



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Faculdade de Odontologia

Caroline Vieira Maluf

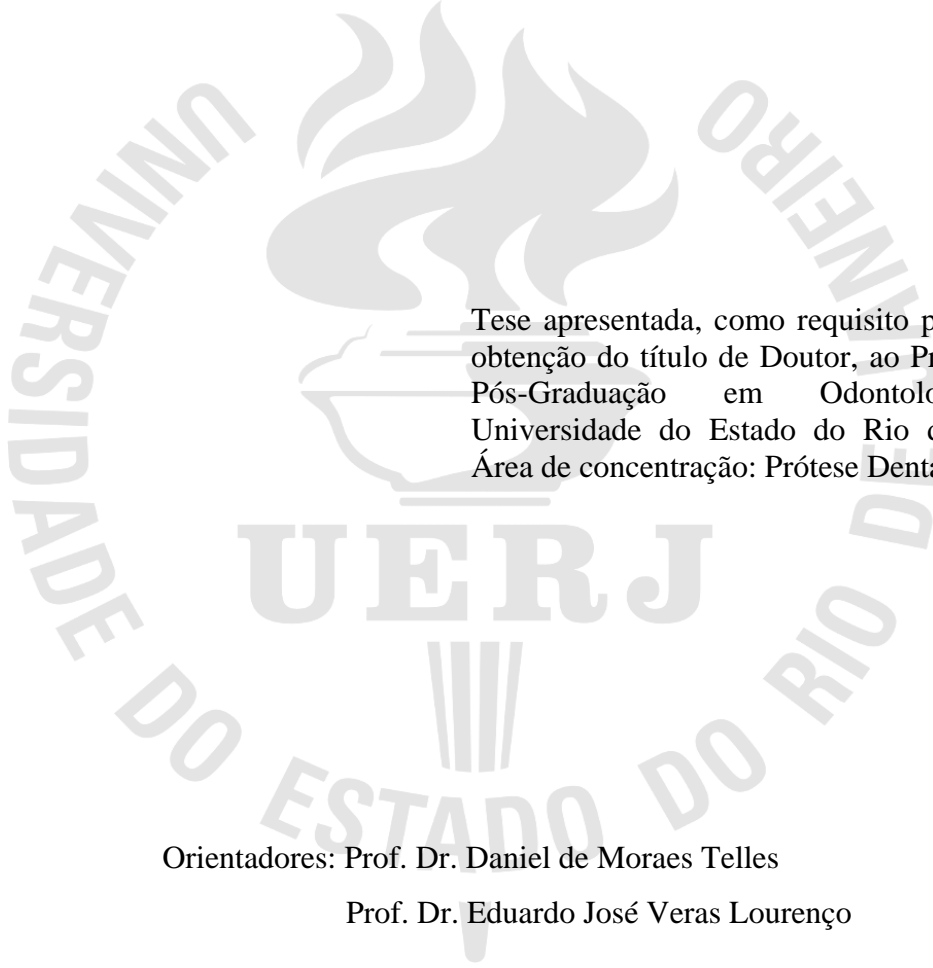
**Fatores oclusais e comportamentais influenciam no desenvolvimento das
lesões cervicais não cariosas:
respostas de um acompanhamento clínico de 25 anos**

Rio de Janeiro

2022

Caroline Vieira Maluf

**Fatores oclusais e comportamentais influenciam no desenvolvimento das
lesões cervicais não cariosas:
respostas de um acompanhamento clínico de 25 anos**



Tese apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor, ao Programa de
Pós-Graduação em Odontologia, da
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Área de concentração: Prótese Dentária.

Orientadores: Prof. Dr. Daniel de Moraes Telles

Prof. Dr. Eduardo José Veras Lourenço

Rio de Janeiro

2022

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB/B

M236 Maluf, Caroline Vieira.
Fatores oclusais e comportamentais influenciam no desenvolvimento das lesões cervicais não cáries : respostas de um acompanhamento clínico de 25 anos / Caroline Vieira Maluf. – 2022.
72 f.

Orientadores: Daniel de Moraes Telles
Eduardo José Veras Lourenço

Tese (doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia.

1. Colo do dente - Lesões. 2. Desgaste dos dentes - Etiologia. 3. Erosão dentária - Etiologia. I. Telles, Daniel de Moraes. II. Lourenço, Eduardo José Veras. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Odontologia. IV. Título.

CDU
616.314

Bibliotecária: Adriana Caamaño CRB7/5235

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

**Fatores oclusais e comportamentais influenciam no desenvolvimento das lesões cervicais
não cariosas:
respostas de um acompanhamento clínico de 25 anos**

Tese apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor, ao Programa de
Pós-Graduação em Odontologia, da
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Área de concentração: Prótese Dentária.

Aprovada em 21 de Julho de 2022.

Orientadores:

Prof. Dr. Daniel de Moraes Telles
Faculdade de Odontologia – UERJ
Prof. Dr. Eduardo José Veras Lourenço
Faculdade de Odontologia - UERJ

Banca Examinadora:

Prof. Dr. César dos Reis Perez
Faculdade de Odontologia – UERJ

Prof.^a Dra. Amanda Barreto Ramos
Faculdade de Odontologia – UERJ

Prof. Dr. Luiz Fernando Pegoraro
Universidade de São Paulo

Prof.^a Dra. Larissa Maria Assad Cavalcante
Universidade Federal Fluminense

Prof.^a Dra. Inger Teixeira de Campos Tuñas
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2022

AGRADECIMENTOS

Começar este texto me torna nostálgica e, ao mesmo tempo, agradecida por alcançar um objetivo que, por ora, pareceu impossível alcançar. Uma pandemia no meio de um doutorado nos faz repensar e recalculamos nossa rota não só acadêmica, mas pessoal.

Estar a mais de 12 horas de distância das pessoas que mais amo na minha vida nos faz questionar se todo nosso esforço vale a pena. E digo hoje com maior certeza... Sim!!!

Há quase sete anos quando cheguei no Rio de Janeiro, a insegurança tomava conta de uma mulher de 23 anos, recém-formada e com sonho de desempenhar uma odontologia que sempre acreditei.

Finalizar esta etapa só foi possível por tantas pessoas que me ajudaram nessa jornada que começou muitos anos atrás.

Primeiramente, agradecer sempre a Deus, sem a graça divina, não estaria aqui!!

Aos meus pais, Marcelo e Nilza, por todo apoio de sempre nos meus estudos ou em qualquer decisão. A persistência para lutar pelos meus sonhos que aprendi foi proveniente de todos os ensinamentos deles. Esta conquista também é de vocês.

Ao meu pai, Marcelo Maluf, obrigada por toda paciência e pelo maior apoio nessa fase. O exemplar caráter e a honestidade que vão sempre me inspirar!

Agradecer, em especial, a minha mãe, Nilza Maluf, uma inspiração de professora, assim como pretendo ser na minha vida. Ter reconhecimento por onde passa pelos seus alunos e profissionais que a conhecem me faz ver um exemplo de profissional que me orgulho de ter por perto.

A minha irmã e melhor amiga, Raíssa, que é a primeira pessoa com quem divido todas as alegrias e complicações do dia a dia. Alguém que sempre vai estar ali, para me ajudar, torna minha vida, de certa forma, mais leve.

A minha faculdade do coração, UFU, onde iniciei meus sonhos, sou grata a todos ali. Foi na Iniciação Científica que surgiu meu interesse na carreira científica, que foi uma surpresa na minha vida. A forma como a ciência se conecta ao redor do mundo me fascinou.

Agradeço à UERJ, que foi uma universidade que tanto me acolheu, e tive a oportunidade de usufruir de um ensino e profissionais de extrema qualidade.

Agradeço a todos os funcionários da faculdade e à secretaria de pós-graduação. Em especial, agradeço ao secretário Alan, que me ajudou a conseguir o material necessário para a pesquisa.

A minhas companheiras de turma da Pós-Graduação, Juliana Ramidan e Marcela Michelin, que dividiram os anseios e as dificuldades do Doutorado e Mestrado. Em especial, a Marcela, que foi uma amizade que passou dos corredores da faculdade e faz parte hoje da minha vida. Eterna gratidão por tudo que você fez. Uma amizade para vida!!

Aos meus professores da Pós-Graduação, em especial, ao eterno professor, Raphael Hirata (in memoriam), que me ajudou não só no Mestrado, mas nas disciplinas que o Instituto de Microbiologia autorizou a cursar no Doutorado. Minha eterna gratidão a esse exemplo de professor!!!

Ao professor Dr. Ronir, professor da UFRJ de estatística, que sempre foi solícito, e me ajudou nas dificuldades que encontrei durante a estatística do meu estudo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Daniel Telles, que foi além de um orientador durante esses anos, partilhando seus ensinamentos clínicos e científicos com toda sua generosidade. E ainda por ter permitido poder continuar sua pesquisa produzida no seu Doutorado. Ao meu coorientador, Prof. Dr. Eduardo Veras, que sempre foi prestativo quando precisei.

Ao professor dr. Luiz Pegoraro, por ter autorizado que sua linha de pesquisa fosse continuada, após 25 anos, na UERJ.

A todos os voluntários da pesquisa da turma de 1999 de Odontologia da FOB-USP, que participaram e dedicaram um pouco do tempo para esta pesquisa. Mesmo espalhados de Norte a Sul do Brasil, todos, de certa forma, foram solícitos para me ajudar a concluir esta pesquisa.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Além disso, agradeço o apoio financeiro recebido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

Enfim, a todos meus amigos e familiares que estiveram comigo nessa jornada, que compreenderam todas as minhas ausências enquanto estive me dedicando a este sonho.

Muito obrigada a todos que, de certa forma, me ajudaram e me apoiaram para que chegasse até aqui!!!

Muito muito obrigada!!!!

RESUMO

MALUF, Caroline Vieira. **Fatores oclusais e comportamentais influenciam no desenvolvimento das lesões cervicais não cáries:** respostas de um acompanhamento clínico de 25 anos. 2022. 72 f. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a progressão das lesões cervicais não cáries (LCNCs) já existentes em um grupo de pacientes e estabelecer a incidência de novas lesões em um período médio de $24,78 \pm 0,59$ anos, relacionando-as com possíveis fatores de risco e aspectos oclusais. O estudo foi constituído de 3 etapas: a primeira em 1996; a segunda em 1999, e a terceira fase do estudo em 2021. Os participantes responderam aos questionários e seus respectivos modelos antigos e atuais foram escaneados para estabelecer comparações digitais entre LCNCs e os desgastes oclusais. Ao final, foram avaliados 33 indivíduos. Trinta pacientes apresentaram, ao menos, uma LCNC, e 31 apresentaram, ao menos, uma faceta de desgaste após 24,78 anos. A incidência das LCNCs foi de 7 novos indivíduos em relação a 1999. A progressão das LCNCs apresentou medianas de: 0,0% em 1996; 7,1% em 1999, e 35,7% em 2021 ($p < 0,05$). Os desgastes oclusais em 1996 estão associados a 5,02 vezes mais chances de apresentarem LCNCs em 2021; já os desgastes oclusais em 1999 estão associados a 4,73 vezes mais chances de apresentarem LCNCs em 2021, e os desgastes oclusais em 2021 estão associados a 1,94 vezes mais chances de apresentarem LCNCs em 2021 ($p < 0,001$). Enquanto a interferência oclusal em movimento excursivo está associada a uma chance de 3,55 vezes maior de apresentar LCNC em 2021 ($p < 0,001$). Além disso, os fatores de riscos estatisticamente significantes foram ingestão de alimentação ácida ($p = 0,043$) e ingestão de bebidas alcoólicas ($p = 0,021$). Pode-se concluir que os fatores comportamentais e os fatores oclusais apresentaram correlação com as presenças de LCNCs após o período de avaliação.

Palavras-chave: Lesões cervicais não cáries. Desgaste dentário. Fatores de risco. Desgaste

oclusal dos dentes. Erosão dentária.

ABSTRACT

MALUF, Caroline Vieira. **Occlusal and behavioral factors influence the development of non-carious cervical lesions**: response from a clinical 25 years follow-up 2022. 72 f. Tese (Doutorado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

The purpose of this clinical study was to examine, non-carious cervical lesions progression (NCCL), already existing in a group of patients, and establish the incidence of new NCCL, in a $24,78 \pm 0,59$ -year follow-up, relating their possible risk factors, including occlusal factors. The study consisted of 3 stages: in 1996, the second in 1999 and third phase of the study, in 2021. Participants answered the questionnaires, and their respective old and current casts were scanned, to establish digital comparisons between LCNCs and occlusal wear. At the end, 33 individuals were evaluated. Thirty patients had at least one NCCL and 31 had at least one wear facet after 24.78 years. The incidence of NCCLs was 7 new individuals compared to 1999. The progression of NCCLs showed medians of: 0.0% in 1996, 7.1% in 1999, and 35.7% in 2021 ($p < 0.05$). Occlusal wear in 1996 is associated with 5.02 times more chances of having LCNCs in 2021; occlusal wear in 1999 is associated with 4.73 times more chances of presenting NCCLs in 2021; and occlusal wear in 2021 is associated with 1.94 times more chances of having LCNCs in 2021 ($p < 0.001$). Meanwhile, occlusal interference in excursive movement is associated with a 3.55 times greater chance of presenting NCCL in 2021 ($p < 0.001$). In addition, the risk factors, which were statistically significant, were ingestion of acidic food ($p = 0.043$) and ingestion of alcoholic beverages ($p = 0.021$). It can be concluded that risk factors and occlusal factors were correlated with the presence of LCNCs after the evaluation period.

Keywords: Non-carious cervical lesions. Tooth wear. Risk factors. Occlusal wear. Tooth erosion.

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 | T-Scan utilizado em 1996 | 26 |
| Figura 2 | Dispositivo T.Scan em momento de avaliação oclusal de indivíduo. | 26 |
| Figura 3 | Imagem do T.Scan analisando a protusiva. | 27 |
| Figura 4 | Imagem do T.Scan analisando a máxima intercuspidação sobre os dentes superiores e inferiores. | 27 |
| Figura 5 | Técnica utilizada para escanear os modelos. | 30 |
| Figura 6 | Arquivo em STL importado para Geomagic Control | 31 |
| Figura 7 | Ferramenta de medida de distância | 31 |
| Figura 8 | Medida da profundidade da LCNC | 32 |
| Figura 9 | Análise das LCNCs em um mesmo indivíduo nos modelos físicos e modelos digitais: T0, T1 e T2 | 32 |
| Figura 10 | Análise das presenças de desgaste oclusal em um mesmo indivíduo nos modelos físicos e digitais: T0, T1 e T2 | 33 |
| Figura 11 | Análise das presenças de desgaste oclusal em um mesmo indivíduo nos modelos T0, T1 e T2 | 35 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1 | Progressão das Lesões cervicais não cariosas em aproximadamente 25 anos | 38 |
| Gráfico 2 | Desgaste Oclusal em aproximadamente 25 anos | 39 |
| Gráfico 3 | Lesões cervicais não cariosas no ano de 1996 | 40 |
| Gráfico 4 | Lesões cervicais não cariosas no ano de 1999 | 41 |
| Gráfico 5 | Lesões cervicais não cariosas no ano de 2021..... | 42 |
| Gráfico 6 | Profundidade das LCNCs em 2021..... | 43 |
| Gráfico 7 | Índice Basic erosive wear examination (BEWE) | 44 |
| Gráfico 8 | Desgaste Oclusal X Lesão Cervical não cariiosa | 44 |
| Gráfico 9 | Desgaste Oclusal X Lesão Cervical não cariiosa | 45 |
| Gráfico 10 | Desgaste Oclusal X Lesão Cervical não cariiosa | 46 |
| Gráfico 11 | Desgaste Oclusal X Profundidade das Lesões Cervicais não cariosas | 47 |
| Gráfico 12 | Profundidade das Lesões Cervicais não cariosas X Interferência Oclusal | 48 |
| Gráfico 13 | Ingestão de Bebidas alcoólicas | 49 |
| Gráfico 14 | Escovação Forte | 49 |
| Gráfico 15 | Tratamento ortodôntico | 50 |
| Gráfico 16 | Placa Miorelaxante | 51 |
| Gráfico 17 | Hábito Parafuncional autorreletado | 51 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 | Profundidade das LCNCs entre o grupo de dentes | 43 |
| Tabela 2 | Análise Univariada com LCNC em 2021 | 52 |
| Tabela 3 | Análise Univariada com LCNC em 1999 | 52 |
| Tabela 4 | Análise Univariada com LCNC em 1996 | 53 |
| Tabela 5 | Análise Univariada com LCNC em 2021 e alguns fatores de risco | 53 |
| Tabela 6 | Análise Univariada em relação ao aumento da profundidade da LCNC em 2021 | 53 |
| Tabela 7 | Fatores de risco em relação a presença de LCNC em 2021 | 54 |
| Tabela 8 | Medições das pontas ativas das sondas (μm) | 72 |

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| LCNC | Lesão cervical não-cariosa |
| 3D | tridimensional |
| DTM | Disfunção temporomandibular |
| BEWE | Basic Erosive Tooth Wear Index (Índice básico de desgaste erosivo dental) |
| STL file | Stereolithography format file |

SUMÁRIO

| | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | INTRODUÇÃO..... | 12 |
| 1 | REVISÃO DE LITERATURA..... | 13 |
| 1.1 | LCNC..... | 13 |
| 1.2 | Estudos clínicos envolvendo lesões cervicais não cariosas..... | 14 |
| 1.3 | Lesões cervicais não cariosas associadas aos fatores oclusais..... | 17 |
| 1.4 | Desgaste dentário oclusal/incisal..... | 19 |
| 1.5 | Índice de avaliação para desgaste dentário..... | 20 |
| 2 | OBJETIVO..... | 22 |
| 3 | MATERIAIS E MÉTODOS..... | 23 |
| 3.1 | Delineamento experimental..... | 23 |
| 3.2 | Participantes..... | 23 |
| 3.3 | Etapas do estudo..... | 23 |
| 3.3.1 | <u>Primeira Fase (1996)</u> | 23 |
| 3.3.1.1 | <i>Análise oclusal computadorizada.....</i> | 25 |
| 3.3.2 | <u>Segunda fase do estudo (1999)</u> | 27 |
| 3.3.3 | <u>Terceira fase do estudo (2021)</u> | 28 |
| 3.3.3.1 | <i>Avaliação tridimensional.....</i> | 28 |
| 3.3.3.2 | <i>Índice BEWE.....</i> | 33 |
| 3.4 | Análise estatística..... | 35 |
| 4 | RESULTADOS..... | 37 |
| 5 | DISCUSSÃO..... | 56 |
| | CONCLUSÃO..... | 60 |
| | REFERÊNCIAS..... | 61 |
| | ANEXO A Comitê de ética | 66 |
| | ANEXO B TCLE | 67 |
| | ANEXO C Questionário realizado nas 1^a e 2^a fases | 69 |
| | ANEXO D Questionário feito na 3^a fase | 70 |
| | ANEXO E Medição das sondas | 72 |

INTRODUÇÃO

Lesões cervicais não cariosas (LCNCs) são perdas da estrutura dental na junção amelocementária, sem que estejam associadas à presença de cárie dentária.^{1,2,3,4} É uma doença de etiologia multifatorial, com a associação entre fatores como erosão (química e eletroquímica na degradação do tecido dental), fricção, atrição (desgaste mecânico endógeno) e abrasão (desgaste mecânico exógeno), além de estresse oclusal.^{5,6,7,8} Ainda considerando a combinação de efeitos de todos os potenciais fatores etiológicos, a presença das LCNCs pode contribuir para exposição da dentina e acúmulo do biofilme na região cervical.^{9,10} Como consequência, as LCNCs têm sido associadas com outras condições, como hipersensibilidade dentinária e recessão gengival.^{11,12}

Estudos iniciais da presente linha de pesquisa avaliaram a prevalência das LCNCs de 48 pacientes jovens para estabelecer as relações com os aspectos oclusais.¹³ Uma análise clínica dos pacientes mostrou que os pré-molares e molares apresentaram maior número de LCNCs. Além disso, 78,5% dos dentes que apresentavam LCNC possuíam facetas de desgaste, sugerindo que o estresse oclusal estaria relacionado ao desenvolvimento da lesão.¹³ Depois de 3 anos¹⁴, estes indivíduos foram reavaliados para determinação da incidência de novas LCNCs e facetas de desgastes. As novas lesões associadas às facetas de desgaste identificadas, após 3 anos, foram estatisticamente significativas.¹⁴

Entretanto, mesmo os fatores etiológicos relacionados às LCNCs apresentando evidências científicas, ainda são insuficientes os estudos, como reportado pelas revisões sistemáticas.^{15,16} Na literatura, existem apenas dois estudos clínicos longitudinais associando fatores de risco às LCNCs: Um estudo com acompanhamento de 30 meses¹⁷, e outro da presente linha de pesquisa com acompanhamento de 36 meses.¹⁴

Portanto, o presente estudo tem a finalidade de relacionar a formação e progressão das LCNCs aos fatores de risco, incluindo os fatores oclusais, em um acompanhamento de 24,78 anos. A hipótese nula é que os fatores comportamentais e os fatores oclusais não apresentaram correlação com a presença de LCNCs após o período de avaliação.

1- REVISÃO DE LITERATURA

1.1- LCNC

A LCNC é definida como uma perda da estrutura dental da junção cimento-esmalte que não está relacionada a uma bactéria. É comumente referido também como “lesões de abfração”, “desgaste cervical”, “abrasão cervical”, “perda da superfície dental cervical não-cariosa”, “lesão cervical como abfração”, e “abfração vestibular dento-cervical”.^{1,4,6}

A etiologia é multifatorial, e existem três mecanismos físico-químicos básicos envolvidos na causa das lesões de desgaste dental, a saber, a fricção que inclui a abrasão (fator exógeno) e a atrição (fator endógeno), promovendo o desgaste dental; a corrosão, que é causada pela degradação química e eletroquímica dental, e o estresse oclusal, que é resultado da compressão e tensão flexural, promovendo microfraturas e abfração.^{1,2,6,7,8}

A região cervical dos dentes, por apresentar estrutura de esmalte mais fina associada a cimento e à dentina pouco resistentes^{2,3}, é mais susceptível a sofrer ações dos fatores etiológicos das LCNCs. Um dos fatores que favorecem o enfraquecimento da estrutura dentária na região cervical é o acúmulo de tensões devido à flexão induzida pelo estresse criado por forças oclusais não-axiais, alterando, assim, a distribuição de tensões no nível da junção amelo-cementaria.^{1,2,3} Interferências oclusais, como carregamentos fora do longo eixo do dente, resultam em maior concentração de tensões, além de altos índices de deformação na região cervical, podendo resultar em fadiga, promovendo a ruptura das estruturas dentárias.^{5,6,7,8}

A associação dos três fatores é mais importante para o desenvolvimento das LCNCs do que cada fator isolado^{1,2,6} e, na cavidade oral, os três processos podem acontecer sinergicamente. Pode-se associar tensão e biocorrosão através da presença de algum tipo de parafunção concomitante à presença de ácidos endógenos e/ou exógenos na cavidade oral; fricção e biocorrosão, mediante a escovação imediata após dieta ácida ou refluxo gástrico, e tensão e fricção, onde a abrasão pode estar associada à potencialização das tensões ocasionadas por cargas oclusais excessivas, que, desse modo, aceleram o processo de desgaste na área cervical dos dentes.^{1,2,6,8} Assim, a associação dos três fatores está diretamente relacionada à formação das LCNCs.^{1-4, 6-8}

O termo erosão também é comumente utilizado por outros autores para descrever o processo de perda de esmalte e dentina causado por ação de ácidos.¹ Entretanto, outros autores consideram que o termo é muitas vezes utilizado erroneamente, já que a erosão é considerada um mecanismo físico que gera desgaste da estrutura por meio do processo de fricção, e não um mecanismo químico.¹ Sendo assim, alguns estudos sugerem que a denominação erosão seja substituída por biocorrosão, para facilitar a comunicação científica.¹

1.2- Estudos clínicos envolvendo lesões cervicais não cariosas

Uma revisão sistemática em 2012¹⁶ fez uma análise sobre a associação das LCNCs e a oclusão. O estudo selecionou três estudos prospectivos e 25 estudos transversais. Dos estudos prospectivos: um foi estudo piloto com um indivíduo, o segundo com acompanhamento de 30 meses e o terceiro refere-se a um estudo da nossa linha de pesquisa. Houve um pequeno acompanhamento, sendo difícil expor os resultados suficientes para detectar possíveis problemas. Além disso, somente dois estudos fizeram análises multivariadas e, na maioria, foram usadas associações tradicionais com análise univariada. Outro fator foi que somente dois estudos usaram examinadores diferentes para avaliar desgaste oclusal e LCNC, não encontrando correlação entre eles. A meta-análise não foi possível de ser realizada pela grande heterogeneidade entre os estudos. Com isso, a revisão sistemática não conseguiu associar as LCNCs a nenhum agente causador específico, e a relação da oclusão com a patogenia das lesões cervicais continua indefinida.¹⁶

Uma recente revisão sistemática em 2020¹⁵ encontrou uma prevalência de 46,7% da LCNC. Em relação ao método diagnóstico, quando se utilizou o exame clínico visual ou tátil, a prevalência foi menor do que quando se utilizou o índice de desgaste dentário de Smith e Knight. Quando as regiões geográficas foram comparadas, a América do Sul teve a maior prevalência relatada de LCNCs, enquanto os Estados Unidos tiveram a menor. Além disso, as populações gerais apresentaram a maior prevalência, ligeiramente superior às populações odontológicas, cujos membros frequentavam consultórios odontológicos. O estudo levantou o ponto de que a identificação das bordas coronais das lesões pode gerar confusão com a localização da junção amelocementária, que resulta na dificuldade do diagnóstico clínico. Além disso, o reconhecimento inicial de LCNCs e as recessões gengivais podem resultar no aumento ou na diminuição da prevalência dos casos.¹⁵

Em um estudo com uma população de jovens jogadores de futebol,¹⁸ cujo objetivo foi determinar a prevalência de LCNCs dos indivíduos e seus potenciais indicadores de risco, a avaliação foi feita através de análise clínica, de questionário e de exames laboratoriais salivares. Os resultados mostraram que a prevalência foi de 39,5%. O desgaste oclusal foi mais frequente em dentes anteriores (39,7%) e os caninos (29,1%), seguidos de pré-molares (16,3%) e molares (10,9%). Já as LCNC foram encontradas mais em pré-molares superiores e do lado direito. As lesões predominantes foram rasas (menores <1mm de profundidade). Mostrou-se ainda que, através da análise multivariada, os fatores de risco, como o tempo de treinamento, a ingestão de ácidos, o tipo de creme dental, o tratamento ortodôntico prévio e o tipo de oclusão foram variáveis, apresentando diferença significativa. Além disso, os jogadores de futebol indicaram parâmetros salivares e níveis de cortisol adequados.¹⁸

Em um estudo transversal de 2019¹⁹ realizado com uma população específica da Europa, a prevalência de LCNCs foi de 52%. Foi feita regressão logística multivariada associando os fatores de risco à ocorrência de LCNC. Os fatores que apresentaram diferença estatística foram: consumo de álcool, refluxo gastroesofágico, alimentação ácida e bruxismo. A menor prevalência foi encontrada em indivíduos menores de 20 anos de idade.¹⁹

Um estudo transversal de 2018¹¹ realizado com uma população brasileira foi avaliado em diferentes grupos de idades. Os dentes mais afetados foram na região da maxila, pré-molares, seguidos dos primeiros molares e caninos. Os fatores de riscos mais importantes foram idade, gênero e trauma oclusal. Foram encontrados 88,1% de dentes afetados com LCNC. Houve diferença estatística no contato prematuro, na higiene oral e no gênero. Além disso, não teve diferença estatística na escovação forte, na dieta ácida, na doença gástrica e nos hábitos parafuncionais.¹¹

No estudo clínico de Yang et al.,²⁰ os autores avaliaram a prevalência e os fatores de risco associados ao desgaste oclusal com as LCNCs na população chinesa. Foram avaliados 1320 pacientes, e o estudo se consistiu na avaliação bucal de todos os indivíduos e na entrevista com perguntas relacionadas aos hábitos bucais dos pacientes, apresentando 63% de pacientes com LCNCs. Ademais, a proporção de lesões com maior porcentagem de indivíduos e dentes com LCNC foi no grupo de 60-69 anos, e a menor, de 20-29anos. Uma grande relação foi encontrada entre os pacientes que possuíam uma grande dimensão e profundidade de LCNC e facetas de desgastes oclusais. Os fatores de risco que não apresentaram diferença estatística foram gênero, ocupação, frequência de escovação, método de escovação, escovação após alimentação, tempo de uso de uma escova, bruxismo autorrelatado, frequência de consumo de suco de fruta, vinagre e bebidas carbonatadas.

Somente idade, intensidade de escovação (escovação forte) e frequência e consumo de frutas ácidas apresentaram diferença significativa.²⁰

Outro estudo com uma população Chinesa,¹² com 1023 indivíduos, avaliou LCNC, hipersensibilidade dentinária e recessão gengival. Nele, a prevalência foi de 61,7% de LCNC e 27% de hipersensibilidade dentinária. A proporção de dentes com hipersensibilidade associada à LCNC aumentou com a idade. Os fatores não associados à LCNC foram intensidade de escovação, escovação após alimentação, refluxo, frequência de consumo de suco e frutas ácidas e frequência de bebidas carbonatadas. A LCNC e a hipersensibilidade foram associadas adjuntas da idade e condição periodontal. Porém, os fatores de riscos de ambas as doenças são diferentes.¹²

Um estudo em Trindade⁹ avaliou a prevalência e a gravidade de LCNCs. Os resultados mostram que 45% das lesões eram sensíveis ao jato de ar. Outros fatores significativos incluíram pacientes que relataram refluxo, dores de cabeça, bruxismo, dentes sensíveis e se faziam atividade física com natação ou tinham histórico de restaurações quebradas no último ano. Também houve correlação significativa de LCNCs em pacientes que escovavam mais de uma vez ao dia ou usou uma escova de dentes média ou dura. Pacientes com dietas vegetarianas e aqueles que relataram consumir frutas cítricas, refrigerantes, álcool, iogurte e bebidas com vitamina C foram associados à presença de lesões. Ao final, foram encontradas significantes associações em pacientes com função em grupo, faceta de desgaste e disfunção na articulação temporomandibular.⁹

Um estudo transversal da linha de pesquisa do presente estudo²¹ avaliou 70 indivíduos, sendo 62 com pelo menos uma LCNC. A idade média foi de 32,5 anos. Os fatores de riscos avaliados no estudo, a saber, hábito parafuncional, mastigação de um lado, tratamento ortodôntico, estresse, bebida ácida, problema gástrico, medicação por uso prolongado, problemas de saúde e sexo, não foram estatisticamente significantes. Mostrou-se correlação com faceta e LCNC. O estudo não encontrou relação com hábitos parafuncionais. Foram observados 75,7% de indivíduos com desgaste oclusal. Considerando os dentes com lesões, 80,28% tinham facetas de desgaste.²¹

Um estudo piloto acompanhou um paciente do sexo masculino de 30 anos,²² sendo documentados os dados das LCNCs durante 14 anos. Foram feitas as avaliações volumétricas de 3 modelos e as correlações ($R^2=0,98$ e $p<0,0001$) entre desgaste oclusal e LCNC, logo houve uma análise por sobreposição em que mostrou correlação de 1mm^3 de desgaste oclusal associado a $1,5\text{mm}^3$ de perda de tecido cervical dentário nos 14 anos de observação.²²

Um total de 30 pacientes com múltiplas LCNCs foram incluídos em um estudo para avaliar os parâmetros periodontais associados às LCNCs.²³ 74,1% de dentes com condições periodontais apresentaram LCNCs. O estudo apresentou que o desgaste cervical foi significativamente associado ao menor acúmulo de placa e presença de bolsas rasas. Os dentes com avançada recessão cervical e sem aumento de mobilidade foram mais propensos a desenvolver mais profundamente lesões cervicais.²³

Um estudo clínico que avaliou a escovação associadas às lesões²⁴ encontrou que as LCNCs estavam predominantemente no quadrante pósterio-superior (93%) nos lados direito (90%) e esquerdo (55%) da boca. Houve correlação entre a presença de LCNCs e a firmeza da escova e entre número de LCNCs, a idade e a força aplicada durante a escovação. Além disso, o uso de escovas dentais médias e duras e a maior força aplicada durante a escovação podem contribuir para o desenvolvimento e/ou agravamento de LCNCs.²⁴

Em 2018,²⁵ um estudo avaliou os efeitos dos níveis abrasivos dos dentifícios fluoretados na progressão das LCNCs através da subtração das imagens em 3D. Foram selecionados dentes pré-molares com diferentes pastas dentais sobre eles. Ao final, foram avaliados pelo perfilômetro em 3D, encontrando diferenças de perda dental somente em estágios avançados e a progressão das lesões foi mais evidente em pastas altamente abrasivas.²⁵

1.3- Lesões cervicais não cariosas associadas aos fatores oclusais

De acordo com Alvarez-Arenal,²⁶ que avaliou os fatores de risco nas LCNCs em um estudo clínico de caso controle, alguns fatores de risco, como interferência da protusão, lateralidade de não-trabalho, força na escovação, valor do índice periodontal e consumo de salada, aumentam o risco de LCNCs na regressão univariada. O melhor modelo apresentado foi o que obteve a combinação de valor do índice periodontal >1, consumação de saladas ácidas, bruxismo autorrelatado, escovação forte e atrição. O modelo obteve classificação correlacionada com 68,75% dos indivíduos.²⁶

Um estudo clínico¹⁷ avaliou se a excursão das forças oclusais tem impacto na taxa de progressão das LCNC com 31 pacientes recrutados, avaliados por 30 meses. Foram reduzidos os contatos excursivos em um dos dentes dos indivíduos que possuíam LCNC, e o outro dente com LCNC foi mantido o contato para comparação, encontrando que o ajuste da carga oclusal

excursiva não afetou a taxa de progressão. Outros fatores, como abrasão da escova de dentes e/ou erosão ácida, podem ter contribuído para este desgaste.¹⁷

Em 2012,²⁷ um estudo avaliou a potencial relação entre as forças oclusais e a ocorrência de LCNCs, apresentando 41,4% de indivíduos com LCNC. Ademais, dos 171 dentes com LCNCs, 98,8% possuíam facetas de desgaste. Os desgastes nas cúspides vestibulares foram observados em 65% dos dentes. Muitas vezes, a maioria dos dentes acometidos por LCNCs aparece de forma isolada quando o movimento da guia em grupo é mandibular lateral para a direita (63,2%) e para o lado esquerdo (54,4%).²⁷

Um estudo²⁸ determinou se havia uma associação entre atividade de bruxismo autorrelatada (ou não relatada) e a ocorrência de desgaste dentário (anterior, posterior), abfrações e fossas oclusais. Os resultados demonstraram que houve associação significativa entre bruxismo autorrelatado e ocorrência dos sinais clínicos (atrito dental posterior ou anterior, abfrações e fossas oclusais), porém, as maiores diferenças ocorreram para os sinais de atrição anterior e posterior. Já a porcentagem de lesões de abfração foi maior em bruxismo autorrelatado, mas a diferença entre os dois grupos não foi clinicamente significativa.²⁸

Outro estudo clínico no mesmo ano examinou as relações da formação de LCNC²⁹ em forma de V com fatores oclusais. A força oclusal, a área de contato oclusal e a pressão média foram medidas usando um dispositivo de detecção de pressão. Foram encontrados 49,1% indivíduos que apresentavam um ou mais dentes com LCNC em forma de V. Além disso, foi significativamente maior na maxila do que na mandíbula. A análise de regressão logística revelou que idade, pressão de escovação e área de contato oclusal foram associados à presença de dentes LCNC.²⁹

Um estudo sobre a força máxima de mordida e a atividade eletromiográfica³⁰ verificou se estas estavam alteradas em pacientes com DTM e com lesões de abfração. Os resultados mostraram que pacientes com DTM apresentaram diminuição na força da mordida, sem diferenças entre os pacientes com e sem lesão. A atividade eletromiográfica foi semelhante entre todos os grupos, embora tenha havido uma tendência maior de equilíbrio muscular para o grupo controle.³⁰

Um estudo avaliou 299 modelos de gesso,³¹ e 33,1% dos pacientes tinham, pelo menos, uma LCNC. Foi encontrada uma correlação muito baixa entre LCNC (por dente ou por indivíduo) e desgaste oclusal. Além disso, houve uma correlação muito baixa entre LCNC e a presença de contatos excursivos posteriores, padrão de orientação oclusal e classificação de Angle.³¹

1.4- Desgaste dentário oclusal/incisal

Em 1997,³² um estudo avaliou 18 jovens ao longo de 2 anos consecutivos, a taxa de desgaste do esmalte através da perda de volume e a profundidade do tecido dental. Foram, então, digitalizados os modelos através de uma técnica de Lang et al.³³ O *software* AnSur forneceu uma descrição morfológica completa de alterações nas facetas de desgaste. A perda média para todos os dentes medidos foi de 0,04 mm³ de volume e 10,7 µm de profundidade para o primeiro ano.³²

Em outro estudo,³⁴ foi medida a progressão do desgaste dentário em 63 pacientes. Foram moldados os pacientes com silicone de adição, os moldes foram posteriormente vazados com gesso tipo IV durante os intervalos de 6 meses e 12 meses. Os modelos foram escaneados usando um perfilômetro a *laser* sem contato e depois sobrepostos usando o Geomagic Qualify 11. Houve uma tendência estatística para o desgaste dentário, sendo a progressão associada a fatores de risco gástrico ($p > 0,05$). Os molares inferiores e os dentes anteriores superiores foram os dentes mais comumente afetados; os molares inferiores e os incisivos centrais superiores foram os dentes mais severamente afetados. A progressão do desgaste dentário foi lenta, sugerindo que o desgaste dentário pode ser cíclico e inativo na maioria dos participantes.³⁴

Em 2012³⁵, realizou-se um estudo clínico longitudinal para mensurar a perda da superfície dental em pacientes com doença de refluxo gastroesofágico. Foram avaliados 12 pacientes com doença e 6 pacientes do grupo controle; após 6 meses, todos foram avaliados novamente. A partir do escaneamento dos modelos desses pacientes, eles avaliaram a perda de volume dental em um *software* 3D. Ao final do estudo, encontrou-se uma diferença significativa da perda da superfície dental em pacientes com refluxo gastroesofágico.³⁵

Um estudo na área de ortodontia³⁶ avaliou o desgaste dentário quantitativamente através de um método de sobreposição em um *software* 3D. Foram avaliados 56 pacientes que apresentaram os 4 pré-molares extraídos para o tratamento ortodôntico. O estudo mostrou que a avaliação feita pelo *software* foi benéfica para avaliação do desgaste dentário.³⁶

Um estudo piloto avaliou tridimensionalmente a progressão do desgaste dentário *in vivo*,³⁷ durante 12 meses. Foi utilizado um modelo calibrador para avaliar os escaneamentos. Em seguida, foram escaneados os modelos dos pacientes e as imagens, analisadas em *software* 3D. A metodologia de digitalização 3D foi efetiva e mostrou-se capaz de monitorar o desgaste dental clinicamente em sua progressão.³⁷

Em 2017,³⁸ um estudo monitorou clinicamente a progressão do desgaste dentário durante um ano, por escaneamento dos pacientes e uma metodologia de avaliação padronizada. Foram moldados 11 pacientes no início e no final de um ano. Uma sobreposição feita dos modelos por um programa de *software* e então analisadas as diferenças. Todos os pacientes relataram apresentar hábitos parafuncionais. Além disso, todos exibiram mais de 140 micrômetros em profundidade de desgaste e extensão de mais de 280 micrômetros em pelo menos um dente. Os incisivos centrais foram os dentes que mais foram afetados. O estudo pode mostrar que o escaneamento por CAD/CAM pode ser uma ferramenta ideal para avaliação clínica de monitoramento do desgaste dentário.³⁸

1.5- Índice de avaliação para desgaste dentário

Em uma revisão de literatura, avaliou-se os índices de desgaste dental disponíveis atualmente.³⁹ Estudos clínicos e epidemiológicos, no entanto, são difíceis interpretar e comparar devido às diferenças de terminologia e ao grande número de índices que foram desenvolvidos para diagnosticar, classificar e monitorar a perda do tecido dental. Esses índices foram projetados para identificar a crescente gravidade e geralmente são numéricos. Nenhum índice tem aceitação universal, dificultando a avaliação do verdadeiro aumento da prevalência relatado.^{39,40}

Buscando avaliar se os índices atendem aos critérios clínicos e às necessidades das pesquisas odontológicas, um novo sistema de avaliação, chamado de exame básico do desgaste erosivo (BEWE)⁴¹, foi projetado para fornecer uma ferramenta simples para uso na prática clínica e para permitir a comparação com outros índices mais discriminativos. O exame consiste na avaliação da cavidade oral por sextante, em que a maioria da superfície afetada severamente em cada sextante é registrada com uma pontuação de quatro níveis, e a pontuação cumulativa de cada sextante é classificada e adequada aos níveis de risco que se encontram os indivíduos. O BEWE permite a reanálise e a integração de resultados de estudos existentes e, com o tempo, deve iniciar um consenso dentro da comunidade científica e, assim, evitar proliferação contínua de índices. Este processo deve levar ao desenvolvimento de um índice aceito, padronizado e validado.⁴¹

Até o momento, não existe um índice ideal que possa ser usado para estudos de prevalência epidemiológica e controle clínico e monitoramento, e pode ser necessário aceitar

que ainda não existe um índice simples para atender a todos os requisitos das equipes clínicas e de pesquisa.⁴⁰ No entanto, deve haver uma busca por índices que possam ser relevantes para ambos os campos e serem usados internacionalmente para fortalecer o conhecimento do desgaste dentário. O conhecimento sobre a validade dos critérios diagnósticos atuais de diferentes formas de desgaste dentário é incompleto, portanto, mais pesquisas são necessárias.⁴⁰

Um estudo feito em 2016⁴², avaliou a confiabilidade do índice BEWE em modelos 3D e comparou os desgastes erosivos avaliados em 3D e clinicamente. Mil novecentos e sessenta e quatro indivíduos participaram de um exame odontológico clínico padronizado. Dos examinados, 586 foram selecionados aleatoriamente para este estudo. Os modelos 3D foram avaliados usando os mesmos critérios BEWE do exame clínico. Após avaliados os estudos, o índice BEWE mostrou-se confiável para registrar o desgaste dentário erosivo em modelos 3D. Além disso, parecem ser especialmente sensíveis na detecção de desgaste erosivo inicial. Porém, a avaliação clínica do desgaste erosivo e em modelos 3D pode não ser totalmente comparável.⁴²

Já em um estudo posterior,⁴³ foi avaliado se havia diferença do índice BEWE, quando utilizado, em modelos de gesso e em modelos 3D. Foram avaliados um total de 480 modelos (240 pré-tratamento e 240 pós-tratamento ortodôntico), sendo metade deles digitais e a outra metade em gesso, de 120 adolescentes, onde foram analisados todos pelo índice BEWE. O estudo concluiu ao final que o índice BEWE é uma ferramenta aceitável para avaliar desgaste dentário em modelos de gesso e em modelo 3D. Além disso, o índice e a avaliação digital em 3D, juntos, podem ser usados para avaliar, a longo prazo, a evolução dos desgastes dentários, pois houve uma grande sensibilidade nas pontuações do índice BEWE quando monitorado os desgastes erosivos dentários pelos modelos em 3D.⁴³

2- OBJETIVO

A presente pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de avaliar a progressão das lesões cervicais não cariosas já existentes em grupo de pacientes e estabelecer a incidência de novas lesões em um período médio de 25 anos, relacionando-as com possíveis fatores de risco, incluindo aspectos oclusais.

3- MATERIAIS E MÉTODOS

3.1- Delineamento experimental

O protocolo utilizado no presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Pedro Ernesto, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (número de aprovação 3.619.516) (Anexo A);

Os métodos empregados foram realizados de acordo com as diretrizes aprovadas. O estudo foi considerado do tipo observacional coorte retrospectivo, realizado no Departamento de Prótese Dentária, da Faculdade de Odontologia, na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. O termo de consentimento foi obtido e assinado por todos os indivíduos envolvidos (Anexo B).

3.2- Participantes

Foram recrutados alunos da Faculdade de Odontologia de Bauru ao longo do primeiro semestre de **1996**. Os critérios de **inclusão** para recrutamento de voluntários foram:

1. Gênero: masculino ou feminino; idade mínima: 16, e idade máxima: 22;
2. Pessoa saudável sem histórico ou presença de uma doença sistêmica, e
3. Ausência de cáries ativas ou doença periodontal, com profundidades de bolsa superiores a 4 mm.

Os critérios de **exclusão** foram:

1. Indivíduos que possuem prótese removível;
2. Indivíduos que possuem aparelho ortodôntico, e
3. Indivíduos que possuam algum implante dentário.

3.3- Etapas do estudo

3.3.1. Primeira Fase (1996)

Na primeira fase do trabalho, realizada durante o primeiro semestre de **1996**, foram avaliados 50 estudantes do primeiro ano da Faculdade de Odontologia de Bauru, na Universidade de São Paulo. Dois estudantes foram descartados da amostra por estarem

submetendo-se a tratamento ortodôntico fixo, o que dificultaria a realização dos exames. Dessa forma, a amostra inicial constituiu-se de 48 indivíduos (24 mulheres e 24 homens).⁴⁴

Os estudantes foram instruídos a preencherem um questionário, constante na Ficha de Avaliação (Anexo C), que tinha por objetivo obter informações que pudessem ser comparadas estatisticamente entre os grupos de estudantes com e sem lesões cervicais não cariosas. Os estudantes foram acompanhados durante o preenchimento desse questionário para que qualquer dúvida que eventualmente surgisse pudesse ser dirimida. O questionário constituiu-se de identificação do estudante, de perguntas pertinentes à avaliação dos aspectos oclusais supostamente mais relevantes no processo de aparecimento e desenvolvimento das lesões e de um diagrama das arcadas dentárias para o registro da localização das lesões.⁴⁴

Após preencher o questionário, cada aluno foi submetido a um exame clínico para evidenciar a presença de lesões cervicais não cariosas. Foram selecionadas inicialmente 5 sondas nº 5 (Hu-friedy Mfg. Co. Inc, Illinois, Chicago, EUA), numeradas de 1 a 5, e espelhos intraorais nº 5, com reflexão de superfície (Henry Schein Inc., NY, EUA). Entretanto, previamente aos exames clínicos e com a finalidade de se estabelecer a acuidade dos mesmos, foram realizadas medições nas pontas curvas das sondas com um microscópio de medição (Mitutoyo Mfg. Co. Ltd, Japão) com capacidade de aumento de 30X. Após a medição, verificou-se que uma das sondas apresentava o diâmetro estatisticamente maior que os outros. Optou-se, então, pela não utilização da mesma. Os resultados dos exames das sondas encontram-se no anexo E. As sondas foram utilizadas sempre em sequência numérica para que, ao final do trabalho, cada sonda participasse de um número igual de exames.^{44,45}

Foram examinadas as faces vestibulares e linguais/palatinas de todos os elementos presentes na arcada dentária dos estudantes e, durante o exame, a ponta da sonda foi posicionada perpendicularmente à superfície dentária e levada do fundo do sulco gengival, passando pela junção amelocementária, até a ponta da cúspide correspondente. Desde que a sonda prendesse em alguma irregularidade, esta era considerada como uma lesão cervical não cariada, mesmo que estivesse localizada ao nível da junção amelocementária, uma vez que irregularidades clinicamente detectáveis nessa região podem ser provocadas pela flexão do dente.^{46, 47} As lesões existentes foram, então, anotadas de acordo com o dente e a respectiva face envolvida.^{44,45}

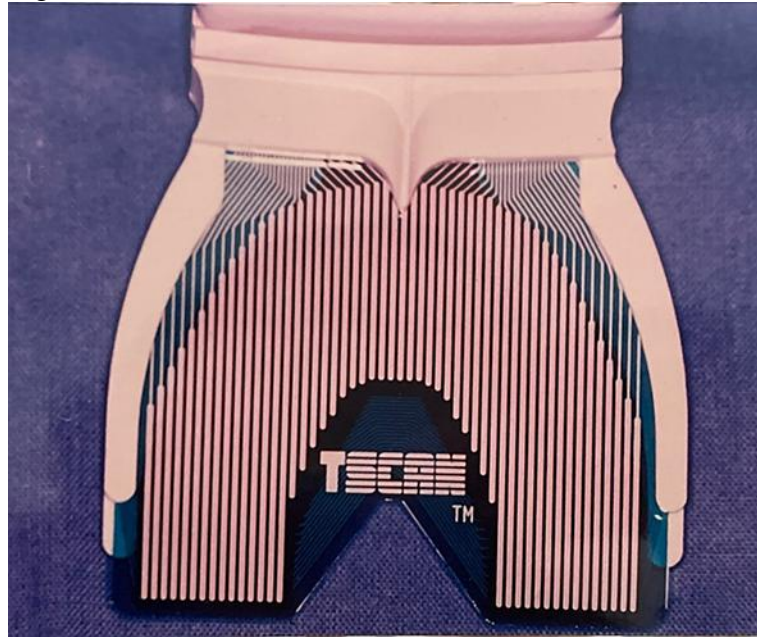
Após os exames, os estudantes tiveram suas arcadas dentárias moldadas com um material à base de silicone polimerizado por condensação (Optosil/Xantopren, Bayer Dental, Leverkusen, Alemanha) e, através dos modelos obtidos com gesso tipo IV (Durone, Dentsply Indústria e Comércio Ltda., RJ, Brasil), foi possível analisar com mais acuidade a presença de

facetas de desgaste e, assim, relacioná-las com a eventual presença de lesão cervical não cariiosa. Cada modelo foi detalhadamente examinado em sua anatomia oclusal com o auxílio de uma lupa com 4 vezes de aumento (Lactona, EUA), para facilitar a visualização das facetas de desgaste que foram demarcadas com o auxílio de uma lapiseira com grafite de 0,5 mm de diâmetro.^{44,45}

3.3.1.1. *Análise oclusal computadorizada*

A análise oclusal foi realizada, em 1996, em todos os indivíduos utilizando um sistema computadorizado T-Scan® (Tekscan Inc., Boston, EUA), com o objetivo de avaliar o padrão oclusal dos dentes com lesão. O principal componente desse sistema é um fino sensor de plástico flexível, com uma malha entrelaçada de um material eletrocondutor, pressionada quando se estabelece um contato oclusal, possibilitando a análise pelo computador do grau de condutividade elétrica que reflete a intensidade do contato. O sistema permite a análise dos contatos oclusais tanto na posição de Máxima Intercuspidação Habitual (MIH), quanto nos movimentos excêntricos, graduando estes contatos do mais suave ao mais forte em cinco níveis. Os estudantes foram examinados deitados, em uma posição padronizada pela memória eletrônica da cadeira odontológica (Delta SL, Dabi Atlante, Ribeirão Preto, SP, Brasil). Todos os exames foram realizados na mesma cadeira. Inicialmente, os estudantes foram previamente treinados a realizarem os movimentos de fechamento em MIH, lateralidades direita e esquerda, e protrusiva, com o sensor interposto entre as arcadas. (Figura 1 e 2). Após os estudantes sentirem-se confortáveis, foram estimulados a realizar duas movimentações excursivas completas, retornando à posição de MIH. Cada movimentação foi registrada durante um período, padronizado pelo sistema, por 3 segundos. Os dados foram arquivados e analisados com o *software* T-Scan®, versão 4.41 (Tekscan Inc., Boston, EUA)⁴⁴ (Figura 3 e 4).

Figura 1- T-Scan utilizado em 1996.



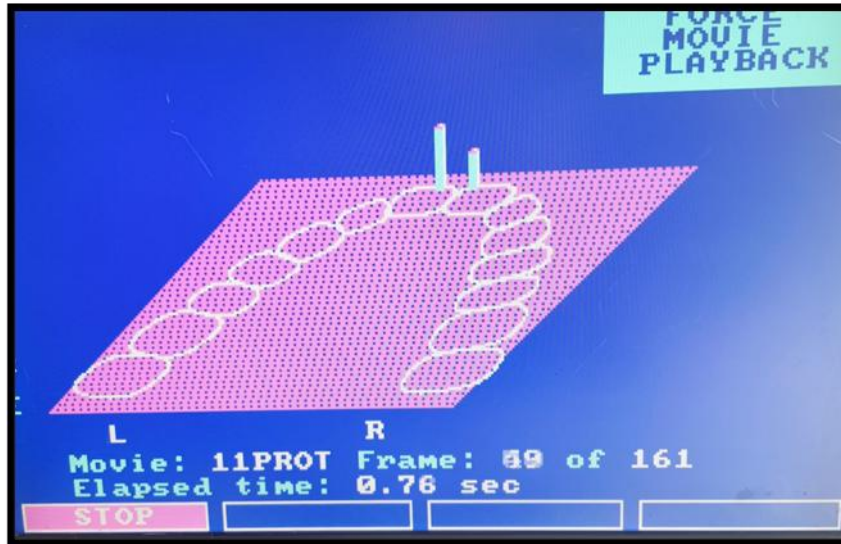
Fonte: Telles D., 2000, p.32

Figura 2- Dispositivo T-Scan® em momento de avaliação oclusal de indivíduo.



Fonte: Telles D., 2000, p.33.

Figura 3- Imagem do T-Scan® analisando a protrusiva.



Fonte: O autor, 2022.

Figura 4- Imagem do T-Scan® analisando a máxima intercuspidação sobre os dentes superiores e inferiores.



Fonte: O autor, 2022.

3.3.2. Segunda fase do estudo (1999)

Na segunda fase do trabalho, os estudantes foram reavaliados durante o primeiro semestre de **1999**. É importante ressaltar que, dos 48 avaliados inicialmente, 8 estudantes não puderam continuar fazendo parte da amostra, totalizando na avaliação de 40 estudantes por um período médio de 3 anos.⁴⁵ A avaliação foi constituída de questionário, exame clínico e

avaliação de modelos. Foi utilizada a mesma metodologia descrita anteriormente, na primeira fase, na qual os procedimentos foram repetidos rigorosamente.

3.3.3. Terceira fase do estudo (2021)

Atualmente, na terceira fase do estudo, todos os indivíduos foram reavaliados digitalmente no ano de **2021**. Dos 40 estudantes resultantes da segunda fase do trabalho, sete indivíduos não puderam ou não quiseram participar da avaliação, totalizando 33 indivíduos por um período de 25 anos ($24,78 \pm 0,59$).

A etapa atual do presente estudo foi constituída de questionário e de escaneamento dos modelos antigos e atuais dos pacientes para se estabelecer comparações entre os diferentes momentos.

O questionário manteve a maioria das perguntas, porém, acrescentou-se alguns itens após a atualização da bibliografia, depois de anos do estudo inicial (Anexo D). O questionário conteve as seguintes perguntas:

- Idade;
- Sexo;
- Higiene bucal;
- Dieta;
- Doenças gastresofágicas;
- Doenças sistêmicas;
- Hábitos parafuncionais autorrelatados;
- Tratamento ortodôntico;
- Nível de ansiedade, e
- Tratamento psicológico ou psiquiátrico.

3.3.3.1. *Avaliação tridimensional*

Para a avaliação da terceira etapa, os indivíduos foram moldados com material à base de Vinil Polissiloxano (Panasil, Ultradent Products Inc., USA) e posteriormente vazados em gesso tipo IV (Durone, Dentsply). Em seguida, os modelos físicos dos pacientes coletados em

1996 e 1999 e os modelos realizados em 2021, foram todos escaneados. A escaneadora utilizada foi CEREC Omnicam (Sirona Dental Systems, Bensheim, Alemanha). Então, os modelos digitais foram exportados em arquivo STL de alta resolução para o *software* tridimensional Geomagic (Geomagic® Control™, 3D Systems©, Rock Hill, SC, USA), onde foram feitas as análises.

Etapas atuais do estudo:

- 1- Moldagem de trabalho
- 2- Confeção dos modelos
- 3- Escaneamentos dos modelos T0/T1/T2
- 4- Modelos digitais analisados em software 3D

Modelos de cada indivíduo:

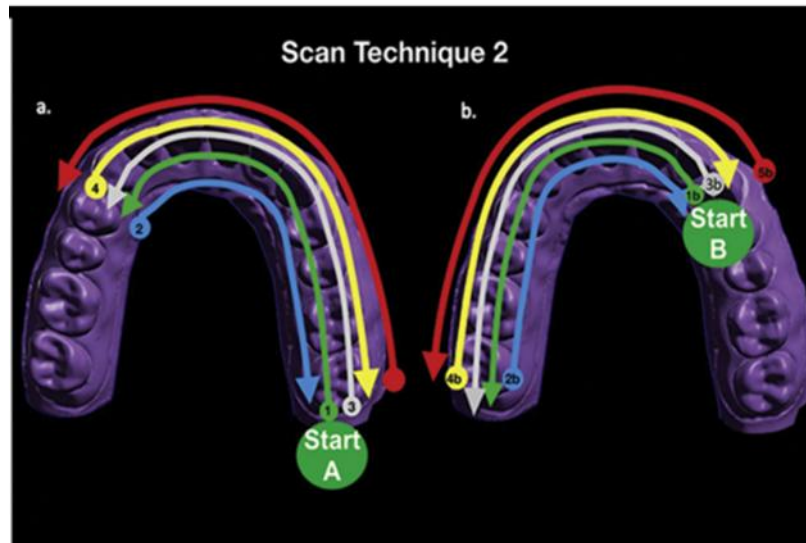
T0= Modelos de 1996

T1= Modelos de 1999

T2= Modelos de 2021

O escaneamento foi realizado segundo estudo de Latham et al.⁴⁸, que determinou a técnica de melhor desempenho para o *scanner* utilizado no estudo. Dessa forma, todos os modelos foram escaneados usando a mesma técnica, visando padronizar as imagens em STL entre os indivíduos (Figura 5).

Figura 5- Técnica utilizada para escanear os modelos



Fonte: Latham et al, 2020, p. 87.

Após geradas todas as imagens tridimensionais, foram feitas as calibrações escolhendo dois avaliadores, que foram calibrados usando diferentes imagens clínicas e modelos com LCNCs e desgastes oclusais. Para calibração, cada examinador avaliou 30 modelos digitais não incluídos no estudo, com diferentes graus de desgastes oclusais e LCNCs. Para determinar a concordância intraexaminador, cada examinador teve que pontuar novamente, após uma semana, as mesmas imagens 3D. Os exames dos modelos iniciaram somente após a concordância interexaminadores atingir o valor 0,8 de kappa.

Os avaliadores realizaram os exames digitalmente, através dos índices de análises clínicas que foram adaptados para a análise digital. Para a avaliação das lesões cervicais não cariosas, foi utilizado o índice de desgaste do dente (TWI) de *Smith e Knight*,⁴⁹ modificadas por *Soares e Grippo*.⁵⁰ O terço cervical de cada dente foi medido pela ferramenta da régua, perpendicular ao longo eixo do dente, por meio do programa do *Geomagic* (Geomagic® Control™, 3D Systems©, Rock Hill, SC, USA) (Figura 6, 7, 8 e 9), a partir do resultado, a pontuação era dada através do índice escolhido: t0,t1,t2

0= ausência de LCNC;

1= cavidade rasa LCNC com <1mm profundidade;

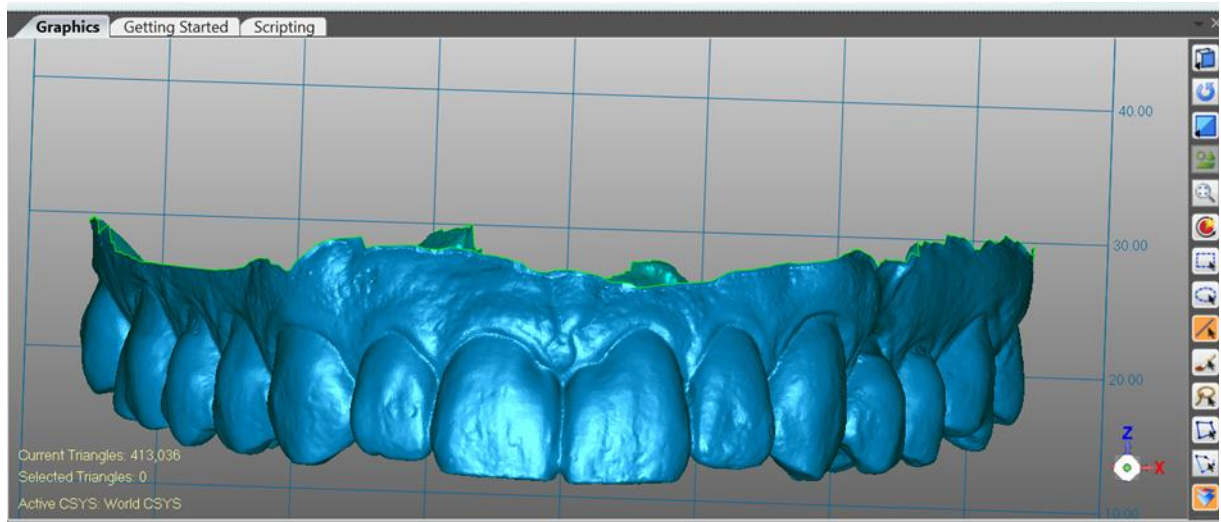
2= cavidade moderada LCNC com 1-2mm profundidade;

3= cavidade profunda LCNC com > 2 mm profundidade, e

R= restaurado, superfície escura, fratura, cárie ou cálculo dental.

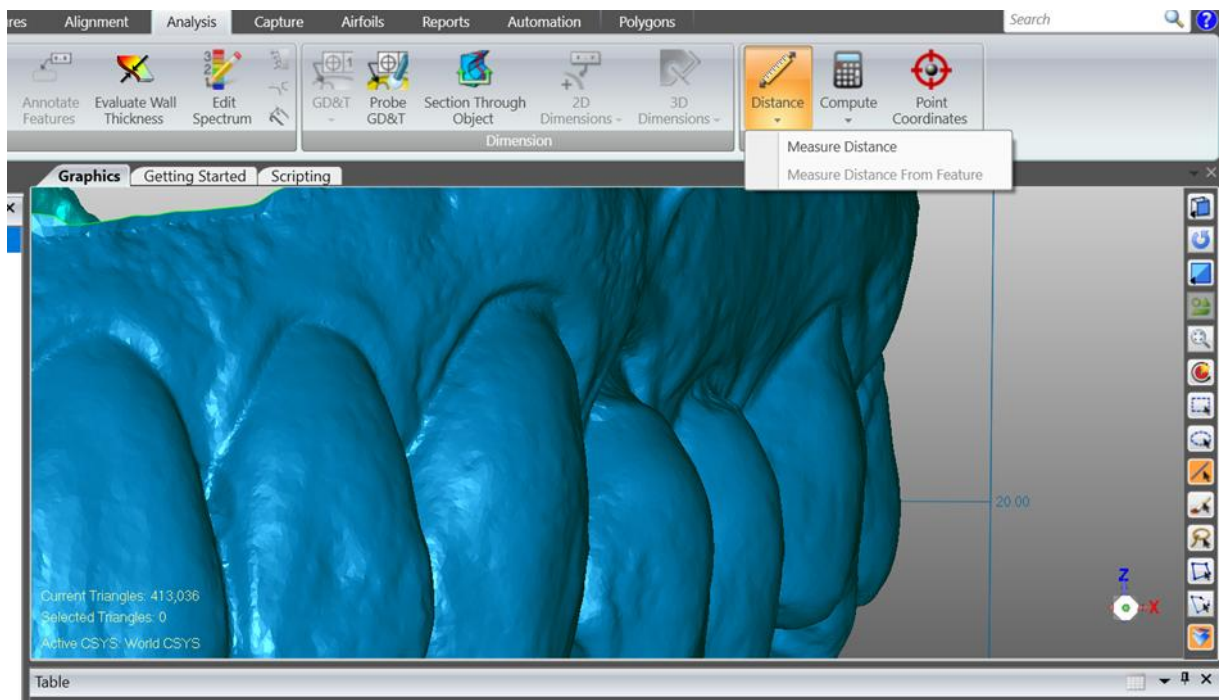
Para lesões menores, a diferenciação foi baseada na comparação entre a morfologia da mesma área observada nos dentes adjacentes e contralaterais.

Figura 6 – Arquivo em STL importado para Geomagic Control



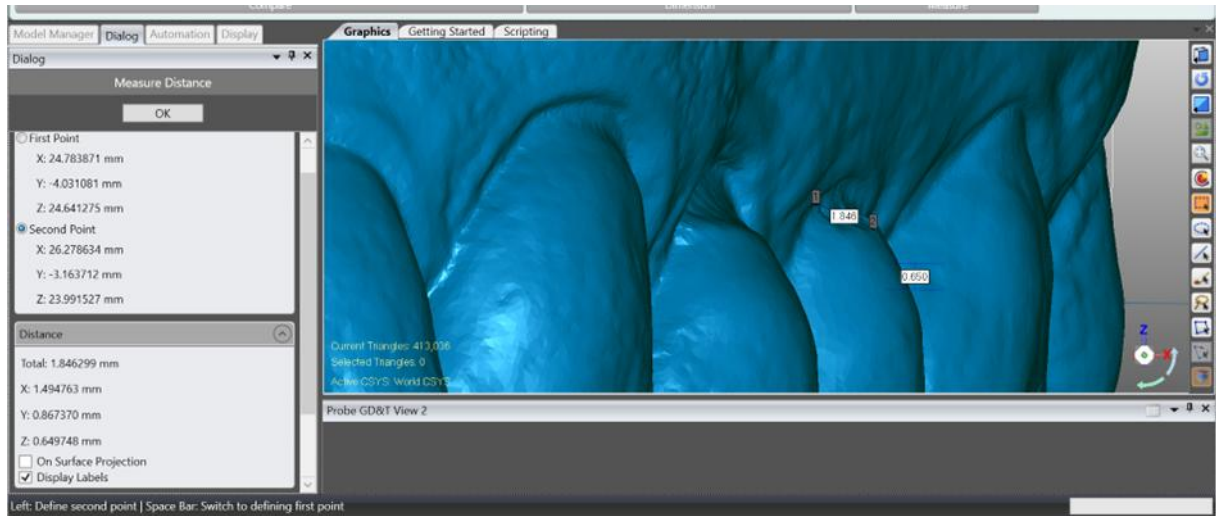
Fonte: O autor, 2022.

Figura 7- Ferramenta de medida de distância



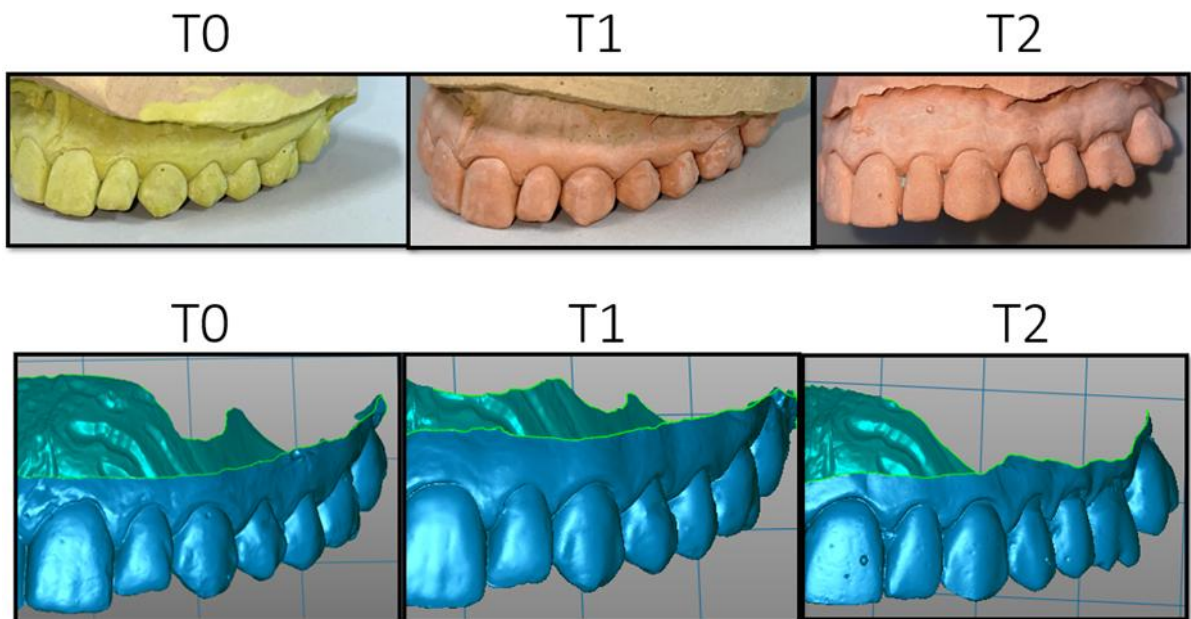
Fonte: O autor, 2022.

Figura 8- Medida da profundidade da LCNC



Fonte: O autor, 2022.

Figura 9- Análise das LCNCs em um mesmo indivíduo nos modelos físicos e modelos digitais: T0, T1 e T2.

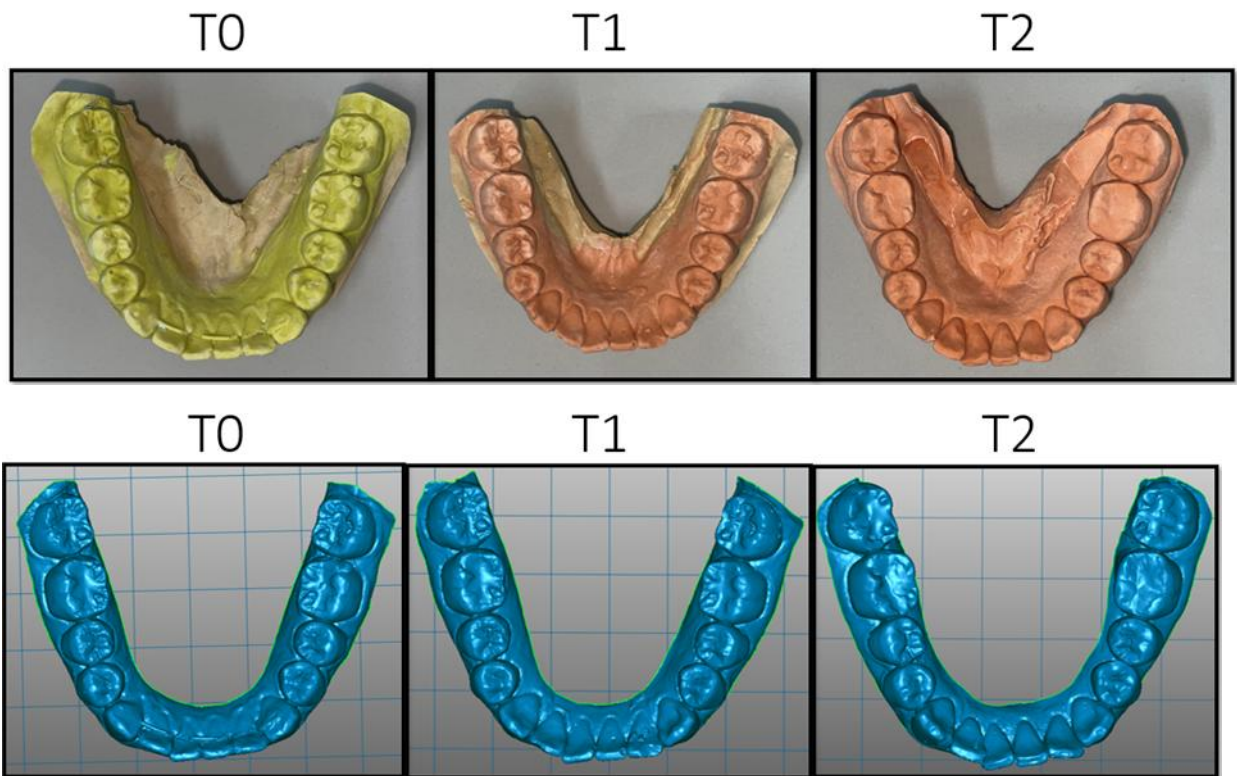


Legenda: As imagens superiores mostram os modelos de gesso físicos, enquanto as imagens inferiores mostram as imagens digitais que correspondentes.

Fonte: O autor, 2022.

Na primeira e na segunda fase do estudo, cada modelo de gesso foi detalhadamente examinado em sua anatomia oclusal para avaliar a presença de faceta de desgaste. Já na fase atual, os três modelos de cada indivíduo, nos três tempos (T0, T1 e T2) (Figura 10), foram avaliados digitalmente, sendo possível avaliar com mais detalhes, pelo programa tridimensional, a presença na superfície oclusal de desgastes em todo os modelos. Primeiramente, foi avaliado se havia a presença ou ausência, em cada dente, da faceta de desgaste e, em seguida, foi feita a análise qualitativa do desgaste dental pelo índice BEWE (Exame Básico de Desgaste Erosivo).^{41,42,43}

Figura 10- Análise das presenças de desgaste oclusal em um mesmo indivíduo nos modelos físicos e modelos digitais: T0, T1 e T2.



Legenda: As imagens superiores mostram os modelos de gesso físicos, enquanto as imagens inferiores mostram as imagens digitais que correspondentes.

Fonte: O autor, 2022.

3.3.3.2. Índice BEWE

Primeiramente, os dois examinadores passaram por uma calibração. Cada examinador foi desafiado a pontuar um total de 20 modelos digitais (não incluídos no estudo) com diferentes graus de desgaste oclusal, usando o índice BEWE. As imagens 3D foram pontuadas por dente, por sextante ou pela soma final do BEWE. Os exames dos modelos iniciaram somente após a concordância interexaminadores atingir um valor de 0,8 de kappa.

O índice BEWE (*Basic Erosive Wear Examination* ou Exame básico de desgaste erosivo) foi proposto, pois é uma avaliação qualitativa dos modelos, além disso, atualmente, vários estudos recentes vêm mostrando a eficácia deste estudo tanto em modelos físicos, quanto em modelos digitais.^{41,42,43}

As superfícies oclusais dos dentes dos três modelos de cada paciente (T0, T1 e T2) foram classificadas de acordo com índice BEWE, sugerido por Bartlett et al⁴¹:

- 0- Sem desgaste erosivo dental;
- 1- Início da perda da estrutura superficial;
- 2- Defeito nítido, perda do tecido duro menor que <50% na superfície dental, e
- 3- Perda do tecido duro $\geq 50\%$ na área de superfície dental.

*Nas pontuações 2 e 3, a dentina normalmente está envolvida.

Todas as superfícies dos dentes permanentes dos dentes posteriores e anteriores (6 sextantes) foram avaliadas usando a escala categórica de BEWE. A pontuação do dente mais afetado por sextante representou a pontuação final do sextante. A BEWE foi calculada somando-se as pontuações cumulativas dos seis sextantes.

Soma das Pontuações:

Maior pontuação – Sextante 1(17-14)

Maior pontuação- Sextante 2(13-23)

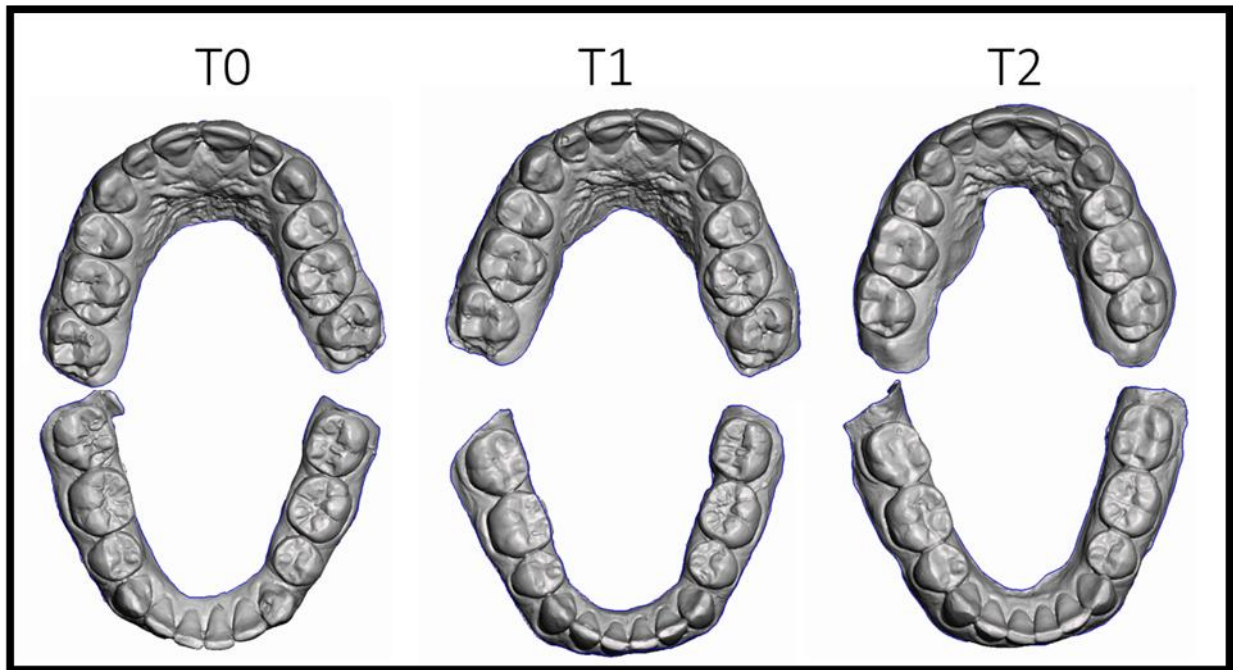
Maior pontuação- Sextante 3 (24-27)

Maior pontuação- Sextante 4 (37-34)

Maior pontuação- Sextante 5 (33-43)

Maior pontuação- Sextante 6 (44-47)

Figura 11- Análise qualitativa dos desgastes oclusais em um mesmo indivíduo nos modelos T0, T1 e T2.



Fonte: O autor, 2022.

As pontuações somadas do índice BEWE foram calculadas e podem ser interpretadas da seguinte forma:

Soma da pontuação BEWE **0 a 2** = nenhum ou apenas desgaste dentário erosivo leve sem necessidade de tratamento;

Soma da pontuação BEWE **3 a 8** = desgaste dentário erosivo moderado, tratamento necessário, e

Soma da pontuação BEWE **9 a 18** = desgaste dentário erosivo severo, tratamento necessário.

3.4- Análise estatística

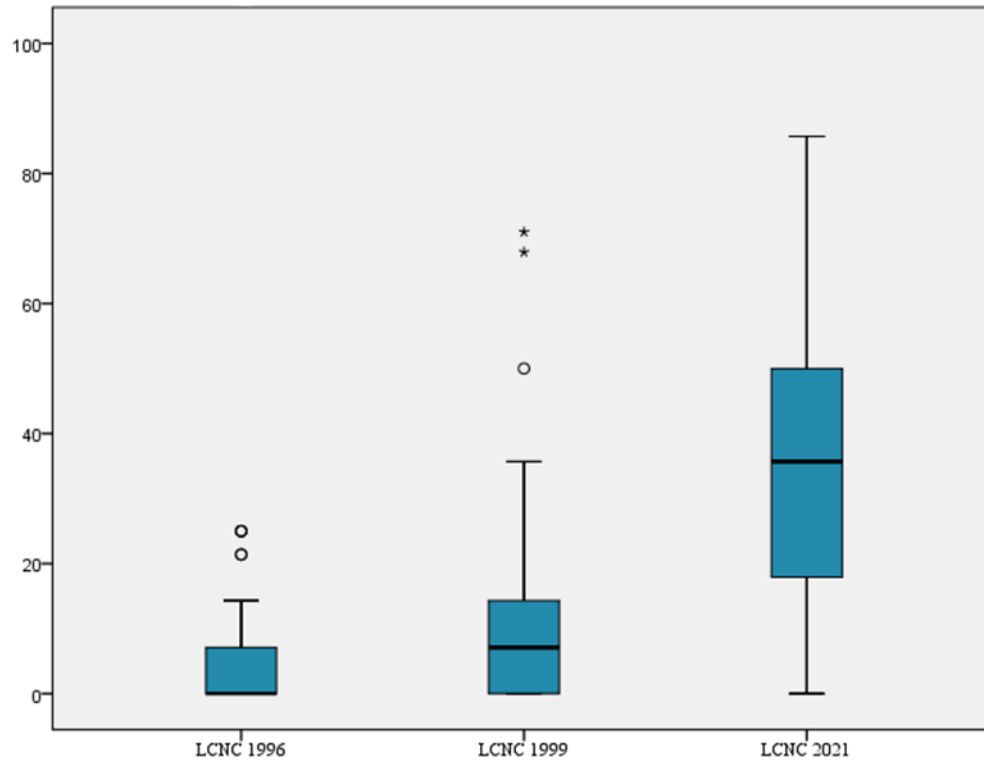
Todos os dados foram analisados no SPSS 23 (IBM SPSS Statistics, 2015). Para os dados obtidos dos questionários, da análise tridimensional dos modelos dos exames intraorais nas primeiras fases e da análise oclusal pelo T-Scan, foram feitas análises descritivas e testes não-paramétricos. Além disso, a associação dos fatores de risco e as LCNCs foram

determinadas pela regressão logística binária com o GEE (Generalized Estimated Equations), já que as unidades de análise (os dentes) são correlacionadas dentro de cada paciente. Na regressão logística binária, foi usada a LCNC atual como variável dependente; e fatores de risco e desgaste oclusal como variáveis independentes. As análises de regressão foram feitas de forma univariada e multivariada. O nível de significância de 95% ($p < 0,05$) foi usado para todas as análises.

4- RESULTADOS

No total, 33 pacientes permaneceram no estudo. A idade dos indivíduos no estudo variava de 17 a 22 anos (média=18,6±1,11) ($p=0,317$) e, ao final do estudo, as idades variaram entre 42 e 46 anos (média=43,6±1,11) ($p=0,365$). A pesquisa apresentou 20 indivíduos homens e 13 mulheres ($p=0,056$). Dos 33 pacientes, 30 apresentaram, ao menos, uma LCNC; e 31 apresentaram, ao menos, uma faceta de desgaste após 24,78 anos. A incidência das LCNCs foi de sete novos indivíduos em relação a 1999. Dos 30 pacientes que possuíam LCNC em 2021, todos apresentaram, ao menos, uma faceta de desgaste. No total, 908 dentes foram examinados. Destes, 311 (34,3%) apresentaram lesão em 2021; 97 (10,7%) dentes apresentaram LCNC em 1999, e 52 (5,7%) dentes em 1996. Houve um aumento na proporção de dentes com LCNC de 259 (28,5%) em 2021, em relação às LCNCs presentes em 1996. Já para as facetas de desgaste, havia 755 (83,1%) dentes em 2021 com faceta de desgaste, e 414 (45,6%) dentes em 1996. Somente um dente com LCNC foi restaurado com resina composta. A progressão das LCNCs apresentou medianas no valor de: 0,0% em 1996; 7,1% em 1999, e 35,7% em 2021, e foi estatisticamente significativa ($p<0,005$) (Gráfico 1). O desgaste oclusal também apresentou diferenças significativas e medianas de: 42,9% em 1996; 60,7% em 1999, e 85,7% em 2021 ($p<0,005$) (Gráfico 2).

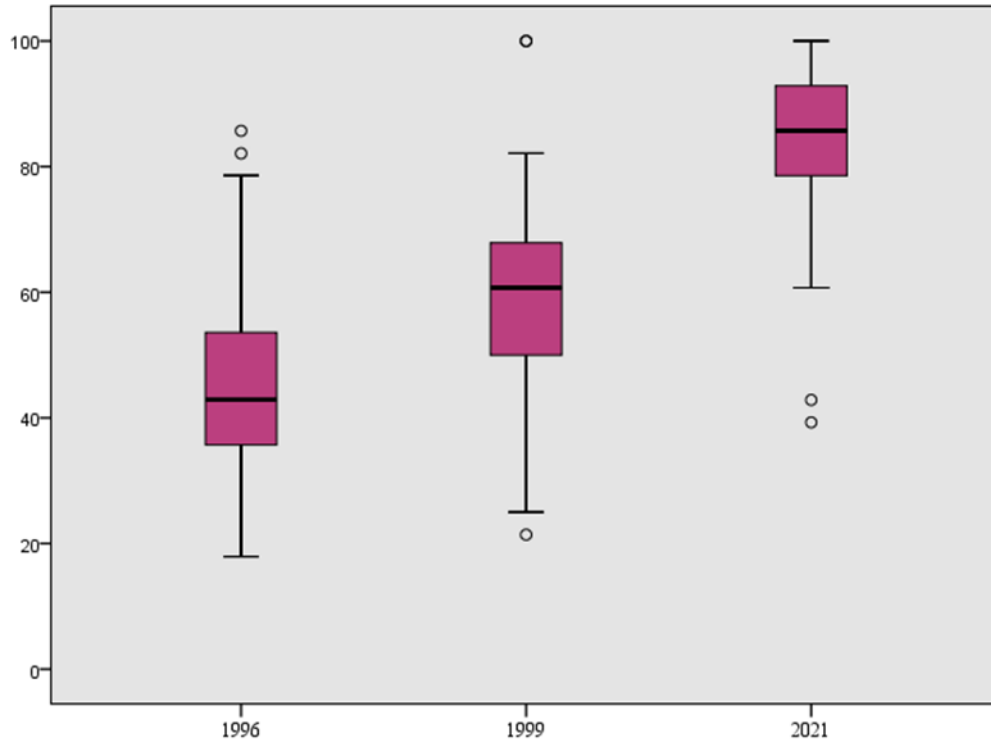
Gráfico 1- Progressão das Lesões cervicais não cariosas em aproximadamente 25 anos



Legenda: Medianas percentuais das LCNC entre os diferentes tempos avaliados.

Fonte: O autor, 2022.

Gráfico 2- Desgaste Oclusal em aproximadamente 25 anos

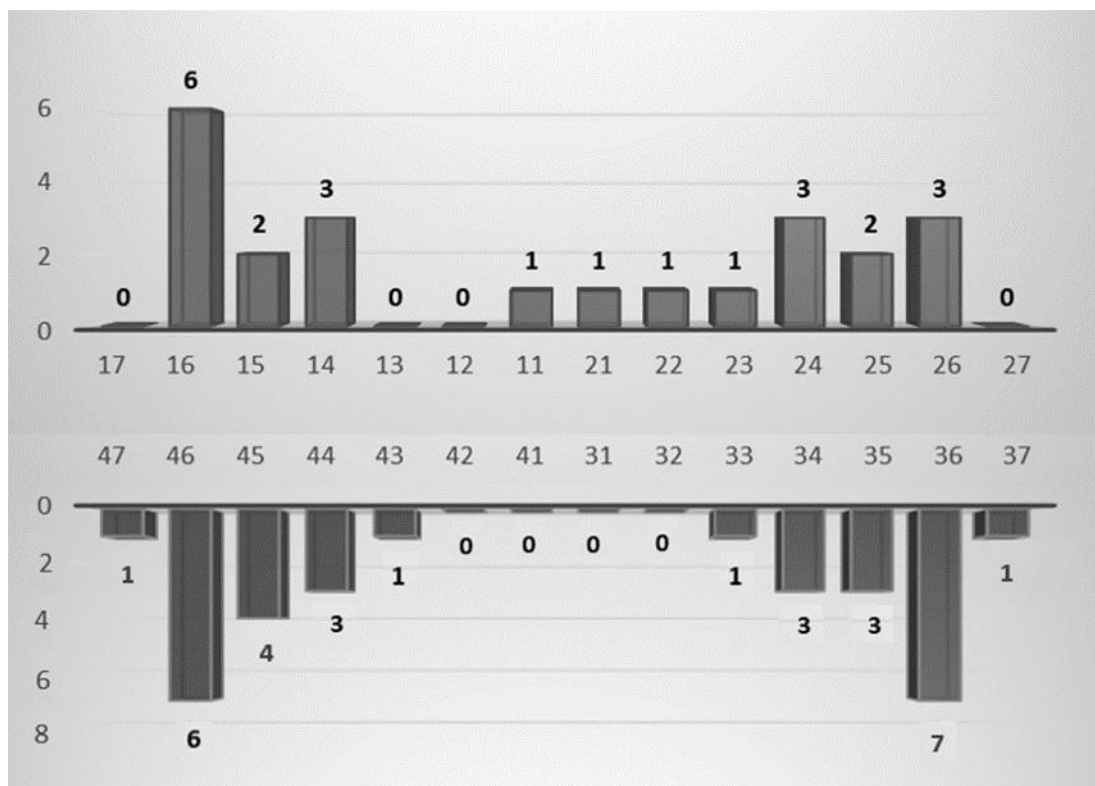


Legenda: Medianas percentuais das LCNC entre os diferentes tempos avaliados.

Fonte: O autor, 2022.

Os dentes mais afetados por LCNCs foram os primeiros molares inferiores. O elemento 26 somou 22 dentes com LCNCs, em 2021; 12 dentes, em 1999, e sete dentes, em 1996. Já o elemento 36 apresentou 23 dentes com LCNC, em 2021; 10 dentes, em 1999, e 7 dentes, em 1996. O elemento 46 apresentou 25 dentes com LCNC, em 2021; 11 dentes, em 1999, e 6 dentes, em 1996. Os pré-molares superiores foram os segundos dentes mais afetados. Os gráficos abaixo mostram a distribuição das LCNCs nos dentes nos tempos avaliados (Gráfico 3,4 e 5):

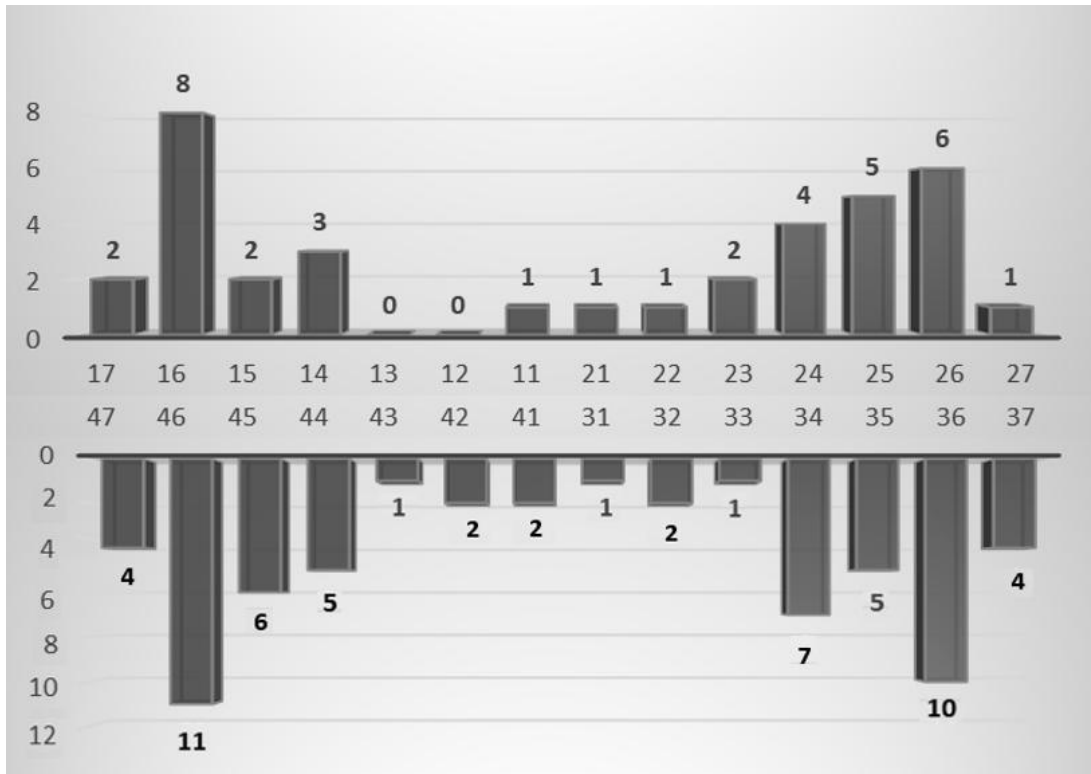
Gráfico 3- Lesões cervicais não cariosas no ano de 1996



Legenda: Odontograma da quantidade dos dentes que apresentaram LCNC no ano 1996.

Fonte: O autor, 2022.

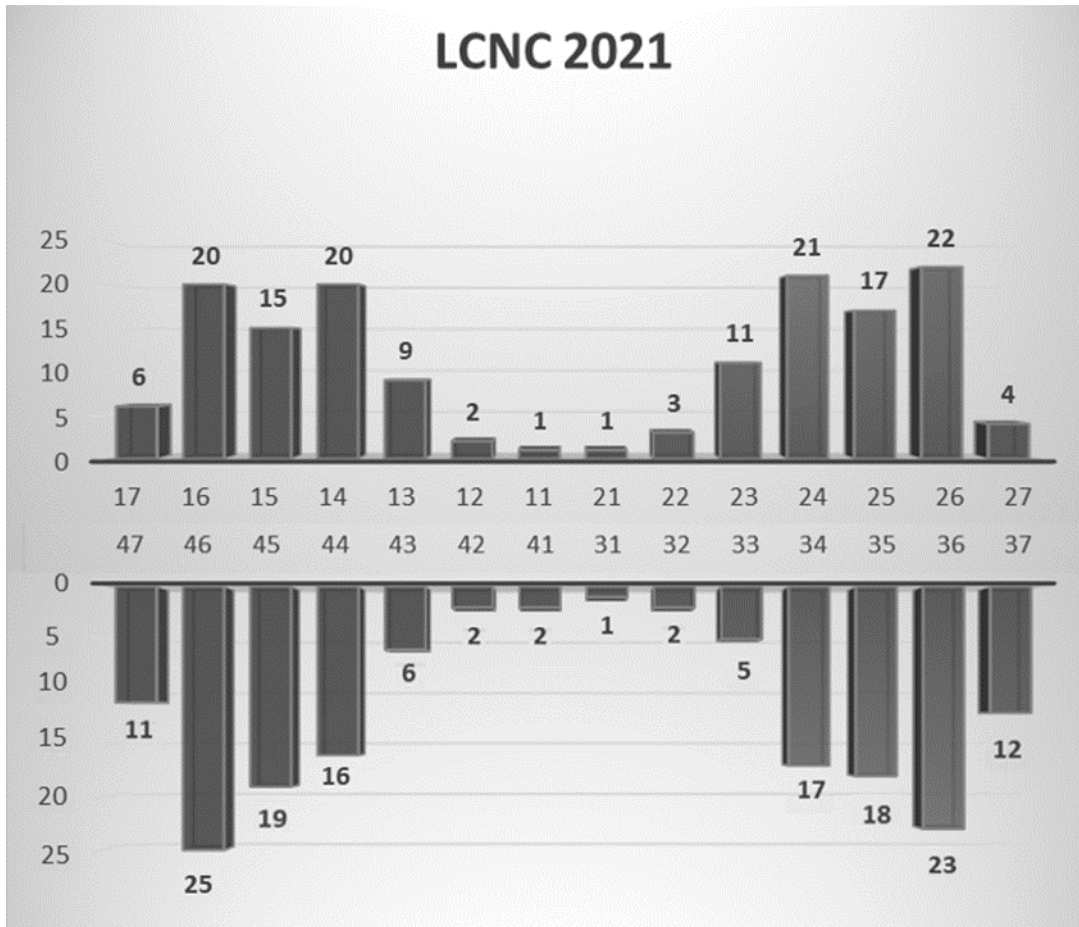
Gráfico 4- Lesões cervicais não cariosas no ano de 1999



Legenda: Odontograma da quantidade dos dentes que apresentaram LCNC no ano 1999.

Fonte: O autor, 2022.

Gráfico 5- Lesões cervicais não cariosas no ano de 2021



Legenda: Odontograma da quantidade dos dentes que apresentaram LCNC no ano 2021.

Fonte: O autor, 2022.

A Tabela 1, a seguir, mostra os dados descritivos da relação da profundidade das LCNCs pelos grupos de dentes.

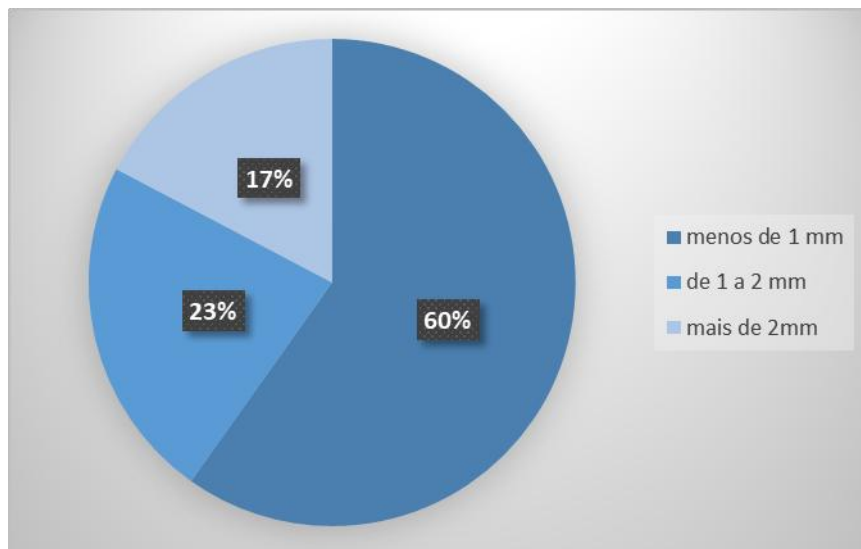
Tabela 1- Profundidade das LCNCs entre o grupo de dentes

| Profundidade LCNC 21 | <i>Anterior superior</i> | <i>Pré-molar superior</i> | <i>Molar superior</i> | <i>Anterior inferior</i> | <i>Pré-molar inferior</i> | <i>Molar inferior</i> | <i>Total</i> |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------|
| <i>não tem</i> | 170 86,3% | 51 41,1% | 80 61,1% | 180 90,9% | 56 44,4% | 60 46,2% | 597 65,9% |
| <i>menor 1 mm</i> | 23 11,7% | 43 34,7% | 25 19,1% | 12 6,1% | 38 30,2% | 45 34,6% | 186 20,5% |
| <i>de 1 a 2 mm</i> | 3 1,5% | 16 12,9% | 17 13% | 0 0% | 19 15,1% | 16 12,3% | 71 7,8% |
| <i>mais de 2 mm</i> | 1 0,5% | 14 11,3% | 9 6,9% | 6 3% | 13 10,3% | 9 6,9% | 52 5,7% |
| Total | 197 100,0% | 124 100,0% | 131 100,0% | 198 100,0% | 126 100,0% | 130 100,0% | 906 100,0% |

Fonte: O autor, 2022.

Já a proporção total dos dentes com LCNCs em 2021 está evidenciada no Gráfico 6, a seguir:

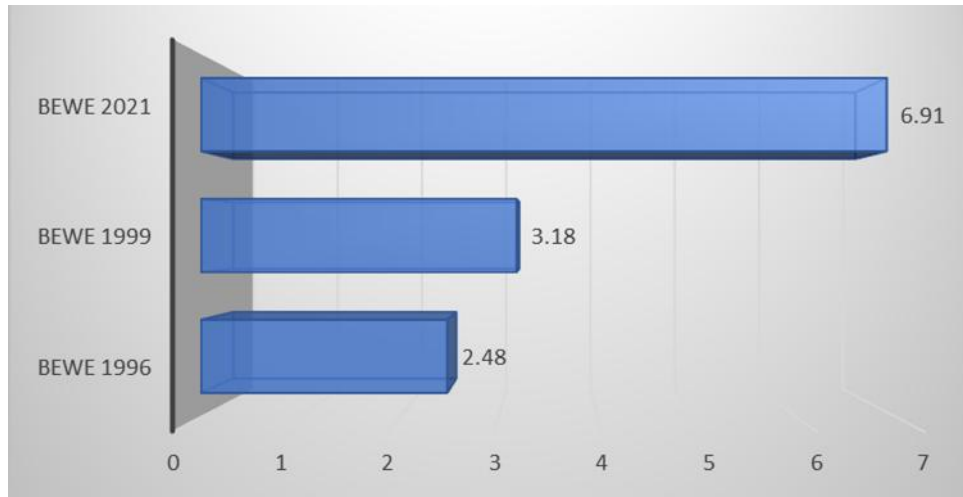
Gráfico 6- Profundidade das LCNCs em 2021



Fonte: O autor, 2022.

Para a análise qualitativa do desgaste dentário, de acordo com o índice BEWE analisado nos modelos digitais, o Gráfico 7, a seguir, mostra a evolução ao longo do tempo dos pacientes. Houve diferença estatisticamente significativa entre os 3 tempos. ($p < 0,05$)

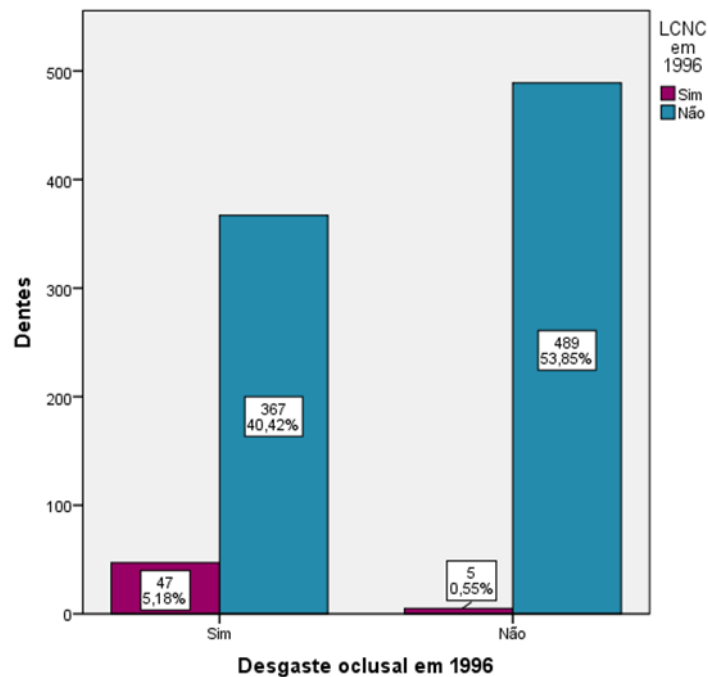
Gráfico 7- Índice Basic erosive wear examination (BEWE)



Fonte: O autor, 2022.

O Gráfico 8 ilustra as frequências entre a presença de LCNC e desgaste oclusal, em 1996:

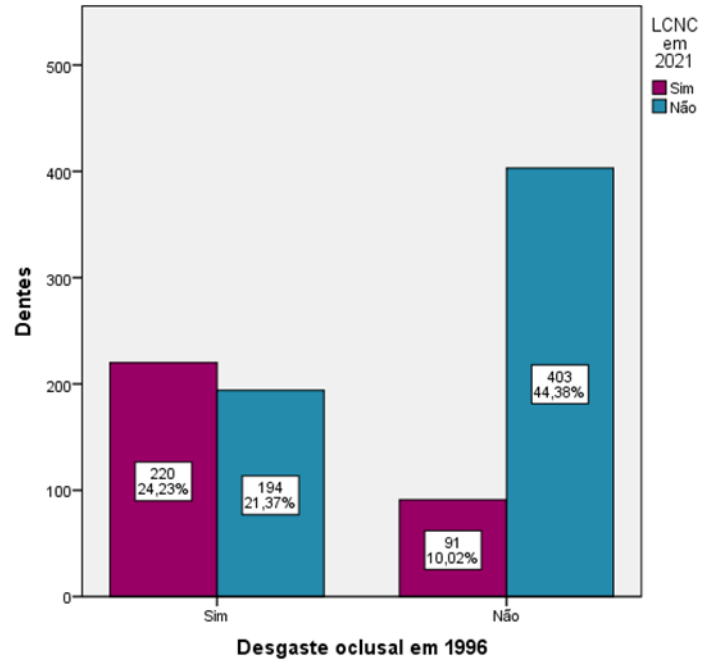
Gráfico 8- Desgaste Oclusal X Lesão Cervical não cariosa



Fonte: O autor, 2022.

O Gráfico 9 indica as frequências entre a presença de LCNC em 2021 e desgaste oclusal em 1996:

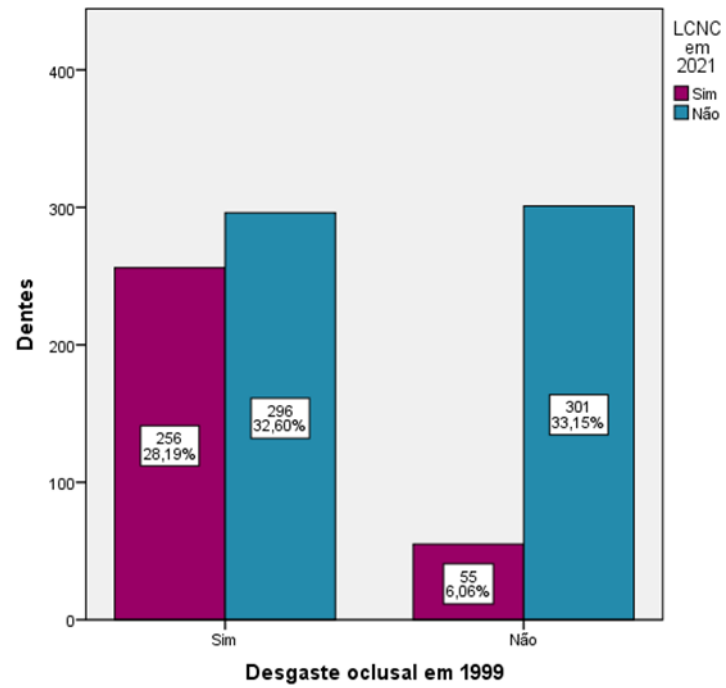
Gráfico 9- Desgaste Oclusal X Lesão Cervical não cariosa



Fonte: O autor, 2022.

O Gráfico 10 apresenta as frequências entre a presença de LCNC em 2021 e desgaste oclusal em 1999:

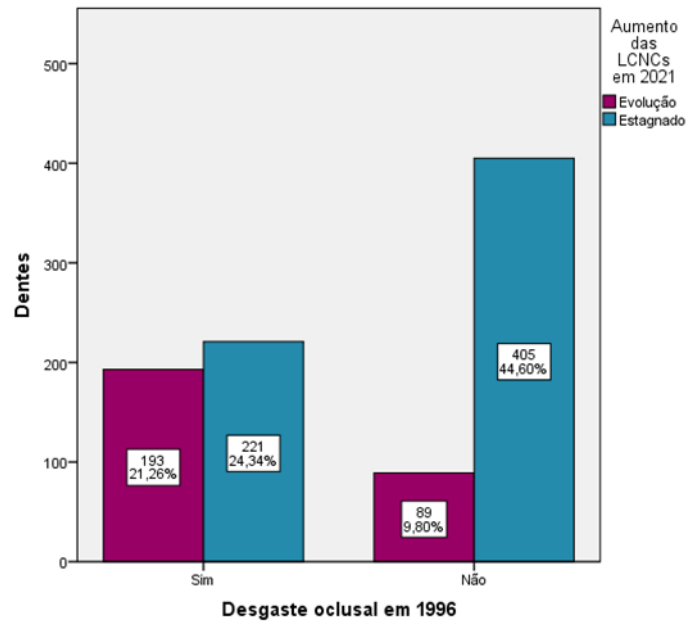
Gráfico 10- Desgaste Oclusal X Lesão Cervical não cariosa



Fonte: O autor, 2022.

O Gráfico 11 mostra as frequências entre o aumento da profundidade de LCNC em 2021 e a relação com o desgaste oclusal em 1996:

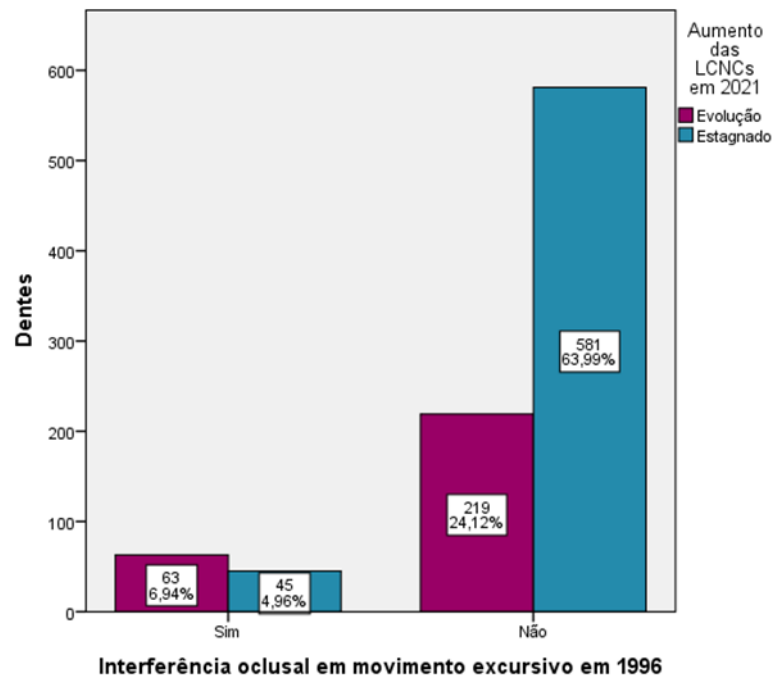
Gráfico 11- Desgaste Oclusal X Profundidade das Lesões Cervicais não cariosas



Fonte: O autor, 2022.

O Gráfico 12 aponta as frequências entre o aumento da profundidade de LCNC em 2021 e a relação com a interferência oclusal em movimento excursivo em 1996:

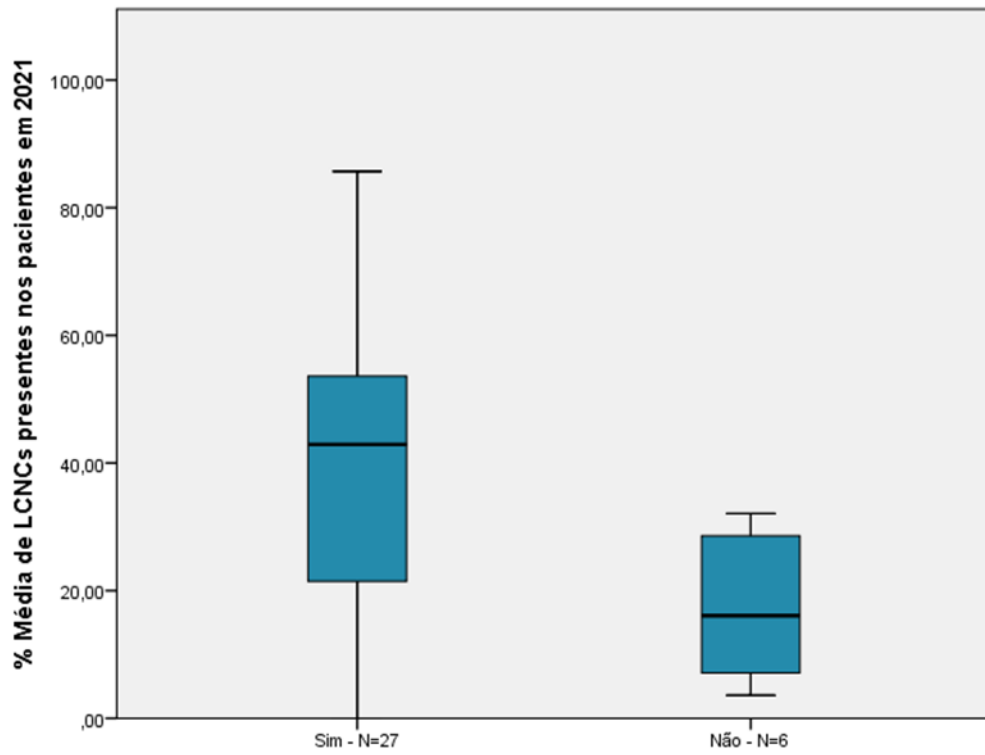
Gráfico 12- Profundidade das Lesões Cervicais não cariosas
X Interferência Oclusal



Fonte: O autor, 2022.

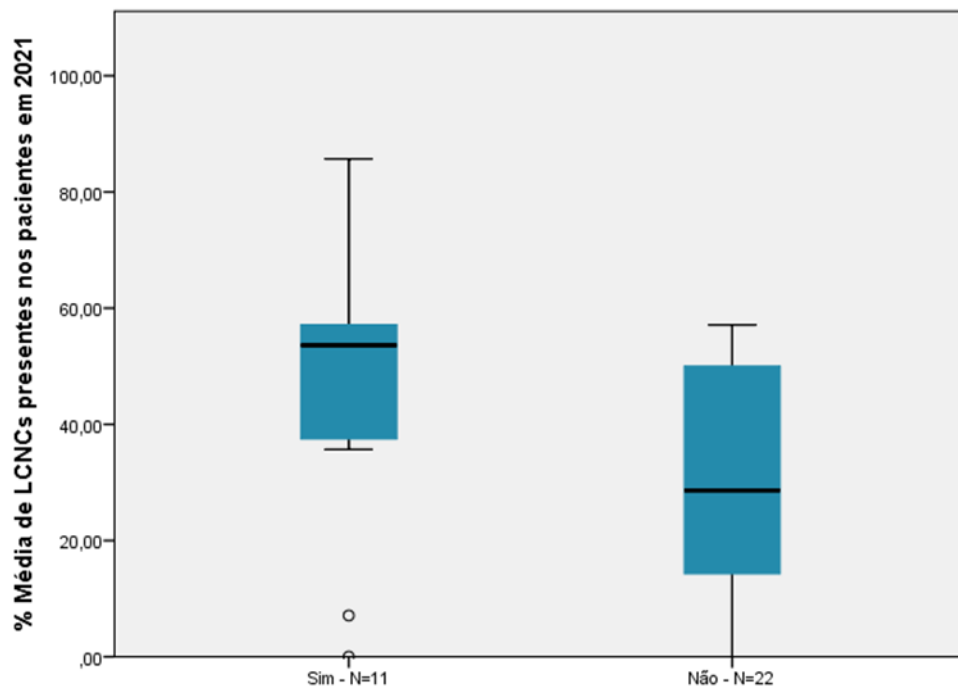
Quando analisado os fatores de risco dos indivíduos pelo teste de Mann-Whitney, em que a média em porcentagem das LCNCs presentes em cada paciente foi avaliada, somente dois fatores de risco apresentaram diferenças significativas: escovação forte (mediana= 35,7 p=0,039) (Gráfico 13) e ingestão de bebidas alcoólicas (mediana= 35,7 p= 0,033) (Gráfico 14).

Gráfico 13- Ingestão de Bebidas alcoólicas



Fonte: O autor, 2022.

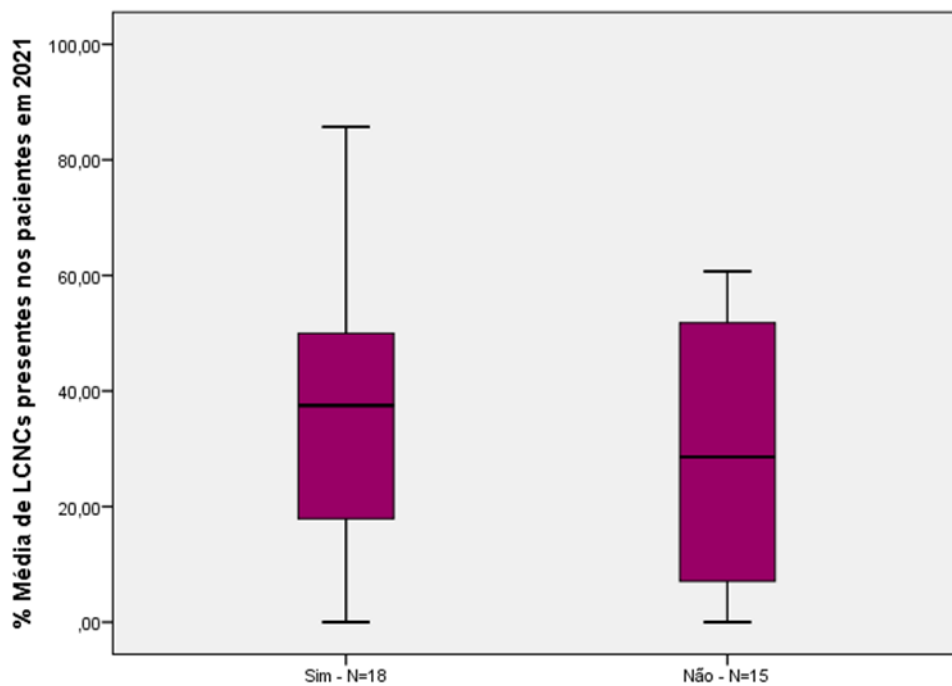
Gráfico 14- Escovação Forte



Fonte: O autor, 2022.

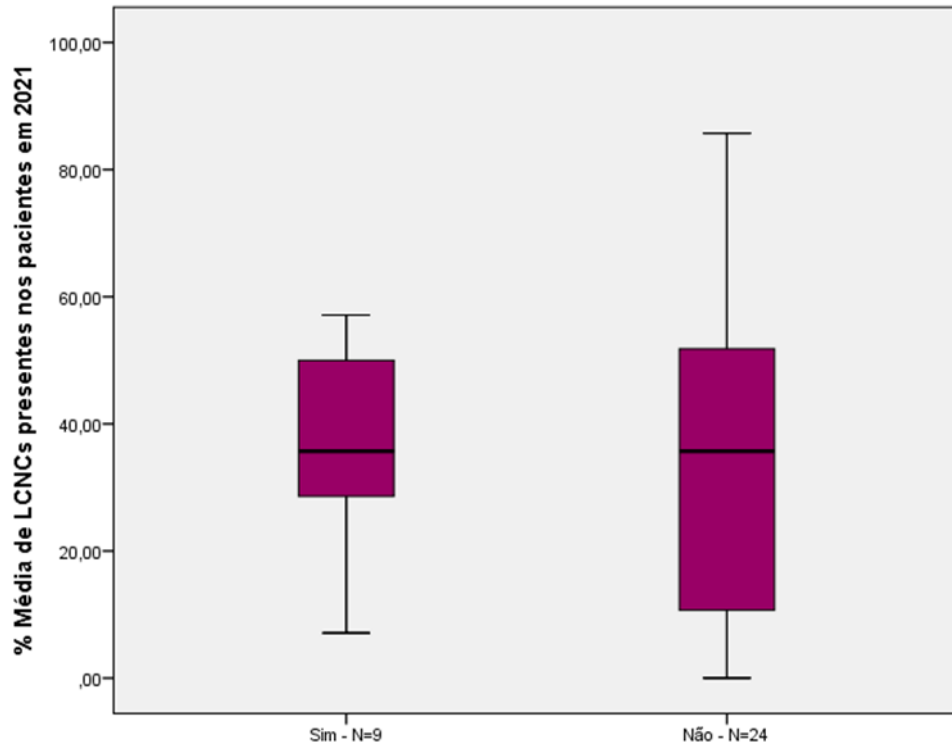
Outros fatores, como ingestão de alimentação doce ($p= 0,115$), ingestão de alimentação ácida ($p= 0,091$), tratamento ortodôntico prévio ($p=0,586$) (Gráfico 15), mastigação unilateral ($p=0,578$), fumo ($p= 0,396$), uso de placa miorelaxante ($p=0,776$) (Gráfico 16), presença de restaurações classe V ($p=0,874$), qualidade de higiene bucal ($p=0,269$), tratamento psicológico ($p=0,493$), presença de doenças gástricas ($p=0,561$), uso contínuo de algum medicamento ($p= 0,474$), e hábito parafuncional autorrelatado ($p=0,226$) (Gráfico 17) não apresentaram relações com a incidência de LCNCs.

Gráfico 15- Tratamento ortodôntico



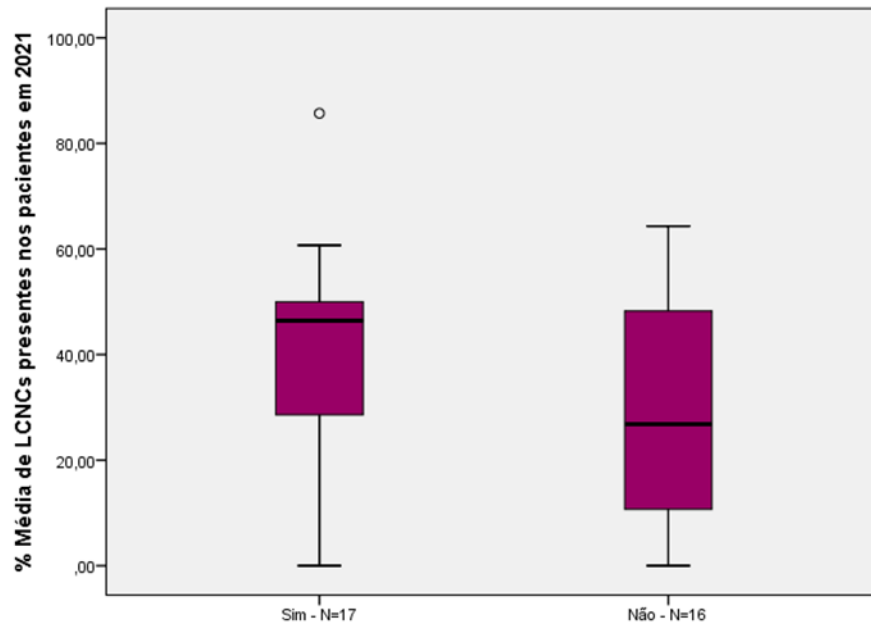
Fonte: O autor, 2022.

Gráfico 16- Placa Miorelaxante



Fonte: O autor, 2022.

Gráfico 17- Hábito Parafuncional Autorrelatado



Fonte: O autor, 2022.

Quando avaliado por dente, a regressão logística binária mostrou diferenças estatisticamente significativas em relação às LCNCs em 2021 e às facetas de desgaste nos três tempos avaliados. Quando avaliadas as LCNCs em relação aos contatos prematuros em lateralidade e protrusiva, houve diferenças estatisticamente significativas em 1996. Já para a hipersensibilidade dentinária presente nos pacientes atualmente, não houve diferença estatisticamente significativas. A seguir, as Tabelas 2,3,4,5 e 6 expõem as regressões logísticas, analisando os desgastes e os fatores de risco em relação aos dentes:

Tabela 2- Análise Univariada com LCNC em 2021

Análise Univariada

| <i>Fator</i> | OR | 95% CI | Valor P |
|------------------------------|------|-----------|---------|
| <i>Desgaste oclusal 1996</i> | 5,02 | 3,52-7,16 | <0,001 |
| <i>Desgaste oclusal 1999</i> | 4,73 | 2,69-8,32 | <0,001 |
| <i>Desgaste oclusal 2021</i> | 1,94 | 1,13-3,31 | 0,015 |

Legenda: Variável Dependente= LCNC 2021

Fonte: O autor, 2022.

Tabela 3- Análise Univariada com LCNC em 1999

Análise Univariada

| <i>Fator</i> | OR | 95% CI | Valor P |
|------------------------------|------|------------|---------|
| <i>Desgaste oclusal 1996</i> | 6,72 | 2,78-16,19 | <0,001 |
| <i>Desgaste oclusal 1999</i> | 4,73 | 1,76-12,74 | 0,002 |

Legenda: Variável Dependente= LCNC 1999

Fonte: O autor, 2022.

Tabela 4- Análise Univariada com LCNC em 1996

Análise Univariada

| <i>Fator</i> | OR | 95% CI | Valor P |
|------------------------------|-------|------------|---------|
| <i>Desgaste oclusal 1996</i> | 12,52 | 5,30-29,59 | <0,001 |

Legenda: Variável Dependente= LCNC 1996

Fonte: O autor, 2022.

Tabela 5- Análise Univariada com LCNC em 2021 e alguns fatores de risco

Análise Univariada

| <i>Fator</i> | OR | 95% CI | Valor P |
|---------------------------------------------------|------|-----------|---------|
| <i>Interferência oclusal em contato excursivo</i> | 3,55 | 1,75-7,21 | <0,001 |
| <i>Contato em MIH</i> | 3,15 | 1,93-5,18 | <0,001 |
| <i>Hipersensibilidade Dentinária</i> | 2,44 | 0,74-8,01 | 0,141 |

Legenda: Variável Dependente= LCNC 2021

Fonte: O autor, 2022.

Tabela 6- Análise Univariada em relação ao aumento da profundidade da LCNC em 2021

Análise Univariada

| <i>Fator</i> | OR | 95% CI | Valor P |
|---------------------------------------------------|------|-----------|---------|
| <i>Interferência oclusal em contato excursivo</i> | 3,71 | 1,85-7,42 | <0,001 |
| <i>Desgaste oclusal 1996</i> | 3,97 | 2,68-5,87 | <0,001 |

Legenda: Variável Dependente= Aumento da profundidade da LCNC 2021

Fonte: O autor, 2022.

A seguir, a Tabela 7 indica a regressão logística binária, avaliando os fatores de risco através da análise univariada e multivariada:

Tabela 7- Fatores de risco em relação à presença de LCNC em 2021 (continua)

| <i>Fatores</i> | <i>Análise univariada</i> | | | <i>Análise de multivariada</i> | | |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------|---------|--------------------------------|-----------|---------|
| | OR | 95% CI | P valor | OR | 95% CI | P valor |
| <i>Higiene bucal</i> | | | | | | |
| <i>Sem placa</i> | 0,43 | 0,31-0,61 | <0,001* | 1,1 | 0,24-5,12 | 0,88 |
| <i>Com placa</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Escovação forte</i> | | | | | | |
| <i>Sim</i> | 2,04 | 1,04-3,98 | ,037* | 1,74 | 0,71-4,26 | 0,22 |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Mastigação unilateral</i> | | | | | | |
| <i>Sim</i> | 0,87 | 0,39-1,93 | 0,73 | 0,73 | 0,37-1,44 | 0,36 |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Tratamento Ortodôntico</i> | | | | | | |
| <i>Sim</i> | 1,30 | 0,67-2,52 | 0,42 | 1,40 | 0,78-2,50 | 0,25 |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Placa Miorelaxante</i> | | | | | | |
| <i>Sim</i> | 1,07 | 0,58-1,97 | 0,82 | 0,61 | 0,27-1,39 | 0,24 |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Hábito Parafuncional</i> | | | | | | |
| <i>Sim</i> | 1,76 | 0,90-3,41 | 0,09 | 1,54 | 0,62-3,85 | 0,34 |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Tratamento psicológico</i> | | | | | | |
| <i>Sim</i> | 0,83 | 0,30-2,28 | 0,73 | 1,05 | 0,44-2,52 | 0,89 |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Doença Gástrica</i> | | | | | | |
| <i>Sim</i> | 0,95 | 0,25-3,59 | 0,95 | 0,76 | 0,21-2,75 | 0,68 |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Medicação de uso contínuo</i> | | | | | | |
| <i>Sim</i> | 1,45 | 0,67-3,12 | 0,33 | 0,92 | 0,45-1,86 | 0,82 |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Alimentação Ácida</i> | | | | | | |
| <i>Sim</i> | 0,35 | 0,20-0,62 | <0,001* | 2,69 | 1,03-7,05 | 0,043* |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Ingestão de Bebida Alcoólica</i> | | | | | | |
| <i>Sim</i> | 2,93 | 1,49-5,76 | 0,002* | 2,46 | 1,14-5,28 | 0,021* |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Alimentação Doce</i> | | | | | | |
| <i>Sim</i> | 0,60 | 0,31-1,13 | 0,11 | 0,65 | 0,33-1,29 | 0,22 |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |

Tabela 7- Fatores de risco em relação à presença de LCNC em 2021 (conclusão)

| <i>Fumante</i> | | | | | | |
|----------------|------|-----------|--------|------|-----------|------|
| <i>Sim</i> | 1,79 | 1,08-2,97 | 0,022* | 1,56 | 0,73-3,32 | 0,24 |
| <i>Não</i> | 1 | | | 1 | | |

Legenda: * Diferença Estatística

1= Categoria de Referência

Variável Dependente= LCNC 2021

Fonte: O autor, 2022.

5- DISCUSSÃO

A hipótese nula foi rejeitada. O presente estudo retrospectivo iniciou-se há aproximadamente 25 anos, com a avaliação da prevalência de LCNC em 48 estudantes de odontologia. Inicialmente, 25 indivíduos apresentaram, ao menos, uma LCNC, mostrando uma correlação positiva de LCNC e as facetas de desgaste. Dos 79 dentes avaliados com LCNC, 62 (78,48%) apresentaram faceta de desgaste, indicando possível relação com fatores oclusais.¹³

Após 3 anos, foi avaliada a incidência das LCNCs e 11 estudantes desenvolveram novas LCNC, totalizando 29 estudantes com LCNC. Após 3 anos, 57 novas LCNCs por dente foram encontradas. A média de dentes com lesões que apresentaram também facetas de desgaste após 3 anos sobe para 86,8%, o que é confirmado mais uma vez com uma correlação entre oclusão e LCNC significativa. Além disso, as facetas presentes em 1996 obtiveram uma relação com o desenvolvimento das novas LCNCs em 1999.¹⁴

Atualmente, o presente estudo avaliou as relações das LCNCs nos diferentes tempos e os possíveis fatores de risco. Foram encontradas diferenças estatísticas entre os 3 tempos avaliados. Dos 33 pacientes, 30 pacientes apresentaram, ao menos, uma LCNC. A incidência das LCNCs foi de 7 novos indivíduos em relação a 1999. Houve um aumento nas proporções totais de dentes com LCNC de 28,5% em 2021 em relação a 1996.

Existem poucos estudos longitudinais para mostrar a associação entre desgaste oclusal e LCNC.¹⁶ No presente estudo, 31 indivíduos apresentaram, ao menos, uma faceta de desgaste, além disso, foi encontrada uma média de 83,1% de dentes com desgaste oclusal em 2021. Todos os pacientes com lesão apresentaram facetas de desgaste. A alta porcentagem encontrada em desgaste oclusal e na relação de desgaste e faceta, corrobora os estudos de Mayhew et al⁵¹ (95%), Miller et al⁵² (95,5%) e Khan et al (96%)⁵³, que encontraram altas taxas de lesões X facetas, o que pode ser justificado pela idade atual dos indivíduos no presente estudo.

Foi encontrada correlação entre LCNCs e desgaste oclusal no presente estudo e nos estudos anteriores da mesma linha de pesquisa.^{13, 14, 21} Outros estudos^{20, 22, 27,28,29} encontraram relação através da correlação demonstrada pelo teste qui-quadrado. No presente estudo, foram avaliadas a correlação e a razão de chances por meio das regressões entre os três tempos e a presença da LCNC em 2021.

No presente trabalho, o desgaste oclusal em 1996 foi associado a uma chance de 6,72 vezes maior de apresentar LCNC em 1999. ($p < 0,005$). Embora, em 2021, o desgaste oclusal

presente em 1996 foi associado a uma chance 5,02 vezes maior de apresentar LCNC em 2021, ainda é um valor alto e significativo ($p < 0,05$). Para o desgaste oclusal presente em 1999, há uma chance 4,73 vezes mais apresentar LCNC em 2021, um valor muito próximo do valor de 22 anos depois ($p < 0,005$). Já para a chance de apresentar um aumento nas lesões, após 24,78 anos, o desgaste oclusal presente em 1996 foi associado a uma chance de 3,97 vezes de apresentar aumento na profundidade das LCNCs em 2021 ($p < 0,05$).

Outro estudo³¹, porém, encontrou uma correlação baixa entre LCNCs e desgastes oclusais. Uma possível justificativa é que o desgaste oclusal possa ser uma maneira natural de eliminar os distúrbios oclusais. Outra diferença pode estar no fato de, no estudo citado, ter sido utilizada a correlação de Spearman, um teste estatístico com finalidade diferente do utilizado no presente estudo. Além disso, o estudo foi transversal, sem comparar os achados clínicos em longo prazo.

Em relação aos resultados qualitativos dos desgastes oclusais, o resultado da média da soma de pontos do índice BEWE nos pacientes foi de 3,18 para os modelos dos indivíduos de 1999. Já em 2021 foi de 6,91, um aumento de 217%. Entretanto, o estudo de Bartlett et al.⁴¹ aponta que este seja um desgaste erosivo moderado. O tratamento sugerido é: higiene oral, avaliação dietética, aconselhamento, manutenção de rotina e observação, repetindo em intervalos de 2 anos.⁴¹

As LCNCs aumentaram ao longo do tempo, devido a isso, as maiores lesões ao longo do tempo foram em 2021, evidenciando que a LCNCs é uma condição tempo-dependente.^{9, 11, 15, 16, 19, 20, 26, 27, 28, 31}

Entretanto, em relação ao fator gênero, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa, mostrando que as LCNCs estão muito mais relacionadas aos hábitos de vida que ao fator gênero.^{19, 27}

Os dentes mais afetados foram os primeiros molares inferiores, seguidos dos pré-molares superiores. Contudo, o grupo de dentes que possuíram maior profundidade das lesões e maiores evoluções da profundidade das mesmas foram os pré-molares. As lesões em pré-molares, em sua maioria, são maiores.^{11, 12, 17, 18, 19, 20, 26} Como as LCNCs, no presente estudo, foram avaliadas desde a primeira fase, em 1996, e contabilizadas as lesões incipientes, por isso, quantitativamente, os primeiros molares apresentaram um número maior de lesões.

Alguns estudos^{11, 18, 21, 19, 29} não encontraram relação com hábitos parafuncionais, como no presente estudo. Uma possível justificativa seria o tamanho da amostra e a população ser específica e restrita (dentistas). Mesmo não havendo diferença estatisticamente significativa, em ambos os fatores, os pacientes usuários de placas miorrelaxantes e que já passaram por

tratamento ortodôntico podem ter influenciado nessa resposta, uma vez que 27% dos indivíduos fazem uso de placa mio-relaxante, o que pode promover a diminuição das consequências dos hábitos parafuncionais, mas não eliminar. Além disso, na análise estatística, não foi incluído o tempo do uso da placa, e com isso não foi possível delimitar a real influência nos hábitos dos pacientes. Já para o tratamento ortodôntico, 54,5% dos sujeitos já estiveram em tratamento, o que pode também influenciar nas respostas dos hábitos parafuncionais e da oclusão.

Em relação aos fatores oclusais, foi encontrada uma correlação com as interferências oclusais quando em movimento de protrusiva e lateralidade, em 1996, como responsável pela chance de causar lesões em 2021. Apesar do estudo de Wood et al¹⁷ avaliar que o ajuste da carga oclusal excursiva não ter afetado a progressão das lesões cervicais não cariosas em 30 meses, o presente estudo mostrou que, em longo prazo, dentes com contatos excursivos iniciais têm 3,5 vezes chances para desenvolver LCNCs após uma média de 25 anos.

Foram encontradas diferenças estatísticas somente para os quesitos escovação forte e alimentação ácida, quando avaliado isoladamente cada fator, havendo diferença entre os indivíduos, pelo teste não-paramétrico. Porém, quando feita a análise de regressão logística, que é um teste mais acurado, somente a alimentação ácida se sobressaiu e apresentou diferença estatística quando avaliada em interação com todos os outros fatores.

Os ácidos exógenos, envolvidos na dieta ácida, indicaram diferenças estatísticas e uma razão de chance 2,6 vezes mais de desenvolver LCNC após 24,78 anos, corroborando com outros estudos que encontraram relação com a dieta ácida e LCNC.^{9, 18, 20, 26}

Outro fator de risco que demonstrou 2,4 vezes mais chances para o desenvolvimento de LCNCs foi a ingestão de álcool. Como possível explicação, um estudo epidemiológico observou que o consumo em longo prazo, mesmo em doses baixas, aumentou o efeito do desgaste erosivo. O álcool, além de ácido, promove efeito desidratante e, em longo prazo, pode causar uma disfunção salivar ou refluxo gastroesofágico. Além disso, usuários de álcool costumam ter uma dieta deficiente e experiência com refluxo gastroesofágico, o que os torna susceptíveis a erosões dentárias.^{18, 54, 55}

Porém, quando foi relacionado aos ácidos endógenos, que podem envolver a doença gastroesofágica, não houve diferença estaticamente significativa, confirmando o que foi encontrado em outros estudos^{11,12}.

O fator de risco do indivíduo ser fumante apresentou uma razão de chance de 1,79 e valor significativo somente quando analisado de forma univariada. Quando feita a regressão multivariada, os valores se mostraram sem diferenças estatisticamente significativas, o que

mostra que, apesar do fumo representar um fator de risco para vários achados clínicos, não apresentou relação com o desenvolvimento de LCNC neste estudo.

A hipersensibilidade dentinária no presente estudo não indicou relação com as LCNCs, discordando de alguns estudos^{11,12} que encontram correlação, pois foi um fator avaliado pelos examinadores clinicamente. Na atual pesquisa, como os indivíduos eram dentistas, a hipersensibilidade dentinária foi autorrelatada no questionário, com isso, a taxa de hipersensibilidade dentinária foi baixa e não foi encontrada nenhuma correlação com a LCNC.

É importante ressaltar que foi feita análise de regressão multivariada para associar a prevalência de LCNC a diversos fatores de risco e, assim, associar de forma mais realística a combinação dos vários fatores ao desenvolvimento da lesão. Devido a isso, muitos fatores não apresentaram diferença estatística, pois, quando avaliados com interação, destacaram somente dois fatores (alimentação ácida e ingestão de bebida alcoólica). Em contrapartida, somente alguns estudos^{18,19,26,29} fizeram análises multivariadas, na maioria, foram usadas associações tradicionais com análise univariada, causando um possível mascaramento nos resultados relevantes.

Algumas limitações do presente estudo precisam ser consideradas. O fato de a amostra ser muito específica, de que todos eram dentistas, de apresentarem um acesso diferenciado de informações odontológicas e de serem todos de uma mesma classe social pode não representar toda a população em geral. Outro ponto é que, como o estudo foi avaliado de forma tridimensional, para as análises de lesões incipientes, houve uma dificuldade de avaliação, o que pode ter promovido um viés para o estudo. Além disso, o questionário autorreportado não é o método mais ideal para avaliar alguns fatores de risco. O bruxismo autorrelatado não é um método diagnóstico objetivo, porém, outros métodos, como a eletromiografia, aumentam muito os custos do estudo. Por fim, no estudo, não foi feita nenhuma análise da saliva (com pH da saliva, entre outras avaliações) para comparar com o desfecho do estudo.

CONCLUSÃO

Dentro das limitações do presente estudo e de acordo com os resultados obtidos, foram extraídas as seguintes conclusões:

- Os fatores comportamentais e fatores oclusais tiveram correlação com a presença de LCNCs após 24,78 anos;
- O estudo encontrou uma associação significativa entre os desgastes oclusais de 1996, 1999 e 2021 com presença das LCNCs em 2021;
- Houve uma associação significativa entre os desgastes oclusais de 1996 e 1999 com as LCNCs em 1999;
- Uma associação significativa dos desgastes oclusais de 1996 com as LCNCs em 1996;
- Uma correlação entre o aumento da profundidade das LCNCs em 24,78 anos e os desgastes oclusais de 1996;
- Uma correlação significativa foi encontrada entre as interferências oclusais avaliadas em 1996, as LCNCs em 2021 e o aumento da profundidade das LCNCs em 24,78 anos, e
- A ingestão de alimentação ácida e de bebidas alcoólicas pela população do estudo foi significativamente associada ao desenvolvimento de lesões cervicais não cariosas após, aproximadamente, 25 anos.

REFERÊNCIAS

- 1- Grippo JO, Simring M, Coleman TA. Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent.* 2012;24(1):10-23.
- 2- Aw TC, Lepe X, Johnson GH, & Mancl L. Characteristics of noncarious cervical lesions: a clinical investigation. *The Journal of the American Dental Association.* 2002; 133(6), 725-733.
- 3- Walter C, Kress E, Götz H, Taylor K, Willershäusen I, & Zampelis, A. The anatomy of non-carious cervical lesions. *Clinical oral investigations* 2014;18(1), 139-146.
- 4- Litonjua LA, Andreana S, Bush PJ, Cohen RE. Tooth wear: attrition, erosion, and abrasion. *Quintessence Int.* 2003;34(6):435-46.
- 5- Yip KH, Chow TW, Chu FC. Rehabilitating a patient with bruxism-associated tooth tissue loss: a literature review and case report. *Gen Dent.* 2003;51(1):70-4.
- 6- Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc.* 2004;135(8):1109-18; 63-65.
- 7- Bartlett D, Phillips K, Smith B. A difference in perspective – the North American and European Interpretations of Tooth wear. *Int J Prosthodont.* 1999;12(5):401-8.
- 8- Bartlett DW, Shah P. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. *Journal of dental research.* 2006;85(4), 306-312.
- 9- Smith WAJ, Marchan S, Rafeek RN. The prevalence and severity of non-carious cervical lesions in a group of patients attending a university hospital in Trinidad. *J Oral Rehabil.* 2008;35(2):128-34.
- 10- Hur B, KIM HC, PARK JK, Versluis A. Characteristics of non-carious cervical lesions—an ex vivo study using micro computed tomography. *Journal of oral rehabilitation.* 2011; 38(6), 469-474.
- 11- Teixeira DNR, Zeola LF, Machado AC, Gomes RR, Souza PG, Mendes DC, Soares PV. Relationship between noncarious cervical lesions, cervical dentin hypersensitivity, gingival recession, and associated risk factors: a cross-sectional study. *Journal of dentistry.* 2018; 76, 93-97.

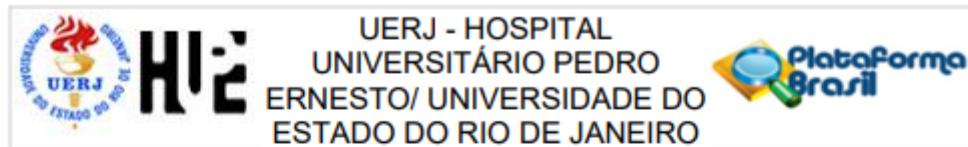
- 12- Que K, Guo B, Jia Z, Chen Z, Yang J, Gao P. A cross-sectional study: non-carious cervical lesions, cervical dentine hypersensitivity and related risk factors. *Journal of oral rehabilitation*. 2013; 40(1), 24-32.
- 13- Telles D, Pegoraro LF, Pereira JC. Prevalence of noncarious cervical lesions and their relation to occlusal aspects: a clinical study. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2000; 12(1), 10-15.
- 14- Telles D, Pegoraro, LF, Pereira JC. Incidence of noncarious cervical lesions and their relation to the presence of wear facets. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2006; 18(4), 178-183.
- 15- Teixeira DNR, Thomas RZ, Soares PV, Cune MS, Gresnigt MMM, Slot DE. Prevalence of noncarious cervical lesions among adults: A systematic review. *J Dent*. 2020 Apr;95:103285.
- 16- Senna P, Del Bel Cury A, Rösing C. Non-carious cervical lesions and occlusion: a systematic review of clinical studies. *Journal of oral rehabilitation*. 2012; 39(6), 450-462.
- 17- Wood ID, Kassir ASA, Brunton PA. Effect of lateral excursive movements on the progression of abfraction lesions. *Operative Dentistry*. 2009;34(3), 273-279.
- 18- Medeiros TLM, Mutran SCAN, Espinosa DG, Faial KDCF, Pinheiro HHC, Couto RSDA. Prevalence and risk indicators of non-carious cervical lesions in male footballers. *BMC oral health*. 2020; 20(1), 1-9.
- 19- Zuza A, Racic M, Ivkovic N, Kronic J, Stojanovic N, Bozovic D, Vujaskovic M. Prevalence of non-carious cervical lesions among the general population of the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina. *International dental journal*. 2019; 69(4), 281-288.
- 20- Yang J, Cai D, Wang F, He D, Ma L, Jin Y, Que K. Non-carious cervical lesions (NCCL s) in a random sampling community population and the association of NCCL s with occlusive wear. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2016; 43(12), 960-966.
- 21- Pegoraro LF, Scolaro J. M., Conti, P. C., Telles, D., & Pegoraro, T. A. (2005). Noncarious cervical lesions in adults: prevalence and occlusal aspects. *The Journal of the American Dental Association*, 136(12), 1694-1700.
- 22- Pintado MR, DeLong R, Ko CC, Sakaguchi RL, Douglas WH. Correlation of noncarious cervical lesion size and occlusal wear in a single adult over a 14-year time span. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2000;84(4), 436-443.
- 23- Pikköken L, Akca E, Gürbüz B, Aydil B, Taşdelen B. Cervical wear and occlusal wear from a periodontal perspective. *Journal of oral rehabilitation*. 2011; 38(2), 95-100.

- 24- Brandini DA, De Sousa ALB, Trevisan CL, Pinelli LAP, Santos SDC, Pedrini D, Panzarini SR. Noncarious cervical lesions and their association with toothbrushing practices: in vivo evaluation. *Operative Dentistry*. 2011; 36(6), 581-589.
- 25- Sabrah AH, Turssi, CP, Lippert F, Eckert GJ, Kelly AB, Hara AT. 3D-Image analysis of the impact of toothpaste abrasivity on the progression of simulated non-carious cervical lesions. *Journal of dentistry*. 2018; 73, 14-18.
- 26- Alvarez-Arenal A, Alvarez-Menendez L, Gonzalez-Gonzalez I, Alvarez-Riesgo JA, Brizuela-Velasco A, deLlanos-Lanchares H. Non-carious cervical lesions and risk factors: A case-control study. *Journal of oral rehabilitation*. 2019;46(1), 65-75.
- 27- Brandini DA, Trevisan CL, Panzarini SR, Pedrini D. Clinical evaluation of the association between noncarious cervical lesions and occlusal forces. *J Prosthet Dent*. 2012 Nov;108(5):298-303.
- 28- Tsiggos N, Tortopidis D, Hatzikyriakos A, Menexes G. Association between self-reported bruxism activity and occurrence of dental attrition, abfraction, and occlusal pits on natural teeth. *J Prosthet Dent*. 2008 Jul;100(1):41-6.
- 29- Takehara J, Takano T, Akhter R, Morita M. Correlations of noncarious cervical lesions and occlusal factors determined by using pressure-detecting sheet. *J Dent*. 2008 Oct;36(10):774-9.
- 30- da Silva AMBR, Valencise Magri L, da Silva MAMR, Sousa Neto MD. Are the bite force and electromyographic activity altered in muscle TMD patients with abfraction lesions? *Cranio*. 2019 May;37(3):168-174.
- 31- Estafan A, Furnari PC, Goldstein G, Hittelman EL. In vivo correlation of noncarious cervical lesions and occlusal wear. *J Prosthet Dent*. 2005 Mar;93(3):221-6.
- 32- Pintado MR, Anderson GC, DeLong R, Douglas WH. Variation in tooth wear in young adults over a two-year period. *J Prosthet Dent*. 1997 Mar;77(3):313-20.
- 33- DeLang R, Pintado M, Douglas WH. Measurement of change in surface contour by computer graphics. *Dent Mater* 1985;1:27-30.
- 34- Rodriguez JM, Austin RS, Bartlett DW. In vivo measurements of tooth wear over 12 months. *Caries Res*. 2012;46(1):9-15.
- 35- Tantbirojn D, Pintado MR, Versluis A, Dunn C, DeLong R. Quantitative analysis of tooth surface loss associated with gastroesophageal reflux disease: a longitudinal clinical study. *J Am Dent Assoc*. 2012 Mar;143(3):278-85.

- 36- Park J, Choi DS, Jang I, Yook HT, Jost-Brinkmann PG, Cha BK. A novel method for volumetric assessment of tooth wear using three-dimensional reverse-engineering technology: a preliminary report. *Angle Orthod.* 2014 Jul;84(4):687-92.
- 37- Ahmed KE, Whitters J, Ju X, Pierce SG, MacLeod CN, Murray CA. A Proposed Methodology to Assess the Accuracy of 3D Scanners and Casts and Monitor Tooth Wear Progression in Patients. *Int J Prosthodont.* 2016 Sep-Oct;29(5):514-21.
- 38- Ahmed KE, Whitters J, Ju X, Pierce SG, MacLeod CN, Murray CA. Clinical Monitoring of Tooth Wear Progression in Patients over a Period of One Year Using CAD/CAM. *Int J Prosthodont.* 2017 Mar/Apr;30(2):153-155.
- 39- López-Frías FJ, Castellanos-Cosano L, Martín-González J, Llamas-Carreras JM, Segura-Egea JJ. Clinical measurement of tooth wear: Tooth wear indices. *J Clin Exp Dent.* 2012 Feb 1;4(1):e48-53.
- 40- Bardsley PF. The evolution of tooth wear indices. *Clin Oral Investig.* 2008 Mar;12 Suppl 1:S15-9.
- 41- Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Investig.* 2008 Mar;12 Suppl 1(Suppl 1):S65-8.
- 42- Alaraudanjoki V, Saarela H, Pesonen R, Laitala ML, Kiviahde H, Tjäderhane L, Lussi A, Pesonen P, Anttonen V. Is a Basic Erosive Wear Examination (BEWE) reliable for recording erosive tooth wear on 3D models? *J Dent.* 2017 Apr;59:26-32.
- 43- Marro F, De Lat L, Martens L, Jacquet W, Bottenberg P. Monitoring the progression of erosive tooth wear (ETW) using BEWE index in casts and their 3D images: A retrospective longitudinal study. *J Dent.* 2018 Jun;73:70-75.
- 44- TELLES, Daniel de Moraes. Prevalência de lesões cervicais não cariosas em estudantes de odontologia.1996. Dissertação (Mestrado em Reabilitação Oral) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 1996. Acesso em: 2022-07-01
- 45- TELLES, Daniel de Moraes. Incidência de lesões cervicais não cariosas em estudantes de odontologia e sua relação com aspectos oclusais. 2000. Tese (Doutorado em Reabilitação Oral) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2000. doi:10.11606/T.25.2000.tde-19032005-101221. Acesso em: 2022-07-01
- 46- Goel VK, Khera SC, Ralston JL, Chang KH. Stresses at the dentinoenamel junction of human teeth—a finite element investigation. *J Prosthet Dent* 1991;66:451–9.
- 47- Yettram AL. Finite element stress analysis of the crowns of normal and restored teeth. *J Dent Res* 1976;55:1004–11.

- 48- Latham J, Ludlow M, Mennito A, Kelly A, Evans Z, Renne W. Effect of scan pattern on complete-arch scans with 4 digital scanners. *J Prosthet Dent.* 2020 Jan;123(1):85-95.
- 49- Smith BG, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J.* 1984 Jun 23;156(12):435-8.
- 50- Soares PV, Grippo JO. Noncarious cervical lesions and cervical dentin hypersensitivity: etiology, diagnosis and treatment. 1st ed. Chicago: Quintessence Publishing Co; 2017.
- 51- Mayhew RB, Jessee SA, Martin RE. Association of occlusal, periodontal, and dietary factors with the presence of non-carious cervical dental lesions. *Am J Dent.* 1998 Feb;11(1):29-32.
- 52- Miller N, Penaud J, Ambrosini P, Bisson-Boutelliez C, Briançon S. Analysis of etiologic factors and periodontal conditions involved with 309 abfractions. *J Clin Periodontol.* 2003 Sep;30(9):828-32.
- 53- Khan F, Young WG, Shahabi S, Daley TJ. Dental cervical lesions associated with occlusal erosion and attrition. *Aust Dent J.* 1999 Sep;44(3):176-86.
- 54- Alaraudanjoki V, Laitala ML, Tjäderhane L, Pesonen P, Lussi A, Ronkainen J, Anttonen V. Influence of Intrinsic Factors on Erosive Tooth Wear in a Large-Scale Epidemiological Study. *Caries Res.* 2016;50(5):508-516.
- 55- Young WG. The oral medicine of tooth wear. *Aust Dent J* 2001 46: 236–250.

ANEXO A- Comitê de ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação longitudinal da progressão do desgaste dentário: um estudo de 23 anos

Pesquisador: Caroline Vieira Maluf

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 18257219.4.0000.5259

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia da UERJ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.619.516

Apresentação do Projeto:

Desgaste dentário é definido como uma dissolução químico-mecânica dos tecidos duros dentais por ácidos de origem não bacteriana. Isso pode resultar em hipersensibilidade dental, pouca estética e perda da função dentária. A erosão dentária reduz a vida útil do dente, e impacta significativamente na qualidade de vida, e sua prevalência está aumentando. Dada a natureza subjetiva dos índices de alterações morfodentárias desencadeadas pelo desgaste dentário, há atualmente pouca evidência científica. Por isso, há limitações relacionadas aos fatores que se relacionam com essas alterações, e ainda aos seus desfechos a longo prazo. O objetivo deste estudo in vivo será monitorar clinicamente a progressão do desgaste dentário de pacientes que foram avaliados a 23 anos atrás. Um estudo retrospectivo de voluntários, alunos de odontologia (n=40). A avaliação será feita através de exame clínico; e da avaliação digital dos modelos obtidos dos pacientes por um scanner intraoral de CAD/CAM (Desenho assistido por computador/Manufatura assistida por computador). Além disso, será desenvolvido um método para quantificar objetivamente o desgaste dentário in vivo, através de um software em 3D (Geomagic Control X; 3D

Endereço: Avenida 28 de Setembro 77 - Térreo
Bairro: Vila Isabel **CEP:** 20.551-030
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2868-8253 **E-mail:** cep.hupe.interno@gmail.com

ANEXO B- TCLE



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UERJ
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE PRÓTESE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estudo sobre desgaste dentário

Convidamos o(a) senhor (a) a participar de uma pesquisa para estudar o desempenho clínico da progressão do desgaste dentário dos indivíduos, usando uma metodologia de avaliação tridimensional. Se o(a) senhor (a) decidir participar desta pesquisa, nós realizaremos uma avaliação clínica da sua boca e uma moldagem das suas arcadas. Após a avaliação e moldagem, os modelos obtidos das arcadas serão digitalizados por um sistema tridimensional em que irá comparar seus modelos atuais com os já obtidos a 23 anos. As informações coletadas servirão para avaliarmos a progressão das alterações dentárias e avaliar as causas relacionadas aos desgastes dentários. O procedimento será realizado em uma consulta clínica de aproximadamente 1 hora, e você terá a vantagem de poder obter um diagnóstico a longo prazo da sua boca. Seu atendimento acontecerá na clínica de prótese da Faculdade de Odontologia da UERJ – FO.UERJ (Vila Isabel, Rio de Janeiro) ou na clínica particular mais próxima da sua residência caso a distância/locomoção seja mais conveniente para o(a) sr (a).

O estudo será desenvolvido da seguinte maneira:

- a) O(a) senhor (a) será devidamente esclarecido sobre o passo-a-passo da avaliação;
- b) Após a avaliação clínica e moldagem, o(a) sr(a) será convidado à responder um questionário simples, onde serão relatados toda sua história médica, dentária e seus hábitos;
- c) Em cada avaliação, o(a) sr (a) receberá também uma limpeza (profilaxia) dos dentes e um kit de higiene dental contendo escova, fio e creme dental;
- e) A consulta para a avaliação, moldagem e resposta de questionário terá o tempo de 1 hora a 2 horas.

Confidencialidade: Tudo que aprendermos sobre o trabalho realizado no(a) senhor (a) nesta pesquisa será confidencial. Se publicarmos os resultados da pesquisa em uma revista ou livro, o(a) senhor (a) não será identificado.

Liberdade de Participação: Sua decisão de participar do estudo é voluntária e o(a) senhor (a) é livre para escolher não participar do estudo ou parar a qualquer momento. Caso você escolha não participar ou parar os testes, isto não afetará qualquer futuro na unidade, bem como não haverá nenhuma desvantagem, restrição de atividades ou sanção nesta unidade.

Riscos e Benefícios:

A concordância do(a) senhor (a) com esta pesquisa trará benefícios como a avaliação, pois poderão ter uma análise dentária a longo prazo. Além disto, será acompanhado diretamente por profissionais especializados. Contará também com uma atenção especial em relação a sua saúde bucal, recebendo profilaxia dos seus dentes.

Indenização: Em caso de eventuais danos decorrentes desta pesquisa o voluntário será indenizado pelo pesquisador principal.

Documentação: Uma via igualmente válida deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será guardada juntamente com sua ficha clínica no arquivo de estudo e o (a) senhor (a) receberá outra via igualmente válida.

Custos: As despesas para a realização dessa pesquisa são pequenas e serão de inteira responsabilidade do pesquisador. Fica claro que a sua participação no estudo não levará a nenhum gasto ou recompensa adicional, sendo totalmente voluntária.

Contato: Caso haja necessidade de esclarecimento de dúvidas sobre a participação na pesquisa, o(a) senhor (a) deverá: entrar em contato com qualquer dos responsáveis pela pesquisa no Departamento de Prótese, da Faculdade de Odontologia da UERJ (Doutoranda Caroline Vieira Maluf ou Prof. Dr. Daniel de Moraes Telles). Para denúncias e/ou reclamações poderá entrar em contato com a Secretária do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto – HUPE – no telefone (21) 2868.8253, cep-hupe@uerj.br, na Boulevard 28 de setembro, 77 – Vila Isabel- Rio de Janeiro/RJ.

Nós lhe daremos uma via assinada deste formulário. Sua assinatura indica que o(a) senhor (a) decidiu participar desta pesquisa e que o(a) senhor (a) leu e entendeu as informações dadas acima e explicadas.

Rio de Janeiro, RJ, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

CC(CD) Caroline Vieira Maluf
Pesquisador Responsável

ANEXO C- Questionário realizado nas 1ª e 2ª fases

Ficha de AvaliaçãoPaciente n^o: _____

Data: ____/____/____

Nome: _____ Est. Civil: _____

Endereço (Bauru): _____

Endereço (outro): _____

Telefone (s): _____

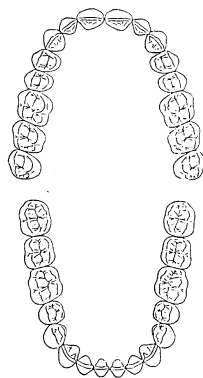
Idade: _____ Sexo: _____ Cor: _____ Profissão/Curso: _____

A) Você tem algum hábito bucal ?

- apertar os dentes morder as bochechas
 ranger os dentes morder objetos
 morder a língua roer as unhas
 morder os lábios outros: _____
 mascar chiclete Se sim, com que frequência ? _____

B) Você mastiga de um lado só? sim não às vezes não seiC) Você já fez tratamento ortodôntico ? sim nãoD) Você se considera uma pessoa tensa ? sim não às vezes

E) Localização das lesões cervicais não cariosas e dos contatos oclusais:



ANEXO D- Questionário feito na 3ª fase

FICHA Nº 1

Paciente nº: _____

Data: ___/___/___

Nome: _____ Est. Civil: _____

Endereço novo: _____

Endereço (outro): _____

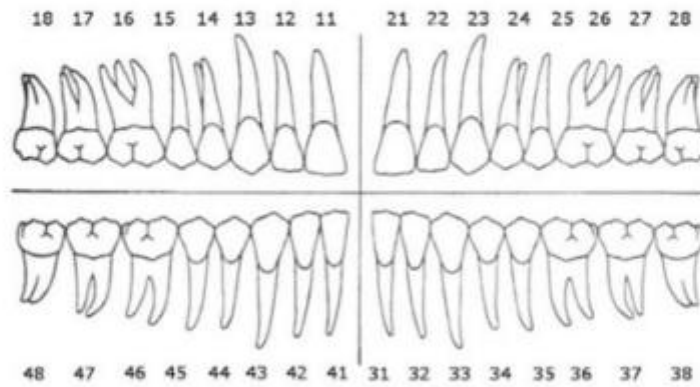
Telefone (s): _____

Idade: _____ Sexo: _____ Cor: _____ Profissão: _____

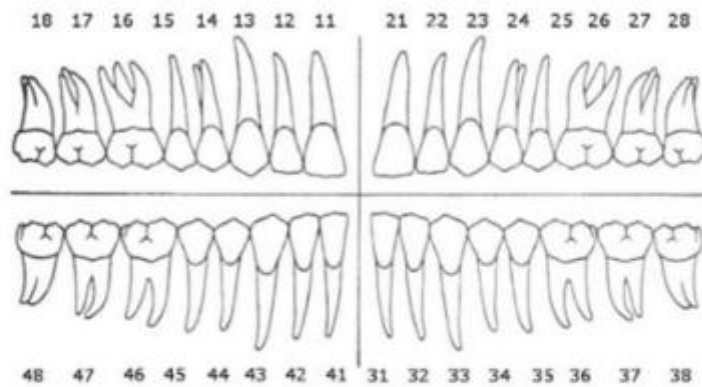
Questionário:

- 1- Qualidade da higiene oral: () com placa visível () sem placa visível
- 2- Realiza escovação com força excessiva? () sim () não
- 3- Sua Dieta contem muito doces? () sim () não
- 4- Costuma ingerir alimentos ácidos? (exemplos: frutas cítricas, refrigerantes, bebidas alcoólicas, café) () ingere diariamente () às vezes () raramente
- 5- Apresenta alguma doença gástrica? () sim () não
- 6- Apresenta sensibilidade dentinária? () sim () não
- 7- Fez uso de algum aparelho ortodôntico durante esses 20 anos? () sim () não
- 8- Voce faz uso de alguma medicação? () sim () não
- 9- Voce apresenta alguma doença sistêmica? () sim () não
- 10- Apresenta algum tipo de doença parafuncional? (exemplos: apertamento, bruxismo, roer unhas) () sim () não
- 11- mascar chiclete excessivamente
- 12- D) Você mastiga de um só lado? () sim () não () às vezes
- 13- Voce se considera uma pessoa tensa? Apresentou (apresenta) algum problema psicológico? () sim () não
- 14- Voce fuma? () sim () não
- 15- Apresenta alguma prótese? () sim () não

Agora abaixo segue odontograma, para assinalar onde apresenta restaurações classe V:



Agora abaixo segue odontograma, para assinalar onde apresenta lesão cervical não cariiosa:



ANEXO E- Medição das sondas

Foram realizadas três medições alternadas para cada sonda. Os resultados encontram-se na tabela 8.

Tabela 8: Medições das pontas ativas das sondas (μm)

| | sonda 1 | sonda 2 | sonda 3 | sonda 4 | sonda 5 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| medição 1 | 55.0 | 60.0 | 55.0 | 55.0 | 85.0 |
| medição 2 | 50.0 | 50.0 | 75.0 | 60.0 | 80.0 |
| medição 3 | 35.0 | 60.0 | 65.0 | 65.0 | 70.0 |
| média | 46.7 | 56.7 | 65.0 | 60.0 | 78.3 |
| desvio padrão | 10.41 | 5.77 | 10.00 | 5.00 | 7.64 |

Após a medição das pontas das sondas, verificou-se, através do método de Bonferroni, que a sonda de nº 5 apresentava-se com o diâmetro estatisticamente diferente das outras ($p=0,0214$). Optou-se, então, pela não utilização da mesma, ficando cada uma das 4 sondas restantes responsável pelo exame de 12 estudantes.