



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**AVALIAÇÃO DOS HÁBITOS ALIMENTARES E A SUA RELAÇÃO
COM A CÁRIE DENTÁRIA NUMA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA
NA ILHA DA MADEIRA**

Trabalho submetido por
Mariana Reis Varela
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

setembro de 2022



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**AVALIAÇÃO DOS HÁBITOS ALIMENTARES E A SUA RELAÇÃO
COM A CÁRIE DENTÁRIA NUMA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA
NA ILHA DA MADEIRA**

Trabalho submetido por
Mariana Reis Varela
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof.^a Doutora Gunel Kizi
e coorientado por
Prof.^a Doutora Ana Raquel Barata

setembro de 2022

AGRADECIMENTOS

À Prof.^a Doutora Gunel Kizi, pela inspiração, empenho e apoio incondicional que demonstrou ao longo deste trabalho.

À Prof.^a Doutora Ana Raquel Barata pelo apoio e dedicação que demonstrou desde o começo por este trabalho e pelo bom momento que partilhamos na Ilha da Madeira.

Ao Prof. ^o Doutor Luís Proença, por toda a paciência e pela transmissão preciosa de conhecimentos durante o tratamento estatístico.

Ao Doutor João Teixeira e a toda a equipa da Saúde Oral do Centro de Saúde do Bom Jesus, que sempre me receberam de uma maneira exemplar e tornaram possível a realização deste trabalho.

Aos meus pais, por toda a educação que me proporcionaram e por ao longo desta caminhada estarem sempre presentes, mesmo estando longe. Às minhas queridas manas mais novas Margarida e Maria, que são uma grande força e que mesmo sem saberem, são a razão de eu querer fazer sempre mais e melhor. Obrigada. Sou vos eternamente grata.

À minha Avó Ana, que é para mim o melhor exemplo que eu poderia ter tido de esforço e dedicação e que infelizmente partiu sem conseguir ver o final deste trabalho.

Aos meus queridos Avós, tios e tias, que sempre foram muito presentes durante o decorrer de todo o meu percurso académico e que são um grande pilar na minha vida.

Ao Diego, pela paciência e tranquilidade que me transmite todos os dias e por ser sempre um porto seguro que me ampara quando eu mais preciso.

Às minhas amigas, Maria e Carol, pela infindável paciência e amizade que partilham comigo diariamente.

À Cali, a minha parceira de box e colega de todas as horas, que anima sempre o meu dia e que foi o meu grande apoio ao longo destes anos de curso. À Inês e à Nina e a todos os colegas de curso, com quem partilhei muito mais do que um curso e por quem guardo um grande carinho.

RESUMO

Objetivos: Descrever a prevalência da cárie dentária, através do Índice de cárie Dentária (cpod /CPOD) e relacioná-lo com os hábitos alimentares, nas crianças e adolescentes que frequentem as consultas de Medicina Dentária no Centro de Saúde do Bom Jesus no Funchal.

Materiais e Métodos: Estudo observacional longitudinal, com uma amostra de 98 crianças e adolescentes, com idades entre os seis e os dezassete anos, de ambos os géneros, que frequentam as consultas de Medicina Dentária num Centro de Saúde. A recolha de dados foi obtida através do exame clínico e de um questionário de frequência alimentar realizado dentro dos consultórios, com recurso a kits de observação e luvas descartáveis. Os dados recolhidos foram posteriormente submetidos a análise estatística descritiva e inferencial.

Resultados: Procedeu-se à divisão em duas faixas etárias: uma dos 6 aos 11 anos (71,4%; n=70) sendo a mais prevalente, e outra entre os 12 e os 17 anos. No que concerne ao tipo de dentição, a mista foi a mais prevalente (61,2%; n=60). Registou-se um valor de Índice cpod/ CPOD moderado para a dentição mista de $2,99 \pm 3,139$ e baixo de $1,22 \pm 1,52$ para a dentição definitiva, sendo que 32,7% da amostra apresenta Cárie Dentária. Verificou-se uma relação estatística significativa entre a cárie dentária e a faixa etária ($p < 0.05$). Contudo, o mesmo não aconteceu relativamente ao género. Os valores da significância não apresentaram uma correlação estatística entre a frequência alimentar e a prevalência da cárie Dentária.

Conclusões: A prevalência da cárie dentária apresentou-se como sendo moderada para a dentição mista e baixa para a dentição definitiva. Foi verificada uma associação significativa entre a faixa etária e a cárie dentária. No entanto, não se constatou uma associação entre a prevalência da cárie dentária e as variáveis de frequência alimentar.

Palavras-chave: Cárie dentária; Frequência alimentar; CPOD; cpod.

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study is to describe the prevalence of the dental caries, by the cpod/CPOD index in children and teenagers who went to dental appointments in a health care center. As well as, relate this index with a food frequency questionnaire.

Materials and Methods: An observational and longitudinal study with a sample composed by 98 children and teenagers, aged between six and sixteen years old, of both genders, who attended Dental Medicine appointments in a Health Care Center in Funchal. All children underwent a clinical examination using observational kits, in consulting rooms. They were also asked to answer a food consumption questionnaire. Posteriorly, data was analyzed statistically.

Results: The age group of the individuals in the sample is between 6 and 17 years old. It was divided into two age groups, between 6 and 11 years old (71.4%; n=70), this being the most prevalent, and another between 12 and 17 years old. Regarding the type of dentition, mixed was the most prevalent (61.2%; n=60). A moderate DMFT Index value was recorded for the mixed dentition of 2.99 ± 3.139 and a low value of 1.22 ± 1.52 for the permanent dentition, translating into a percentage value of 32.7% of children and adolescents who have dental caries. There was no significant statistical relevance between dental caries and sociodemographic variables. Significance values do not point to a statistical correlation between food frequency variables and the prevalence of dental caries.

Conclusions: The prevalence of dental caries was moderate for mixed dentition, and low for permanent dentition. It wasn't possible to obtain a correlation between sociodemographic variables and the prevalence of dental caries. There was also no association between the prevalence of dental caries and food frequency variable.

Keywords: Dental caries; Food frequency; CPOD; cpod.

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO.....	11
1. Cárie Dentária	12
1.1. Conceito.....	12
1.2. Fatores intervenientes no desenvolvimento da Cárie.....	14
1.2.1. Fatores pessoais e sociais	16
1.2.2. Fatores Ambientais.....	16
1.2.3. Fatores diretamente relacionados com o processo cárie	18
1.3. Diagnóstico	19
1.4. Epidemiologia.....	20
1.5. Medição da Cárie Dentária	22
1.6. Medidas Preventivas.....	23
1.6.1. Flúor	24
1.6.2. Selantes de Fissura	25
2. Programa de Promoção de Saúde Oral- Centros de Saúde.....	25
3. Programa Regional de Saúde Oral- Madeira	27
4. Comportamentos Alimentares	28
II. OBJETIVOS.....	33
III. HIPÓTESES DE ESTUDO.....	35
IV. MATERIAIS E MÉTODOS.....	37
1. Tipo de Estudo	37
2. Considerações Éticas.....	37
3. Duração do estudo.....	37
4. Localização do Estudo e Caracterização demográfica da população.....	38
5. População em Estudo	38
5.1 Seleção da Amostra.....	38
5.2 Critérios de Inclusão.....	38

5.3	Critérios de Exclusão.....	38
6.	Variáveis em Estudo.....	39
7.	Procedimento	39
8.	Análise estatística e tratamento de dados	40
IV.	RESULTADOS	41
1.	Análise e caracterização sociodemográfica	41
2.	Análise descritiva da prevalência da cárie dentária	42
3.	Análise Descritiva dos Hábitos alimentares	45
4.	Análise de associação entre as variáveis sociodemográficas e a prevalência da Cárie Dentária	48
5.	Análise da correlação entre a frequência alimentar e a prevalência da cárie dentária	49
V.	DISCUSSÃO	51
VI.	CONCLUSÃO	59
	ESTUDOS FUTUROS.....	59
VII.	BIBLIOGRAFIA	61
VIII.	ANEXOS	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Diagrama do processo de cárie. (Adaptado de Kidd & Joyston-Bechal, 1997)	14
Figura 2- Fatores englobados no desenvolvimento da doença Cárie (Adaptado de Acevedo et al., 2011)	15
Figura 3- Recolha de dados.	40
Figura 4- Gráfico de distribuição percentual do género	42

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Recomendações relativas a frequência da escovagem dos dentes, material utilizado, execução da escovagem e dentifrício fluoretado (Adaptado do Programa Nacional de Saúde Oral 2005).....	24
Tabela 2: Distribuição das frequências em função das idades.	41
Tabela 3: Distribuição relativa ao género	41
Tabela 4: Distribuição dos diferentes tipos de dentição.....	42
Tabela 5: Distribuição do Cpod pelas diferentes idades.	43
Tabela 6: Distribuição do índice CPOD/cpod pelos diferentes tipos de dentição.....	43
Tabela 7: Distribuição do cpod /CPOD por género.	43
Tabela 8: Distribuição de frequências e percentagem da amostra relativa ao índice CPOD.	44
Tabela 9: Distribuição de frequências e percentagem relativa aos dentes cariados (C) .	44
Tabela 10: Distribuição de frequências e percentagem da amostra relativa aos dentes perdidos (P)	45
Tabela 11: Distribuição de frequências e percentagem relativa aos dentes obturados (O)	45
Tabela 12: Frequência e percentagem do consumo de açúcar	45
Tabela 13: Frequência e percentagem do consumo de Bolos.....	46
Tabela 14: Frequência e percentagem do consumo de Chocolate	46
Tabela 15: Frequência e percentagem do consumo de Refrigerantes gaseificados.....	47
Tabela 16: Frequência e Percentagem do consumo de Ice Tea.....	47
Tabela 17: Frequência e percentagem do consumo dos Sumos de fruta	47
Tabela 18: Frequência e percentagem do consumo de Néctares	48
Tabela 19: Relação estatística entre o Índice CPOD/cpod e o Género.....	48
Tabela 20: Relação estatística entre o Índice CPOD/cpod e a faixa etária	48
Tabela 21: Correlação entre a frequência alimentar e a prevalência da cárie	49
Tabela 22: Variação ao longo dos anos do Índice CPOD na faixa etária dos 12 anos. (baseado em dados epidemiológicos disponíveis pela OMS através do site https://capp.mau.se/explore-oral-health/).....	53

LISTA DE ABREVIATURAS

CPOD- Índice de cariados, perdidos e obturados, por dente

CPOS- Índice de cariados perdidos e obturados, por superfície

DGS- Direção Geral de saúde

ENPDO- Estudo Nacional de Prevalência de doenças Orais

FDI- Ficha Dentária Internacional

FOTI- Fiber Optic Translumination

RAM-Região Autónoma da Madeira

RAA-Região Autónoma dos Açores

QFA-Questionário de Frequência Alimentar

OMS- Organização Mundial de Saúde

PNPSO- Programa Nacional de Promoção de Saúde Oral

SESARAM- Serviço de Saúde Região Autónoma da Madeira

SSO- Serviço de Saúde Oral

SNS- Serviço Nacional de Saúde

WHO- World Health Organization

I. INTRODUÇÃO

A Cárie dentária é uma doença mediada pelo biofilme, influenciada pelo açúcar, multifatorial e dinâmica que resulta de fases de desmineralização alternadas com remineralização. Esta doença, afeta os tecidos duros da peça dentária e pode ocorrer em qualquer idade, tanto na dentição permanente como na decídua. Pode atingir qualquer localização do dente como por exemplo, as coroas e as raízes. É conhecida por ser das doenças crônicas mais prevalentes no mundo, e por consequência, continua a ser um desafio para saúde pública (Bourgeois et al., 2005; Ekstrand et al., 2017).

Esta doença vai influenciar a mastigação, o crescimento e o desenvolvimento dos indivíduos, e tem um efeito psicológico de longo prazo sobre os indivíduos afetados (Girma et al., 2021).

Existe uma relação entre a cárie dentária, a dieta, variáveis socioeconômicas e a higiene oral. No caso dos hábitos alimentares, o elevado consumo de sacarose, bebidas carbonatadas e a ingestão de um alto teor de açúcar, frequentemente, em lanches entre as refeições principais foram relatados em vários estudos como estando associados à formação de cárie dentária em crianças (Kowash, 2015; Abera et al., 2014).

Não só a ingestão de bebidas açucaradas, mas toda a dieta das crianças parece contribuir para problemas que influenciam a saúde oral e geral das populações mais jovens. Doenças nas quais a dieta é claramente identificada como fator de risco, como a obesidade, a diabetes e a cárie dentária, apresentam um aumento da sua prevalência quando estamos perante uma dieta pobre (Anton de la Concha et al., 2011).

Com base nestes fatores, podemos afirmar que a Cárie Dentária apresenta uma relação bidirecional com a dieta/nutrição porque não só a dieta pode influenciar o desenvolvimento de cárie como a sua presença pode resultar num deficit nutricional devido à dor que as crianças experienciam ao ingerir alimentos (Moblely & Touger-Decker, 2013).

Desta forma, a manutenção de bons hábitos alimentares aliados a uma boa higiene oral revela-se crucial para a prevenção da cárie dentária (Ismail et al., 2007).

1. Cárie Dentária

1.1. Conceito

A cárie dentária apresenta-se como sendo um problema de saúde pública global que afeta toda a raça humana. Têm etiologia multifatorial e é uma das doenças crónicas mais prevalentes no mundo (Fejerskov, 2004; Al Agili, 2013; Gomez, 2015). Apresenta-se como sendo um processo infeccioso que é usualmente de elevada duração e progressão lenta podendo variar entre alterações microscópicas e, alterações macroscópicas (Carounanidy & Sathyanarayanan, 2009).

A doença pode ser observada na coroa (cárie coronária) e na raiz (cárie radicular) em qualquer porção dos dentes decíduos e permanentes, tanto em superfícies lisas, bem como nos sulcos e fissuras. Podendo afetar o esmalte, que consiste no revestimento externo da coroa, o cemento, a camada mais externa da raiz e ainda a dentina, tecido que se localiza abaixo do esmalte e do cemento (Egland & Lamont, 2014).

O processo de cárie é contínuo e resultante de muitos períodos de desmineralização e remineralização. A desmineralização começa ao nível atômico, na superfície dos cristais do esmalte ou da dentina, e pode evoluir a menos que seja interrompido tendo como desfecho final a cavitação (Featherstone, 2008).

A doença define-se pela desmineralização dos tecidos duros do dente, provocada pelas alterações de Ph na cavidade oral que ocorrem a partir da fermentação de hidratos de carbono que estão inseridos na dieta das bactérias (Johansson et al., 2010).

Os sinais da desmineralização podem ser observados nos tecidos dentários, mas o processo da lesão de cárie começa dentro do biofilme bacteriano que reveste a superfície do dente (Egland & Lamont, 2014).

A cárie dentária começa com alterações microbiológicas dentro do biofilme que é afetado pela composição e fluxo salivar, exposição ao flúor, dieta e por comportamentos preventivos (boa higiene oral) (Egland & Lamont, 2014). O biofilme por sua vez, apresenta-se como uma comunidade de microrganismos que trabalham em conjunto e são metabolicamente ativos (Kidd, 2011).

O ambiente da cavidade oral está em constante transformação com o avançar da idade e, como tal, o microbioma oral não é exceção. Os fatores de mudança, como a

erupção dos dentes decíduos e permanentes, extrações dentárias, cáries, restaurações, próteses e, às vezes, a falta de dentes podem afetar o ecossistema do microbioma oral (Egland & Lamont, 2014).

De igual modo, condições ambientais, como temperatura, salinidade, acesso ao oxigênio, acesso a nutrientes, as variações de pH e o potencial de oxidação-redução têm, também, um impacto sobre o ecossistema e contribuem para a composição de espécies de biofilmes presentes em cada local (Nyvad & Takahashi, 2011).

Existem, ainda, certas variáveis que também podem contribuir para mudanças transitórias na estabilidade do microbioma oral como a dieta, a variabilidade do fluxo salivar ou uso prolongado de antibióticos (Sheiham, 2001; Nasidze et al., 2009)

Após o nascimento, nos primeiros dois meses de vida, as bactérias vão colonizar apenas as superfícies mucosas, posteriormente com a erupção dos dentes decíduos dá-se a colonização das superfícies duras com microrganismos. (Struzycka, 2014) A erupção dos dentes decíduos vai dar origem a um novo ambiente, um sulco gengival que apresenta uma fonte separada de nutrientes (Abusleme et al., 2013).

Os *Streptococcus Mutans* e *Lactobacillus* spp, são bactérias cariogênicas que estão presentes no biofilme dentário que através da fermentação de hidratos de carbono presentes na dieta, têm capacidade de produzir ácidos. (Egland & Lamont, 2014; Seow, 2018)

Estes ácidos, vão provocar um desequilíbrio na cavidade oral e uma consequente descida no pH para níveis críticos, o que dá origem ao início de um processo de desmineralização. Com o início deste processo ocorre a perda de íons de cálcio e fosfato presentes no dente. A perda de íons pode ser revertida por ação da saliva, através da sua capacidade tampão (consiste na capacidade da saliva manter o seu pH constante) e devido a presença de flúoretos. Estes processos são dinâmicos e como tal vão envolver ciclos de desmineralização e remineralização da superfície dentária. Assim, as lesões cariosas só terão lugar se o efeito da desmineralização ultrapassar o da remineralização. (Egland & Lamont, 2014; Seow, 2018).

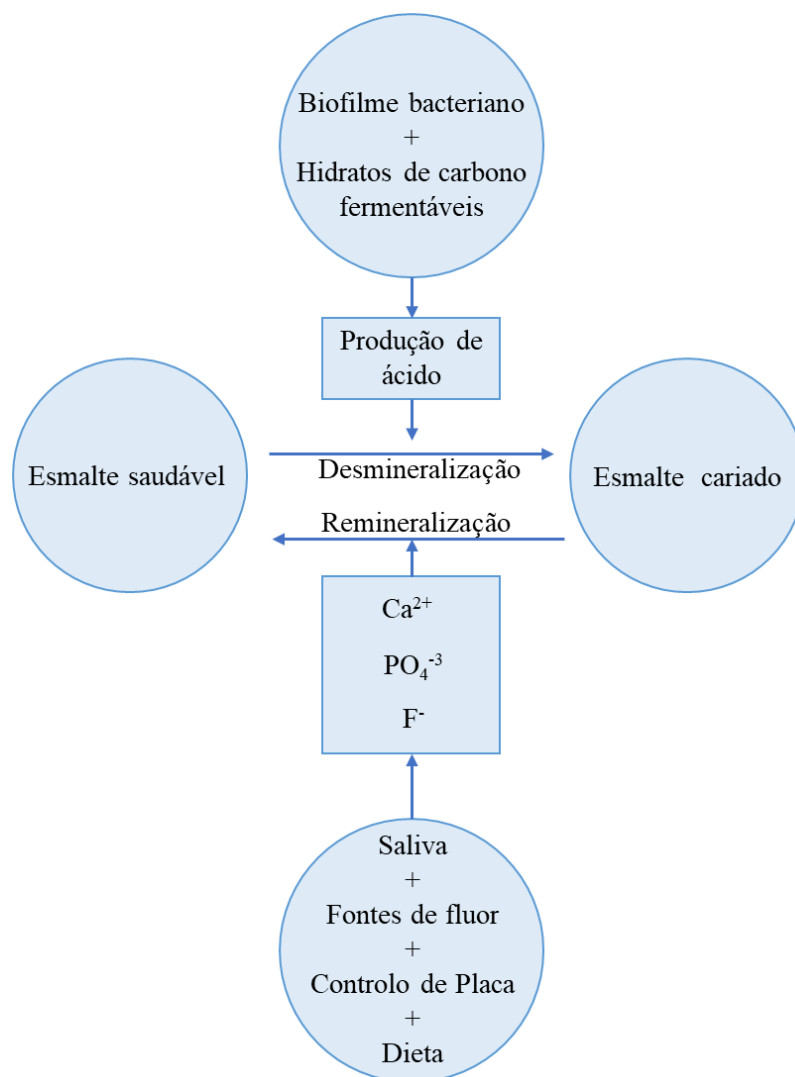


Figura 1- Diagrama do processo de cárie. (Adaptado de Kidd & Joyston-Bechal, 1997)

A lesão de mancha branca ou “White-spot” é o primeiro indício aparente da cárie dentária. Se a desmineralização continuar, as superfícies onde está presente, podem correr o risco de progredir para a formação de uma cavidade (Egland & Lamont, 2014).

1.2. Fatores intervenientes no desenvolvimento da Cárie

Fejerskov e Manji em 1990, desenvolveram um diagrama que ilustra os fatores que estão envolvidos no desenvolvimento da doença cárie. Sendo que estes fatores

poderiam ser agrupados em três grupos os fatores pessoais, fatores ambientais e ainda os fatores diretamente relacionados com o desenvolvimento da doença Cárie.

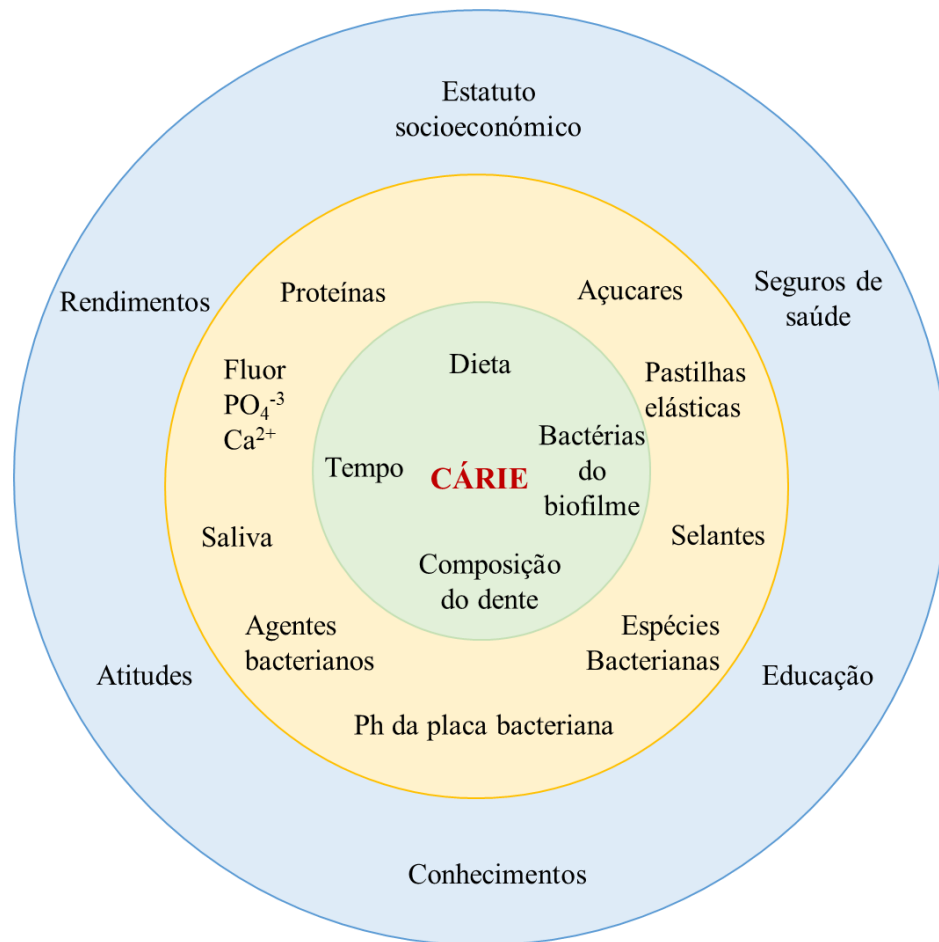


Figura 2- Fatores englobados no desenvolvimento da doença Cárie (Adaptado de Acevedo et al., 2011)

O risco pode ser descrito como a possibilidade de ocorrer um evento prejudicial ou indesejado. No caso da estimativa do risco da cárie dentária o objetivo é principalmente identificar indivíduos que apresentem maior suscetibilidade de desenvolver a doença durante um determinado período. E também identificar, dentro dos indivíduos que já apresentam cárie, o risco relativo do aumento da progressão das lesões já existentes. Esta avaliação tende a ser complexa devido à natureza multifatorial da doença, por ser mutável consoante a circunstância de vida em que o indivíduo se apresenta, e ao facto de ser dinâmica ao apresentar períodos de progressão e regressão, ou seja, não ser contínua. Assim sendo, esta avaliação implica uma grande quantidade de variáveis o que a torna complexa (Fontana & Twetman, 2009).

1.2.1. Fatores pessoais e sociais

O grupo dos fatores pessoais e sociais engloba diversas variáveis tais como o estatuto socioeconómico, educação, literacia associada com a saúde oral, o acesso aos seguros de saúde oral e o rendimento (Acevedo et al., 2011).

Antunes et al., em 2004 realizaram um estudo que demonstrou que o rendimento, o nível de escolaridade e a habitação apresentavam correlações significativas com a Cárie dentária. Assim sendo, um nível de escolaridade, rendimento e o local de habitação mais precário estaria relacionado com um aumento significativo do índice CPOD.

Um nível socioeconómico baixo está normalmente relacionado com um nível de escolaridade mais baixo e conseqüentemente com um rendimento menor. Como tal, estas variáveis estão associados a um menor acesso aos serviços de Medicina Dentária e produtos de higiene oral, uma menor literacia relativa a saúde oral e, conseqüentemente, uma maior frequência e gravidade da cárie dentária (Abreu et al., 2012).

1.2.2. Fatores Ambientais

Neste grupo estão englobadas variáveis como a presença de selantes de fissura, agentes antibacterianos, o flúor, o pH da placa, as espécies presentes no microbioma oral, a saliva e as suas propriedades, e ainda a ingestão de açúcares (Acevedo et al., 2011).

O flúor tem a capacidade de inibir a desmineralização do esmalte. O fluoreto de cálcio após ser aplicado topicamente, é depositado na superfície dentária e, não é facilmente solúvel, o que pode acabar por atuar como um reservatório de flúor. (Che et al., 2013).

Este ião também pode ajudar a diminuir o valor crítico do pH relativo a dissolução do cristal de hidroxiapatita, ou seja, o valor de pH quando ocorre a desmineralização, de aproximadamente 5,5 a 4,5 na boca. O fluoreto pode ser incorporado de forma incremental em cristais de flúorapatite na superfície do dente, tornando assim, a superfície mais resistente à dissolução ácida. Além de inibir desmineralização, o flúor aumenta a remineralização do esmalte, aumentando a velocidade deste processo e o conteúdo mineral presente nas lesões cariosas precoces. A incorporação de flúor também torna o mineral depositado menos solúvel em meio ácido (Chu et al., 2016).

A Placa dentária é uma camada composta por bactérias aderem as superfícies dentárias ocupando maior parte do seu volume e da sua matriz inter-bacteriana. Está, geralmente, separada da superfície dos dentes por uma película fina constituída por proteínas e glicoproteínas da saliva. A estrutura da matriz da placa é originada na sua maioria por componentes da saliva, principalmente composta por glicoproteínas, mas também por polímeros extracelulares das bactérias, como polímeros de frutose, heteropolissacarídeos e também glucanos que são formados pelos streptococcus mutans. Esta matriz vai conferir integridade estrutural e vias de difusão para os substratos bacterianos (Kent et al., 2000).

A sacarose é o açúcar com potencial cariogénico mais elevado devido a capacidade de originar glucano. O glucano por sua vez, vai apresentar uma forte adesão bacteriana o que dificulta a limpeza mecânica (Palmer & Tinanoff, 2000).

Palmer & Tinanoffem, em 2000 realizaram um estudo no qual concluíram que a cárie dentária, em crianças de idade abaixo dos 6 anos, estava relacionada com uma combinação de fatores, a colonização de bactérias, os tipos de alimentos, a frequência com que as mesmas consumiam estes alimentos e o tempo que estes alimentos permanecem na cavidade oral. O risco de cárie é maior se os açúcares forem consumidos com muita frequência e o dente for exposto a este tipo de alimentos durante um elevado período de tempo.

Existem diversas abordagens preventivas que podemos utilizar de modo a diminuir a progressão da doença cárie tais como: realizar a higiene oral com uma pasta dentífrica com flúor, reduzir a consumo de alimentos cariogénicos e a realização de flúorsistémico ou tópico. Os selantes de fissura também vão atuar como uma forma de prevenção pois permitem a criação de uma barreira física em zonas anatómicas mais sensíveis, como é o caso das fossas e fissuras. Esta barreira vai bloquear a nutrição do biofilme, o que vai inibir o crescimento do mesmo (Bekes et al., 2018).

Os agentes antimicrobianos, nomeadamente os anti-cariogénicos, podem apresentar-se como coadjuvantes contra a doença cárie. O agente mais utilizado e o que apresenta maior destaque é a clorexidina, substância usada amplamente na prática clínica em diversos países devido ao facto de apresentar inúmeras propriedades sendo a mais relevante, a sua ação contra as bactérias gram-positivas e gram-negativas (Groisman & Swerts, 2008).

Nos últimos anos, as pastilhas elásticas, que são usadas por uma grande parte da população, ganharam muita consideração no que toca a prevenção da cárie. Isto deve-se principalmente à sua capacidade de estimular a secreção salivar. Sendo a saliva, constituída por múltiplos benefícios protetores podendo prevenir diversas doenças orais. A saliva estimulada apresenta uma concentração aumentada de bicarbonato, o que vai resultar na neutralização do pH, aumentando a capacidade tampão da saliva e aumentando a limpeza dos hidratos de carbono fermentáveis na cavidade oral. A saliva estimulada também vai promover a remineralização do esmalte (Aluckal & Ankola, 2018). As pastilhas elásticas apresentam-se como um veículo eficaz para administrar o xilitol que é um adoçante natural, que apresenta diversas propriedades, como reduzir a aderência bacteriana e, por conseguinte, diminuir a formação de placa (ou seja, pode apresentar propriedades antimicrobianas). Contêm um efeito inibitório direto nos *Streptococcus Mutans*, o que por sua vez vai levar a uma redução da produção de ácido e consequentemente a uma inibição da desmineralização do esmalte (Deepan Kumar et al., 2017; Groisman & Swerts, 2008; Kuwata et al., 2021).

1.2.3. Fatores diretamente relacionados com o processo cárie

Os fatores diretamente relacionados com o desenvolvimento da lesão de cárie vão englobar a dieta, o dente (susceptibilidade do hospedeiro), bactérias do biofilme e o tempo. (Acevedo et al., 2011)

A dieta é fator essencial para prevenir o aparecimento da cárie dentária. A aquisição de bons hábitos alimentares desde idades precoces da vida está diretamente relacionada com a prevenção do desenvolvimento da doença (Aurora et al., 2013),

O biofilme oral apresenta diversas espécies de bactérias cariogénicas, sendo as que apresentam maior destaque os *Streptococcus mutans* e os *Streptococcus sobrinus*. Estas bactérias vão criar um ambiente ácido, através dos subprodutos resultantes da fermentação dos hidratos de carbono que são consumidos na dieta. Os *Streptococcus Mutans* têm três características muito importantes relativamente a sua patogenicidade nomeadamente: a capacidade de adesão à superfície dentária quando existe a presença de sacarose devido a formação de glucano que não é facilmente solúvel, a capacidade de formar ácidos através da fermentação de múltiplos açúcares presentes na dieta e a

capacidade de resistirem e conseguirem manter o seu crescimento em meios com valores de ph baixo (Seow, 2018).

Numa investigação realizada por Edelstein et al., em 2016, com o objetivo de verificar se a cultura de *Streptococcus Mutans* tinha elevada utilidade na medição do risco de Cárie, foi possível concluir que crianças com níveis de *Streptococcus Mutans* elevados, estão 6 vezes mais propensos a desenvolver a doença cárie relativamente aqueles que não apresentam estreptococos numa primeira consulta .

O hospedeiro neste caso, o dente, também é um fator importante no desenvolvimento da cárie dentária pois certas localizações do dente, como sulcos e fissuras, apresentam maior suscetibilidade para a cárie, isto deve-se ao facto, de nestas localizações a higiene não ser tão eficaz, tornando mais fácil a propagação bacteriana (Ismail et al., 2007). Em adição, certos defeitos da estrutura dentária, como a hipomineralização e a hipoplasia do esmalte, vão aumentar o risco do desenvolvimento de cárie. Isto deve-se ao facto de, neste tipo de defeitos, o esmalte apresentar um défice de conteúdo mineral o que por sua vez, vai provocar uma menor resistência quando submetidos aos ciclos de desmineralização (Seow, 2018).

1.3. Diagnóstico

O diagnóstico tem como objetivo final escolher qual a melhor maneira de intervir no problema, de forma que a saúde e bem-estar desse paciente sejam sempre a prioridade. Por esta razão, o diagnóstico da cárie dentária é um procedimento intelectual durante o qual são realizadas uma serie de observações que são classificadas consoante o que se sabe acerca da etiologia, patologia, prevenção, tratamento e prognóstico da doença num determinado paciente (Cuenca Sala & Baca Garcia, 2013).

O exame visual é o método mais utilizado para detetar lesões de cárie, por ser uma técnica simples e rotineira, realizada na prática clínica (Braga et al., 2010).

Na prática clínica, o primeiro indício visível que este processo dinâmico e continuo apresenta, são as “White spots” (manchas brancas). Quando estas manchas são observadas num dente limpo e seco as lesões estão limitadas à parte mais superficial do esmalte, por outro lado quando são observadas num dente húmido as lesões encontram-se entre a camada mais interna do esmalte e a camada mais externa da dentina. No entanto

estas lesões podem variar desde pequenas mudanças na microestrutura até cavidades extensas (Kidd, 2011).

O recurso a radiografias interproximais como coadjuvantes do exame clínico permitem não só, uma deteção mais cuidadosa das lesões de cárie em dentina, interproximais e oclusais, como também possibilitam uma melhor estimativa da profundidade da cárie (Braga et al., 2010).

Existem diferentes etapas para classificar a cárie dentária que são baseadas na atividade, nos sinais observados visualmente e na extensão da cavidade. Para além destes métodos, temos outros métodos adicionais que podem ser utilizados para monitorizar as lesões de cárie como radiografias, FOTI, fluorescência a laser, ECM entre outros (Gomez, 2015).

Se o diagnóstico da cárie for bem executado, é possível mudar o curso da doença. Através do diagnóstico, é que tomamos a decisão entre intervir ou não na doença (Cuenca Sala & Baca Garcia, 2013).

1.4. Epidemiologia

Primeiramente, a epidemiologia definiu-se como o estudo da distribuição e dos determinantes da frequência da doença em populações humanas. Atualmente, é conhecida por ser a ciência que é responsável pelo estudo da distribuição e dos determinantes de estados e episódios, associados com a saúde em populações específicas, e a aplicação desses conhecimentos para controlo dos problemas de saúde (Cuenca Sala & Baca Garcia, 2013).

Através dos estudos epidemiológicos nacionais, vamos ter acesso a dados relativos a prevalência das doenças orais nas populações alvo. Estes dados, são úteis para o estudo da saúde pública ao disponibilizarem uma visão precisa da sua interligação com os seus determinantes, a necessidade de tratamento, como também, os vários fatores socioeconómicos que os influenciam. A partir dos resultados, é possível delinear os métodos mais oportunos de modo, a monitorizar a prevalência dessas doenças, tendo em conta os meios económicos e a vontade política existente, são igualmente vantajosos para examinar a efetividade dos programas de saúde pública (Azul et al., 2021;WHO, 2013)

A cárie dentária é uma doença crónica que está associada a diversos fatores que têm acompanhado a espécie humana ao longo da história e afeta tanto países desenvolvidos como em desenvolvimento (Garg et al., 2015). No entanto, é ainda o maior problema de saúde oral que estamos a enfrentar, nos países desenvolvidos, afetando 69 a 90% das crianças em idade escolar e a grande maioria dos adultos (Azul et al., 2021).

Com o início da época da industrialização, a prevalência desta doença teve um aumento significativo. Porém, a partir das décadas de 60 e 70, nos países desenvolvidos foi possível verificar um decréscimo contínuo nos níveis de cárie. É possível justificar este decréscimo devido a implementação de medidas de prevenção tais como: a utilização em larga escala de pastas dentífricas flúoretadas, a flúoretção das águas da rede pública, a melhoria das condições de vida das populações, alterações nos padrões alimentares e mudanças nos critérios e diagnósticos da doença (Antunes et al., 2004).

Segundo a World Health Organization (WHO) em 2021, aproximadamente 3,5 bilhões de pessoas no mundo sofrem de doenças orais. Sendo a cárie dentária em dentes definitivos a mais comum e estima-se que afete os dentes decíduos de cerca de 530 milhões de crianças.

Em 2015, foi publicado o III Estudo Epidemiológico Nacional De Prevalência das Doenças Orais, que decorreu durante os anos de 2013/2014 em 7 regiões de Saúde do País, 5 localizadas no continente, Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e 2 nas RAA e RAM. Este estudo apresentava como um dos objetivos avaliar a prevalência da cárie dentária nas seguintes faixas etárias 6, 12, 18, 35-44 e 65-74 anos. A recolha de dados foi realizada nos Centros de Saúde, Centros de Defesa Nacional, Ensino Básico e privado, e Jardins de Infância. Na faixa etária dos 6 anos foi possível verificar um aumento na percentagem de crianças sem a presença de cárie dentária (Calado et al., 2017). No entanto, ainda não foi possível atingir a meta planeada pela Organização Mundial de Saúde em 1999, que tinha como objetivo que pelo menos 80% das crianças com 6 anos não apresentassem Cárie Dentária, e as crianças com 12 anos de idade não deveriam ter em média um cpod superior a 1,5. Neste estudo, foi também possível destacar a diminuição do índice CPOD (dentes cariados, perdidos e obturados) aos 12 anos, que era de 2,95 no ano de 2000, de 1,48, em 2006, e de 1,18 em 2013 (Direção-Geral da Saúde, 2015). Nesta faixa etária a meta prevista para 2020 já foi atingida (WHO, 1999; 2013).

Particularmente, no caso da Região Autónoma da Madeira e do Alentejo foi possível verificar os valores mais baixos de CPOD na faixa etária dos 12 anos relativamente as outras regiões do país (Calado et al., 2017).

O Programa Nacional de Promoção da Saúde Oral (PNPSO) pode ser visto como o maior contributo para atingir esta melhoria significativa relativamente à cárie dentária na faixa etária tanto das crianças, como dos adolescentes. Esta melhoria deveu-se ao alcance mais facilitado aos cuidados de saúde por parte dos profissionais de saúde oral, que prestam serviços como a colocação de selantes de fissura em dentes definitivos e o tratamento de cáries dentária (Calado et al., 2017).

1.5. Medição da Cárie Dentária

É de extrema importância, fazer uma distinção entre o diagnóstico realizado na prática clínica, e uma avaliação de cárie dentária realizada através de inquéritos populacionais. Enquanto que, na prática clínica a unidade de análise é o paciente, na saúde pública a unidade de análise é uma determinada população, ou seja, uma área geograficamente definida. No diagnóstico, é necessário desenvolver um plano de tratamento para um paciente, enquanto o objetivo de uma avaliação ou pesquisa é conseguir caracterizar a cárie dentária numa comunidade. Como tal, os índices de medição da Cárie Dentária não se destinam a ser suficientemente sensíveis para diagnosticá-la, mas para descrever a extensão da doença numa determinada população num ponto definido de tempo (Cappelli & Mobley, 2008).

Os índices CPOD e o CPOS são dois indicadores de cárie dentária, sendo os mais usados universalmente, tem como função ilustrar o histórico de cárie dentária nas populações independentemente do diagnóstico que tenha sido efetuado (Biazevic et al., 2001).

Estes índices apresentam uma grande aceitação por parte dos clínicos por serem simples e práticos de utilizar. Estes representam a soma dos dentes cariados(C), perdidos(P), obturados(O), sendo que, o que difere entre eles é que enquanto o CPOD tem como unidade o dente, o CPOS tem como unidade cada superfície de cada dente. Ambos têm como denominador o número de unidades (superfícies/dentes) observadas. No entanto, com o avançar da ciência e do conhecimento sobre as lesões de cárie foram

apontadas algumas limitações, como por exemplo, o facto de não conceder informações sobre o estado em que o dente se encontrava antes de ser extraído. Outras limitações pertinentes são o facto de os três parâmetros apresentarem o mesmo fator de ponderação na equação e, adicionando o facto de o parâmetro “C” depender do observador e dos seus critérios de diagnóstico, o fator (P) vai depender da memória que o individuo tem em relação à causa da extração. E por fim, o facto de no parâmetro “O” poder acontecer uma desvalorização deste parâmetro, devido a presença de restaurações estéticas que mimetizam o dente de tal forma que tornam difícil a sua identificação (Cuenca Sala & Baca Garcia, 2013).

Amaral et al., em 2015 após determinarem o índice CPOD, foi classificaram 5 categorias diferentes:

- Prevalência muito baixa: 0,1 a 1,1;
- Prevalência baixa: 1,2 a 2,6;
- Prevalência moderada: 2,7 a 4,4;
- Prevalência elevada: 4,5 a 6,5;
- Prevalência muito elevada: > 6,5;

1.6. Medidas Preventivas

Tal como acontece com outras doenças crónicas, a prevenção idealmente deve ter como objetivo parar ou retardar, a progressão da cárie por tempo suficiente para que as manifestações mais graves não tenham lugar (Sheiham, 2001).

A lesão de cárie é inicialmente reversível e pode ser interrompida a qualquer estágio, mesmo quando alguma dentina ou esmalte é destruído (cavitação), desde que o biofilme possa ser removido. Na maioria das vezes, a cárie dentária poderia ser evitada, prevenida e até mesmo tratada nas suas fases mais iniciais, mas o tratamento muitas vezes não é acessível devido aos elevados custos (Egland & Lamont, 2014).

Ao nível individual, a prevenção da cárie dentária tem por base a escovagem frequente dos dentes, consultas de rotina de medicina dentária e os hábitos alimentares (Gao et al., 2013).

A OMS identificou a promoção de estilos de vida compatíveis com uma boa saúde oral como sendo uma prioridade base na prevenção (Gao et al., 2013; Petersen, 2003). Instituir cuidados com a saúde oral desde criança, apresenta-se como sendo uma das estratégias mais eficientes para prevenir a cárie dentária, devendo ser realçadas as orientações relativamente a alimentação saudável e de uma boa higiene oral (Aurora et al., 2013). A Cárie Dentária dispõe de várias medidas de prevenção como a escovagem, suplementos de flúor (como comprimidos), flúor tópico (aplicado diretamente no dente) e selantes de fissura (Ahovuo-Saloranta et al., 2017).

1.6.1. Flúor

Tabela 1: Recomendações relativas a frequência da escovagem dos dentes, material utilizado, execução da escovagem e dentífrico fluoretado (Adaptado do Programa Nacional de Saúde Oral, 2005).

RECOMENDAÇÕES	FREQUÊNCIA DE ESCOVAGEM	MATERIAL UTILIZADO NA ESCOVAGEM DOS DENTES	EXECUÇÃO DA ESCOVAGEM	DENTÍFRICO FLUORETADO
MAIS DE 6 ANOS	Pelo menos 2x ao dia uma obrigatoriamente antes de deitar	Escova macia ou suave	Pais/Cuidadores e /ou crianças/jovem sob supervisão se já tiver a destreza manual necessária	1000-1500ppm

O uso de flúor pode reduzir substancialmente o risco de cárie dentária, mas ainda permanece inacessível em muitas partes do mundo. O flúor pode ser administrado nos dentes de duas formas, tópica ou sistemicamente, e têm como principal objetivo ajudar na prevenção da cárie dentária. O flúor sistémico é o flúor que é ingerido por via oral e posteriormente, fica incorporado na corrente sanguínea. O flúor tópico é aplicado diretamente no dente proveniente de fontes como a água comunitária, alimentos processados, bebidas, pastas dentífricas colutórios e vernizes de fluor (Carey, 2014). Embora o mecanismo de ação específico do flúor na prevenção da cárie não é totalmente compreendido, é aceite que os fluoretos aplicados topicamente têm um efeito nas superfícies dos dentes. O flúor inibe o metabolismo, altera a composição e a formação da placa. Reduzindo a capacidade das bactérias para produzir uma grande quantidade de ácido provenientes da metabolização dos hidratos de carbono (Chu et al., 2016).

Como tratamento de baixo custo e de fácil operação, o uso de flúor tópico aplicado profissionalmente foi aprovado para prevenir a cárie dentária, e remineralizar a cárie

precoce do esmalte ou lesões de mancha branca. Também é usado para deter a cárie de dentina. (Chu et al., 2016).

No PNPSO foram feitas algumas recomendações relativas ao uso do flúor. Recomendou-se a escovagem dos dentes duas vezes por dia, com um dentífrico fluoretado (1000-1500ppm). Neste programa, é também recomendado o reforço da utilização tópica de flúor a partir do bochecho com uma solução fluoretada a 0.2% quinzenalmente. A aplicação de vernizes de flúor nos consultórios de Medicina Dentária semestralmente, às crianças com idades inferiores a 7 anos (Azul et al.,2021).

1.6.2. Selantes de Fissura

Os selantes de fissura são aplicados na superfície do dente para proporcionar uma barreira que impede o crescimento de biofilme bloqueando a nutrição. Embora os selantes tenham sido introduzidos para prevenir a cárie dentária em superfícies oclusais, também são considerados agentes ativos no controlo e gestão de lesões primárias de cárie em superfícies oclusais e, recentemente, também em superfícies proximais (Christiansen et al., 2016; Dorri et al., 2015). Existem diversas opções de materiais para realizar os selantes, mas as resinas e o ionômero de vidro são os mais utilizados. Os selantes visam prevenir o crescimento de bactérias que promovem a cárie dentária nos sulcos dos dentes posteriores (Ahovuo-Saloranta et al., 2017).

O PNSO recomenda que sejam aplicados selantes de fissura nos molares e pré-molares permanentes, nas crianças com idades de 4, 7, 10 e 13 anos, após a respetiva erupção uma vez que esta estratégia se apresenta como sendo altamente eficaz no combate da cárie dentária (Azul et al.,2021).

2. Programa de Promoção de Saúde Oral- Centros de Saúde

A DGS, há mais de duas décadas, estipula orientações técnicas a implementar dentro dos serviços de saúde locais, que estão principalmente dirigidas às crianças e jovens, com vista a melhorar os indicadores de saúde oral (Céu et al., 2019).

O PNPSO é um instrumento essencial em termos de política de saúde que promove uma melhoria na qualidade e efetividade da prestação dos cuidados de saúde

oral, desenvolvendo estratégias integradas. Sendo um programa de promoção da saúde oral, centra-se em dois princípios estratégicos, a prevenção, e o diagnóstico e tratamento das doenças orais, contemplando o acesso a consultas de Medicina Dentária através da utilização de cheque-dentista ou em alternativa, acesso a consultas de higiene oral, caso as crianças ou jovens, tenham uma dentição livre de cáries e exista esse recurso no Centro de Saúde (Azul et al., 2021).

Este programa opera em Portugal por intermédio de médicos dentistas que sejam aderentes ao cheque dentista, dando prioridade aos utentes mais vulneráveis do SNS. A diretriz do PNPSO tem sofrido alterações ao longo do tempo de modo a tornar este projeto cada vez mais eficaz e abrangente. Neste momento, abrange os utentes do SNS que estejam enquadrados numa das seguintes categorias: pessoas idosas beneficiárias do complemento Solidário, grávidas utentes portadores de VIH/SIDA, crianças e jovens até aos 18 anos e intervenções precoces no cancro oral (Diário da República, 2016).

É em junho de 2016, que o ministério da Saúde inicia o projeto Saúde Oral nos Cuidados de Saúde Primário do SNS, tendo como alvo principal proporcionar o acesso as consultas de Medicina Dentária dentro das unidades de saúde do SNS, para o qual contrataram médicos dentistas e assistentes. Estas contratações foram ocorrendo de forma faseada, a partir de uma experiência piloto que ao início acarretava um total de treze centros de saúde, que ao longo do tempo têm vido a ser alargadas. Esta iniciativa tinha como principais objetivos atuar em utentes com nível económico vulnerável, portadores de doenças crônicas e transplantados, e também, articular e incentivar diversos profissionais envolvidos, destacando a integração da saúde oral na saúde geral (Céu et al., 2019).

As idades-chaves que estão integradas no programa são: 4, 7, 10 e 13anos. O principal objetivo de atuar nestas idades é prevenir doenças orais através da realização de tratamentos curativos sempre que sejam necessários. Para as de 4 anos crianças que não apresentem cárie dentária são referenciadas para uma consulta de higiene oral no Centro de Saúde. No caso das crianças que apresentem cárie dentária, mas cujo Centro de Saúde não tenha higienista oral procede-se a emissão do cheque dentista. Nas idades dos 7, 10 e 13 anos, a escola faz a identificação das crianças e organiza as listagens por ano de nascimento e turma. O higienista Oral no Centro de Saúde efetua uma triagem identificando os que não apresentam cárie para uma consulta de higiene oral. Para os

alunos que contenham cárie em dentes definitivos é lançado um cheque-dentista. Por outro lado, o médico de família nas crianças e jovens que apresentarem lesões de cárie, fora das idades-chave (2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14), procede a emissão do cheque-dentista. No caso dos jovens de 16 e 18 anos de idade que tenham cumprido o plano de tratamento até aos 13 anos, têm acesso a um cheque-dentista (PNSPO,2021-2025).

3. Programa Regional de Saúde Oral- Madeira

O serviço de saúde oral (SSO) surge no ano 1994 e tinha como base o Centro de Saúde do Bom Jesus, que neste ano inicia a sua atividade para crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 13 anos. Entre a década de 90 e 2010 simultaneamente é levado a cabo um programa escolar no qual um grupo de monitores de saúde oral iam percorrendo as escolas do 1ºciclo onde eram realizadas ações pedagógicas que consistiam na prevenção e consciencialização para hábitos de Saúde Oral. Em dezembro de 2004 é aberto mais uma extensão deste projeto no Centro de Saúde do Porto Moniz. Em 2010 é iniciado o atendimento aos utentes adultos com idade superior a 65 anos, inicialmente só no Porto Moniz e Porto Santo, e em 2013 estende-se também ao Centro de Saúde do Bom Jesus o que permitiu uma abrangência populacional ainda maior. No ano de 2017 o SSO, sofre uma descentralização e expansão para Machico, São Vicente e Câmara de Lobos. Em 2020 este projeto volta a sofrer nova extensão e passa a haver um consultório Médico-Dentário no concelho da Calheta. Deste modo, foi possível aliviar o Centro de Saúde do Bom Jesus que passou a ter a seu encargo apenas os utentes residentes nos concelhos do Funchal, Ribeira Brava e Santa Cruz. No entanto, é também nesta mesma altura que existe o novo desafio de alargar a faixa etária dos 0 aos 18 anos, medida que foi implementada a partir de setembro de 2021 (SESARAM, Programa regional de Saúde Oral, n.d).

Na atualidade, este projeto conta com a presença de 19 Médicos Dentistas e 2 higienistas orais que prestam serviços no Hospital Nélio Mendonça e em 6 Centros de Saúde da RAM espalhados por toda a ilha. Deste modo, crianças dos 0 aos 18 anos, grávidas, idosos com mais de 65 anos, crianças com necessidades especiais e rastreio do cancro oral são atendidas gratuitamente nestes centros de saúde (SESARAM, Programa regional de Saúde Oral, n.d).

4. Comportamentos Alimentares

Os dados epidemiológicos e científicos remetem para uma grande sinergia ao longo da vida entre alimentação e a integridade da cavidade oral apresentando deste modo, uma relação multifacetada. As doenças infecciosas orais, bem como doenças agudas, crónicas e sistêmicas com manifestações na cavidade oral vão na maioria das vezes, afetar a capacidade funcional para mastigar os alimentos e conseqüentemente, o estado nutricional (Mobley & Touger-Decker, 2013).

A conduta alimentar começa a ser formada nos primeiros anos de vida, assim, os hábitos que adquirimos durante a infância são muitas vezes os que são transportados para a vida adulta (Moreira et al., 2008). Isto aplica-se a qualquer fase da vida. Adquirir hábitos alimentares saudáveis é essencial para prevenir o desenvolvimento de cáries dentárias e de outras doenças nas crianças. É também importante salientar que as mulheres grávidas devem ter uma alimentação adequada para que os seus filhos desenvolvam todos os tecidos da cavidade oral o mais saudáveis possível (Hooley et al., 2012). A WHO afirma que em 2020, 39 milhões de crianças com idades abaixo dos 5 anos sofrem de excesso de peso (WHO, 2021). O comportamento alimentar exerce na atualidade uma ação central no tratamento e prevenção de doenças (Moreira et al., 2008).

A dieta não só, é importante para a saúde geral, como também para a saúde oral. Se uma dieta adequada não for seguida, existe maior probabilidade de vir a desenvolver cárie dentária e doença gengival (Moynihan, 2016). Existe uma relação significativa entre a saúde oral e o estado nutricional, o que pode levar a valores mais elevados de cárie dentária, maior prevalência de gengivite e um aumento na frequência das más oclusões. A desnutrição influencia o crescimento e desenvolvimento craniofacial e conseqüentemente pode provocar alterações nos tecidos, nos ossos, nos ligamentos (inclusive o ligamento periodontal) e nos dentes. Por outro lado, a da obesidade mórbida causa um aumento da incidência de cáries, alterações periodontais, maior probabilidade de vir a necessitar de prótese dentária e diferenças no fluxo salivar (Aurora et al., 2013).

A cariogenicidade é delineada como o potencial que um alimento dispõe para promover a decadência dentária em seres humanos com condições favoráveis à formação de cáries, enquanto acidogenicidade refere-se à capacidade que um alimento apresenta

para produzir ácidos na placa, o que se reflete numa diminuição do pH (Baca García & Cuenca Sala, 2013).

A regularidade de ingestão de alimentos cariogênicos, principalmente entre as refeições, tem uma forte relação com o risco de cárie dentária, pois favorece mudanças no pH e prolonga o tempo de exposição a alimentos cariogênicos o que aumenta a probabilidade de desmineralização do esmalte (Douglas et al., 2018).

No que diz respeito à consistência e aderência existem vários estudos que observaram que certos alimentos, mesmo aqueles com alto teor de açúcar, podem ter uma maior solubilidade e são eliminados mais rapidamente da boca, considerando que os alimentos ricos em amido (pão, cereais, batatas) podem aumentar a produção de ácido e são eliminados mais lentamente da boca (Aurora et al., 2013).

As vitaminas também apresentam um papel importante no desenvolvimento das estruturas dentárias sendo que a presença da vitamina A pode afetar a estrutura do esmalte. No caso das deficiências de vitamina D que por consequência, provocam deficiências de cálcio podem causar descolorações no esmalte, bem como atrasos na erupção e alterações no desenvolvimento dos dentes mais precisamente no esmalte. Por sua vez, se houver uma deficiência de fósforo este vai originar alterações na estrutura dentinária (Harris & Navia, 1980; Rugg-Gunn, 2013;).

Segundo a Academy of nutrition and Dietetics, foi possível separar em quatro grupos os fatores relacionados com a dieta e os padrões alimentares e a sua relação com a cárie dentária.

- Fatores da dieta que contribuem para um maior risco de cárie
 - Bebidas açucaradas, como por exemplo, bebidas gaseificadas, sumos de fruta, bebidas energéticas e, chás e cafés com açúcar;
 - Comida com maior potencial retentivo, como é o caso das passas;
 - Doces que apresentem uma dissolução lenta na boca;
 - Snacks que apresentem amido, como é o caso dos bolos e bolachas, ect.;
 - Açúcares simples (mel e a sacarose)
- Fatores da dieta que contribuem para um menor risco de Cárie Dentária
 - Frutas e vegetais
 - Pastilhas elásticas e bolos sem açúcar;

- Alimentos com elevado teor de proteína como carne, ovos, queijo, legumes e feijão.
 - Pão e cereais integrais
 - Padrões alimentares associados a um maior risco
 - Consumo frequente e prolongado de alimentos com açúcares simples;
 - Consumo de alimentos retentivos, isolado de outros alimentos;
 - Consumo de bebidas açucaradas um elevado período;
 - Padrões alimentares associados a um menor risco de cáries
 - Consumir os alimentos e bebidas com pelo menos, duas horas de intervalo;
 - Consumir de preferência comida que não seja processada, e integral de modo a estimular o fluxo salivar;
 - Mastigar uma pastilha elástica sem açúcar, imediatamente após a refeição;
- (Mobley & Touger-Decker, 2013)

Um estudo longitudinal, efetuado nos Estados Unidos da América com a duração dois anos que tinha como amostra crianças cujos pais apresentavam baixo rendimento. Avaliou a hipótese de que as crianças com um alto consumo de refrigerantes ao longo do tempo, ou aqueles que aumentaram o seu consumo apresentavam maior risco de desenvolver cárie dentária relativamente as que consumiam leite ou sumo 100 % de fruta. No qual foi possível concluir que as crianças que apresentam maior consumo de refrigerantes têm maior propensão para a cárie dentária relativamente as que consomem leite ou sumo 100 % de fruta (Burt et al., 2008).

O açúcar total pode ser dividido em dois tipos, o açúcar livre e os açúcares naturalmente presentes. O termo açúcares adicionados ou livres, além de monossacarídeos adicionados e dissacarídeos, às vezes inclui mel, xaropes dentro desta classificação. Açúcares naturais incluem açúcares fisicamente localizados na estrutura celular de grãos, frutas e vegetais além daqueles naturalmente existentes no leite e derivados lácteos. Evidências sugerem que os açúcares naturalmente incluídos nos grãos, frutas e legumes e também no leite não são uma importante contribuição para o desenvolvimento da cárie dentária (ou outras doenças não transmissíveis). Isto acontece devido a características inatas, como teor de fibra, teor de água, e outros fatores de

proteção, como compostos polifenólicos ou cálcio, ou ambos. O impacto de frutas, legumes e grãos na estimulação mecânica do fluxo salivar ajuda a mitigar o potencial risco dos açúcares intrínsecos (Moynihan, 2016).

Os açúcares são classificados pela OMS como açúcares livres que englobam todos os monossacarídeos e dissacarídeos inseridos nos alimentos por fabricante, cozinheiro ou consumidor e açúcares naturalmente presentes no mel, xaropes e sumos e concentrados de frutas. É a ingestão de açúcares livres que deve ser restringida por motivos de saúde (WHO, 2015).

Deste modo, 15 e 20% dos açúcares contidos nos alimentos, principalmente a sacarose, são mais cariogênicos, especialmente se forem consumidos entre as refeições. Existem outros carboidratos, como a frutose, que possuem mais propriedades adoçantes do que a sacarose completa, mas são menos cariogênicos. Da mesma forma, o xilitol não é cariogênico, pois não é usado por bactérias para produzir ácido, e pode até mesmo ter um efeito anti-cárie, pois eleva o fluxo de saliva, aumenta o pH e diminui os níveis de *Streptococcus mutans* porque interfere no seu metabolismo (Aurora et al., 2013).

Segundo a WHO, em 2015, na Europa, a ingestão em adultos varia de cerca de 7-8% da ingestão total de energia em países como Hungria e Noruega, entre 16-17% no Reino Unido e Espanha. A ingestão é maior entre as crianças, alternando de 12% em países como Dinamarca, Eslovênia e Suécia, até 25% em Portugal. Há igualmente diferenças rurais/urbanas. Nas comunidades rurais da África do Sul a ingestão é de 7,5%, enquanto na população urbana é de 10,3%.

II. OBJETIVOS

- Descrever a prevalência da Cárie dentária de uma população jovem, que frequenta as consultas de Medicina Dentária no Centro de Saúde do Bom Jesus na ilha da Madeira;
- Relacionar o índice de cárie dentária com o consumo de alimentos cariogénicos;
- Relacionar o Índice de Cárie Dentária com as variáveis sociodemográficas (género e faixa etária);

III. HIPÓTESES DE ESTUDO

1º Prevalência da Cárie dentária

Hipótese nula- Não se verifica elevada prevalência de Cárie Dentária;

Hipótese alternativa- Verifica-se uma elevada prevalência de Cárie Dentária;

2ª Ingestão de Alimentos Cariogênicos

Hipótese nula- Não se verifica uma ingestão significativa de alimentos cariogênicos;

Hipótese alternativa- Verifica-se um elevado consumo de alimentos cariogênicos;

3ª Relação entre a ingestão de alimentos cariogênicos e a prevalência de Cárie Dentária

Hipótese nula- Não se verificou uma relação entre a ingestão de alimentos cariogênicos e a prevalência de Cárie dentária;

Hipótese alternativa- Verificou-se uma relação entre a Cárie Dentária e a ingestão de alimentos cariogênicos;

IV. MATERIAIS E MÉTODOS

1. Tipo de Estudo

Este estudo trata-se de uma investigação clínica epidemiológica, observacional com uma amostra de conveniência constituída por crianças e adolescentes que frequentam as consultas de Medicina Dentária do Centro de Saúde do Bom Jesus.

2. Considerações Éticas

O estudo “Avaliação dos hábitos alimentares e a sua relação com a Cárie Dentária numa população pediátrica na Ilha da Madeira” foi submetido a análise por parte da Comissão Científica do Instituto Universitário Egas Moniz e, posteriormente, pela Comissão de Ética da Egas Moniz Cooperativa de Ensino Superior, tendo obtido aprovação de ambas.

Este trabalho de investigação consistiu na recolha de dados através de um questionário e de uma ficha de preenchimento, salvaguardando sempre o anonimato dos participantes, de acordo com o Regulamento Geral de Proteção de Dados.

Antes da realização da recolha de dados, foi necessário que os encarregados de educação, ou outro responsável legal, de cada uma das crianças que frequentaram as consultas de Medicina Dentária do Centro de Saúde do Bom Jesus na ilha da Madeira, assinassem o Consentimento Informado. Neste documento encontram-se descritos os objetivos do estudo, o seu enquadramento, bem como esclarecimento acerca do procedimento observacional e os riscos e benefícios da participação no estudo. No Consentimento Informado foi, também, assegurada a confidencialidade relativamente ao tratamento dos dados concedidos que apresentam como finalidade única a estatística dos mesmos.

3. Duração do estudo

A recolha da amostra deste trabalho teve a duração de 10 dias.

4. Localização do Estudo e Caracterização demográfica da população

Este estudo foi desenvolvido na Região Autónoma da Madeira, mais precisamente no concelho do Funchal que é constituído por 10 freguesias, apresenta uma área de 73,1 km² e uma população de 103 754 habitantes (Direção Regional de Estatística da Madeira, 2020).

O projeto desenvolveu-se durante as consultas de Medicina Dentária realizadas no Centro de Saúde do Bom Jesus, R. das Hortas 67, 9050-024 Funchal, localizado na freguesia da Sé.

5. População em Estudo

5.1 Seleção da Amostra

A amostragem desta investigação foi constituída por 98 crianças de ambos os géneros, com idades entre os seis e os dezassete anos, que frequentaram as consultas de Medicina Dentária no Centro de Saúde do Bom Jesus na ilha da Madeira.

5.2 Crítérios de Inclusão

- Indivíduos que frequentem as consultas de Odontopediatria do Centro de Saúde do Bom Jesus;
- Indivíduos com idades compreendidas entre 6 e 17 anos, de ambos os sexos;
- Consentimento Informado devidamente assinado pelo progenitor ou tutor legal;

5.3 Crítérios de Exclusão

- Indivíduos cujo progenitor ou tutor legal não assinem o Consentimento Informado;
- Indivíduos fora do intervalo de idades estabelecido;
- Indivíduos com patologias sistémicas ou medicação capazes de influenciar o estudo;
- Indivíduos com restrições alimentares;
- Indivíduos que não cumpram os critérios de inclusão;
- Indivíduos que não falem a língua portuguesa;

6. Variáveis em Estudo

Neste estudo, as variáveis foram a prevalência de cárie dentária, avaliada através do Índice cpod/CPOD e a relação entre este índice e a frequência de ingestão de certos grupos alimentares.

O índice CPOD foi também relacionado com o género, a faixa etária e o tipo de dentição dos indivíduos presentes na amostra.

7. Procedimento

Durante o período da recolha de dados, houve dois momentos de recolha, o primeiro momento realizado antes ser dada a entrada na consulta e enquanto aguardavam na sala de espera foi realizado através de um questionário de frequência alimentar.

Este questionário recolhia informações como:

- Questionário de frequência alimentar: idade, género, número de refeições que realiza por dia, questões sobre os principais grupos alimentares, nº de vezes que estes alimentos são consumidos.

Posteriormente a este questionário, e já após as crianças terem dado entrada na consulta de Odontopediatria, era realizado o segundo momento de recolha com a utilização de Kit de observação, luvas descartáveis, em ambiente de consultório na presença do Médico Dentista que posteriormente à recolha realizou a consulta, tendo os dados sido registados numa ficha de observação elaborada consoante as diretrizes da OMS (Baez & Petersen, 2013). Foi atribuído um número de identificação a cada indivíduo da amostra de modo a respeitar a confidencialidade e anonimato de cada criança.

A ficha de observação contemplou os seguintes dados:

- Ficha dentária Internacional: foi identificado o tipo de dentição, nº de dentes cariados, perdidos e obturados
- Índice cpod/CPOD: foi calculado o índice cpod/ CPOD conforme os resultados da ficha FDI, através da soma dos dentes cariados, perdidos por cárie e obturados, perfazendo um valor de índice individual.



Figura 3- Recolha de dados no Centro de Saúde do Bom Jesus.

8. Análise estatística e tratamento de dados

Os dados resultantes da recolha de dados foram introduzidos manualmente numa folha de cálculo do programa de software Microsoft Office Excel 365.

Realizou-se a análise estatística para tratamento de dados através do programa de software *IBM SPSS Statistics 27*. A partir da análise estatística descritiva procedeu-se ao estudo dos valores da média, mediana, desvio-padrão, variância, amplitude, mínimo e máximo. Relativamente à análise comparativa inferencial utilizou-se a análise bivariada de dependência/associação das variáveis em estudo através do teste do Qui-Quadrado e Man Whitney e a análise da correlação utilizando o Coeficiente de Correlação de Pearson no qual foi considerado o nível de significância de 5%.

V. RESULTADOS

1. Análise e caracterização sociodemográfica

Este estudo epidemiológico englobou uma amostra de 98 crianças, com idades entre os 6 e os 17 anos. A maioria das crianças apresentavam 7 anos (14,3%; n=14), 9 anos (14,3%; n=14) ou 11 anos (14,3; n=14). Existem tantos indivíduos com 15 anos, como com 16 (5,1%; n=5). 71,4 % (n=70) das crianças pertencem à faixa etária dos 6 aos 11 anos e as restantes 28,6 % (n=28) à faixa etária dos 12 aos 17 anos. A distribuição das idades encontra-se descrita na tabela 2.

Tabela 2: Distribuição das frequências em função das idades.

<i>Idade</i>	<i>Frequência (n°)</i>	<i>Percentagem (%)</i>
6	9	9,2
7	14	14,3
8	13	13,3
9	14	14,3
10	6	6,1
11	14	14,3
12	7	7,1
13	8	8,2
14	2	2
15	5	5,1
16	5	5,1
17	1	1
total	98	100

Relativamente a distribuição da amostra por género, foram registadas 46,9 % (n°=46) de crianças do género feminino e 52% (n°=51) crianças do género masculino, 1% das crianças não foi encontrada a informação. A distribuição relativa ao género está descrita na tabela 3.

Tabela 3: Distribuição relativa ao género

<i>Género</i>	<i>Frequência (n°)</i>	<i>Percentagem (%)</i>
Feminino	46	46,9
Masculino	51	52
Omisso	1	1
total	98	100

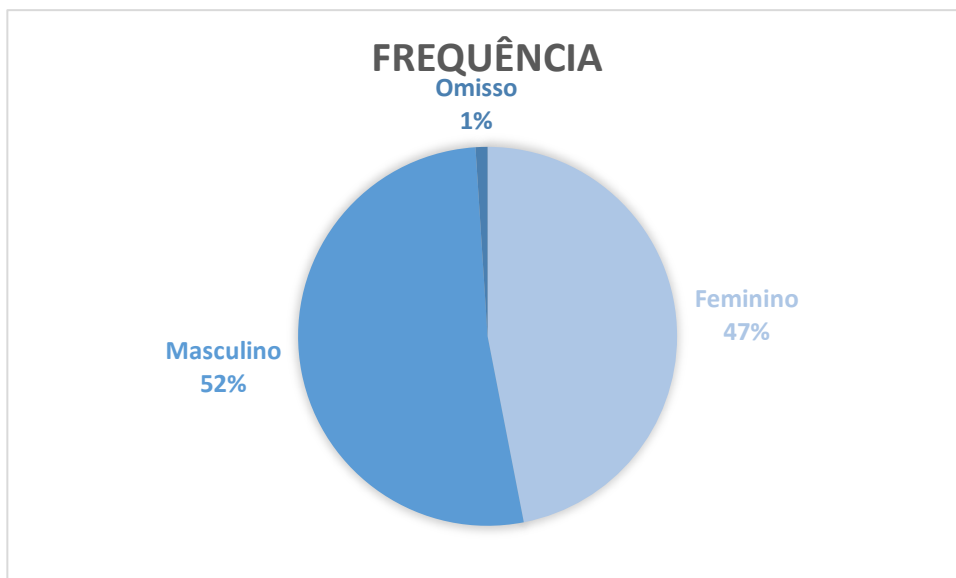


Figura 4- Gráfico de distribuição percentual do gênero

Em relação às distribuições relativas ao tipo de dentição, foi registada apenas 1 criança com dentição definitiva (1%), 60 crianças com dentição mista (61,2%) e 37 crianças com dentição definitiva (37,8%). A distribuição dos diferentes tipos de dentição está descrita na tabela 4.

Tabela 4: Distribuição dos diferentes tipos de dentição.

<i>Dentição</i>	<i>Frequência (nº)</i>	<i>Percentagem (%)</i>
<i>Decídua</i>	1	1
<i>Mista</i>	60	61,2
<i>Definitiva</i>	37	37,8
<i>Total</i>	98	100

2. Análise descritiva da prevalência da cárie dentária

A faixa etária dos 6 aos 11 anos registou o valor de 2,66 relativo ao índice cpod/CPOd, valor de erro padrão de 3,092 e de mediana de 1,00. A faixa etária dos 12 aos 17 anos registou o valor de 1,19 de índice CPOd, valor de erro padrão de 1,52 e mediana de 0,00. (Tabela 5)

Tabela 5: Distribuição do índice Cpod pelas diferentes idades.

	<i>Média</i>	<i>Mediana</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>Valor máximo</i>	<i>Valor mínimo</i>
<i>cpod/CPOd (6-11 anos)</i>	2,66	1,00	3,092	12	0
<i>cpod/CPOd (12-17 anos)</i>	1,19	0,00	1,52	5	0

Relativamente às crianças que apresentavam dentição mista foi registado o valor de 2,9 de índice cpod/CPOD, valor do erro padrão de 3,139 e mediana de 2,00. Os jovens que apresentavam dentição definitiva registaram um valor de 1,22 de índice CPOD, valor de erro padrão de 1,791 e mediana 0,00. Quanto à dentição decídua apenas uma das crianças apresentava. (Tabela 6)

Tabela 6: Distribuição do índice CPOD/cpod pelos diferentes tipos de dentição.

	<i>Média</i>	<i>Mediana</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>Valor máximo</i>	<i>Valor mínimo</i>
<i>cpod/CPOD (D.mista)</i>	2,9	2	3,139	12	0
<i>CPOD (D.defenitiva)</i>	1,22	0	1,791	8	0

O género feminino apresentou um valor de 2,2 de índice cpod/CPOD, valor de erro padrão de 2,473 e mediana de 2,00. De outro modo, as crianças e jovens do género masculino apresentavam um valor de 2,29 de índice cpod/CPOd, valor de erro padrão de 3,12 e mediana 1,00. (Tabela 7)

Tabela 7: Distribuição do cpod /CPOD por género.

	<i>Média</i>	<i>Mediana</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>Valor máximo</i>	<i>Valor mínimo</i>
<i>cpod/CPOD (Género F)</i>	2,2	2,00	2,473	8	0
<i>cpod/CPOD (Género M)</i>	2,29	1,00	3,12	12	0

Relativamente ao Índice CPOD, foi possível observar que 42,9% dos jovens apresentou um valor de índice de CPOD de 0, que 22,4% apresentou um valor de índice CPOD entre 1-2 e que 34,7 % dos jovens apresentou um índice CPOD superior ou igual a 3. (Tabela 8)

Tabela 8: Distribuição de frequências e percentagem da amostra relativa ao índice CPOD.

<i>CPOD</i>	<i>Frequência (n°)</i>	<i>Percentagem (%)</i>
0	42	42,9
1	12	12,2
2	10	10,2
3	9	9,2
4	6	5,1
5	5	5,1
6	3	3,1
7	2	2
8	7	7,1
10	1	1
12	1	1
total	98	100

Verificou-se, através do índice cpod/CPOD, que 67,3% dos jovens pertencentes à amostra não possuem lesões de cárie, 90,8% dos jovens não apresenta dentes perdidos por cárie e 58,2% dos jovens não apresenta dentes obturados devido a cárie. (Tabela 9,10 e 11)

Tabela 9: Distribuição de frequências e percentagem relativa aos dentes cariados (C).

<i>Cariados(c)</i>	<i>Frequência (n°)</i>	<i>Percentagem (%)</i>
0	66	67,3
1	12	12,2
2	7	7,1
3	4	4,1
4	4	4,1
5	1	1
7	1	1
8	2	2
10	1	1
Total	98	100

Tabela 10: Distribuição de frequências e percentagem da amostra relativa aos dentes perdidos (P).

<i>Perdidos (P)</i>	<i>Frequência (n°)</i>	<i>Percentagem (%)</i>
0	89	90,8
1	6	6,1
2	2	2
3	1	1
Total	98	100

Tabela 11: Distribuição de frequências e percentagem relativa aos dentes obturados (O)

<i>Obturados</i>	<i>Frequência (n°)</i>	<i>Percentagem (%)</i>
0	57	58,2
1	11	11,2
2	11	11,2
3	11	11,2
4	1	1
5	2	2
6	2	2
7	3	3
Total	98	100

3. Análise Descritiva dos Hábitos alimentares

Relativamente ao consumo de açúcar, 63,3% das crianças e adolescentes responderam que consumiam açúcar mais do que 2 a 4 vezes por semana. A frequência e percentagem do consumo de açúcar encontra-se descrito na tabela 12.

Tabela 12: Frequência e percentagem do consumo de açúcar

<i>Açúcar</i>	<i>Frequência</i>	<i>Percentagem</i>
1	15	15,3
2	9	9,2
3	12	12,2
4	18	18,4
5	19	19,4
6	17	17,3
7	8	8,2
Total	98	100

No caso dos Bolos, 39,7 % da amostra referiu consumir mais do que 2 a 4 vezes por semana. (Tabela 13)

Tabela 13: Frequência e percentagem do consumo de Bolos.

<i>Bolos</i>	<i>Frequência</i>	<i>Percentagem</i>
<i>1</i>	15	15,3
<i>2</i>	19	19,4
<i>3</i>	25	25,5
<i>4</i>	17	17,3
<i>5</i>	9	9,2
<i>6</i>	10	10,2
<i>7</i>	2	2
<i>8</i>	1	1
<i>Total</i>	98	100

Quando questionados acerca do consumo de chocolate 68,3 % dos inquiridos revelou consumir mais do que 2 a 4 vezes por semana. (Tabela 14)

Tabela 14: Frequência e percentagem do consumo de Chocolate.

<i>Chocolate</i>	<i>Frequência</i>	<i>Percentagem</i>
<i>1</i>	8	8,2
<i>2</i>	5	5,1
<i>3</i>	18	18,4
<i>4</i>	21	21,4
<i>5</i>	12	12,2
<i>6</i>	24	24,5
<i>7</i>	9	9,2
<i>8</i>	1	1
<i>Total</i>	98	100

Em relação aos Refrigerantes gaseificados, 62,2% das crianças e adolescentes respondeu que consumiam apenas até no máximo três vezes por mês. (Tabela 15)

Tabela 15: Frequência e percentagem do consumo de Refrigerantes gaseificados

<i>Refrigerantes gaseificados</i>	<i>Frequência</i>	<i>Percentagem</i>
1	41	41,8
2	20	20,4
3	17	17,3
4	9	9,2
5	2	2
6	5	5,1
7	4	4,1
Total	98	100

No que concerne ao Ice Tea, uma percentagem significativa de 47,9 % aferiu consumir mais do que 2 a 4 vezes por semana. (Tabela 16)

Tabela 16: Frequência e Percentagem do consumo de Ice Tea

<i>Ice Tea</i>	<i>Frequência</i>	<i>Percentagem</i>
1	20	20,4
2	14	14,3
3	17	17,3
4	14	14,3
5	10	10,2
6	12	12,2
7	10	10,2
8	1	1
Total	98	100

No que diz respeito, aos sumos de fruta, 40,7 % da amostra afirmou consumir mais do que 2 a 4 vezes por semana. (Tabela 17)

Tabela 17: Frequência e percentagem do consumo dos Sumos de fruta

<i>Sumos de Fruta</i>	<i>Frequência</i>	<i>Percentagem</i>
1	34	34,7
2	6	6,1
3	18	18,4
4	16	16,3
5	12	12,2
6	11	11,2
8	1	1
Total	98	100

Quanto aos Néctares, 44,8% admitiu consumir mais do que 2 a 4 vezes por semana. (Tabela 18)

Tabela 18: Frequência e percentagem do consumo de Néctares

<i>Néctares</i>	<i>Frequência</i>	<i>Percentagem</i>
1	23	23,5
2	11	11,2
3	20	20,4
4	17	17,3
5	15	15,3
6	11	11,2
8	1	1
Total	98	100

4. Análise de associação entre as variáveis sociodemográficas e a prevalência da Cárie Dentária

Analisada a possível associação estatística através do teste de Mann Whitney entre as variáveis do género com o Índice CPOD/cpod, não foi verificada uma associação significativa entre elas ($p=0,59$). (Tabela 19)

Tabela 19: Relação estatística entre o Índice CPOD/cpod e o Género

<i>SEXO</i>	<i>CPOD</i>
	U de Mann Whitney 1101,5
	Significância de (2 extremidades) 0,59

Relativamente a associação estatística entre o Índice CPOD/cpod com a idade, foi possível verificar através do Teste de Man Whitney que existe uma relação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis ($p=0,042$). (Tabela 20)

Tabela 20: Relação estatística entre o Índice CPOD/cpod e a faixa etária

<i>IDADE</i>	<i>CPOD</i>
	U de Mann whitney 732,5
	Significancia Sig. (2 extremidades) 0,042

5. Análise da correlação entre a frequência alimentar e a prevalência da cárie dentária

Tabela 21: Correlação entre a frequência alimentar e a prevalência da cárie

		<i>Cariados</i>	<i>CPOD</i>
<i>Hidratos de Carbono</i>		0,103	0,061
<i>Hortícolas/ Legumes</i>		-0,007	-0,117
<i>Frutas</i>		-0,164	0,185
<i>Proteína</i>		0,094	0,191
<i>Marmelada/Compotas</i>		0,087	0,045
<i>Bolos</i>	Coefficiente de correlação de Spearman (ró)	0,059	0,165
<i>Chocolate</i>		0,079	0,114
<i>Café</i>		0,072	0,133
<i>Chá</i>		0,136	0,085
<i>Refrigerantes gaseificados</i>		0,020	-0,091
<i>Ice Tea</i>		0,098	0,038
<i>Sumo de frutas</i>		0,075	0,135
<i>Néctares</i>		0,119	0,097

Através dos resultados obtidos não foi possível encontrar nenhuma correlação significativa entre o consumo dos diferentes grupos alimentares e a Cárie Dentária ($p > 0,05$).

No entanto, através dos resultados obtidos na tabela acima referida é possível fazer algumas comparações entre as diversas variáveis. Verifica-se uma correlação mais elevada entre os Dentes Cariados, os hidratos de carbono ($r=0,103$), e ou, os Néctares ($r=0,119$), ou o chá ($r=0,136$), ou o Ice tea ($r=0,098$) do que quando comparados com os valores obtidos relativamente aos das marmelada e compotas ($r=0,087$), café ($r=0,072$), sumos de fruta ($r=0,075$), chocolate ($r=0,079$) e bolos ($r=0,059$). Ainda podemos também comparar estes valores, com o obtido no caso das hortícolas e legumes ($r=-0,007$) no qual foi possível verificar um resultado quase de zero o que poderá mesmo indicar que não existe correlação entre estas variáveis. Por outro lado, no que concerne o consumo de frutas foi possível obter uma correlação negativa entre o consumo das frutas e os dentes cariados ($r=-0,164$) o que nos poderá indicar que quanto maior o consumo de fruta, menor o número de dentes cariados e vice-versa. (Tabela 21)

VI. DISCUSSÃO

Estudos epidemiológicos nacionais que avaliam a prevalência das doenças orais em certas populações apresentam grande relevância para a saúde pública, pois através dos mesmos é possível obter uma perspectiva mais precisa relativamente à associação entre as doenças orais, os seus determinantes e a necessidade de tratamento. Estes estudos também apresentam um papel importante para ajudar a compreender a efetividade dos programas de saúde pública (Calado et al., 2017; WHO, 2013).

O presente estudo tem como principal objetivo descrever a prevalência da cárie dentária, através do Índice CPOD na Ilha da Madeira, e também, relacionar a mesma com variáveis de frequência alimentar.

Esta investigação designada “Avaliação dos Hábitos alimentares e a sua relação com a Cárie Dentária numa população pediátrica na Ilha da Madeira”, foi desenvolvida numa amostra de 98 indivíduos constituída por crianças e adolescentes, com idades entre os 6 e os 17 anos, que frequentam as consultas de Medicina Dentária do Centro de Saúde Do Bom Jesus. O interesse por esta região deve-se ao facto de haver uma quantidade reduzida de dados epidemiológicos atualizados relativos à Região Autónoma da Madeira. Este estudo epidemiológico, observacional, descritivo e transversal, baseou-se na recolha de dados epidemiológicos referentes à prevalência da Cárie Dentária e aos Hábitos Alimentares. Com recurso a ficha dentária e de preenchimento no qual foi possível registar informações sociodemográficas, como o género, a idade, o tipo de dentição e também o número de dentes cariados, perdidos e obturados para posterior cálculo do Índice cpod/CPOD. Para recolher informações sobre os hábitos alimentares, foi utilizado um questionário de frequência alimentar.

Posteriormente à realização da análise estatística foi possível constatar que as idades mais prevalentes da amostra foram os 7, 8, 9 e 11 anos (56,2%; n=55). Ao procedermos à divisão da amostra em duas faixas etárias, encontramos um grupo de crianças com idades entre os 6 e os 11 anos, e outro com idades entre os 12 e os 17 anos. A faixa etária mais prevalente foi a dos 6 aos 11 anos (71,4%; n=70), e no que concerne ao tipo de dentição, a mista foi a mais prevalente (61,2%; n=60). Relativamente ao género, a amostra apresentou-se homogénea, existindo 46,9% (n=46) de crianças e

adolescentes do género feminino e 51%(n=52) de crianças e adolescentes do género masculino.

O Índice CPOD foi proposto por Klein em 1938 e tem vindo ser amplamente utilizado até aos dias de hoje, sendo considerado um dos melhores índices epidemiológicos na Medicina Dentária para descrever a Saúde Oral numa comunidade (Elyassi Gorji et al., 2021). Este Índice é recomendado pela OMS para calcular e comparar a prevalência da Cárie Dentária, e o seu valor visa expressar a média de dentes cariados, perdidos, e obturados numa população (WHO, 1997).

No que diz respeito à prevalência da Cárie Dentária, registou-se um valor de Índice cpod/ CPOD para a dentição mista de $2,99 \pm 3,139$ e de $1,22 \pm 1,52$ para a dentição definitiva, traduzindo num valor percentual de 32,7% de crianças e adolescentes que apresentam Cárie Dentária. Estes valores de índice cpod/CPOD apresentam-se como sendo **moderado** para a dentição mista e **baixo** para a dentição definitiva (Amaral et al., 2015).

Os valores mais elevados para a dentição mista podem dever-se à ocorrência diversos fenómenos ao mesmo tempo, particularmente, exfoliação da dentição decídua, erupção dos primeiros dentes permanentes, e maturação do esmalte após a sua erupção. Durante este período, os dentes definitivos são formados por esmalte primário, que ainda está em maturação, apresentando menos constituintes minerais, maior porosidade e, conseqüentemente, menor resistência às diminuições do pH, estando, por essa razão, mais sujeito ao desenvolvimento de cárie dentária. Em soma, quando ocorre a sua erupção, a higiene pode ser mais complicada devido ao desalinhamento em comparação aos restantes dentes, e pela sensibilidade gengival que o processo eruptivo poderá causar (Lynch, 2013).

Quando analisado o Índice cpod/CPOD, foi possível verificar que 42,9% (n=42) dos participantes apresentavam índice cpod/CPOD= 0. 22,4% apresentava índice CPOD entre 1 e 2 e 34,7% apresentava Índice cpod/CPOD superior a 3.

As crianças que pertencem a faixa etária dos 12 anos são consideradas uma população de elevada importância, visto que, aos 12 anos os dentes permanentes já estão erupcionados, excetuando os terceiros molares. Tendo em conta este facto, esta faixa etária foi seleccionada para ser um indicador universal o que permite realizar comparações globais (Gozdowski et al., 2016).

Num estudo realizado na China, em 2018, numa população de adolescentes com idades entre os 12 e os 14 anos obteve-se uma prevalência da carie dentária de 44% e uma média de índice CPOD de 1,14 (Chen et al., 2018).

Tabela 22: Variação ao longo dos anos do Índice CPOD na faixa etária dos 12 anos. (baseado em dados epidemiológicos disponíveis pela OMS através do site <https://capp.mau.se/explore-oral-health/>, 2001-2017)

índice CPOD na faixa etária dos 12 anos										
Anos	2001	2005	2006	2007	2009	2011	2012	2013	2014	2017
Países										
França			1,6							
Reino Unido		1,3						1,04		0,5
Grécia			1,35			1,95				
Polónia		3,3		3,1			3,5		2,8	
Irlanda	1,6									
Alemanha		0,7			0,57				0,5	
Portugal		1.5						1.2		

Relativamente à comparação do Índice CPOD entre Portugal e os outros países da Europa, na faixa etária dos 12 anos é possível verificar que existe uma grande variação entre os diversos países da Europa, sendo que os valores variam entre 0.5 e 3.5. No entanto, é possível observar que o Índice CPOD tem verificado uma tendência para diminuir ao longo dos últimos anos, e Portugal não é exceção (OMS, 2001- 2017).

Comparando a prevalência da cárie dentária com outras regiões do país, num estudo realizado em Viseu, em 2016, em crianças com menos de 11 anos de idade, obtiveram uma prevalência da cárie dentária de 48,6% (Amaral & Melão, 2016). Também num estudo realizado em Satão, em 2014 que envolveu 605 crianças com idades entre os 5 e os 12 anos, obteve-se que 72,6% das crianças apresentavam cárie dentária (Amaral et al., 2014). No III ENPDO obteve-se que o Índice C₅POD para a faixa etária dos 12 anos foi de 0,75± 0,09 no Alentejo, 1,08± 0,11 para Lisboa, 0,77± 0,10 para os Açores e de 0,64± 0,08 para a Madeira. Sendo a Madeira a região que apresentava um valor menor (Calado et al., 2017). Estes valores relativos a RAM em 2015, apresentam-se diminuídos comparativamente aos obtidos neste estudo tendo aumentado o índice CPOD de 0.64± 0.08 para 1,19±1,52 no presente estudo. Porém, é necessário prestar especial atenção, pois os métodos utilizados para a obtenção da prevalência neste estudo diferem dos que foram usados no PNPSO. Isto deve-se à utilização de um corte diferente. Por essa razão, é

expectável que a prevalência neste estudo seja superior quando comparada com corte em C₅.

Num estudo realizado por Veiga em 2015, foi constatado que a prevalência da cárie dentária aumenta com a idade, e varia consoante a classe socioeconómica e o género. Dentro do sexo feminino verificou-se que a probabilidade de desenvolver cárie era maior, o que é justificado pelo facto de as mulheres apresentarem muitas vezes uma erupção prematura dos dentes e por consequência, uma maior exposição dos mesmos aos fatores cariogénicos (Abreu et al., 2016). Contudo, estes resultados não foram observados nesta amostra.

No entanto, ao relacionar a prevalência de cárie dentária com a faixa etária, obteve-se uma associação estatística significativa ($p < 0,05$). Verifica-se que dos 6 aos 11 anos o valor de índice de cpod/CPOD é $2,66 \pm 3,092$, e que dos 12 aos 18 anos o valor de índice de CPOD é $1,19 \pm 1,52$, tendo deste modo quase atingido o valor das metas propostas pela DGS para 2020, que consiste na descida do índice de CPOD na faixa etária dos 12 anos para um valor igual a 1,15 (Céu et al., 2019). No III ENPDO realizado, já havia sido demonstrada uma descida do índice de cpod/CPOD conforme a faixa etária na RAM, verificando-se uma diminuição do valor de $1,74 \pm 0,18$ aos 6 anos para $0,64 \pm 0,08$ aos 12 anos. Esta tendência foi igualmente verificada em todas as regiões com exceção da RAA, na qual foi possível verificar um aumento de $0,56 \pm 0,08$ aos 6 anos para $0,77 \pm 0,10$ aos 12 anos (Calado et al., 2017).

Por último, relativamente ao género, as crianças do género feminino apresentaram um valor de Índice cpod/CPOD de $2,2 \pm 2,47$, enquanto que os participantes do género masculino apresentaram um valor de $2,29 \pm 3,12$, não havendo deste modo, diferenças significativas para o género. Este acontecimento foi também verificado num estudo realizado em Espanha, no qual não se obteve diferenças significativas entre os géneros (Fernández-Riveiro et al., 2019).

Devido ao PNPSO, ao longo dos últimos anos, as crianças e adolescentes tiveram acesso aos cuidados de saúde Oral prestados por profissionais com mais facilidade. O que possibilitou intervenções como a colocação de selantes de fissura, e o tratamento precoce de doenças orais mais emergentes. Esse fator apresenta-se como sendo o principal motivo para a melhoria que foi verificado na saúde oral dessas faixas etárias (Calado et al., 2017).

As fossas e fissuras presentes nas superfícies oclusais dos dentes são particularmente suscetíveis ao desenvolvimento da cárie dentária. A suscetibilidade está intimamente associada com a morfologia dentária, mais precisamente das fossas e fissuras que acabam por funcionar como refúgios para os microrganismos. Nestas localizações a higiene é dificultada, pelo que ocorre uma maior acumulação de placa. (Correia et al., 2015) Os selantes de fissura apresentam-se como sendo um instrumento eficaz na prevenção da cárie dentária e demonstram eficácia quando colocados em crianças e adolescentes (Afer et al., 2013).

Os métodos de prevenção primária, particularmente a aplicação de selantes de fissura, em concordância com educação para a saúde oral, levam a uma diminuição do impacto económico dos tratamentos na população, proporcionando uma diminuição do risco de desenvolver doenças orais ao longo da vida (Correia et al., 2015).

Uma prevenção adequada da cárie dentária exige bons hábitos alimentares, escovagem dentária regular e ainda consultas de medicina dentária de rotina (Gao et al., 2013).

Relativamente aos hábitos alimentares e à frequência alimentar, a tabela 12 indica a possibilidade destas variáveis estarem relacionadas com o Índice CPOD. De acordo com a análise estatística efetuada com recurso ao (Coeficiente de correlação de Spearman) não existe uma relação significativa entre estas variáveis, nem a nível da quantidade de ingestão, nem com o tipo de alimento.

Os QFA baseiam-se na análise da média de ingestão ao longo de um tempo prolongado (consumo semanal, mensal ou anual), o que constitui uma revelação de maior importância do que a realizada somente em dias específicos. Deste modo, é possível obter uma informação mais global em relação à dieta. Ao longo das últimas décadas, tem vindo a ser amplamente utilizados nos estudos epidemiológicos que investigam associação entre as mais diversas patologias e os padrões alimentares. A precisão dos dados recolhidos a partir dos QFA, depende da honestidade do entrevistado em oferecer dados rigorosos sobre a sua alimentação, como no caso de crianças menores de 12 anos que deve ser realizada com recurso a um entrevistador (Burley et al., 2002; Braga et al., 2003; Willet, 1998).

Os QFA apresentam alguma limitação. Estes são dependentes de certos fatores, como a memória do entrevistado que tem de ter ciente aquilo que tem consumido ultimamente, como também ter em conta os produtos que são sazonais e que podem não ser consumidos em certas épocas do ano, induzido o entrevistador a erro e ainda à tendência que os indivíduos tem de superestimar as respostas que são socialmente mais aceites. A tarefa de realizar inquéritos de frequência alimentar, especialmente em populações infantis, apresenta-se como sendo desafiante, não só pelas limitações, mas também pelas características próprias dessa população, especialmente no que concerne à diversidade da ingestão alimentar, já que este é um grupo que ainda está a formar os hábitos alimentares (Hu et al., 2015). Assim, o resultado obtido neste estudo através do questionário de frequência alimentar tem presentes diversas limitações que podem ter conduzido aos resultados obtidos.

É importante ter em conta que a amostra presente neste estudo é de crianças e adolescentes em idade escolar, pelo que a maioria das suas refeições é realizada na escola. Sendo que a maioria das escolas tendem a realizar uma alimentação mais saudável, que seguem normas restritivas em relação à alimentação.

Segundo Andrew Rugg-Gunn em 2013, existem algumas iniciativas que estão a ajudar a melhorar a dieta das crianças. Primeiramente, a alimentação escolar deve estar de acordo com certas normas, como a proibição da comercialização de produtos de pastelaria e doces e as únicas bebidas permitidas serem o leite, a água e sumos de fruta naturais. Segundo, os anúncios de televisão que incentivem à compra e consumo de bebidas e alimentos com um elevado teor de açúcar, não devem ser exibidos em horas em que as crianças possam estar a ver. Por fim, os alimentos e as bebidas à venda devem estar rotulados com a sua composição e teor de açúcar. Como sugestão a aplicação de etiquetas do tipo “semáforo” por parte dos fabricantes, nos quais os produtos alimentares contêm um “selo nos seus rótulos que indica se o produto tem uma alta composição (vermelho), ou baixa (verde), de gordura, sal, açúcar e/ou energia (Rugg-Gunn, 2013).

Apesar de, na literatura mais recente sobre o papel desempenhado pela dieta, constarem que o efeito cariogénico provocado pelos alimentos que contêm açúcar podem ser controlados pelo uso de produtos fluoretados e boa higiene oral, a evidência defende que o objetivo deverá ser sempre a redução do consumo de açúcar, por estar intimamente relacionado com benefícios na saúde (Afer et al., 2013).

Num estudo realizado em 2021, no Brasil foram identificadas associações entre a cárie dentária nos dentes permanentes em crianças com 6 anos e o ganho de peso durante a gestação, consumo de açúcar aos seis meses e a quantidade de açúcar que as crianças tinham à disposição em casa. Por estas razões, é necessário interromper este padrão e preservar a saúde oral ao longo da vida, investindo deste modo cada vez mais em prevenção já desde fases muito precoces da vida (Braga et al., 2003). É de salientar que o presente estudo foi realizado num Centro de Saúde onde se integram as consultas de Medicina Dentária, e já são realizadas ações de sensibilização para grávidas e consultas durante o período de gestação, o que tem um papel importante na alimentação futura, destas crianças.

É importante referir que, alimentos como os legumes, e alimentos com proteína (carne, peixe, ovos e queijo) são descritos como alimentos que reduzem o risco de cárie (Mobley & Touger-Decker, 2013).

Por outro lado, a fruta e o leite apresentam açúcar na sua constituição e, por esse motivo, poderiam ser considerados cariogénicos. No entanto, quando consumidas, as frutas frescas parecem ter baixa cariogenicidade. Por sua vez, sumos com sabor a fruta que apresentem açúcar adicionado na sua constituição estão relacionados com a cárie dentária nas crianças. Em relação aos sumos de fruta natural sem açúcares adicionados, não existe evidência científica que comprove a relação entre a cárie dentária e os sumos naturais, tendo a OMS classificado esta relação como “não relacionada” (Rugg-Gunn, 2013).

Existem certos fatores, que tem vindo a ser estudados para determinar o potencial de risco de populações e indivíduos. Estes abrangem a escovagem dentária, o nível socioeconómico da população e o consumo diário de açúcar. Uma das principais fontes de ingestão de açúcar nas crianças é o consumo de bebidas açucaradas. A frequência e a quantidade de consumo, principalmente entre as refeições, está relacionada com uma rápida progressão da cárie dentária. Diversos estudos, têm mostrado uma associação entre o índice CPOD e a ingestão de refrigerantes ou bebidas com elevado teor de açúcar (Anton de la Concha et al., 2011). Também, no caso do consumo do chá e café com açúcar certos estudos indicam que aumentam o risco de cárie (Mobley & Touger-Decker, 2013). Este resultado não foi de encontro ao obtido no presente estudo, no qual verificou-se que não houve uma associação significativa entre o índice CPOD e a ingestão de bebidas açucaradas ou refrigerantes, nem com o consumo do chá ou café.

Segundo a literatura, o valor do consumo diário de açúcares simples não deve ultrapassar 10% do valor total de energia ingerida. O que num valor de referência de 2000 kcal são 200 kcal/ dia. Em 2013 /2014, num estudo realizado em Portugal sobre a quantidade de açúcar consumido per capita, chegou-se à conclusão de que a média de consumo era de 376 kcal/dia, o que é um valor mais elevado do que o recomendado.

Relativamente à fruta, foi também sugerido que a acidez deve ser considerada na determinação da cariogenicidade dos frutos. A produção de ácidos a partir dos açúcares presentes na fruta, podem ser influenciados pela acidez das próprias frutas. Em adição, a concentração de açúcares varia entre as frutas e entre os diferentes estágios de maturação. Inclusive existem investigações que demonstraram elevados níveis cariogénicos nas maçãs, uvas e bananas (Arora & Evans, 2012).

Com o objetivo de aumentar o conhecimento relativamente aos comportamentos de Saúde Oral e à aplicação de métodos de prevenção, é necessário desenvolver mais estudos a nível nacional. Só assim será possível conhecer melhor a realidade portuguesa e deste modo, compreender melhor os determinantes e a distribuição das doenças orais, como também, determinar as populações com piores hábitos de saúde oral e incentivar e promover a educação (Almeida et al., 2003).

VII. CONCLUSÃO

Através do estudo realizado tendo em conta os objetivos delineados, as hipóteses de estudo, os métodos utilizados, os resultados obtidos e as limitações desta investigação, foi possível chegar as seguintes conclusões:

- A Carie Dentária apresenta uma prevalência de 32,7%. Foi possível observar que a prevalência da cárie dentária apresentou-se como sendo moderada para a dentição mista e baixa para a dentição definitiva, na população que frequenta as consultas de Medicina Dentária do Centro de Saúde Do Bom Jesus. Como tal, na 1ª hipótese não se pode rejeitar a hipótese nula, uma vez que a prevalência foi moderada/baixa.
- Também foi possível verificar que a prevalência da Cárie dentária não se relaciona nem com o consumo, nem frequência de ingestão dos diferentes grupos alimentares pelo que não se rejeita a hipótese nula das 2ª e 3ª hipóteses.
- A prevalência da cárie dentária não apresenta uma relação significativa com o género, mas apresenta uma associação estatística significativa quando relacionada com a idade.
- É de extrema importância continuar a realizar mais estudos para conhecer melhor a realidade da Região Autónoma da Madeira e também acompanhar a evolução dos resultados obtidos nesta população.

ESTUDOS FUTUROS

Como futuras abordagens para a presente investigação, poderão ser tomadas em conta outras variáveis como a higiene oral (nº de escovagens por dia), avaliar quantas refeições são realizadas na escola, literacia dos pais relativamente a saúde oral, snacks que os pais dão para os intervalos e também quantas vezes foram a consultas de Medicina Dentária ao longo do último ano.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- Abreu, M. H., De Almeida Pinto-Sarmiento, T. C., De Brito Costa, E. M. M., Gomes, M. C., Granville-Garcia, A. F., Martins, C. C., & Paiva, S. M. (2016). Determinant factors of untreated dental caries and lesion activity in preschool children using ICDAS. *PLoS ONE*, 11(2), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150116>
- Abreu, M. H. N. G., Bonfim, M. de L. C., Costa, S. M., Martins, C. C., Paiva, S. M., Pordeus, I. A., & Zina, L. G. (2012). A systematic review of socioeconomic indicators and dental caries in adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(10), 3540-3574. <https://doi.org/10.3390/ijerph910354>
- Abusleme, L., Burleson, J. A., Diaz, P. I., Dupuy, A. K., Dutzan, N., Gamonal, J, Silva, N., & Strausbaugh, L. D. (2013). The subgingival microbiome in health and periodontitis and its relationship with community biomass and inflammation. *ISME Journal*, 7(5), 1016–1025. <https://doi.org/10.1038/ismej.2012.174>
- Acevedo, A. M., Amaechi, B., Ganss, C., Honkala, E., Ismail, A., Niederman, R., Pitts, N., & Vianna, R. (2011). Global oral health inequalities: dental caries task group--research agenda. *Advances in Dental Research*, 23(2), 211–220. <https://doi.org/10.1177/0022034511402016>
- Afer, S. S., Jablonski-momeni, A., Petrakakis, P., & Winter, J. (2013). Caries prevalence (ICDAS) in 12-year-olds from low caries prevalence areas and association with independent variables. 1–8. <https://doi.org/10.1111/ipd.12031>
- Ahovuo-Saloranta, A., Forss, H., Nordblad, A., Walsh, T., & Worthington, Helen V. Mäkelä, M. (2017). Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(7). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001830.pub5>
- Almeida, C. M. De, André, S. J., & Petersen, P. E. (2003). Changing oral health status of 6- and 12-year-old schoolchildren in Portugal. 12 (November 2002), 211–216.
- Aluckal E & Ankola AV. (2018) Effectiveness of xylitol and polyol chewing gum on salivary streptococcus mutans in children: A randomized controlled trial. *Indian Journal of Dental Research* 2018; 29:445-9

- Amaral, Â., & Melão, N. (2016). O perfil de saúde de crianças vigiadas em consultas de cuidados primários na cidade de Viseu, Portugal. *Revista Portuguesa de Saude Publica*, 34(1), 53–60. <https://doi.org/10.1016/j.rpsp.2015.07.003>
- Amaral, O., Pereira, C., & Veiga, N. (2014). Prevalence and determinants of dental caries in a sample of schoolchildren of Sátão, Portugal. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentaria e Cirurgia Maxilofacial*, 55(4), 214–219. <https://doi.org/10.1016/j.rpemd.2014.10.004>
- Amaral, O., Pereira, C., & Veiga, N. (2015). Prevalence and Determinants of Dental Caries in Portuguese Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, 995–1002. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.219>
- Anton de la Concha, J. L., Eggertsson, H., Guido, J. A., Jones, J. E., Martinez Mier, E. A., Sanders, B. J., Soto, A., Villanueva Cruz, I., & Weddell, J. A. (2011). Caries prevalence and its association with brushing habits, water availability, and the intake of sugared beverages. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 21(6), 432–440. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2011.01146.x>
- Antunes, J. L. F., Baldani, M. H., & Vasconcelos, A. G. G. (2004). Association of the DMFT index with socioeconomic and dental services indicators in the state of Paraná, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública / Ministério Da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública*, 20(1), 143–152. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2004000100030>
- Aro A., Azevedo A., Barros H., Lopes C. & Ramos E. (2007) Intake and adipose tissue composition of fatty acids and risk of myocardial infarction in a male Portuguese community sample. *J Am Diet Assoc*; 107:276-286.
- Arora, A., & Evans, R. W. (2012). Is the consumption of fruit cariogenic? *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 3(1), 17–22. <https://doi.org/10.1111/j.2041-1626.2011.00076.x>
- Aurora, B., Miguel, Á., Nieto, G., Nieto, E. G., & Sanz, G. (2013). Dental health ; the relationship between tooth decay and food consumption. 28, 64–71.
- Azul, A., Céu, A., Ferreira, C. S., & Jordão, M. (2021). *Programa Nacional Promoção da Saúde Oral* (D. G. de Saúde (ed.)).

- Baca García, P., & Cuenca Sala, E. (2013). *Odontología preventiva y comunitaria*.
- Baez, R. J., & Petersen, P. E. (2013). *Oral Health Surveys Basic Methods (Fifth Edit)*.
- Bekes, K., Cvikl, B. & Moritz, A. (2018). Pit and fissure sealants—A comprehensive review. *Dentistry Journal*, 6(2), 1–8. <https://doi.org/10.3390/dj6020018>
- Biazevic, M. G. H., Junqueira, S. R., Narvai, P. C., & Pontes, E. R. C. J. (2001). Diagnóstico da cárie dentária: comparação dos resultados de três levantamentos epidemiológicos numa mesma população. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 4(2), 72–80. <https://doi.org/10.1590/s1415-790x2001000200002>
- Braga, M. M., Ekstrand, K. R., & Mendes, F. M. (2010). Detection activity assessment and diagnosis of dental caries lesions. *Dental Clinics of North America*, 54(3), 479–493. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2010.03.006>
- Braga, V. S., Chaffee, B. W., De Santos, I. F., Feldens, C. A., Kramer, P. F., & Vítolo, M. R. (2003). Early-Life Patterns of Sugar Consumption and Dental Caries in the Permanent Teeth: A Birth Cohort Study. *Caries Research*, 55(5), 505–514. <https://doi.org/10.1159/000518890>
- Burley, V., Cade, J., Thompson, R., & Warm, D. (2002). Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires – a review. *Public Health Nutrition*, 5(4), 567–587. <https://doi.org/10.1079/phn2001318>
- Burt, B. A., Ismail, A. I., Kolker, J. L., Lim, S., Marshall, T. A., Sandretto, A. M., & Sohn, W. (2008). Cariogenicity of soft drinks, milk and fruit juice in low-income African-American children: A longitudinal study. *Journal of the American Dental Association*, 139(7), 959–967. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0283>
- Calado, R., Ferreira, C. S., Melo, P., & Nogueira, P. (2017). Caries prevalence and treatment needs in young people in Portugal: The third national study. *Community Dental Health*, 34(2), 107–111. https://doi.org/10.1922/CDH_4016Calado05
- Cappelli, D. P., & Mobley, C. C. (2008). *Prevention in Clinical Oral Health care* (Mosby (ed.)). Elsevier.
- Carey, C. M. (2014). Focus on Fluorides: Update on the prevention of Dental Caries. *Bone*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2014.02.004.Focus>

- Carounanidy, U.; Sathyanarayanan, R. 2009. Dental Caries- A complete changeover -(Part I). *J. Conserv Dent* 12 (2):46-54.
- Céu, A., Ferreira, S. C., & Jordão, M. (2019). Programa Nacional De Promoção Da Saúde Oral. Ministério Da Saúde. Direção-Geral Da Saúde, 1–36.
- Che, C. M., Chu, C. H., Lo, E. C. M., Low, K. H., & Mei, M. L. (2013). Caries arresting effect of silver diamine fluoride on dentine carious lesion with *S. mutans* and *L. acidophilus* dual-species cariogenic biofilm. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 18(6), 2–9. <https://doi.org/10.4317/medoral.18831>
- Chen, H., Chen, Y., Hu, J., Jiang, W., Lin, X., Wu, W., Zhu, H., Zhou, N., & Zhang, D. (2018). Dental caries status and caries risk factors in students ages 12–14 years in Zhejiang, China. *Medical Science Monitor*, 24, 3670–3678. <https://doi.org/10.12659/MSM.907325>
- Chu, C. H., Gao, S. S., Lo, E. C. M., Mei, M. L., & Zhang, S. (2016). Caries remineralisation and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment - a systematic review. *BMC Oral Health*, 16(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12903-016-0171-6>
- Correia, I. J., Ferreira, P. C., Pereira, C. M., & Veiga, N. J. (2015). Prevalence of dental caries and fissure sealants in a Portuguese sample of adolescents. *PLOS ONE*, 10(3), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121299>
- Deepan Kumar, C. V., Janakiram, C., & Joseph, J. (2017). Xylitol in preventing dental caries: A systematic review and meta-analyses. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, 8(1), 16–21. <https://doi.org/10.4103/0976-9668.198344>
- Diário da República. (2016). *Despacho n.º 8591-B/2016*. 2016(2), 20480-(2)-20480-(3). Direção-Geral da Saúde. (2015). III Estudo de Prevalência das Doenças Orais. Direção Geral Da Saúde, Novembro, 1–154.
- Direção Regional de Estatística da ilha da Madeira. (2020). *Estadísticas Demográficas da Região Autónoma da Madeira*.
- Direção Geral de Saúde. (2016). Redução do consumo de açúcar em Portugal: evidência que justifica ação. Programa Nacional para Promoção da Alimentação Saudável.

- Dorri, M., Dunne, S. M., Walsh, T., & Schwendicke, F. (2015). Micro-invasive interventions for managing proximal dental decay in primary and permanent teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(11). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010431.pub2>
- Douglas, G., Hong, J., Kang, J., & Whelton, H. (2018). Consumption frequency of added sugars and UK children's dental caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 46(5), 457–464. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12413>
- Edelstein, B. L., Smaldone, A., & Ureles, S. D. (2016). Very high salivary *Streptococcus Mutans* predicts caries progression in young children. *Pediatric Dentistry*, 38(4), 325–330.
- Egland, P. G., & Lamont, R. J. (2014). Dental Caries. *Molecular Medical Microbiology: Second Edition*, 2–3(4), 945–955. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397169-2.00052-4>
- Ekstrand, K., Ismail, A., Marsh, P. D., Pitts, N. B., Ramos-Gomez, F., Tagami, J., Tsakos, G., Twetman, S., Weintraub, J. A., & Zero, D. T. (2017). Dental caries. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(May). <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.30>
- Elyassi Gorji, N., Malekzadeh Shafaroudi, A., Moosazadeh, M., & Nasiri, P. (2021). Comparison of dental caries (DMFT and DMFS indices) between asthmatic patients and control group in Iran: a meta-analysis. *Asthma Research and Practice*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s40733-021-00068-y>
- Featherstone, J. D. B. (2008). Dental caries: A dynamic disease process. *Australian Dental Journal*, 53(3), 286–291. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2008.00064.x>
- Fejerskov, O. (2004). Changing paradigms in concepts on dental caries: Consequences for oral health care. *Caries Research*, 38(3), 182–191. <https://doi.org/10.1159/000077753>
- Fejerskov O, Manji F. (1990) Reactor paper: risk assessment in dental caries. In: Bader JD, ed. Risk assessment in dentistry. Chapel Hill: University of North Carolina Dental Ecology, 215–17.
- Fernández-Riveiro, P., Montes-Martínez, A., Piñeiro-Lamas, M., Obregón-Rodríguez, N., Smyth-Chamosa, E., & Suárez-Cunqueiro, M. M. (2019). Prevalence and caries-

- related risk factors in schoolchildren of 12- and 15-year-old: A cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 19(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0806-5>
- Fontana, M., & Twetman, S. (2009). Patient caries risk assessment. *Monographs in Oral Science*, 21, 91–101. <https://doi.org/10.1159/000224214>
- Gao, X., Ho, S. M. Y., Lo, E. C. M., & McGrath, C. (2013). Innovative interventions to promote positive dental health behaviors and prevent dental caries in preschool children: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-14-118>
- Garg, S., Jain, J., Opal, S., & Walia, I. (2015). Genetic factors affecting dental caries risk. *Australian Dental Journal*, 60(1), 2–11. <https://doi.org/10.1111/adj.12262>
- Girma, B., Muche, A., & Teshome, A. (2021). Prevalence of Dental Caries and Associated Factors in East Africa, 2000–2020: Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Public Health*, 9(April), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.645091>
- Gomez, J. (2015). Detection and diagnosis of the early caries lesion. *BMC Oral Health*, 15(1), S3. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-15-S1-S3>
- Gozdowski, D., Kaczmarek, U., OŁczak-Kowalczyk, D., & Turska, A. (2016). Dental caries level and sugar consumption in 12-year-old children from Poland. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 25(3), 545–550. <https://doi.org/10.17219/acem/61615>
- Groisman, S. & Swerts, M. S. (2008). Uses of xylitol, propolis, chlorhexidine and their association in the clinical management of caries disease. *Perionews*. 2. 69-73.
- Hooley, M., Millar, L., & Skouteris, H. (2012). The relationship between childhood weight, dental caries and eating practices in children aged 4-8 years in Australia, 2004-2008. *Pediatric Obesity*, 7(6), 461–470. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00072.x>
- Hu, F. B., Satija, A., Willett, W. C., & Yu, E. (2015). Understanding nutritional epidemiology and its role in policy. *Advances in Nutrition*, 6(1), 5–18. <https://doi.org/10.3945/an.114.007492>
- Ismail, A. I., Pitts, N. B., & Selwitz, R. H. (2007). Dental caries. *Journal of the American*

- Pharmaceutical Association, 11, 369; 51–59. [https://doi.org/10.1016/S0003-0465\(16\)33237-2](https://doi.org/10.1016/S0003-0465(16)33237-2)
- Johansson, I., Lif Holgerson, P., Kressin, N. R., Nunn, M. E., & Tanner, A. C. (2010). Snacking habits and caries in young children. *Caries Research*, 44(5), 421–430. <https://doi.org/10.1159/000318569>
- Kent, R., Lingstrom, P., Van Houfe, J., & Van Ruyven, F. O. J. (2000). Relationship among mutans streptococci, low-ph bacteria, and iodophilic polysaccharide-producing bacteria in dental plaque and early enamel caries in humans. *Journal of Dental Research*, 79(2), 778–784. <https://doi.org/10.1177/00220345000790021201>
- Kidd, E. (2011). The implications of the new paradigm of dental caries. *Journal of Dentistry*, 39(SUPPL. 2), S3–S8. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2011.11.004>
- Kidd EAM, Joyston-Bechal (1997) *Essentials of dental caries: The disease and its management*. 2nd ed. New York: Oxford University Press.
- Kowash, M. B. (2015). Severity of early childhood caries in preschool children attending Al-Ain Dental Centre, United Arab Emirates. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 16(4), 319–324. <https://doi.org/10.1007/s40368-014-0164-6>
- Lopes C. (2000) *Reprodutibilidade e Validação de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar*. In: *Alimentação e enfarte agudo do miocárdio: um estudo caso-controlo de base populacional*. Tese de Doutorado. Universidade do Porto. p.79-115.
- Lynch, R. J. M. (2013). The primary and mixed dentition, post-eruptive enamel maturation and dental caries: a review. *International Dental Journal*, 63 Suppl 2, 3–13. <https://doi.org/10.1111/idj.12076>
- Mobley, C., & Touger-Decker, R. (2013). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Oral Health and Nutrition. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(5), 693–701. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.03.001>
- Moreira, E. A. M., Rauen, M. S., & Rossi, A. (2008). Determinantes do comportamento alimentar: uma revisão com enfoque na família. *Revista de Nutrição*, 21(6), 739–748. <https://doi.org/10.1590/s1415-52732008000600012>
- Moynihan, P. (2016). Sugars and dental caries: Evidence for setting a recommended

- threshold for intake. *Advances in Nutrition*, 7(1), 149–156. <https://doi.org/10.3945/an.115.009365>
- Nasidze I., J. Li, D. Quinque, K. Tang and M. Stoneking. (2009). Global diversity in the human salivary microbiome. *Genome Res.* 19: 636–643.
- Nyvad, B., & Takahashi, N. (2011). The role of bacteria in the caries process: Ecological perspectives. *Journal of Dental Research*, 90(3), 294–303. <https://doi.org/10.1177/0022034510379602>
- Palmer, C. A., & Tinanoff, N. (2000). Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *Journal of Public Health Dentistry*, 60(3), 197–206. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2000.tb03328.x>
- Petersen, P. E. (2003). The World Oral Health Report 2003: Continuous improvement of oral health in the 21st century - The approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 31(SUPPL. 1), 3–24. <https://doi.org/10.1046/j..2003.com122.x>
- Rugg-Gunn, A. (2013). Dental caries: strategies to control this preventable disease. *Acta Medica Academica*, 42(2), 117–130. <https://doi.org/10.5644/ama2006-124.80>
- Seow, W. K. (2018). Early Childhood Caries. *Pediatric Clinics of North America*, 65(5), 941–954. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.05.004>
- Sheiham, A. (2001). Dietary effects on dental diseases. *Public Health Nutrition*, 4(2b), 569–591. <https://doi.org/10.1079/phn2001142>
- Strużycka, I. (2014). The Oral Microbiome in Dental Caries. *Polish Journal of Microbiology*. 63(2), 15–16.
- Willet W (1998) *Nutritional epidemiology*. 2nd.ed. Oxford University Press
- World Health Organization (2021, June 9) Obesity and Overweight <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- World Health Organization. (2021, May 27). World Health Assembly Resolution paves the way for better oral health care. <https://www.who.int/news/item/27-05-2021-world-health-assembly-resolution-paves-the-way-for-better-oral-health-care>
- World Health Organization (2013): *Oral Health Surveys: Basic Methods*, 5th edn.

Geneva: WHO.

World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4th ed. Geneva; 1997

IX. ANEXOS

Anexo 1- Consentimento Informado



Consentimento Informado

Código | IMP:EM.PE.17_03

Funchal, ____ (dia), ____ (mês) ____ (ano)

Exmo.(a) Sr.(a),

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária (MIMD) na Unidade Curricular de "Orientação Tutorial de Projeto Final" do Instituto Universitário Egas Moniz, sob a orientação do(a) Professor(a) Doutor(a) Gunel Kizi, solicita-se autorização para a participação no estudo "Avaliação dos hábitos alimentares numa população pediátrica da ilha da Madeira" com o objetivo de avaliar a influência da alimentação na saúde oral das crianças e adolescentes que frequentem as consultas de Medicina Dentária no Centro de Saúde do Bom Jesus de através da aplicação de questionários de frequência alimentar, bem como, relacionar os hábitos alimentares com o índice de cárie dentária (CPO).

Solicita-se a sua autorização para:

- a) Participar no estudo "Avaliação hábitos alimentares e a sua relação com a cárie dentária numa população pediátrica da ilha da Madeira";
- b) Responder ao questionário de frequência alimentar;
- c) Ser observado na cavidade oral, com recurso a material básico de inspeção e observação como, por exemplo: sonda, espelho e pinça com finalidade de avaliar a prevalência de cárie através da utilização do índice de cárie dentária (CPO).

A participação neste estudo é voluntária. A sua participação não lhe trará qualquer prejuízo. Os procedimentos irão acrescentar um tempo máximo de 15 minutos à sua consulta, não são invasivos e, não acarretam qualquer risco nem custo económico.

Este estudo permitirá benefícios ao progresso do conhecimento tais como:

- a) Analisar os hábitos alimentares e correlacionar com o índice de carie dentaria (CPO);



Consentimento Informado

Código | IMP:EM.PE.17_03

- b) Descrever a prevalência de cárie dentária na população que frequenta as consultas de Medicina Dentária no Centro de Saúde do Bom Jesus;
- c) Avaliar se existe uma relação entre a prevalência de cárie e o consumo de alimentos cariogénicos e com potencial retentivo;

A informação recolhida destina-se unicamente a tratamento estatístico e/ou publicação e será tratada pelo(s) orientador(es) e/ou pelos seus mandatados. A sua recolha é anónima e confidencial.

(Riscar o que não interessa)

ACEITO/NÃO ACEITO participar neste estudo, confirmando que fui esclarecido sobre as condições do mesmo e que não tenho dúvidas.

(Assinatura do participante ou, no caso de menores, do pai/mãe ou tutor legal)

Anexo 2- Aprovação da Comissão de Ética



Comissão de Ética EGAS MONIZ

Proc. Interno nº 1024

Adenda


Ex.ma Senhora
Mariana Reis Varela

Monte de Caparica, 27 de janeiro de 2022.

Ex.ma Senhora,

Em resposta ao Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado “**Avaliação dos hábitos alimentares e a sua relação com a cárie dentária numa população pediátrica na Ilha da Madeira**”, foi aprovado.

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz

Prof^a. Doutora Maria  Fernanda de Mesquita