



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**PREVALÊNCIA DE DESGASTE DENTÁRIO EROSIVO MEDIDO  
COM O ÍNDICE DE LUSSI EM PACIENTES DA CLÍNICA  
UNIVERSITÁRIA EGAS MONIZ-ESTUDO PILOTO**

**Trabalho submetido por  
Diana Rodrigues Costa**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

**outubro de 2018**





**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**PREVALÊNCIA DO DESGASTE EROSIVO DENTÁRIO MEDIDO  
COM ÍNDICE DE LUSSI EM PACIENTES DA CLÍNICA  
UNIVERSITÁRIA EGAS MONIZ- ESTUDO PILOTO**

Trabalho submetido por  
**Diana Rodrigues Costa**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por  
**Doutora Ana Vieira**

**outubro de 2018**



## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora, Prof. Doutora Ana Vieira, por toda a ajuda e tempo disponibilizados, e ainda por todo o incentivo e ensino prestados ao longo destes anos e durante toda a realização da tese.

À Direção Clínica da Clínica Dentária Egas Moniz que disponibilizou instalações e material sem os quais este estudo não seria realizável.

Aos meus pais por me terem conseguido proporcionar sempre a melhor educação e por me terem sempre apoiado.

Aos meus avós que estiveram sempre presentes e preocupados, e que nunca me deixaram desistir, mesmo já um deles não estando entre nós, sei que se irá orgulhar muito.

Um especial á minha colega de box Sara Reis que me fez crescer muito, e sempre me apoiou independentemente de tudo.

A toda a equipa de docentes que me acompanhou estes 5 anos e que irei levar com saudade. A esta casa que somos, Egas Moniz.





## RESUMO

**Objetivos:** Este estudo piloto teve como objetivos a determinação da prevalência do desgaste dentário erosivo e sua distribuição em pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz (CUEM).

**Material e Métodos:** Após aprovação da Comissão de Ética da Egas Moniz, 50 pacientes da CUEM foram selecionados aleatoriamente e assinaram um consentimento informado para participação no estudo. O desgaste dentário erosivo foi medido com o índice de Lussi, por um observador, calibrado previamente com um observador experiente na área. A calibração foi realizada em 10 pacientes da CUEM, escolhidos aleatoriamente, observados separadamente pelos dois observadores. O nível de concordância entre os dois observadores foi avaliado com a estatística *kappa* de Cohen. Analisou-se estatisticamente a correlação entre as variáveis dependentes qualitativas: “Erosão Global”, “Erosão Maxilar”, “Erosão Mandibular” e “Desgaste Anterior”, derivadas da classificação feita com o índice em estudo, e as variáveis independentes “Idade” e “Gênero”.

**Resultados:** A Erosão Global foi de 90% na amostra em estudo. Não foi encontrada uma associação estatisticamente significativa quer para as variáveis Idade e Erosão Global ( $p = 0.766$ ) quer para Gênero e Erosão Global ( $p = 0.385$ ). Mas, foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre a distribuição dos níveis de desgaste erosivo na maxila e na mandíbula ( $p = 0.007$ ), bem como entre Erosão Global e Erosão Maxilar ( $p \leq 0.001$ ) e Erosão Global e Erosão Mandibular ( $p \leq 0.001$ ).

**Conclusões:** Concluiu-se que a prevalência de desgaste erosivo foi bastante elevada neste estudo, no entanto este não está relacionado com idade nem gênero dos pacientes. Parece haver uma relação entre os níveis de desgaste na arcada superior e inferior, que deve ser estudada mais aprofundadamente em estudos futuros.

**Palavras- chave:** erosão dentária, índice de Lussi, diagnóstico, prevenção



## **ABSTRACT**

**Objectives:** This study evaluated the prevalence and distribution of erosive dental wear in patients from Clínica Universitária Moniz (CUEM).

**Material and Methods:** Approval was obtained from the Ethics Committee of Egas Moniz. The sample of the study consisted of 50 patients from CUEM, randomly selected, who gave their informed and signed consent to participate. The erosive tooth wear was evaluated using the Lussi Index. All participants were evaluated by the same observer, after calibration with an experienced observer. This calibration was performed with 10 randomly selected patients from CUEM, who were separately evaluated by the 2 observers, and the level of agreement of calculated by the Cohen's kappa value. The correlation between the dependent variables "Total Erosion", "Maxillary Erosion", "Mandibular Erosion" and "Anterior Wear", which were calculated from the Lussi classification, and the independent variables "Age" and "Gender", were statistically analyzed.

**Results:** A prevalence of 90% was found for Total Erosion. No statistically significant association was found for either Age and Total Erosion ( $p = 0.766$ ) nor for Gender and Total al Erosion ( $p = 0.385$ ). However, a statistically significant association was found between the distribution of erosive wear levels in the maxilla and mandible ( $p = 0.007$ ), as well as between Total Erosion and Maxillary Erosion ( $p \leq 0.001$ ) and Total Erosion and Mandibular Erosion ( $p \leq 0.001$ ).

**Conclusions:** A high prevalence of Total Erosion was found for this patient sample, however no relationship could be found with either Age nor Gender. Apparently the erosive wear in the maxilla and mandíbula are related to each other, but this relationship needs to be further investigated.

**key words:** Tooth erosion, erosive wear index, diagnosis, prevention



## Índice Global

I.	INTRODUÇÃO .....	9
1.	EROSÃO DENTÁRIA.....	9
1.1.	DEFINIÇÃO DE EROSIÃO.....	9
1.2.	MORFOLOGIA.....	11
2.	HISTÓRIA .....	11
2.1.	EROSÃO DENTÁRIA Vs DESGASTE EROSIVO.....	12
3.	ETIOLOGIA DA EROSIÃO DENTÁRIA .....	12
3.1.	FATORES DE RISCO.....	12
3.2.	FACTORES QUÍMICOS .....	13
3.3.	FACTORES BIOLÓGICOS.....	14
3.4.	FATORES COMPORTAMENTAIS.....	15
3.5.	FATORES NUTRICIONAIS .....	16
4.	PREVENÇÃO.....	17
5.	EPIDEMIOLOGIA .....	18
6.	DIAGNÓSTICO.....	19
6.1.	MÉTODOS DE AVALIAÇÃO .....	20
6.1.1.	EVOLUÇÃO DOS ÍNDICES .....	20
6.2.	TÉCNICAS IN VITRO .....	25
6.3.	TÉCNICAS IN VIVO.....	26
6.4.	TÉCNICAS IN VIVO/IN VITRO .....	26
6.5.	CAD-CAM NO DIAGNÓSTICO .....	28
7.	DESGASTE EROSIVO vs DOENÇA PERIODONTAL.....	28
8.	BEWE.....	29
II.	OBJETIVO E HIPÓTESES DO ESTUDO.....	33
III.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	35
1.	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	36
IV.	RESULTADOS .....	39
V.	DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....	43
VI.	CONCLUSÕES .....	45

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	47
VIII. ANEXOS	

## **Índice de Figuras**

**Figura 1 :** Atrição

**Figura 2:** Abrasão

**Figura 3:** Abfração

**Figura 4:** Tabela Multifactorial (adaptado A.Lussi et all (2006))

**Figura 5:** Ligeira erosão no segundo pré-molar

**Figura 6:** 5 anos depois o mesmo paciente

**Figura 8:** Desgaste erosivo na região oclusal dos molares e pré molares, com cupping na região das cúspides (grau 2 BEWE)

**Figura 9:** Desgaste erosivo na região oclusal dos molares e pré molares (grau 3 BEWE)

**Fig. 10:** Desgaste erosivo na superfície vestibular dos incisivos centra superiores.

**Fig 11.** Relação entre Géneros relativamente à erosão global

**Fig.12.** Relação entre Géneros relativamente ao desgaste anterior dentário

## **Lista de Abreviaturas**

**ETW-** Erosive tooth wear

**TWI-** Tooth wear index

**BEWE-** Basic erosive wear examination

**OCT-** Optical Coherence Tomography

**QLF-** Quantitative Light-Induced Fluorescence

**SEM-** Scanning Electron Microscopy

**GERD** - gastroesophageal reflux disease

**AAS** - Atomic Absorption Spectroscopy

## **I. INTRODUÇÃO**

### **1. EROSÃO DENTÁRIA**

#### **1.1. DEFINIÇÃO DE EROSÃO**

Sabe-se hoje que a combinação de erosão e de desgaste mecânico promovem uma condição não patológica de fatores que afetam os dentes (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017).

Estes termos, erosão e desgaste erosivo, são erradamente considerados sinónimos, mas definimos erosão como, um processo multifactorial (químico e mecânico), ( A. Lussi, T. Jaeggi, 2008; T. Carvalho, P. Colon, C. Ganss, M. C. Huymans, A. Lussi, N. Schlueter, G. Schmalz, P. Shellis, A. Tveit and A. Weigand 2016), não bacteriano e irreversível (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017) e progressivo (M. Joshi, N. Joshi, R. Kathariya, P. Angaadi and S. Raikar, 2016), parcial da dentina ou do esmalte por agentes, que podem ser extrínsecos ou intrínsecos e como uma perda rápida de tecido dentário provocado pela própria erosão e ainda por ação mecânica (atrição e abrasão), respetivamente (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011; F.J.Lopes-frías, L. Castellanos-cosano, J. Martin-gonzales, J.M.Llamas-Carreras, J.J.Segura-Egea, 2012). A sua etiologia é diferente e não devemos assumir nenhuma força mecânica no processo de erosão (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017), bem como nenhum tipo de processo bacteriano envolvido (F.J.Lopes-frías et al, , 2012).

A atrição é definida como uma perda de esmalte por contacto dentre os dentes, e a abrasão por contacto de outros instrumentos com os dentes, como é o caso das escovas de dentes. Muitos investigadores assumiram que pastas abrasivas e técnicas de escovagem seriam a causa primária para ocorrência de erosão (F.J.Lopes-frías et al, 2012). Grippo (2007) fez distinção que um exemplo de abrasão seria a escovagem e que erosão propriamente dita seria a perda de tecido dentário por meio de dissolução provocada por agentes internos ou externos ao corpo. Distinguiu ainda o termo abfração como uma perda provocada por forças bio mecânicas de carga. Este definiu ainda cinco características de abfração (J.O. Grippo, 2007). Dependendo da severidade química, biológica e dos comportamentos de risco, pode definir-se o grau de severidade do desgaste erosivo (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011).

Um dos primeiros sinais de erosão são verificados nas cúspides (de dentes decíduos ou definitivos), aparecendo com um aspeto polido, e nos estados mais avançados estas podem ate mesmo desaparecer. É essencial saber diferenciar o tipo de lesão. Por exemplo, nas faces oclusais temos muitas vezes lesões de atrição que são causadas por contactos oclusais dos antagonistas e que são muitas vezes confundidas com erosão. Nas outras faces pode confundir-se com abrasão, onde a causa primária está associada a traumas provocados pela higiene oral incorreta (T. Carvalho, P. Colon, C. Ganss, M.C. Huymans, A. Lussi, N. Schlueter, G. Schmalz, P. Shellis, A. Tveit and A. Weigand 2016). Podemos visualizar nas figuras que se seguem 1,2,e 3, o aspeto dos termos anteriormente falados.

A monotorização pode ser feita através de diferentes métodos que serão abordados mais a frente.



Fig. 1 atrição (adaptado Lussi et al (2006))



Fig. 2 Abrasão(adaptado Lussi et al (2006))



Fig 3 . Abfração (adaptado Lussi et al (2006))

## 1.2. MORFOLOGIA

O esmalte é dos tecidos mais mineralizados do nosso corpo, é denso e composto essencialmente por hidroxiapatite e 1% de matéria orgânica (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). A dentina molecularmente acompanha a composição do esmalte, mas difere na sua estrutura e composição (20% de matéria orgânica). Esta é mais vulnerável á erosão (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017), e os processos de erosão são também mais complexos (A. Lussi, 2006).

## 2. HISTÓRIA

Durante a vida de um individuo os dentes estão sujeitos a diversos agentes agressivos (T. Carvalho, P. Colon, C. Ganss, M.C. Huymans, A. Lussi, N. Schlueter, G. Schmalz, P. Shellis, A. Tveit and A. Weigand 2016). A dieta e estilo de vida fazem parte dos fatores que mais se alteraram ao longo dos anos. Para compreensão e estudo da erosão dentária nos nossos antepassados, é importante conhecer o seu estilo de vida e principais alimentos usados. (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Já no período neolítico, e assim que se conseguiu criar plantações e cultivar algumas espécies de plantas, os povos produziram principalmente vinho e outras bebidas de frutas (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Hoje em dia o pH dos vinhos varia entre 3.3 – 3.8, e neles prevalecem o acido

tartárico, málico e fumérico (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Nos vinhos antigos está também presente ácido acético, que é resultado da transformação do vinho para vinagre devido á reação aeróbia (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Assim pode-se assumir que o vinho e bebidas de frutas são agentes erosivos (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). A cerveja também foi considerada uma das causas devido á sua fermentação. (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017).

## **2.1. EROSÃO DENTÁRIA Vs DESGASTE EROSIVO**

O estudo da erosão pode ser essencial á avaliação e conhecimento acerca do desgaste erosivo, uma vez que a este ultimo precede sempre a erosão, e dessa forma permitir uma melhor prevenção. Uma forma de classificar e medir a erosão é através de características opticas pela medição do cálcio e de outros fatores como a rugosidade e a dureza, consistindo assim num processo de análise química da dissolução do esmalte (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011).

## **3. ETIOLOGIA DA EROSÃO DENTÁRIA**

### **3.1. FATORES DE RISCO**

Após vários estudos realizados, conseguiu-se destacar alguns dos fatores que mais influenciavam a severidade erosiva (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Sabemos que sempre que uma substancia ácida entra em contacto com o esmalte dentário, esta tem primeiramente de se ligar ao esmalte através da primeira camada orgânica (livre de bactérias, composta apenas por mucinas, glicoproteínas e proteínas e algumas enzimas) e só depois poderá ter algum efeito de erosão ( A.Lussi, T. Jaeggi, 2008; A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jeaggi, 2006). Seguidamente irá acontecer uma interação entre o ião de hidrogénio presente no meio acido com a camada de esmalte, provocando uma dissolução do prisma, formando o chamado “favo de mel”. Estes prismas vão sendo continuamente alterados pelo ácido, seguindo-se então as camadas inter-prerismáticas

provocando uma saída de iões e conseqüentemente um aumento do pH. Na dentina o processo é idêntico, mas mais complexo (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008 ).

### **3.2. FACTORES QUÍMICOS**

Em relação a estas fatores, o pH de uma determinada bebida não é o único que demonstra o potencial erosivo de uma bebida, fatores como a quelação do cálcio e a componente mineral também são grandes influencias. O grau de saturação de um alimento ou bebida podemos determina-lo em relação ao valor do pH, fosfato, fluor e cálcio contidos (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008). De entre os extrínsecos temos, a alimentação (comidas e bebidas), apresentando-se no topo de lista, com produtos ácidos e cítricos, bebidas gaseificadas, chás, vinagres e cerveja (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Um exemplo é a água, pois esta contem ácido cítrico como mistura dos iões de hidrogénio, de citrato, e ainda moléculas ácidas dissociadas. É ião hidrogénio quem entra primeiramente em contacto com a superfície dentária como referido anteriormente, e após esta interação é o citrato quem retira o cálcio da superfície de cristais (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008). Dependendo da estrutura molecular, cada anião apresenta uma forma diferente de ligação ao cálcio e capacidade de o remover dos prismas (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008). Quanto maior a capacidade tampão da bebida, maior o tempo que a saliva irá levar até conseguir neutralizar esse ácido presente na mesma, logo mais difícil será a prevenção da erosão no esmalte. Foi observado num estudo que ao haver mais adição de cálcio nas bebidas, quando em comparação a outras, estas que tinham o aditivo  $\text{Ca}^{2+}$  obtiveram menos resultados no que respeita à erosão registada (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008). A adição de fluor nas bebidas ou mesmo tópico, pode retardar a erosão. O mesmo aconteceu com as bebidas energéticas desportivas.

### **3.3. FACTORES BIOLÓGICOS**

Existe suscetibilidade para erosão dentária e nem todas as pessoas estão sujeitas da mesma forma e com igual grau a este problema.

Um dos fatores mais importantes é a saliva (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017; A.Lussi, T. Jaeggi, 2008; T. Carvalho et al, 2016). Esta contém funções e mecanismos de proteção. Assim, vários estudos demonstraram que a causa da erosão pode estar na hipossalivação. Esta efemeridade pode estar associada ao envelhecimento, á medicação, á falta de hidratação e terapias como a radiação. Através de testes de estimulação salivar é-nos possível antecipar a suscetibilidade erosiva de cada paciente observada pela capacidade tampão da mesma (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008). Por um lado respostas conscientes como vomitar, têm a consequência de hipersalivação no pós, mas respostas inconscientes (estímulo involuntário), como é exemplo o GERD (refluxo gastroesofágico ) não se verifica qualquer diferença na quantidade de saliva produzida. Normalmente quando existe frequentemente este estímulo de vomitar, as faces mais afetadas são sempre as palatinas. O estímulo voluntário da saliva pode não ser ainda assim suficiente para prevenção da erosão dentária uma vez que a estrutura dentária teve contacto prévio com os ácidos do estômago (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008 ). Estes sintomas podem ocorrer durante a gravidez, consumo de álcool, comida envenenada, bulimia nervosa ou por consumo de drogas (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017).

Na estrutura dentária temos uma fina película superficial no dente, a película aderida. Esta tem componente orgânica é considerada como tal pela sua composição ser de base proteica. Tem uma função importante nesta matéria uma vez que atua como uma membrana permeável seletiva, permitindo assim defender o dente dos ataques erosivos. Desta forma conseguimos prevenir a dissolução do cristal de hidroxiapatite (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008).

### **3.4. FATORES COMPORTAMENTAIS**

O estilo de vida tem vindo a sofrer alterações ao longo dos anos, e com isso o consumo alimentar foi se tornando diferente.

O consumo de refrigerantes tem vindo a aumentar nos últimos 20 anos, sendo que a faixa etária infantil é a que mais se destaca (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008 ). Estudos realizados comprovaram que este aumento do consumo de refrigerantes e outras bebidas estava diretamente associada a uma erosão verificada principalmente nas faces oclusais e faciais. O consumo frequente de guloseimas ácidas é também uma causa de erosão dentária, bem como a ingestão de chás (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008).

Em casos de atletas de alta competição, existe também uma correlação com a erosão do esmalte, já que os níveis de saliva diminuem durante o esforço e as bebidas energéticas consumidas, por terem valores acídicos promovem o refluxo gastroesofágico e dessa forma a desmineralização (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017; ). (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008 ). O grupo de maior risco são os nadadores, já que a água apresenta um pH baixo.

Existem ainda alguns cargos profissionais que se podem considerar de risco, como é exemplo os enólogos, ou pessoas que estejam sujeitas diariamente a componentes ácidos como são o caso dos trabalhadores de fábricas específicas. No caso dos enólogos, ocorre principalmente nos países nórdicos onde o estado emprega pessoas específicas para degustação dos vinhos e sustentar este mercado (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008). Não é propriamente a bebida acídica, mas sim o período longo de tempo que o fazem ao provar durante muitos anos (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Em média provam cerca de 20-50 vinhos diferentes em cada semana (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008). Ainda assim o pH do vinho é baixo e as suas propriedades pobres em cálcio e fosforo fazem dele uma bebida altamente erosiva (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008 ).

As regiões onde são retidos por mais tempo as bebidas ácidas são as regiões interproximais, faces oclusais incluindo fissuras e ainda nos dentes posteriores em geral (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017).

Foi descrito por Lussi et al. (2011) o processo histopatológico tanto do esmalte como da dentina.

Este processo é alterado por diferentes processos na boca de cada paciente (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011).

### 3.5. FATORES NUTRICIONAIS

Nas variadas comidas é importante salientar que não é só o pH que influencia o grau de erosão. Fatores como a capacidade tampão dos alimentos é de extrema relevância para os estudos e comparações. O iogurte por apresentar uma elevada quantidade de cálcio, contrabalança com o seu pH baixo, o que faz dele um alimento não erosivo (T. Carvalho et al, 2016).

È então possível concluir que assim como Lussi (2006) defende, a etiologia é um processo multifactorial. Segue a presente tabela como descrição deste subcapítulo. (figura 4)

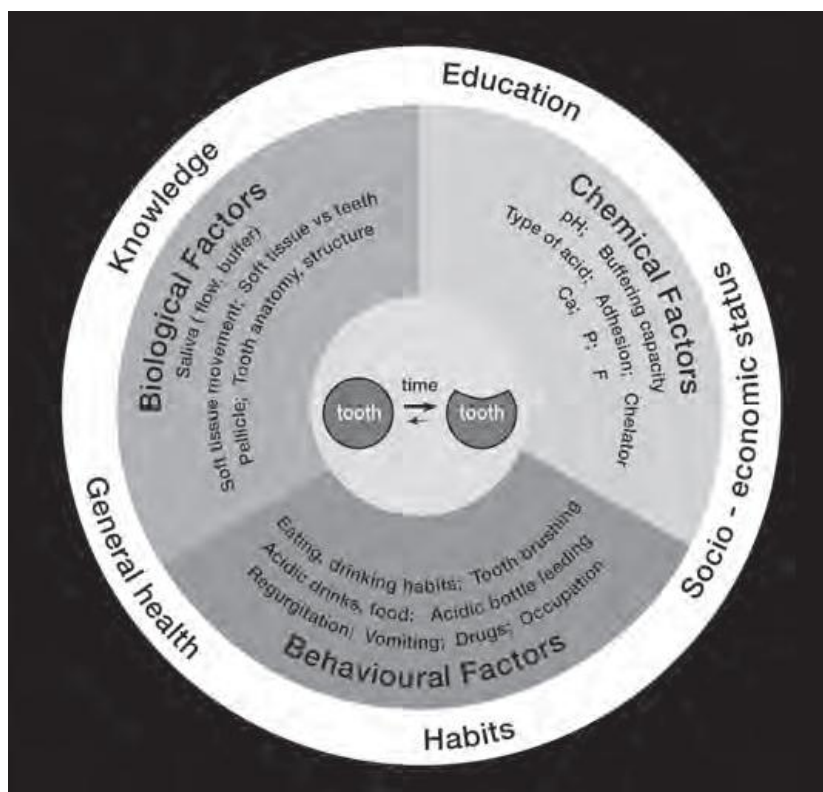


Fig. 4 Tabela Multifactorial (adaptado A.Lussi et all (2006))

#### **4. PREVENÇÃO**

Para que a erosão fosse mais controlada em grupos de risco, foi desenvolvida uma tabela com uma serie de medidas preventivas. Ainda assim este programa não pode ser considerado geral, uma vez que existem alguns pontos que podem ser aconselháveis para determinado paciente mas não o ser para outros (A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jeaggi, 2006). Nos anos 70 foram observadas as propriedades protetoras do fluor, que mais tarde e recentemente foram estudadas, tendo resultado no conhecimento alargado de outros produtos que promovem a proteção do esmalte e diminuem o risco de erosão dentária (A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jeaggi, 2006). Quando comparado ao fluoreto de sódio foi observado que o fluoreto de titânio apresentava melhor capacidade de prevenção do esmalte dentária contra os agentes ácidos. Percebeu-se ainda através de estudos realizados que o fluoreto de cálcio é também um meio de proteção. Tem estabilidade em pH's neutros, mas ainda assim e apesar da sua dissolução em pH's mais baixos, acaba sempre por responder como meio de proteção contra a dissolução do esmalte (A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jeaggi, 2006). A saliva foi revelada como meio de remineralização dentária, uma vez que na sua composição estão presentes agentes como o cálcio e fosfato (A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jeaggi, 2006). Uma forma de prevenção para pacientes com hipossalivação, é exatamente o uso de estimulantes salivares, que dessa forma ira contribuir para uma diminuição ou retardamento da erosão do esmalte. Por fim relembra-se como forma de prevenção que não devemos escovar os dentes apos ingestão de alimentos ácidos, pois irá acelerar mais esse processo de dissolução em curso (A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jeaggi, 2006). O iogurte e o leite são exemplos que dois alimentos que podem prevenir a erosão dentaria uma vez que são ricos em cálcio (T. Carvalho et al 2016).

A prevenção pode também acontecer através da realização de restaurações de forma a prevenir o contacto direto com a região anteriormente desgastada. Podemos optar por compósitos diretos ou indiretos consoante o tipo de caso e paciente em específico (T. Carvalho et al 2016).

## **5. EPIDEMIOLOGIA**

De acordo com estudos e revisões sistemáticas, em relação ao desgaste dentário foi considerado que existiriam 3% da população com prevalência de desgaste dentário severa nas idades dos 20 anos, aumento continuamente até aos 17% nas idades que rondavam os 70 anos (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011). Em relação ao desgaste erosivo este é um caso onde se verifica ampla variação. Na idade pré-escolar os valores variam entre 6-50%, em idade adolescente entre 11-100%, e nos adultos entre 4-82%. Este largo espectro demonstra as diferenças entre as populações. Outros estudos demonstram que a prevalência ronda é possível ir de 2-100% dependendo de fatores como a idade, nível socioeconómico, formação de cálculos, temperatura e patologias dentárias (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Desta maneira podemos observar que a erosão dentária tem uma prevalência muito distinta sobre o desgaste dentário. Ainda que as formas de desgaste se apresentem na região de valores iniciais (suave), é uma preocupação uma vez que coloca em causa a integridade e saúde dentária a longo prazo (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008).

Estudos admitem que a prevalência do desgaste dentário (processo multifactorial) erosivo tem vindo a crescer constantemente (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008 ) na faixa etária dos adolescentes nos últimos 10 anos (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011).

Nos últimos 30 anos vários investigadores criaram índices que serviram para estudos específicos, mas a comparação do grau de desgaste erosivo e da prevalência entre os diversos estudos nunca foi possível (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008). O registo destes métodos é feito através de termos gerais como suave, moderado e severo, e tendo em conta a natureza dos mesmos, provoca nos clínicos interpretações diferentes.

O método ideal de medição deverá ser de simples leitura, para quem utiliza, e deverá mostrar reprodutibilidade (F.J.Lopes-frías et al, 2012).

## **6. DIAGNÓSTICO**

De acordo com Lussi and Jaeggi, (2008), não existe uma rotina específica para detecção da erosão dentária e a sua progressão. Esta identificação torna-se complicada pelo facto se não existirem quaisquer sintomas associados e por os sinais serem muito pequenos e de difícil visibilidade, e dessa forma ser difícil ver e registar a sua progressão (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017; A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jaeggi, 2006). Ainda assim considera-se a observação clínica dos primeiros estádios de erosão dentária a técnica mais viável para comprovar o diagnóstico (A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jaeggi, 2006). Sempre que consideramos a existência de desmineralização num estado inicial, sabemos que o dente estará mais suscetível ao desgaste mecânico (atrição e abrasão) nas suas faces oclusais (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Para prevenir a progressão é importante que a detecção seja feita corretamente e o mais cedo possível (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008).

O conhecimento dos fatores de risco é uma medida preventiva. Podemos usar alguns métodos para aumentar e melhorar a visão das marcas de erosão quando estas são praticamente invisíveis a olho nu, como são exemplos alguns índices de medição. Para os profissionais de saúde o importante é saber identificar e reconhecer as lesões mas também distinguir o seu grau de severidade e a sua dimensão (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008 ). Devem ser reunidos todos os fatores em questão para que se possa proceder a um diagnóstico mais aproximado em relação á causa major (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008 ), que pode ser devido á abrasão, atrição, ou erosão, ou ainda os 3 fatores combinado (A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jaeggi, 2006). Um importante fator é também a língua (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Sempre que observamos um desgaste dentário grande nas faces palatinas do maxilar e nenhum ou quase nenhum na região lingual da mandibula, podemos considerar que estamos presentes situações de regurgitamento. Uma vez que a língua fica interposta na região inferior sempre que existe esse refluxo acaba por servir como meio de proteção á acidez do fluxo gástrico. Ao contrário do que é descrito acerca das lesões mecânicas (traços lineares e pequenos buracos) nas faces oclusais, as lesões de erosão distinguem-se pelo seu aspeto liso e brilhante, como uma peça polida, com cúspides arredondadas (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Nas faces oclusais o que se observa normalmente é o arredondamento das cúspides, mas em casos mais severos toda a anatomia oclusão desaparece (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008 ). Um dos principais

diagnósticos diferenciais é a observação das faces não oclusais permitindo assim excluir a atrição e saber exatamente se trata de erosão. Aspeto polido e ausência de periquimácias são dois fatores que demonstram a presença de erosão dentária (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008; A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jeaggi, 2006). Pacientes que sofrem desta condição não apresentam lesões de cárie (A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jeaggi, 2006). Quando por vezes existe uma região em banda que não é afetada pela erosão concluímos que possa ter como causa a presença de placa bacteriana nessa mesma região, impedindo o contacto dos ácidos com o esmalte (A. Lussi, E.Helling, D.Zero, T. Jeaggi, 2006). Através da ampliação dos túbulos de dentina, quando se observa uma rede género “favo de mel” significa que existe alteração química (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). A erosão é sempre mais acentuada nas faces oclusais do que nas não oclusais. (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017).

Uma ferramenta útil para discutir a progressão erosiva são as fotografias e os modelos em gesso ao longo do tempo, contemplando nelas a diferença de tonalidades das cavidades bem como a sensibilidade (A.Lussi, T. Jaeggi, 2008). Caso seja idêntica em ambas as faces, assumimos que a causa terá sido a decomposição durante a fossilização (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Todos os solos com pH inferior a 6 são considerados meios erosivos e corrosivos para os dentes e inclusive ossos (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017).

## **6.1. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO**

### **6.1.1. EVOLUÇÃO DOS ÍNDICES**

Existem inúmeros índices que variam entre si consoante características como a avaliação, escala, escolha dos dentes avaliados, entre outras que acabam por resultar num desajuste entre os mesmos quando são comparados os resultados. O principal objetivo tem tido em foco o planeamento dos serviços de saúde, porém, pelo seu grande número torna-se difícil a sua comparação e desta forma impossibilita que no fundo se estabeleça um índice internacional ou mais geral que seja capaz de englobar diversos (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008). No geral torna-se difícil a comparação de resultados entre índices usados em grupos de pacientes diferentes, não sendo possível comparação de prevalências de desgaste dentário (F.J.Lopes-frías et al, 2012).

Originalmente foi Eccles (1978) quem definiu as lesões em iniciais, pequenas e avançadas (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011; M. Joshi et al, 2016; F.J.Lopes-frías et al, 2012). Mais tarde esta classificação foi redefinida. Smith e Knight em 1984, continuando o estudo de Eccles, construíram um índice, onde todas as faces visíveis, de todos os dentes seriam tidas em conta para a avaliação (bucal, lingual, cervical e ocluso-incisal). (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011; I. Coupal, A. Soltysiak, 2017; F.J.Lopes-frías et al, 2012). Foi então criado o TWI (Tooth Wear Index), como sendo o primeiro índice capaz de medir e monitorizar perda de tecido dentário com origem multifatorial. Foi considerado um método eficaz qualitativo para medição da severidade do desgaste (M. Joshi et al, 2016; F.J.Lopes-frías et al, 2012).

O tecido perdido na região oclusal era considerado ação mecânica e erosão considerava-se quando existia desgaste nos dentes anteriores superiores. Para este tipo de desgaste foi excluída a bulimia nervosa e a alimentação acídica durante o passado, e considerou-se como causas plausíveis a fraca higiene e as doenças crónicas. Com o passar dos anos foi acrescentado um novo nível de severidade, contando já com 4 níveis, onde Lussi (2006) alterou o trabalho realizado por Linkosalo and markkanen (1985), criando desta forma um índice qualitativo que englobasse também as faces labiais, lingual e oclusão dos dentes, excluindo os terceiros molares, como apresentado na tabela 1. (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011; F.J.Lopes-frías et al, 2012; E.Linkosalo and H.Markkanen, 1985).

Bardsley et al (2004), foram pioneiros ao ter usado uma versão mais simplificado do TWI, em adolescentes ingleses. As dificuldades verificaram-se essencialmente na classificação de dentina exposta (F.J.Lopes-frías, et al, 2012; P.F. Bardsley, S. Taylor A. Milosevic, 2004).

Oilo et al (1987), basearam o índice essencialmente nos tratamentos a realizar. Os grupos em causa foram subdivididos de acordo com o grau de dentina exposta, bem como dor, sensibilidade e restaurações fraturadas (F.J.Lopes-frías et al, 2012; G. Oilo, B.L. Dahl, G. Hatle, A. L. Gad, 1987).

Dahl et al (1989) reconsiderou o método acima, e desenvolveu mais critérios, com o propósito de possibilidade de avaliações futuras de desgaste dentário (F.J.Lopes-frías et al, 2012; B.L. Dahl, G. Oilo, A. Andersen, O. Bruaset, 1989).

Mais tarde Larsen et al (2000) baseando-se em fotografias e no estudo de modelos, e ainda em métodos qualitativos e quantitativos criaram um novo índice (F.J.Lopes-frías, L. Castellanos-cosano, J. Martin-gonzales, J.M.Llamas-Carreras, J.J.Segura-Egea, 2012).

Uma alternativa aos métodos tradicionais foi o índice desenvolvido por Bell et al, (1998), que distinguia desgaste erosivo e desgaste mecânico, medindo as lesões na dentina (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Foi observado e considerado unicamente que as lesões por desgaste erosivo eram sempre mais profundas do que as mecânicas, mas antigamente os dentes eram usados grande parte das vezes como ferramentas e isso também levava ao aparecimento de lesões idênticas. Assim, concluiu-se que este método não era aceite na discriminação e diferença entre os desgastes (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017).

Tabela 1 índice de Lussi (Adaptado de Lussi, 2006)

*Facial / Palatal / Lingual*

0	Sem erosão Superfície com aspeto liso e brilhante Possibilidade de ausência de periquimácias
1	Perda de esmalte superficial Esmalte intacto na zona a cervical da lesão Concavidade no esmalte (largura > profundidade) Bordos da lesão ondulados Aspeto baço Dentina não envolvida
2	Lesão na dentina < ½ superfície do dente
3	Lesão na dentina > ½ superfície do dente

*Occlusal*

0	Sem erosão Superfície com aspeto liso e brilhante Possibilidade de ausência de periquimácias
1	Erosão inicial/moderada Cúspides arredondadas Margens das restaurações acima do nível dos tecidos dentários adjacentes Concavidades nas faces oclusais Perda do esmalte superficial Dentina não envolvida
2	Cupping (dentina envolvida)
3	Erosão severa

Todos os índices descritos acima não são usados diariamente no consultório mas sim para fins epidemiológicos. O principal objetivo dos índices de desgaste é classificar e estudar a severidade e prevalência do desgaste ou erosão dentária. (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008). A reflexão feita por Barlett, Ganss e Lussi et al (2008) cerca de todos os índices cai na falta de uniformidade quando usados (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). Mesmo dentro do grupo de especialistas modernos e arqueólogos não existe um consenso (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017). A transição dos índices modernos criados por médicos especialistas não foi ainda conseguida de forma a poder usar os mesmos índices para estudos arqueológicos (I. Coupal, A. Soltysiak, 2017).

Primeiramente os estudos focaram-se principalmente em registos quantitativos ou qualitativos e em estudos in vivo ou in vitro (M. Joshi, N. Joshi, R. Kathariya, P. Angaadi and S. Raikar, 2016). Métodos qualitativos tendem a focar-se essencialmente nas calibrações de quem faz as medições e nos quantitativos em relação às medidas

observadas. Ambos usam sistemas para reconhecer grau de severidade (F.J.Lopes-frías et al, 2012). Nas seguintes figuras é possível observar um exemplo de progressão de lesão de erosão em 5 anos.



Fig. 5 Ligeira erosão no segundo pré-molar (adaptada de A.Lussi (2006))



Fig 6. 5 anos depois o mesmo paciente (adaptada de A.Lussi (2006))

## 6.2. TÉCNICAS *IN VITRO*

- **SEM (Scanning Electron Microscopy):** foi umas das primeiras técnicas subjetivas e qualitativas utilizadas. Nele podemos fazer uma observação detalhada a três dimensões, o que nos permite estudar melhor toda a superfície de deposição e dissolução mineral. As imagens visualizadas apresentam grande qualidade uma vez que permitem uma resolução grande de imagem e medida (M. Joshi et al, 2016);
- **Profilometria de superfície:** Quantifica a quantidade de tecido perdido em relação a uma área não tratada através da visualização d uma imagem a 2 ou 3 dimensões. Nesta técnica podemos observar a rugosidade da superfície
- **Microscópio de Scan acústico:** É uma técnica sensível utilizada para diferenciar as zonas que apresentam destruição e baseia-se na velocidade das ondas e no som que é gerado através de um sensor piezoelétrico. Não permite diferenciar as lesões de erosão, atrição e abrasão. Quanto maior a quantidade de matéria inorgânica maiores os valores observados (M. Joshi et al, 2016);
- **Espectrometria de massa iões secundários dinâmicos:** Técnica semiquantitativa que se tem mostrado importante na medição da quantidade e distribuição de fluor na incipiente erosão do esmalte através de um feixe de iões (M. Joshi et al, 2016);
- **Teste do iodo permeável:** neste método a superfície dentária é hidratada por alguns minutos com iodeto de potássio e em seguida o esmalte é limpo com discos. Os resultados avaliam-se consoante a observação do iodeto de potássio que ficou nos tecidos, avaliando-se desta forma a quantidade de poros onde este conseguiu infiltrar (M. Joshi, N. Joshi, R. Kathariya, P. Angaadi and S. Raikar, 2016);
- **Microrradiografia:** É uma técnica standard que pode ser transversal ou longitudinal. Nesta técnica podemos quantificar diretamente a perda de matéria mineral perdida. A transversal é considerada a mais prática e geralmente aceite, sendo usada em ambos os métodos de investigação (in vivo e in vitro) (M. Joshi, N. Joshi et al, 2016). A técnica longitudinal é mais sensível;

- **Micro- radiografia de raio x por contacto:** Método de avaliação da densidade mineral. Usado maioritariamente em estudos longitudinais avaliando a densidade mineral (M. Joshi et al, 2016);
- **Cromatografia iónica / com troca de iões:** técnica de alta resolução e simples de usar. Baseia-se na deteção de moléculas com os açúcares e o fluor que se encontram nas comidas com grau erosivo (M. Joshi, N. Joshi, R. Kathariya, P. Angaadi and S. Raikar, 2016);
- **Scans de Micro densitometria:** Baseia-se na densidade óptica que é lida através deste sistema. É capaz de fazer a medição da percentagem mineral do dente, conseguindo ainda contabilizar a quantidade de tecido duro perdido por erosão (M. Joshi et al, 2016).

### **6.3. TÉCNICAS IN-VIVO**

- **Exame clínico e fotografias:** é possível através de fotografias fazer comparações de casos de pacientes internacionalmente, uma vez que nos dão uma informação visual semelhante á realidade do paciente. A qualidade da fotografia é muito importante, assim como o fotografo e inclusive a luz, o reflexo, o ambiente e ainda o próprio paciente. (M. Joshi, N. Joshi, R. Kathariya, P. Angaadi and S. Raikar, 2016). Conseguimos realizar médicos e fazer comparações ao avaliar alguns índices. Estes permitem obter critérios qualitativos e quantitativos. Os primeiros índices foram construídos com a ajuda de Eccles, tem Bruggen e Jenkins (M. Joshi et al, 2016).

### **6.4. TÉCNICAS IN VIVO/IN VITRO**

- **Deteção ótica:** muitos dos micro processos de desmineralização são apenas visíveis através de procedimentos óticos. A variação da dispersão da luz aquando existem rugosidades e porosidades no esmalte é maior e desta forma é transmitida uma menor quantidade de luz do que no tecido são. Um dos métodos que é já aplicado em lesões de cárie inicial, pode também ser aplicado nestes

casos de erosão. Contudo, existem já dois métodos não invasivos para estudos in vivo e in vitro, que consistem um deles num espectro de luz fluorescente (**QLF**) e o ótico de coerência tomográfica (**OCT**). Este primeiro começou por ser estudado com casos in vitro, demonstrando capacidade para ser aplicado em lesões precoces de desmineralização do esmalte ( M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011; M. Joshi et al, 2016). Este decresce consoante a diminuição de componentes minerais. As áreas com desmineralizações apresentam-se a negro (M. Joshi et al, 2016). Nos últimos anos foi desenvolvido o OCT onde se baseavam na magnitude e no tempo que a luz demorava percorrer a distância de ida e volta em tempo real (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011). É uma técnica de alta resolução e não invasiva que é capaz de fazer a medição do grau de porosidade de um dente consoante a magnitude e o eco verificados na luz que regressa (M. Joshi et al, 2016). Era quantificada a intensidade de luz visível e desta forma saberíamos o grau de porosidade e conseqüentemente de desmineralização do esmalte e quantidade de tecido perdido. É atualmente usado em estudos in vivo. (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011) e in vitro (M. Joshi et al, 2016). Em ambos os estudos é complicada avaliação do grau de desgaste erosivo porque é um processo que ocorre lentamente e é necessário longos períodos de estudo e calibrações (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011);

- **AAS (Atomic Absorption Spectroscopy):** Consegue medir o nível de erosão do esmalte e dentina, através da concentração de átomos no estado gasoso. A presença de cálcio é uma das características que mais importam a medir (M. Joshi et al 2016);
- **Medição digital de pH:** Determina-se a acidez ou alcalinidade dependendo do ião hidrogénio. O pH salivar pode ser medido antes de ingestão de bebidas gasosas para posterior comparação (M. Joshi et al, 2016);
- **Micro- e nano-indentação:** São usadas técnicas de medição de dureza de Vickers ou Knoop. Uma das grandes vantagens é que é uma técnica barata e que pode ser combinada com outras técnicas de abrasão dentária. Um dos principais erros é devido á deposição do flúor (M. Joshi et al, 2016);

- **Análise química e ultrassónica:** Baseia-se na luz do ultrassom ao regressar da superfície de esmalte e da junção amelodentinária. É uma técnica não invasiva e é capaz de detetar lesões de erosão iniciais. São técnicas muito sensíveis e que nos dão informação de carácter qualitativo e quantitativo (M. Joshi et al, 2016).

## **6.5. CAD-CAM NO DIAGNÓSTICO**

O Cad-Cam é uma tecnologia recente e muito sofisticada, usada hoje em dia em diferentes áreas da medicina dentária. Pode auxiliar na avaliação e realização de tratamentos, sendo ainda possível a comparação de modelos de estudo para medições de desgaste dentário. Sabe-se que pode ser detetada a marca que fica após 1 minuto de exposição do ácido sobre o esmalte. Uma das vantagens também é não existir tempo limite de observação e ainda o facto de podermos observar o modelo de que ângulo quisermos e nos for mais confortável para deteção das marcas erosivas. A ausência de saliva é também uma vantagem. Contudo, em relação ao estudo epidemiológico não foram ainda relatados nenhuns através desta técnica (V. Alaraudanjoki, H. Saarela, R. Pesonen, M.L. Laitala, H.Kiviahde, L. Tjaderhane, A. Lussi, P. Pesonen, V. Anttonen, 2017).

## **7. DESGASTE EROSIVO vs DOENÇA PERIODONTAL**

Estes índices de desgaste erosivo são muitas vezes comparados aos índices de doença periodontal, na medida em que estes últimos têm a capacidade de detetar tanto a doença periodontal propriamente dita como também são um método que nos dá consciência e capacidade para entender a mesma. Estes objetivos são essenciais para o desgaste erosivo (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008).

Ao contrário da Doença Periodontal e das cáries, a validade dos critérios para os termos desgaste erosivo, abrasão e atrição apresentam ainda uma validade incerta aquando da sua medição. Assim não é possível determinar quão normal e fisiológico são em relação á idade do paciente. (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008;)

A observação futura inclui a identificação e eliminação dos fatores etiológicos, prevenindo e monitorizando-os. (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008). Para os níveis de risco mais elevado é aconselhável tratamento adequado. (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008). Para pacientes onde os fatores de risco intrínsecos ou extrínsecos são maiores, é recomendado a repetição do procedimento em cada 6 meses ao ano ou uma vez por ano. (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008).

No fundo, é tido como um índice ideal para estudos de triagem e não para investigações mais detalhadas e específicas.

## 8. BEWE

Tabela 2. Índice Bewe (adaptada A.Lussi (2006))

Tab.1 Criteria for grading erosive wear	
Score	Criteria
Score 0	No erosive tooth wear
Score 1	Initial loss of surface texture
Score 2*	Distinct defect; hard tissue loss involving < 50% of the surface area
Score 3*	Hard tissue loss involving ≥ 50% of the surface area
* In scores 2 and 3 dentine is often involved	

O BEWE (Basic Erosive Wear Examination) é considerado um sistema de classificação parcial (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi, 2008; M. Joshi, N. Joshi, R. Kathariya, P. Angaadi and S. Raikar, 2016), e um dos mais recentes desenvolvidos até hoje para ser usado na prática diária (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011), como ferramenta simples (V. Alaraudanjoki et al, 2017) e com capacidade de ser comparado a outros índices (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011). Foi desenvolvido por especialistas internacionais de forma a ser também internacionalmente aceite. Tem como prioridade a simplicidade,

reprodutibilidade (V. Alaraudanjoki et al, 2017) e diagnóstico sempre que pretendemos realizar estudos ou como forma de gerir o grau de erosão e desgaste dentário na prática clínica diária (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008). Aqui cada sextante é avaliado independentemente. (M.C.D.N.J.M.Huysmans, H.P.Chew, R.P.Ellwood, 2011).

Os valores obtidos através deste índice (BEWE) acabam por não ser apenas uma mediação da severidade do grau de erosão em boca, como também um guia para gestão futura (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008) na epidemiologia (V. Alaraudanjoki et al, 2017). Através dele é possível fazer rápida deteção dos efeitos de agentes acídicos (A. Lussi and T. Jaeggi, 2011).

As regiões oclusal, facial/bucal e Lingual/palatal foi onde se verificou um maior valor de desgaste erosivo, desta forma, cada dente de cada sextante é avaliado, mas apenas é contabilizada a região com maior valor afetado de cada dente (0-3). (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008; V. Alaraudanjoki et al, 2017) os terceiros molares são excluídos da avaliação. (V. Alaraudanjoki et al, 2017; A. Lussi and T. Jaeggi, 2011). A soma é feita a partir dos valores de cada sextante (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008; A. Lussi and T. Jaeggi, 2011).

Este índice é ainda confiável para medições de graus de erosão em modelos 3D usando a tecnologia avançada de CAD-CAM, mas não é substituto da observação clínica prática. O principal receio dos investigadores era devido à cor única dos modelos, mas a visão direta foi suficiente para detetar até pequenas falhas que existiam devido à erosão. (V. Alaraudanjoki et al, 2017). A soma é feita a partir dos valores de cada sextante (D. Bartlett, C.Ganss, A. Lussi 2008).

Este acaba não só por ser importante na medição do nível de risco erosivo como também auxilia a deteção, monitorização e eliminação de fatores etiológicos se for o caso, prevenindo posteriores desgastes (M. Joshi, N. Joshi, R. Kathariya, P. Angaadi and S. Raikar, 2016)

Numa fase inicial não é simples a deteção de erosão nos tecidos, e verifica-se apenas um leve polimento nas faces. Quando atinge dentina são principalmente a região marginal e a oclusal a mais afetada. A zona com maior ocorrência são os incisivos maxilares (A. Lussi and T. Jaeggi, 2011).

Nas figuras abaixo é nos possível observar dois tipos de graus relativos ao índice acima referido (BEWE), onde na figura 8 conseguimos localizar pequenas depressões, estas designadas cupping. (S.C. Thiago et al, 2015). Na figura 9 visualizamos já todo um desgaste geral e toda a face oclusal é dentina.



Fig. 7 Desgaste erosivo na região oclusal dos molares e pré molares, com cupping na região das cúspides (grau 2 BEWE). (adaptada de S.C Thiago et al , 2015)



Fig. 8. Desgaste erosivo na região oclusal dos molares e pré molares (grau 3 BEWE). (adaptada de S.C Thiago et al , 2015)



Fig. 9. Desgaste erosivo na superfície vestibular dos incisivos centra superiores. (adaptada de S.C Thiago et al , 2015)



Fig. 10. Desgaste erosivo na superfície palatal dos incisivos laterais inferiores, (adaptada de S.C Thiago et al , 2015)

## **II. OBJETIVO E HIPÓTESES DO ESTUDO**

- **Objetivo**

Estudar a prevalência e distribuição do desgaste dentário erosivo num grupo de pacientes da CUEM recorrendo ao uso do Índice de Lussi.

- **Hipóteses**

1. Desgaste dentário erosivo versus idade

H0 O desgaste dentário erosivo depende da idade dos pacientes neste grupo de estudo.

H1 O desgaste dentário erosivo não depende da idade dos pacientes neste grupo de estudo.

2. Desgaste dentário erosivo versus género

H0 O desgaste dentário erosivo depende do género dos pacientes neste grupo de estudo.

H1 O desgaste dentário erosivo não depende do género dos pacientes neste grupo de estudo.

3. Distribuição do desgaste dentário erosivo por arcada dentária

H0 O desgaste dentário erosivo está igualmente distribuído na arcada superior e inferior.

H1 O desgaste dentário erosivo não está igualmente distribuído na arcada superior e inferior.

4. Desgaste anterior versus desgaste dentário erosivo

H0 O desgaste dentário anterior está relacionado com o desgaste dentário erosivo.

H1 O desgaste dentário anterior não está relacionado com o desgaste dentário erosivo.

5. Desgaste dentário anterior versus idade

H0 O desgaste dentário anterior depende da idade dos pacientes neste grupo de estudo.

H1 O desgaste dentário anterior não depende da idade dos pacientes neste grupo de estudo.

6. Desgaste dentário anterior versus género

H0 O desgaste dentário anterior depende do género dos pacientes neste grupo de estudo.

H1 O desgaste dentário anterior não depende do género dos pacientes neste grupo de estudo.

### III. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi obtida aprovação para a realização do estudo pela Comissão de Ética da Egas Moniz (Anexos I e II).

Neste projeto foram avaliados 50 pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz, selecionados aleatoriamente, que assinaram um consentimento informado para participação no estudo (Anexo III).

O desgaste erosivo foi avaliado com o Índice de Lussi, sempre pelo mesmo observador (autor desta tese), tendo este sido calibrado previamente para o uso do índice, com um observador experiente nesta área (orientadora da presente tese). A calibração foi realizada em 10 pacientes da CUEM, escolhidos aleatoriamente, observados separadamente pelos dois observadores.

Calculou-se o nível de concordância entre observadores até se obter no mínimo um nível de concordância moderado, de acordo com a estatística *kappa* de Cohen (Tabela 2 (Landis & Koch, 1977)).

Tabela 3. Critério kappa de Cohen para concordância entre observadores.

Values of Kappa	Interpretation
<0	No agreement
0-0.19	Poor agreement
0.20-0.39	Fair agreement
0.40-0.59	Moderate agreement
0.60-0.79	Substantial agreement
0.80-1.00	Almost perfect agreement

Em suma, o índice de Lussi baseia-se em 3 níveis, que além da avaliação nas faces oclusais este tem também em conta tanto a região lingual como vestibular. No nível de ambas as faces (palatal/vestibular e oclusal), consideramos que não existe qualquer tipo de desgaste dentário ou perda de tecido, mas quando assumimos nível 1 de erosão estamos a considerar já uma

perda inicial ou superficial. Neste nível observamos as cuspides na região oclusal com formato arredondado e nas faces vestibular e palatina a superfície mostra-se com aspeto baço. Muito importante salientar que em ambas não ocorre qualquer tipo de exposição dentinária.

No grau 2, é visível o chamado “*cupping*”, isto é, pequenas depressões no esmalte com visibilidade já de dentina (oclusal) (figura 8). Já em vestibular/palatal consideramos também já lesao em dentina mas em menos de metade do dente em si.

Por último e mais acentuado, temos o grau 3, onde consideramos mais de metade do dente com observação de dentina exposta (palatal/vestibular), e em oclusal regemo-nos por um desgaste severo com visualização de dentina em toda a área oclusal. Visível na tabela 1

## **1. ANÁLISE ESTATÍSTICA**

A análise dos resultados de calibração de observadores foi feita com recurso ao teste de concordância *kappa* de Cohen, escolhendo o nível de significância de  $\alpha \leq 0,05$ .

A análise estatística envolveu a variável independente quantitativa “Idade” e a variável independente qualitativa “Género”. Foram também analisadas quatro variáveis dependentes qualitativas: “Erosão Global”, “Erosão Maxilar”, “Erosão Mandibular” e “Desgaste Anterior”. Estas variáveis foram derivadas das classificações atribuídas a cada dente/face para o desgaste dentário (erosivo) segundo o índice utilizado, da seguinte forma:

- Erosão Global: classificação mais elevada atribuída em qualquer dente/face do paciente;
- Erosão Maxilar: classificação mais elevada atribuída nos molares superiores do paciente;
- Erosão Mandibular: classificação mais elevada atribuída nos molares inferiores do paciente;
- Desgaste Anterior: classificação mais elevada atribuída nos dentes anteriores superiores (13-23) e inferiores (33-43) do paciente.

Não se consideraram os dentes anteriores na classificação de desgaste erosivo devido à observação de facetas de desgaste por atrição na grande maioria dos pacientes. Os pré-molares foram excluídos da análise por se encontrarem também facetas de desgaste em alguns pacientes.

Foi realizada uma análise estatística descritiva, recorrendo a frequências de cada uma das variáveis descritas anteriormente. Possíveis associações entre variáveis foram testadas com o teste de qui-quadrado, fixando como referência para aceitar ou rejeitar a hipótese nula um nível de significância de  $\alpha \leq 0,05$ .

A análise estatística foi efetuada com o programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 25.0 para Windows (IBM SPSS Inc., Chicago, IL, USA).



#### IV. RESULTADOS

O teste de análise de concordância *kappa* de Cohen mostrou para 10 pacientes (831 observações) um nível de concordância substancial entre os dois observadores ( $k = 0.607$ ,  $p < 0.001$ ).

Este estudo piloto, descritivo e transversal, foi executado a uma amostra de 50 pacientes, cuja descrição, no que diz respeito a Idade e Género, se pode observar na tabela 4

Tabela 4. Distribuição das variáveis “Idade” e “Género” na amostra (n representa o número de pacientes, DP o desvio padrão da média, Min a idade mínima e Max a idade máxima na amostra).			
		Estatística	Valores
Idade (anos)		Média±DP	24 ± 5
		Min-Max	20- 44
Género	Feminino	n (%)	31 (62%)
	Masculino	n (%)	19 (38%)

A tabela 5, aponta a distribuição encontrada para os vários níveis de desgaste erosivo segundo o índice utilizado, para cada uma das variáveis dependentes.

Tabela 5. Distribuição dos vários níveis de desgaste (erosivo) para as variáveis dependentes.								
Classificação índice Lussi	Variáveis							
	Erosão Global		Erosão Maxilar		Erosão Mandibular		Desgaste Anterior	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0 <u>Vestibular/Palatino</u> Sem erosão <u>Oclusal</u> Sem erosão	5	10	14	28	9	18	0	0
1 <u>Vestibular/Palatino</u> Perda de esmalte superficial <u>Oclusal</u> Erosão inicial/moderada	27	54	30	60	22	44	42	84
2 <u>Vestibular/Palatino</u> Lesão na dentina < ½ superfície do dente <u>Oclusal</u> Cupping (dentina envolvida)	18	36	6	12	18	36	8	16
3 <u>Vestibular/Palatino</u> Lesão na dentina > ½ superfície do dente <u>Oclusal</u> Erosão severa	0	0	0	0	0	0	0	0

Por ausência de molares inferiores foi excluído do estudo um dos 50 pacientes observados. Não foi encontrada uma associação estatisticamente significativa quer para

as variáveis Idade e Erosão Global ( $p = 0.766$ ) quer para Género e Erosão Global ( $p = 0.385$ ). Esta última está representada na figura 10.

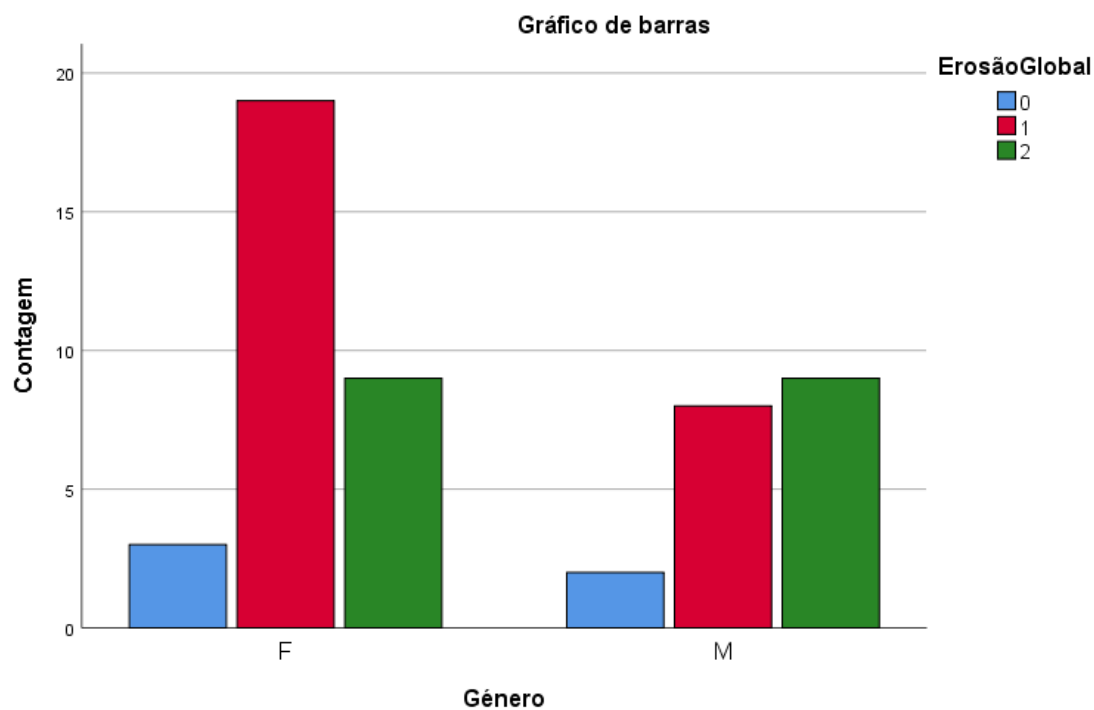


Fig 11. Relação entre Géneros relativamente à erosão global

Mas, foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre a distribuição dos níveis de desgaste erosivo na maxila e na mandíbula ( $p = 0.007$ ), bem como entre Erosão Global e Erosão Maxilar ( $p \leq 0.001$ ) e Erosão Global e Erosão Mandibular ( $p \leq 0.001$ ).

Relativamente ao desgaste anterior, não foi encontrada uma associação desta variável com Erosão Global ( $p = 0.193$ ), Idade ( $p = 0.546$ ) ou Género ( $p = 0.119$ ). Esta última encontra-se ilustrada na figura 11.

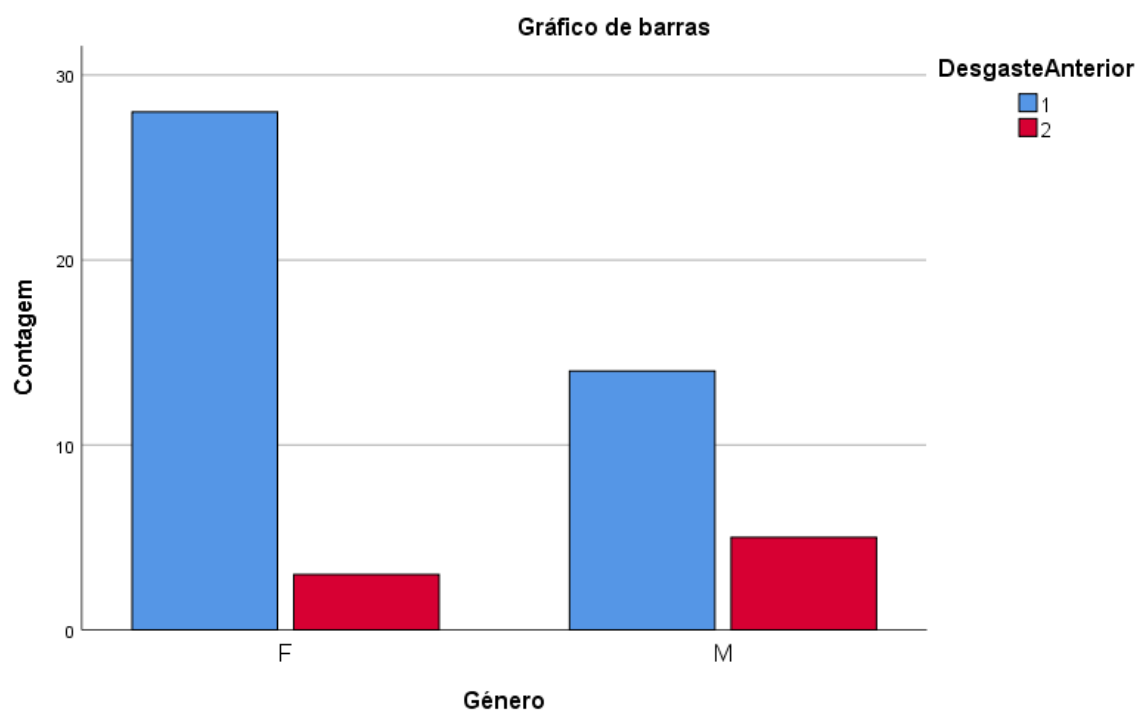


Fig.12. Relação entre Gêneros relativamente ao desgaste anterior dentário

## **V. DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

Segundo Lussi (2006), o estudo da erosão dentária foi durante muitos anos motivo de pouca preocupação na sociedade em geral bem como na própria saúde pública. Assim temos como frase polêmica “Dental erosion: A challenge for the 21st century” (Lussi, 2006).

A sociedade está em constante mudança e com isso os hábitos de vida alteraram-se. Nisto podemos referir essencialmente a alimentação, que é um fator major na influência do grau de erosão dentária. O consumo de bebidas gasosas aumentou 300% em 20 anos nos EUA (A.Lussi, 2006). Em relação às faixas etárias de menor idade também nestas se fizeram sentir grandes mudanças, uma vez que o consumo destes produtos aumentou significativamente. Esta progressão foi relacionada com o crescente aumento da erosão.

Na presente investigação foi utilizado o índice de Lussi, que foi proposto como índice a ser usado em pesquisas nacionais de saúde infantil (Ganss, A.Lussi, 2006). A principal diferença entre este e outros índices, é que tem a particularidade de avaliar as diferentes faces dos dentes. Vestibular, palatina e oclusal.

O valor elevado obtido relativamente à prevalência de Erosão Global (90%) pode ser justificado devido à inclusão do Desgaste Anterior na contabilização, tendo em conta que este foi bastante prevalente (100%) na amostra estudada.

Ganss et al. (2001) estudou a erosão dentária em jovens adolescentes e concluiu que grande parte das lesões ocorrem principalmente nas regiões oclusais e incisais de molares e caninos. Os mais afetados foram os primeiros molares da mandíbula. No presente estudo encontrou-se uma relação estatisticamente significativa entre a distribuição dos graus de desgaste entre a maxila e a mandíbula, que necessita ser aprofundada em estudos futuros.

Existe acordo entre os autores quando se refere á comparação entre índices diferentes, uma vez que as amostras muitas vezes são diferentes e uma vez que alguns medem e avaliam diferentes dentes ou diferentes faces dentárias e ainda devido aos processos multifatoriais anteriormente descritos (J.H. Nunn, 1996; Ganss et A.Lussi, 2006).

Nesta investigação uma vez que a amostra de idades era muito idêntica e dentro dos mesmos valores, não conseguimos obter uma distinção nem uma correlação para poder diferenciar resultados, assim como aconteceu em relação ao género. Não se verificou qualquer tipo de relação de comparação. Aqui também não nos é possível fazer referência à progressão e distribuição da erosão dentária uma vez que se trata de um estudo piloto transversal.

Minerais como a hidroxiapatite e a fluorapatite influenciam na saturação da saliva e influenciam muito o resultado da erosão (A.Lussi, T. Jaeggi, D.zero, 2004). A saliva foi considerada por diversos autores Addy et al (1998), como sendo o fator biológico mais importante que apresenta influência na prevenção da erosão dentária, e que tem capacidade de interação direta com o agente erosivo em causa, uma vez que forma uma membrana protetora, a película aderida, e desta forma consegue reduzir a desmineralização, ao conseguir que o cálcio e o fosfato não se destruam. Em estudos futuros seria interessante estudar as diferenças entre pacientes no que diz respeito à saliva.

Outras sugestões para estudos futuros, é a avaliação de fatores de risco, como a alimentação, hábitos de higiene oral, entre outros.

## VI. CONCLUSÕES

Em relação às hipóteses em causa neste estudo, e de acordo com os resultados obtidos as aceites são “H1 O desgaste dentário erosivo não depende da idade dos pacientes neste grupo de estudo”, “ H1 O desgaste dentário erosivo não depende do género dos pacientes neste grupo de estudo” quando nos referimos ao género e idade. Relativamente á sua distribuição a hipótese mais aceite foi “H0 O desgaste dentário erosivo está igualmente distribuído na arcada superior e inferior”.

No que respeita por fim á erosão na região anterior, afirma-se que “H0 O desgaste dentário anterior está relacionado com o desgaste dentário erosivo” e “H1 O desgaste dentário anterior não depende da idade dos pacientes neste grupo de estudo.” e que “H1 O desgaste dentário anterior não depende do género dos pacientes neste grupo de estudo” são as hipóteses mais aceites

No fundo, concluiu-se que a prevalência de desgaste erosivo foi bastante elevada neste estudo, no entanto este não está relacionado com idade nem género dos pacientes. Parece haver uma relação entre os níveis de desgaste na arcada superior e inferior, que deve ser estudada mais aprofundadamente em estudos futuros.



## VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alaraudanjoki, V., Laitala, M. L., Tjäderhane, L., Pesonen, P., Lussi, A., & Anttonen, V. (2017). Association of erosive tooth wear and dental caries in Northern Finland Birth Cohort 1966—an epidemiological cross-sectional study. *BMC oral health*, *17*(1), 6. Doi: 10.1186/s12903-016-0232-x

Bardsley, P. F. (2008). The evolution of tooth wear indices. *Clinical oral investigations*, *12*(1), 15-19. doi: 10.1007/s00784-007-0184-2

Bardsley, P. F., Taylor, S., & Milosevic, A. (2004). Epidemiological studies of tooth wear and dental erosion in 14-year-old children in North West England. Part 1: The relationship with water fluoridation and social deprivation. *British dental journal*, *197*(7), 413. Doi: [10.1038/sj.bdj.4811722](https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4811722)

Baumann, T., Carvalho, T. S., & Lussi, A. (2015). The effect of enamel proteins on erosion. *Scientific reports*, *5*, 15194. doi: 10.1038/srep15194

Carvalho, T. S., Baumann, T., & Lussi, A. (2016). A new hand-held optical reflectometer to measure enamel erosion: correlation with surface hardness and calcium release. *Scientific reports*, *6*, 25259. doi: 10.1038/srep25259

Carvalho, T. S., Colon, P., Ganss, C., Huysmans, M. C., Lussi, A., Schlüter, N., ... & Wiegand, A. (2015). Consensus report of the European Federation of Conservative Dentistry: erosive tooth wear—diagnosis and management. *Clinical oral investigations*, *19*(7), 1557-1561. Disponível em : <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-015-1511-7>

Dahl BL, Oilo G, Andersen A, Bruaset O. The suitability of a new index for the evaluation of dental wear. *Acta Odontol Scand*1989; 47:205–10. [doi: 10.3109/00016358909007702](https://doi.org/10.3109/00016358909007702)

Dixon, B., Sharif, M. O., Ahmed, F., Smith, A. B., Seymour, D., & Brunton, P. A. (2012). Evaluation of the basic erosive wear examination (BEWE) for use in general dental practice. *British dental journal*, 213(3), E4. doi: 10.1038/sj.bdj.2012.670<sup>©</sup>

DOI: 10.14219/jada.archive.2007.0092

Doi:10.1007/s00784-007-0181-5

Eisenburger, M., Shellis, R. P., & Addy, M. (2003). Comparative study of wear of enamel induced by alternating and simultaneous combinations of abrasion and erosion in vitro. *Caries research*, 37(6), 450-455. doi:10.1159/000073399

Ganss, C., & Lussi, A. (2006). Diagnosis of erosive tooth wear. In *Dental Erosion* (Vol. 20, pp. 32-43). Karger Publishers..

Ganss, C., Klimek, J., & Giese, K. (2001). Dental erosion in children and adolescents—a cross-sectional and longitudinal investigation using study models. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 29(4), 264-271. doi: 10.1034/j.1600-0528.2001.290405

George, R., Chell, A., Chen, B., Undery, R., & Ahmed, H. (2014). Dental erosion and dentinal sensitivity amongst professional wine tasters in South East Queensland, Australia. *The Scientific World Journal*, 2014. doi: 10.1155/2014/516975

Grippio JO. Erosion vs. corrosion. *J Am Dent Assoc*. 2007;138:1535.

Huysmans, M. C. D. N. J. M., Chew, H. P., & Ellwood, R. P. (2011). Clinical studies of dental erosion and erosive wear. *Caries research*, 45(Suppl. 1), 60-68. doi: 10.1159/000325947

Ireland, A. J., McGuinness, N., & Sherriff, M. (1995). An investigation into the ability of soft drinks to adhere to enamel. *Caries Research*, 29(6), 470-476. doi:10.1159/000262117

Landis JR, Koch GG. *The measurement of observer agreement for categorical data*. *Biometrics* 1977; 33: 159-174. doi: 10.2307/2529310

- Larsen, I. B., Westergaard, J., Stoltze, K., Larsen, A. I., Gyntelberg, F., & Holmstrup, P. (2000). A clinical index for evaluating and monitoring dental erosion. *Community dentistry and oral epidemiology*, 28(3), 211-217. doi: 10.1034/j.1600-0528.2000.280307
- Linkosalo, E., & MARKKANEN, H. (1985). Dental erosions in relation to lactovegetarian diet. *European Journal of Oral Sciences*, 93(5), 436-441. Disponível em : [https://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-pT&as\\_sdt=0%2C5&q=Dental+erosions+in+relation+to+lactovegetarian+diet&btnG=](https://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-pT&as_sdt=0%2C5&q=Dental+erosions+in+relation+to+lactovegetarian+diet&btnG=)
- López-Frías, F. J., Castellanos-Cosano, L., Martín-González, J., Llamas-Carreras, J. M., & Segura-Egea, J. J. (2012). Clinical measurement of tooth wear: Tooth wear indices. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 4(1), e48. doi:10.4317/jced.5059
- Lussi, A. (Ed.). (2006). *Dental erosion: from diagnosis to therapy*(Vol. 20). Karger Medical and Scientific Publishers.
- Lussi, A., & Jäggi, T. (2008). Erosion—diagnosis and risk factors. *Clinical oral investigations*, 12(1), 5-13. doi: 10.1007/s00784-007-0179-z
- Lussi, A., Hellwig, E., Zero, D., & Jaeggi, T. (2006). Erosive tooth wear: diagnosis, risk factors and prevention. *American journal of dentistry*, 19(6), 319. Disponível em : <http://www.amjdent.com/Archive/2006/Lussi%20-%20Dec%202006.pdf>
- Lussi, A., Jaeggi, T., & Zero, D. (2004). The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries research*, 38(Suppl. 1), 34-44. doi:10.1159/000074360
- Magalhães, A. C., Wiegand, A., Rios, D., Buzalaf, M. A. R., & Lussi, A. (2011). Fluoride in dental erosion. In *Fluoride and the Oral Environment* (Vol. 22, pp. 158-170). Karger Publishers. doi: 10.1159/000325167
- Milosevic, A. (2011). The problem with an epidemiological index for dental erosion. *British dental journal*, 211(5), 201. doi: 10.1038/sj.bdj.2011.722

Muller-Bolla, M., Courson, F., Smail-Faugeron, V., Bernardin, T., & Lupi-Pégurier, L. (2015). Dental erosion in French adolescents. *BMC Oral Health*, *15*(1), 147. Doi: 10.1186/s12903-015-0133-4

Nunn, J. H. (1996). Prevalence of dental erosion and the implications for oral health. *European journal of oral sciences*, *104*(2), 156-161. doi:10.1111/j.1600-0722.1996.tb00064

øilo, G., Dahl, B. L., Hatle, G., & Gad, A. L. (1987). An index for evaluating wear of teeth. *Acta Odontologica Scandinavica*, *45*(5), 361-365. doi:10.1007/s00784-007-0184-2

Ruben, J., Truin, G. J., Bronkhorst, E. M., & Huysmans, M. C. D. (2017). A new in situ model to study erosive enamel wear, a clinical pilot study. *Journal of dentistry*, *57*, 32-37. doi:10.1016/j.jdent.2016.12.002

Shellis, R. P., Ganss, C., Ren, Y., Zero, D. T., & Lussi, A. (2011). Methodology and models in erosion research: discussion and conclusions. *Caries research*, *45*(Suppl. 1), 69-77. doi: 10.1159/000325971

Vered, Y., Lussi, A., Zini, A., Gleitman, J., & Sgan-Cohen, H. D. (2014). Dental erosive wear assessment among adolescents and adults utilizing the basic erosive wear examination (BEWE) scoring system. *Clinical oral investigations*, *18*(8), 1985-1990. doi: 10.1007/s00784-013-1175-0

Watanabe, M., Nakatani, E., Yoshikawa, H., Kanno, T., Nariai, Y., Yoshino, A., ... & Sekine, J. (2017). Oral soft tissue disorders are associated with gastroesophageal reflux disease: retrospective study. *BMC gastroenterology*, *17*(1), 92. doi: 10.1186/s12876-017-0650-5

Wei, Z., Du, Y., Zhang, J., Tai, B., Du, M., & Jiang, H. (2016). Prevalence and Indicators of Tooth Wear among Chinese Adults. *PloS one*, *11*(9), e0162181. doi:10.1371/journal.pone.0162181

West, N. X., Lussi, A., Seong, J., & Hellwig, E. (2013). Dentin hypersensitivity: pain mechanisms and aetiology of exposed cervical dentin. *Clinical oral investigations*, 17(1), 9-19. doi: 10.1007/s00784-012-0887-x

West, N. X., Maxwell, A., Hughes, J. A., Parker, D. M., Newcombe, R. G., & Addy, M. (1998). A method to measure clinical erosion: the effect of orange juice consumption on erosion of enamel. *Journal of Dentistry*, 26(4), 329-335. doi: 10.1016/S0300-5712(97)00025-0

Wetselaar, P., Faris, A., & Lobbezoo, F. (2016). A plea for the development of an universally accepted modular tooth wear evaluation system. *BMC oral health*, 16(1), 115. doi : 10.1186/s12903-016-0309-6

Young, A., Amaechi, B. T., Dugmore, C., Holbrook, P., Nunn, J., Schiffner, U., ... & Ganss, C. (2008). Current erosion indices—flawed or valid? Summary. *Clinical oral investigations*, 12(1), 59-63. doi: 10.1007/s00784-007-0180-6





## VIII. ANEXOS

### Anexo I

Comissão de Ética

---



Proc. Interno nº 652

Ex.ma Senhora  
Diana Costa

Monte de Caparica, 12 de setembro de 2018.

---

Ex.ma Senhora,

Em resposta ao Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado **“Prevalência de desgaste dentário erosivo medida com o índice de Lussi em pacientes da Clínica Universitária Egas Moniz – Estudo Piloto”**, foi aprovado por unanimidade.

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz

Profª. Doutora Maria Fernanda de Mesquita

---

EGAS MONIZ – COOPERATIVA DE ENSINO SUPERIOR, CRL  
Campus Universitário – Quinta da Granja – Monte de Caparica  
2829-511 Caparica

---

Anexo II [IMP.EM.PE.17\\_02 - Consentimento Informado pdf diana.pdf](#)