidroxibenzoato de propilo, ácido cítrico mono-hidratado, citrato de sódio, essência de natas, corante amarelo sunset FCF (E 110), água purificada	1ml contém 500mg de sacarose	5,63	Via oral
Clamoxyl 250® mg/5 ml	Amoxicilina (250 mg/5 ml pó para suspensão oral)	Carboximetilcelulose sódica 12, Aroma seco de limão-pêssego-morango, Crospovidona, Aspartamo (E951), Benzoato de sódio (E211), Goma xantana (E415), Sílica coloidal anidra, Estearato de magnésio.	Aspartamo (quantidade não referenciada)	6,03	Via oral – pó para suspensão oral

3.5. Medição de rugosidade de superfície

A rugosidade de superfície das duas faces dos discos de ionómero foi medida com o HOMMEL Tester T1000® (**Figura 15**) e foi utilizado o Program 5, tendo sido os valores extraídos como Ra (rugosidade superficial).

Foi realizado um teste de calibração, com um sistema de filtração (cutoff) de 0,80 mm, a uma velocidade de 0,50 mm/s. Cada disco foi medido nas duas faces. Em cada face mediram-se oito locais diferentes com um comprimento de 0,48cm. No total, cada disco foi percorrido por 3,84cm.



Figura 15: HOMMEL Tester T1000®

3.6. Protocolo de realização da pesquisa:

Após a realização dos 4 discos e posterior polimento avaliou-se a rugosidade de superfície do disco.

Protocolo:

1. Realizámos 16 mensurações horizontais, 8 em cada uma das faces, de um lado do disco até ao lado oposto. Para cada face do disco a distância total analisada foi de 3,84cm (8 vezes 48mm).
2. Colocámos cada disco de ionómero num vaso de dappen (**Figura 16**).
3. Administrámos os respetivos medicamentos líquidos, sendo estes: o Brufen suspensão® 20 mg/ml, o Brufen sem açúcar® 40 mg/ml suspensão oral, o Ben-U-Ron 40® mg/ml e o Clamoxyl® 250mg/5ml (**Figura 17**).
4. Mudámos cada medicamento a cada 12 horas durante 21 dias, sempre com as mesmas quantidades, mais precisamente 2,5ml.
5. Aos 7, 14 e 21 dias realizámos as 16 mensurações horizontais em cada disco submersos em medicamento líquido, para avaliar se existiram alteração na rugosidade de superfície do material.



Figura 16: Discos de ionómero de vidro distribuídos cada um no seu devido recipiente.

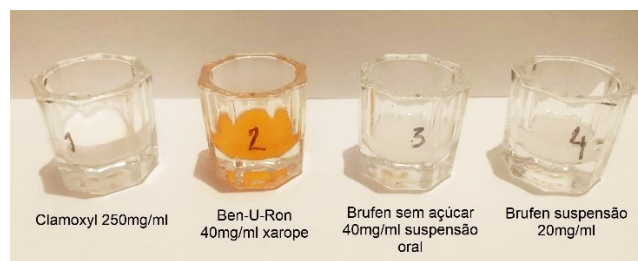


Figura 17: Medicação administrada, cada uma no seu devido recipiente. 1: Clamoxyl® 250mg/5ml; 2: Ben-U-Ron® 40mg/ml; 3: Brufen sem açúcar® 40mg/ml suspensão oral e 4: Brufen suspensão® 20mg/ml.

4. RESULTADOS

Após a recolha de dados, os mesmos foram introduzidos no software *IBM SPSS Statistics® V.28 (Software Statistical Package for the Social Science)*. Os resultados desta investigação foram obtidos com a ajuda dos testes de Kruskal-Wallis e ANOVA.

4.1. Análise Descritiva:

Nesta investigação, foi feita uma tabela com os valores de médias, desvio padrão, medianas e quartis, para avaliar a rugosidade superficial de quatro diferentes discos de ionómero de vidro (**Tabela 2**). Todos os discos apresentaram aumento de rugosidade de superfície ao longo do tempo, desde o momento D₀ (sem manipulação) até ao momento D₂₁ (21 dias de exposição).

Para maior precisão dos resultados na relevância estatísticas, realizámos um teste de correção de Bonferroni que nos fornece o valor ajustado de p, diminuindo assim os nossos valores estatísticos e tornando-os mais precisos.

Tabela 2: Análise Descritiva

		Média	Desvio padrão	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	
Medicamento	Clamoxyl® 250mg/5ml	Ra_D ₀	0,91	0,39	0,82	0,60	1,12
		Ra_D ₇	0,97	0,32	0,95	0,72	1,26
		Ra_D ₁₄	1,02	0,38	0,95	0,80	1,20
		Ra_D ₂₁	1,07	0,49	0,94	0,74	1,20
	Ben-U-Ron® 40mg/ml	Ra_D ₀	1,31	0,24	1,23	1,10	1,53
		Ra_D ₇	2,56	0,79	2,33	1,98	2,95
		Ra_D ₁₄	3,31	0,86	3,42	2,85	3,97
		Ra_D ₂₁	3,58	0,80	3,34	2,98	4,17
	Brufen sem açúcar® 40mg/ml	Ra_D ₀	1,10	0,39	1,00	0,79	1,30
		Ra_D ₇	2,15	0,46	1,92	1,77	2,58
		Ra_D ₁₄	3,12	0,63	2,96	2,63	3,58
		Ra_D ₂₁	3,83	0,89	3,48	3,29	4,24
Brufen suspensão® 20mg/ml	Ra_D ₀	0,89	0,31	0,78	0,71	0,88	
	Ra_D ₇	2,14	0,27	2,02	1,98	2,25	
	Ra_D ₁₄	3,21	0,42	3,14	2,98	3,28	
	Ra_D ₂₁	3,92	0,72	3,86	3,34	4,35	

4.1.1. Clamoxyl® 250mg/5ml

Os discos imersos em Clamoxyl® 250mg/5ml não apresentaram um aumento significativo na rugosidade em termos de relevância estatística ($p > 0,05$) apesar de haver alterações na sua rugosidade de superfície (**Tabela 3, Gráfico 1**).

Tabela 3: Comparações através do Método Pairwise por dias no Clamoxyl® 250mg/5ml

Medicamento	Amostra 1- Amostra 2	Estatística de teste	Erro Padrão	Estatística de Teste Padrão	Sig.	Adj. Sig. ^a
Clamoxyl® 250mg/5ml	D ₀ - D ₇	-6,250	6,581	-0,950	0,342	1,000
	D ₀ - D ₂₁	-7,250	6,581	-1,102	0,271	1,000
	D ₀ - D ₁₄	-7,875	6,581	-1,197	0,231	1,000
	D ₇ - D ₂₁	-1,000	6,581	-0,152	0,879	1,000
	D ₇ - D ₁₄	-1,625	6,581	-0,247	0,805	1,000
	D ₂₁ - D ₁₄	0,625	6,581	0,095	0,924	1,000

Cada linha testa a hipótese nula em que as distribuições, Amostra 1 e Amostra 2 são iguais. As significâncias assintóticas (teste de dois lados) são exibidas. O nível de significância é ,050.

a. Os valores de significância foram ajustados pela correção Bonferroni para vários testes.

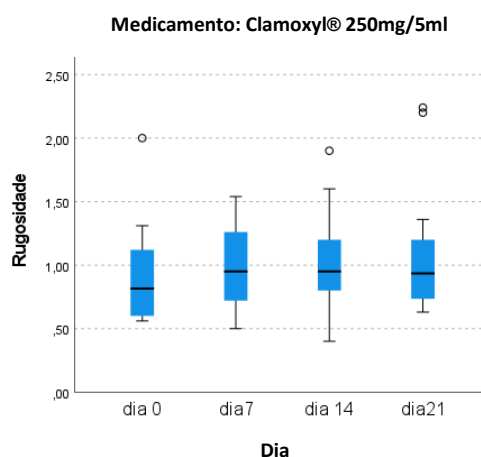


Gráfico 1: Comparação de Rugosidade de Superfície do disco imerso em Clamoxyl® 250mg/5ml, por meio de Análise Pairwise.

Por outro lado, os discos expostos aos restantes medicamentos, Ben-U-Ron® 40mg/ml, Brufen suspensão® 20mg/ml e Brufen sem açúcar® 40mg/ml, demonstraram um aumento significativo na rugosidade de superfície com relevância estatística.

4.1.2. Ben-U-Ron® 40mg/ml

A tabela com os dados da rugosidade de superfície ao dia 0 para os 4 medicamentos (**Tabela 4**) demonstram que o disco de Ben-U-Ron® 40mg/ml apresenta uma rugosidade de superfície superior ao restantes discos. Os testes Kruskal-wallis e ANOVA (**Gráfico 2**) demonstram que, a nível de significância estatística, o disco de de Ben-U-Ron® 40mg/ml apresenta uma rugosidade de superfície inicial superior aos discos de Clamoxyl® 250mg/5ml e Brufen suspensão® 20mg/ml.

Tabela 4: Rugosidade de Superfície ao dia 0.

Medicamento	Média	Desvio padrão	Mediana	Percentil 25	Percentil 75
	Clamoxyl® 250mg/5ml	0,91	0,39	0,82	0,60
Ben-U-Ron® 40mg/ml	1,31	0,24	1,23	1,10	1,53
Brufen ® 40mg/ml sem açúcar	1,10	0,39	1,00	0,79	1,30
Brufen suspensão ® 20 mg/ml	0,89	0,31	0,78	0,71	0,88

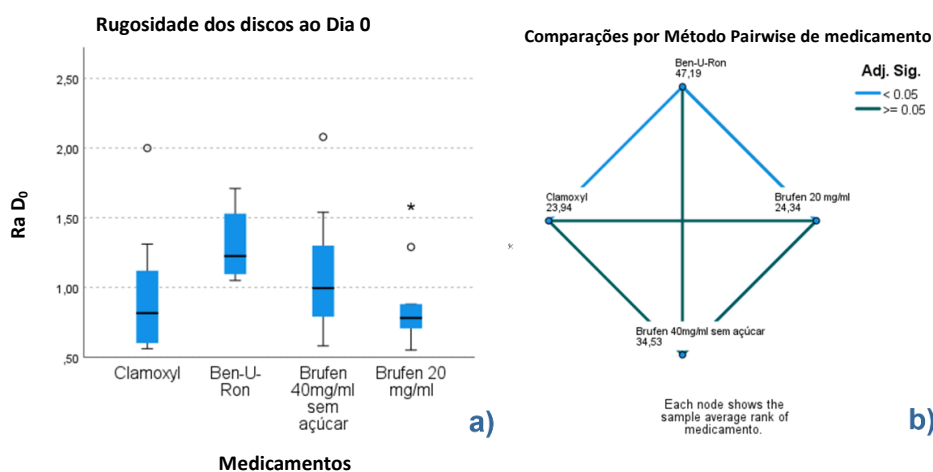


Gráfico 2: Testes de comparação múltipla: a) Diagrama de extremos e quartis para rugosidade de superfície dos discos de lonómero de vidro ao dia 0; b) Comparação de rugosidade de superfície entre os quatro medicamentos.

No disco imerso em Ben-U-Ron® 40mg/ml, após os primeiros 7 dias observa-se aumento significativo na rugosidade, de D₀-D₇ temos um p=0.001, apesar de que o teste de comparações múltiplas com correção de Bonferroni nos fornece um p-ajustado de 0.006 (**Tabela 5, Gráfico 3**).

Após a correção de Bonferroni obtemos os valores de p-ajustado e na passagem do D₇-D₁₄, D₁₄- D₂₁ e D₇-D₂₁, não se observaram aumentos estatisticamente significativos p>0.05.

Nos tempos de exposição de D₀-D₂₁ e D₀-D₁₄, p-ajustado tem os valores de p=0.000 (**Tabela 5**), havendo portanto, diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 5: Comparações através do Método Pairwise por dias no Clamoxyl® 250mg/5ml

Medicamento	Amostra 1- Amostra 2	Estatística de teste	Erro Padrão	Estatística de Teste Padrão	Sig.	Adj. Sig. ^a
Ben-U-Ron® 40mg/ml	D ₀ - D ₇	-21,594	6,583	-3,280	,001	0,006
	D ₀ - D ₂₁	-37,531	6,583	-5,702	<,001	0,000
	D ₀ - D ₁₄	-34,125	6,583	-5,184	<,001	0,000
	D ₇ - D ₂₁	-15,937	6,583	-2,421	,015	0,093
	D ₇ - D ₁₄	-12,531	6,583	-1,904	0,057	0,342
	D ₁₄ - D ₂₁	-3,406	6,583	-0,517	0,605	1,000

Cada linha testa a hipótese nula em que as distribuições, Amostra 1 e Amostra 2 são iguais. As significâncias assintóticas (teste de dois lados) são exibidas. O nível de significância é ,050.

a. Os valores de significância foram ajustados pela correção Bonferroni para vários testes.

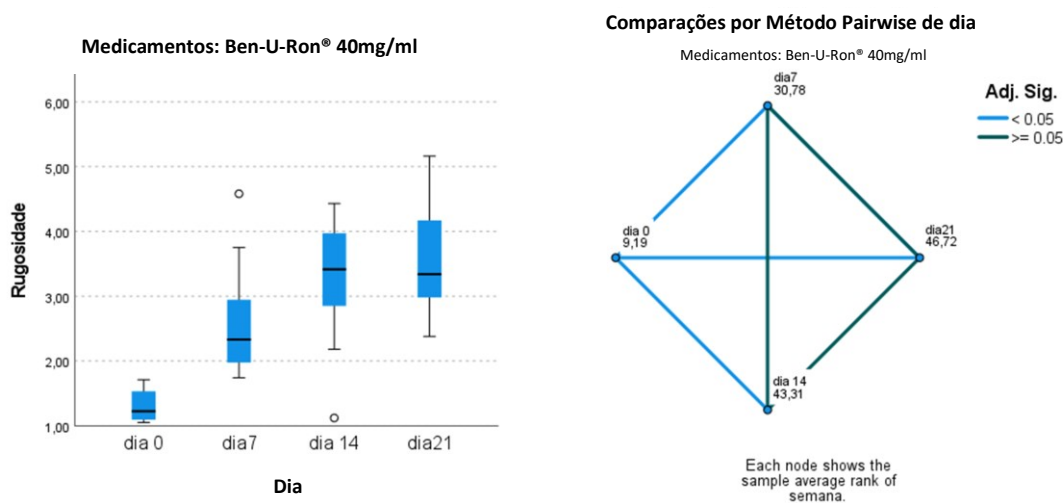


Gráfico 3: Testes de comparação múltipla: Comparação de Rugosidade de Superfície, ao longo de 21 dias, no disco imerso em Ben-U-Ron® 40mg/ml.

4.1.3. Brufen sem açúcar® 40mg/ml

No disco de Brufen Sem Açúcar® 40mg/ml, apesar de graficamente se observar uma tendência sempre crescente ao nível da rugosidade (**Gráfico 4**), apenas após 14 dias é observado aumento estatisticamente significativo como podemos verificar na **tabela 6**, no valor de p-ajustado, D₀-D₂₁: p=0.000, D₀-D₁₄: p=0.000 e D₇-D₂₁: p=0.001.

Tabela 6: Comparações através do Método Pairwise por dias no Brufen sem açúcar® 40mg/ml

Medicamento	Amostra 1- Amostra 2	Estatística de teste	Erro Padrão	Estatística de Teste Padrão	Sig.	Adj. Sig. ^a
Brufen sem açúcar® 40mg/ml	D ₀ - D ₇	-17,031	6,583	-2,587	0,010	0,058
	D ₀ - D ₂₁	-42,562	6,583	-6,466	<,001	0,000
	D ₀ - D ₁₄	-34,156	6,583	-5,189	<,001	0,000
	D ₇ - D ₂₁	-25,531	6,583	-3,879	<,001	0,001
	D ₇ - D ₁₄	-17,125	6,583	-2,602	0,009	0,056
	D ₁₄ - D ₂₁	-8,406	6,583	-1,277	0,202	1,000

Cada linha testa a hipótese nula em que as distribuições, Amostra 1 e Amostra 2 são iguais. As significâncias assintóticas (teste de dois lados) são exibidas. O nível de significância é ,050.

a. Os valores de significância foram ajustados pela correção Bonferroni para vários testes.

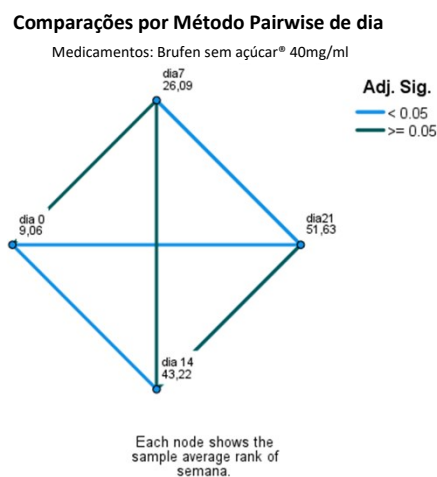
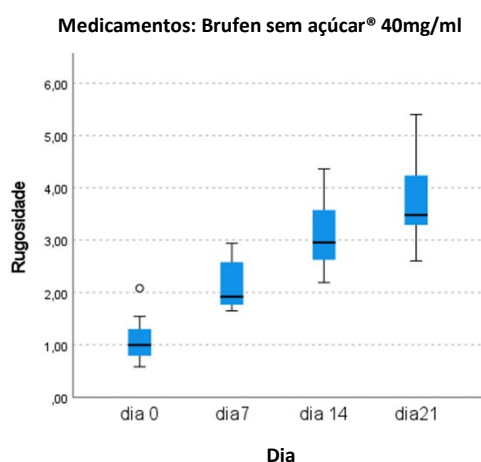


Gráfico 4: Testes de comparação múltipla: Comparação de Rugosidade de Superfície, ao longo de 21 dias, do disco imerso em Brufen sem açúcar® 40mg/ml.

4.1.4. Brufen suspensão® 20mg/ml

No disco de Brufen suspensão® 20mg/ml, encontramos relevância estatística, os valores de p-ajustado, após 14 dias, são os valores de D₀-D₁₄, D₀-D₂₁ e D₇-D₂₁ todos apresentam p=0.000 e de D₇-D₁₄: p=0.029 (**Tabela 7**).

No teste de Kruskal-Wallis podemos ver que os valores dos percentis se encontram bastante concentrados, o que seria o ideal para todos os discos (**Gráfico 5**).

Tabela 7: Comparações através do Método Pairwise por dias no Brufen suspensão® 20mg/ml

Medicamento	Amostra1- Amostra 2	Estatística de teste	Erro Padrão	Estatística de Teste Padrão	Sig.	Adj. Sig. ^a
Brufen suspensão® 20 mg/ml	D ₀ - D ₇	-16,312	6,582	-2,478	0,013	0,079
	D ₀ - D ₂₁	-44,844	6,582	-6,813	<0,001	0,000
	D ₀ - D ₁₄	-34,844	6,582	-5,294	<0,001	0,000
	D ₇ - D ₂₁	-28,531	6,582	-4,335	<0,001	0,000
	D ₇ - D ₁₄	-18,531	6,582	-2,815	0,005	0,029
	D ₁₄ - D ₂₁	-10,000	6,582	-1,519	0,129	0,772

Cada linha testa a hipótese nula em que as distribuições, Amostra 1 e Amostra 2 são iguais.

As significâncias assintóticas (teste de dois lados) são exibidas. O nível de significância é ,050.

a. Os valores de significância foram ajustados pela correção Bonferroni para vários testes.

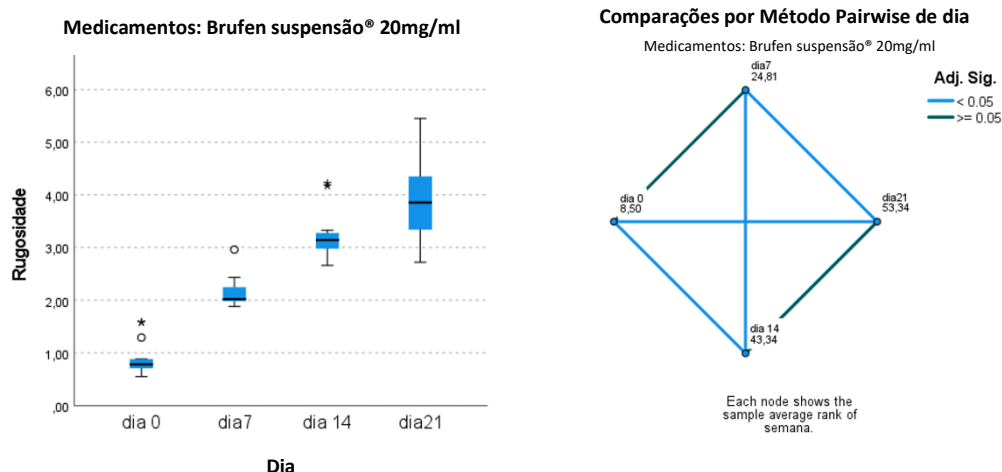


Gráfico 5: Testes de comparação múltipla: Comparação de Rugosidade de Superfície, ao longo de 21 dias, do disco imerso em Brufen suspensão® 20mg/ml.

4.1.5. Valores de pH

Os valores do pH, das medicações líquidas pediátricas, foram medidos com um medidor de pH sem fios, HI10832 HALO HANNA® e da aplicação HANNA (Figura 15).

Medicamento	Clamoxyl® 250mg/5ml	Ben-U-Ron® 40mg/ml	Brufen® 40mg/ml sem açúcar	Brufen suspensão® 20 mg/ml
Valor do pH	6,03	5,63	3,87	3,82

4.1.6. Rugosidade média

Os resultados obtidos nesta pesquisa mostram que os diferentes medicamentos utilizados na imersão dos discos de ionómero de vidro afetaram a rugosidade de superfície, especialmente após exposição prolongada. Todos os discos apresentaram um aumento na rugosidade de superfície ao longo do tempo (Gráfico 6).

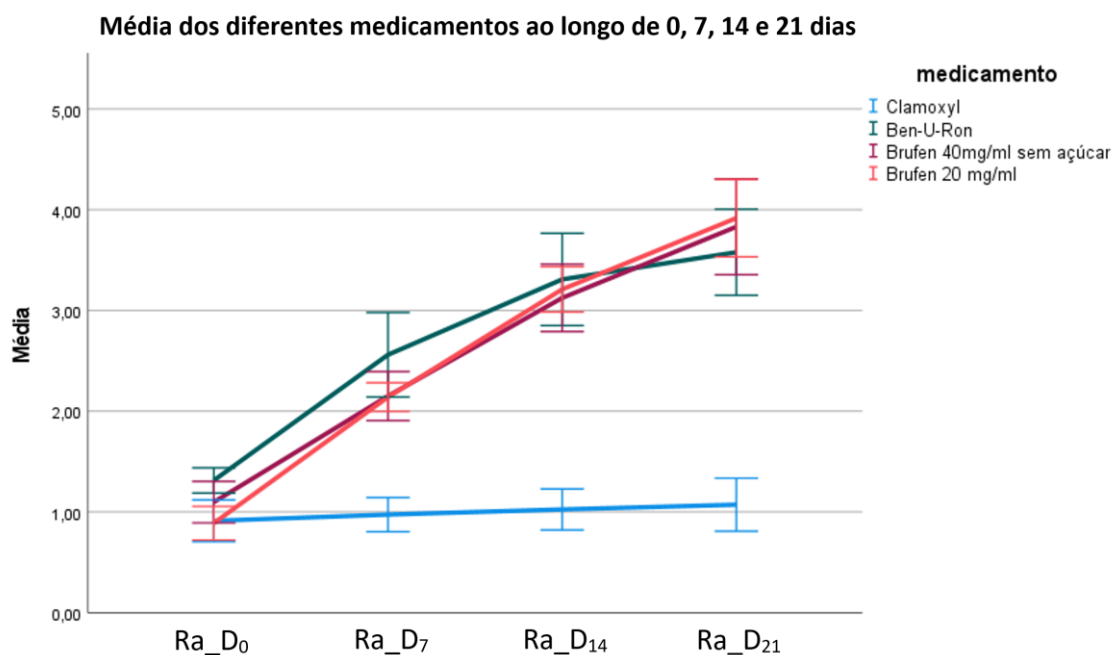


Gráfico 6: Evolução da Rugosidade de Superfície dos Discos de Ionómero de Vidro ao Longo de 21 Dias, Imersos em Quatro Medicações Diferentes: Ben-u-Ron® 40mg/ml, Brufen suspensão® 20mg/ml, Brufen sem açúcar® 40mg/ml e Clamoxyl® 250mg/5ml.

4.1.7. Outliers

Valores da rugosidade dos discos com relevância estatística, Ben-u-Ron® 40mg/ml, Brufen suspensão® 20mg/ml e Brufen sem açúcar® 40mg/ml (Gráfico 7). Verificamos a presença de outliers que são as cavidades formadas na superfície do disco.

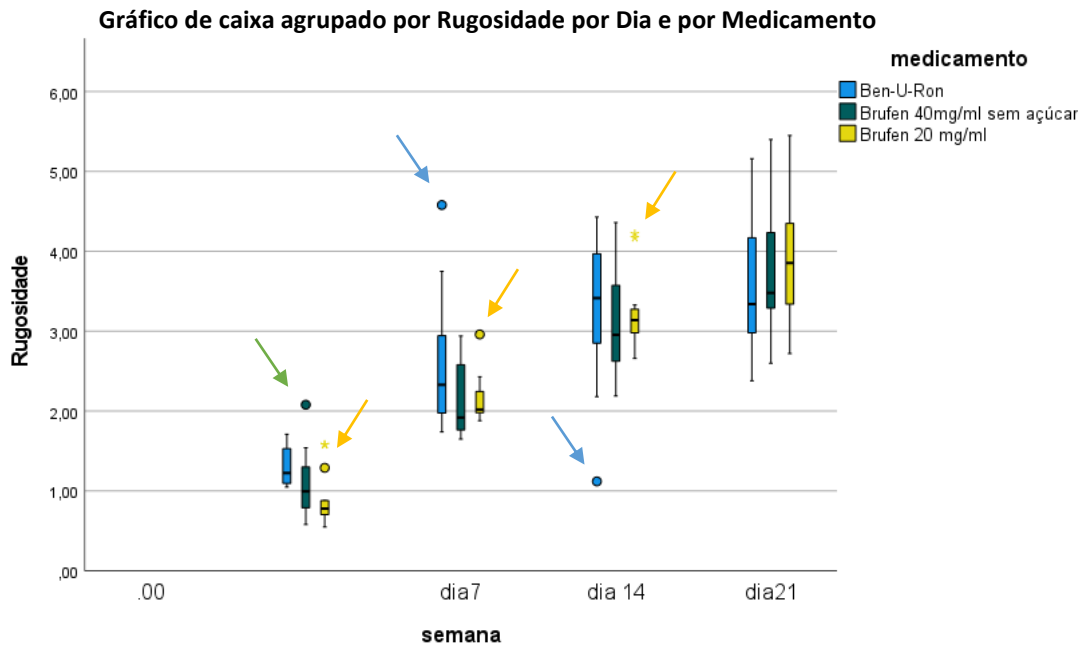


Gráfico 7: Alterações na rugosidade de superfície de cada disco ao longo dos 21 dias. Os “•” representam os outliers, valores aumentados fora do padrão. Os “*” representam valores fora do padrão dos valores normais e fora do padrão do outliers .

5. DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi determinar e comparar, em ambiente laboratorial, os valores de rugosidade de superfície de quatro discos de ionómero de vidro, submetendo os mesmos às diferentes soluções medicamentosas, ao longo de um período máximo de 21 dias, e medindo os valores de rugosidade de superfície aos 0, 7, 14 e 21 dias para ver as alterações ao longo desse tempo. Estes objetivos visam analisar a possível alteração na rugosidade de superfície dos discos de IV após exposição prolongada às diferentes soluções medicamentosas. A avaliação quantitativa permitiria a comparação dos valores de rugosidade em diferentes momentos, fornecendo informações relevantes sobre a estabilidade do material.

Nesta dissertação, avaliámos o desempenho do ionómero de vidro Ketac Fil Plus Aplicap®. Este cimento é um ionómero de vidro convencional, sendo muito utilizado pelas suas propriedades adesivas ao esmalte e dentina, libertação de flúor e propriedades de selamento marginal. Mas existem ainda outros ionómeros de vidro, como os reforçados com partículas de resina, que combinam as vantagens do ionómero de vidro com as vantagens das resinas, melhorando desta forma as suas propriedades mecânicas.(27, 28)

Os ionómeros de vidro são amplamente utilizados na área da Medicina Dentária, especialmente na Odontopediatria. Essa preferência deve-se à adesão química desses materiais ao tecido mineralizado do dente e ao bom selamento marginal que proporcionam. Isso permite um protocolo de utilização menos sensível, sendo especialmente úteis em pacientes com menor capacidade de colaboração devido à idade, comportamento ou necessidades especiais. Além disso, as técnicas ART e ITR também fazem uso dos IV. Essas técnicas visam o tratamento de lesões de cárie dentária sem o uso de brocas, água ou eletricidade, envolvem a remoção manual da lesão de cárie com um escavador de dentina e a sua restauração com um ionómero de vidro, sendo utilizadas em crianças mais complicadas para tornar o tratamento mais confortável para elas.(27, 28)

Durante esta investigação, utilizámos os medicamentos Clamoxyl® 250 mg/ml, Ben-u-Ron® 40 mg/ml, Brufen suspensão® 20 mg, Brufen sem açúcar® 40 mg/ml. Esta escolha baseou-se nas Diretrizes da Direção-Geral de Saúde e na popularidade dessas marcas para cada princípio ativo.

De acordo com as Diretrizes da Direção-Geral de Saúde, atualizadas em 2014, para a prescrição de analgésicos em patologia dentária, o paracetamol é o fármaco de primeira linha na dor odontogénica aguda de intensidade leve a moderada. Nesse sentido, escolhemos o Ben-u-Ron®, que é um dos medicamentos mais prescritos. Já para a dor odontogénica aguda de intensidade leve a moderada acompanhada de componente inflamatório, um AINE, como o ibuprofeno, é a primeira escolha. Na dor odontogénica de intensidade moderada a intensa, a associação de um AINE com paracetamol é recomendada.(8)

Quanto à prescrição de antibióticos em patologia dentária, as Diretrizes da Direção-Geral de Saúde indicam a amoxicilina como fármaco de primeira linha em casos de abscessos periapicais/dento-alveolares, pericoronarites e abscessos periodontais. A amoxicilina associada ao metronidazol é recomendada para gengivite/periodontite ulcerativa necrosante, e a amoxicilina com ácido clavulânico é indicada para infeções graves com envolvimento de fáscia e tecidos profundos da cabeça e pescoço.(15)

Quanto ao método que escolhemos para medir a rugosidade de superfície do material, sabemos pela consulta da bibliografia disponibilizada pela comunidade científica que a profilometria é uma técnica de medição usada para avaliar a superfície de um objeto ou material ao nível da sua topografia ou rugosidade. Existem três tipos de perfilómetros: os óticos, que usam a luz para medir a altura da superfície; os mecânicos, que usam uma ponta mecânica para medir a superfície; e os perfilómetros de contato, que usam uma sonda tátil que entra em contato direto com a superfície. Esses dispositivos registam as variações na altura ou profundidade de uma superfície.(38)

Para avaliar a superfície dos discos de ionómero de vidro, utilizamos o perfilómetro Hommel Tester T1000®, que é um perfilómetro de contato. Esse dispositivo consiste numa sonda de medição que entra em contato com a peça a ser avaliada, havendo um conjunto de parâmetros que é utilizado para realizar a medição da rugosidade de superfície.

Antes de iniciar as medições, é importante realizar um teste de calibração utilizando um sistema de filtração (cutoff) de 0,80 mm. Esse teste de calibração

ajuda a estabelecer uma referência para a medição da rugosidade, garantindo que os resultados sejam precisos e comparáveis. Durante a medição da rugosidade de superfície, a sonda do perfilômetro é movimentada sobre a superfície do disco de ionómero de vidro a uma velocidade de 0,50 mm/s. A sonda registra as variações na altura ou profundidade da superfície, permitindo a obtenção de dados sobre a rugosidade e topografia do material. Essas informações são úteis para avaliar a qualidade da superfície dos discos de ionómero de vidro, identificar irregularidades e auxiliar no controle de qualidade do material utilizado.

A metodologia utilizada nesta investigação consistiu nos seguintes passos:

1. Design e impressão 3D da peça: Utilizou-se o software Meshmixer® para projetar uma peça circular com as dimensões de 10 mm de diâmetro externo, 8 mm de diâmetro interno e 2 mm de altura. Essa peça foi impressa em uma impressora de resina 3D, Phrozen Sonic Mini 8K®, e em seguida polimerizada em uma máquina de pós-processamento, Anycubic Wash & Cure 2.0®. A partir dessa peça, foram obtidos os moldes para fabricação dos discos de ionómero de vidro. Os mesmos dispositivos de impressão 3D e polimerização foram utilizados por outros autores para avaliar o efeito dos tempos de pós-cura na alteração de cor e resistência à flexão do material de impressão.(39, 40)
2. Preparação dos discos de ionómero de vidro: Cada disco de ionómero de vidro foi preparado seguindo o mesmo protocolo. Inicialmente, duas placas de vidro foram levemente lubrificadas com vaselina. Em seguida, a peça de resina foi levemente lubrificada em seu interior e colocada sobre uma das placas de vidro, em contato com a face lubrificada. A cápsula de Ketac® foi ativada de acordo com as instruções do fabricante, e o conteúdo da cápsula foi inserido na peça de resina. A segunda placa de vidro foi colocada sobre o disco de ionómero de vidro, com a face lubrificada voltada para o disco, e aplicou-se pressão para que o material se espalhasse de forma uniforme. O disco foi deixado para polimerizar

até que estivesse solidificado. Em seguida, as duas placas de vidro foram separadas do molde de resina com o disco de ionómero de vidro. Os excessos foram removidos e o disco foi retirado do molde. Por fim, as duas faces do disco foram polidas com discos de polimento Sof-lex, 2381M, 2381F e 2381SF. O mesmo protocolo de realização dos discos foi reproduzido no artigo de Candan e Ünal.(41)

3. Avaliação da rugosidade de superfície: Após a confecção e polimento dos 4 discos de ionómero de vidro, a rugosidade de superfície de cada disco foi avaliada utilizando o perfilômetro Hommel Testes T1000. O protocolo de medição consistiu em realizar 16 medições horizontais, sendo 8 em cada face do disco. Cada face de cada disco foi analisada em uma distância total de 3,84 cm (8 vezes 48 mm). O mesmo perfilômetro foi utilizado por, Garcia FC et al., para avaliar a perda de massa e as alterações na rugosidade superficial de diferentes resinas compostas fluidas após um teste simulado de escovação dentária. (24, 42)
4. Imersão dos discos em soluções medicamentosas: Cada disco de IV foi colocado em um vaso de dappen e imerso em uma solução medicamentosa específica. Foram utilizadas as seguintes soluções: Clamoxyl® 250 mg/5ml, Ben-U-Ron® 40 mg/ml xarope, Brufen sem açúcar® 40 mg/ml suspensão oral e Brufen suspensão® 20 mg/ml. A cada 12 horas, durante 21 dias, os discos foram trocados para uma nova solução medicamentosa. Utilizamos sempre uma quantidade de 2,5 ml de solução para cada medicação.(41)
5. Medição da rugosidade de superfície ao longo do tempo: Aos 7, 14 e 21 dias, foram realizadas as 16 medições horizontais, totalizando 7,68 cm em cada disco imerso na solução medicamentosa correspondente. O objetivo era avaliar se existem alterações na rugosidade de superfície do material ao longo do tempo.(41)

6. Avaliação do pH dos medicamentos líquidos pediátricos: Utilizamos um medidor de pH digital, HI10832 HALO HANNA®, no qual foi realizado um teste de calibração com água destilada. Em seguida foi medido o pH de todas as medicações líquidas pediátricas utilizadas. Entre as medições de cada uma delas aparelho foi calibrado com a mesma solução de água destilada.(25)

Os resultados indicaram que o disco de Ben-U-Ron® apresenta uma rugosidade superior ao Clamoxyl® e ao Brufen suspensão®, para podermos fazer comparações entre as medicações e os respectivos discos, tal não deveria acontecer, os discos não apresentaram a mesma rugosidade ao D_0 , o que significa que eles não podem ser comparados entre si (**Gráfico 6**).

O Clamoxyl® 250mg/5ml não causou um aumento estatisticamente significativo na rugosidade, indicando que ele pode ser menos agressivo para a superfície dos discos de IV não levando a grandes alterações, $p > 0.05$ (**Tabela 3**).

Por outro lado, os medicamentos Ben-U-Ron® 40 mg/ml, Brufen sem açúcar® 40 mg/ml e Brufen suspensão® 20 mg/ml causaram um aumento estatisticamente significativo na rugosidade dos discos.

No caso do Ben-U-Ron® 40mg/ml, esse aumento foi observado logo após os primeiros 7 dias de imersão, p ajustado = 0.006 (**Gráfico 6**). Já nos discos expostos aos medicamentos Brufen sem açúcar® 40 mg/ml e Brufen suspensão® 20 mg/ml, o aumento estatisticamente significativo na rugosidade ocorreu após 14 dias, onde ambos tem o valor de p -ajustado de $p = 0.000$ (**Gráfico 4 e 5**).

A avaliação de D_0 foi extremamente importante, pois apesar de termos usado o mesmo protocolo para a realização de todos os disco estes não apresentaram os mesmos valores de rugosidade de superfície inicial, o uso de placas de vidro usadas, já com visível deterioração ou riscos, e a vaselina colocada nas mesmas, levou à formação de irregularidades na superfície dos discos.

Os dados obtidos em relação à rugosidade de superfície indicam uma possível correlação com os valores de pH das medicações líquidas pediátricas. A desmineralização do dente ocorre quando o pH da cavidade oral alcança valores inferiores a 5,5. Entre as medicações analisadas, o Clamoxyl® e o Ben-U-Ron® apresentaram valores de pH superiores a 5,5 e, além disso, são os que causam menores alterações na rugosidade de superfície. Por outro lado, o Brufen sem açúcar® 40 mg/ml e o Brufen suspensão® 20 mg/ml apresentaram valores de pH inferiores a 5,5 e são os que provocaram as maiores alterações na rugosidade de superfície.

Esses resultados sugerem que a escolha do medicamento utilizado pode ter um impacto na rugosidade de superfície dos discos de ionómero de vidro. É importante considerar esses efeitos ao prescrever medicamentos para pacientes que possuem restaurações ou dispositivos feitos com esse material, a fim de evitar possíveis complicações decorrentes da alteração da superfície.

Estes resultados fornecem evidências de que, a exposição prolongada aos medicamentos afeta a rugosidade superficial do IV, sendo que o Brufen suspensão® 20mg/ml é aquele que apresenta maior impacto, pois apresenta alterações de significância estatística ao longo de 4 tempos, D₀-D₂₁, D₀-D₁₄, D₇-D₂₁ e D₇-D₁₄. No entanto, é necessário realizar estudos nos quais a rugosidade inicial dos discos seja a mesma, a fim de realizar comparações entre os diferentes medicamentos e não apenas avaliar as alterações nos discos ao longo da exposição.

Ao investigar o impacto dos medicamentos na rugosidade dos discos de IV, obtivemos informações que podem auxiliar os Médicos-Dentistas na seleção adequada de materiais de restauração e na gestão dos potenciais efeitos adversos.

Esta pesquisa contribuiu para a compreensão dos efeitos dos medicamentos na superfície dos IV e alerta os profissionais para a necessidade de cuidado na escolha dos materiais de restauração em pacientes com exposição prolongada a medicações líquidas.

Esta investigação estabelece uma base para futuras pesquisas relacionadas à rugosidade de superfície e ao desempenho dos materiais odontológicos. Embora a dissertação se tenha concentrado apenas em quatro medicamentos específicos, pesquisas futuras podem abranger medicamentos administrados em patologias crônicas, com durações superiores a 3 meses, como asma, dor crônica e diabetes mellitus.(43) Além disso, existe a possibilidade de testar diversos materiais de restauração, como outros ionómeros de vidro, compósitos, resinas e cerâmicas.

Em futuras investigações, seria benéfico utilizar um maior número de amostras de discos, um mínimo de 4 por cada medicação. Garantir a criação de discos com rugosidades de superfície iniciais semelhantes ou o mais próximas possível, através do uso de placas de vidro novas e uso de vaselina moderado. Considerar outras técnicas para a leitura da rugosidade de superfície, como o Microscópio Eletrônico de Varrimento (MEV) ou o Microscópio ótico, estas técnicas possuem uma capacidade de leitura da superfície do disco superior à profilometria, permitindo obter dados na ordem dos nanómetros e uma análise mais abrangente da superfície do disco.(41, 44)

Estas informações são relevantes para profissionais da área, pesquisadores e demais interessados no campo da Medicina Dentária, contribuindo para ajudar na toma de decisões clínicas com base em evidências científicas, impulsionando o avanço do conhecimento científico na área.

7. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos podemos concluir que:

A exposição prolongada, do material restaurador ionómero de vidro, Ketac Fil Plus Aplicap®, aos medicamentos líquidos pediátricos, Clamoxyl® 250 mg/ml, Ben-U-Ron® 40 mg/ml, Brufen sem açúcar® 40 mg/ml e Brufen suspensão® 20 mg/ml, leva à degradação do material, alterando a sua rugosidade de superfície.

Foram observados diferentes valores de rugosidade de superfície do ionómero de vidro quando em contato com diferentes medicamentos, o que indica que suas ações na superfície são distintas.

O disco submerso no Clamoxyl® 250mg/5ml apresentou os valores mais baixos na alteração da rugosidade, e a nível estatístico não apresentaram qualquer relevância. Isto diz-nos que entre os 4 medicamentos este é o que causa menos danos e que parece não ter grande impacto no material.

O disco submerso no Ben-U-Ron® 40mg/ml apresentou variações estatisticamente relevantes na rugosidade de superfície nos primeiros 14 dias, mas nos restantes dias o seu efeito na rugosidade parece ter diminuído.

O disco submerso em Brufen sem açúcar® 40mg/ml apresenta dados relevantes após 14 dias de exposição, ou seja, só verificamos degradação relevante da superfície a cada 14 dias. Em períodos de 7 dias não aparenta ter grande impacto.

O disco submerso no Brufen suspensão® 20mg/ml aparenta ser o que sofreu maior degradação, pois apresenta alterações relevantes ao longo de 4 tempos. Demonstrando que entre os 4 medicamentos este é o que tem maior impacto na rugosidade de superfície do ionómero de vidro, Ketac Fil Plus Aplicap®.

As soluções de Clamoxyl® e o Ben-U-Ron® apresentaram valores de pH superiores a 5,5 e são os que causam menores alterações na rugosidade de superfície. O Brufen sem açúcar® e o Brufen suspensão® possuem valores de pH muito semelhantes e que são inferiores a 5,5, são os que provocam as maiores alterações na rugosidade de superfície.

Mais estudos devem ser realizados, com diferentes materiais restauradores e medicações, para permitir ao Médico-Dentista efetuar uma escolha de material adequada para cada paciente

8. BIBLIOGRAFIA

1. Andrade D, Guedes-Pinto A. Textos Escolhidos de Odontopediatria. 117-1242017.
2. Carrard VC, van der Waal I. The role of the dentist in the diagnosis and management of patients with oral mucosal diseases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2021;26(2):256-60.
3. Jain N, Lodha R, Kabra SK. Upper respiratory tract infections. *Indian J Pediatr*. 2001;68(12):1135-8.
4. Guerreiro E, Botelho J, Machado V, Proenca L, Mendes JJ, Manso AC. Caries Experience and Risk Indicators in a Portuguese Population: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(3).
5. (DGS) D-GdS. III Estudo Nacional de Prevalência das Doenças Orais. *Jornal de Saúde Oral*. 2015:6-36.
6. Paudel KR, Sah NK, Jaiswal AK. Prevalence of pharmacotherapy in the department of paediatric dentistry. *Kathmandu Univ Med J*. 2010;8(30):190-4.
7. Anekar AA, Cascella M. WHO Analgesic Ladder. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.
8. Saúde D-Gd. Prescrição de Analgésica em Patologia Dentária. 2011.
9. Bertolini A, Ferrari A, Ottani A, Guerzoni S, Tacchi R, Leone S. Paracetamol: new vistas of an old drug. *CNS Drug Rev*. 2006;12(3-4):250-75.
10. Jozwiak-Bebenista M, Nowak JZ. Paracetamol: mechanism of action, applications and safety concern. *Acta Pol Pharm*. 2014;71(1):11-23.
11. Marzuillo P, Guarino S, Barbi E. Paracetamol: a focus for the general pediatrician. *Eur J Pediatr*. 2014;173(4):415-25.
12. Barbagallo M, Sacerdote P. Ibuprofen in the treatment of children's inflammatory pain: a clinical and pharmacological overview. *Minerva Pediatr*. 2019;71(1):82-99.

13. Moriarty C, Carroll W. Ibuprofen in paediatrics: pharmacology, prescribing and controversies. *Arch Dis Child Educ Pract Ed.* 2016;101(6):327-30.
14. Huttner A, et al. Oral amoxicillin and amoxicillin-clavulanic acid: properties, indications and usage. *Clin Microbiol Infect.* 2020;26(7):871-9.
15. Saúde D-Gd. Prescrição de Antibióticos em Patologia Dentária. 2011.
16. Al Humaid J. Sweetener content and cariogenic potential of pediatric oral medications: A literature. *Int J Health Sci.* 2018;12(3):75-82.
17. Jung EH, Jun MK. Evaluation of the Erosive and Cariogenic Potential of Over-the-Counter Pediatric Liquid Analgesics and Antipyretics. *Children (Basel).* 2021;8(7).
18. Siddiq H, Pentapati K, P Shenoy R, Velayutham A, Acharya S. Evaluation of Sugar Content and Erosive Potential of the Commonly Prescribed Liquid Oral Medications. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr.* 2020;20:5025.
19. Oulis C, Curzon M, Martens L, Koch G. Paediatric dentistry as a specialty in Europe: recognition and development. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2007;8(3):131-5.
20. Carrillo-Diaz M, Miguelanez-Medran BC, Nieto-Moraleda C, Romero-Maroto M, Gonzalez-Olmo MJ. How Can We Reduce Dental Fear in Children? The Importance of the First Dental Visit. *Children (Basel).* 2021;8(12).
21. Bagattoni S, Nascimben F, Biondi E, Fitzgibbon R, Lardani L, Gatto MR, et al. Preparing Children for Their First Dental Visit: A Guide for Parents. *Eur J Paediatr Dent.* 2022;10(11).
22. Howenstein J, Kumar A, Casamassimo PS, McTigue D, Coury D, Yin H. Correlating parenting styles with child behavior and caries. *Pediatr Dent.* 2015;37(1):59-64.
23. Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient. *Pediatr Dent.* 2018;40(6):254-67.

24. Rodrigues MC, Mondelli RF, Oliveira GU, Franco EB, Baseggio W, Wang L. Minimal alterations on the enamel surface by micro-abrasion: in vitro roughness and wear assessments. *J Appl Oral Sci.* 2013;21(2):112-7.
25. Subramaniam P, Nandan N. Cariogenic potential of pediatric liquid medicaments--an in vitro study. *J Clin Pediatr Dent.* 2012;36(4):357-62.
26. Park EY, Kang S. Current aspects and prospects of glass ionomer cements for clinical dentistry. *Yeungnam Univ J Med.* 2020;37(3):169-78.
27. Sikka N, Brizuela M. Glass Ionomer Cement. [Updated 2023 Mar 19]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582145/>
28. Saber AM, El-Housseiny AA, Alamoudi NM. Atraumatic Restorative Treatment and Interim Therapeutic Restoration: A Review of the Literature. *Dent J (Basel).* 2019;7(1).
29. Honkala E, Behbehani J, Ibricevic H, Kerosuo E, Al-Jame G. The atraumatic restorative treatment (ART) approach to restoring primary teeth in a standard dental clinic. *Int J Paediatr Dent.* 2003;13(3):172-9.
30. Olegario IC, Hesse D, Mendes FM, Bonifacio CC, Raggio DP. Glass carbomer and compomer for ART restorations: 3-year results of a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2019;23(4):1761-70.
31. Shah S. Paediatric dentistry- novel evolvment. *Ann Med Surg (Lond).* 2018;25:21-9.
32. Correa-Faria P, Viana KA, Raggio DP, Hosey MT, Costa LR. Recommended procedures for the management of early childhood caries lesions - a scoping review by the Children Experiencing Dental Anxiety: Collaboration on Research and Education (CEDACORE). *BMC Oral Health.* 2020;20(1):75.
33. Tedesco TK, et al. ART is an alternative for restoring occlusoproximal cavities in primary teeth - evidence from an updated systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent.* 2017;27(3):201-9.

34. Altoukhi DH, El-Housseiny AA. Hall Technique for Carious Primary Molars: A Review of the Literature. *Dent J (Basel)*. 2020;8(1).
35. Brufen Suspensão 20mg/ml. Campoverde di Aprilia: Abbvie S.r.L.; 2021.
36. Brufen sem açúcar 40 mg/ml. Valencia: Polígono Industrial Enchilagar del Rullo; 2022.
37. Ben-u-ron 40 mg/ml. Condeixa-a-Nova: Farmalabor - Produtos Farmacêuticos, S.A.; 2020.
38. Barac R, et al. Erosive Effect of Different Soft Drinks on Enamel Surface in vitro: Application of Stylus Profilometry. *Med Princ Pract*. 2015;24(5):451-7.
39. Chen H, Cheng DH, Huang SC, Lin YM. Comparison of flexural properties and cytotoxicity of interim materials printed from mono-LCD and DLP 3D printers. *J Prosthet Dent*. 2021;126(5):703-8.
40. Soto-Montero J, de Castro EF, Romano BC, Nima G, Shimokawa CAK, Giannini M. Color alterations, flexural strength, and microhardness of 3D printed resins for fixed provisional restoration using different post-curing times. *Dent Mater*. 2022;38(8):1271-82.
41. Candan M, Unal M. The effect of various asthma medications on surface roughness of pediatric dental restorative materials: An atomic force microscopy and scanning electron microscopy study. *Microsc Res Tech*. 2021;84(2):271-83.
42. Garcia FC, Wang L, D'Alpino PH, Souza JB, Araujo PA, Mondelli RF. Evaluation of the roughness and mass loss of the flowable composites after simulated toothbrushing abrasion. *Braz Oral Res*. 2004;18(2):156-61.
43. Eccleston C, Fisher E, Law E, Bartlett J, Palermo TM. Psychological interventions for parents of children and adolescents with chronic illness. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Apr 15;4(4):CD009660.
44. Alghamdi NS, et al. A Scanning Electron Microscopy Study Comparing 3 Obturation Techniques to Seal Dentin to Root Canal Bioceramic Sealer in 30 Freshly Extracted Mandibular Second Premolars. *Med Sci Monit*. 2023;29:940599.