

# RELATÓRIO DE ESTÁGIO

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA  
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

## LASER E O TRATAMENTO DA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA

PEDRO EMANUEL DIAS MOTA

**Orientado por:**  
Mestre Ana Sofia Vinhas

## DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO ORIENTADOR

Eu, **Ana Sofia de Abreu Fernandes Vinhas**, com a categoria profissional de **Mestre** do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado "**Laser e o Tratamento da Hipersensibilidade Dentinária**", do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **Pedro Emanuel Dias Mota**, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 28 de Junho de 2016

O Orientador

*Ana Sofia de Abreu Fernandes Vinhas*

## RESUMO

**Objetivos:** Conhecer o estado da arte no que diz respeito à utilização do laser no tratamento da Hipersensibilidade Dentinária, nomeadamente, ao nível do grau de efetividade, duração e respetivas diretrizes de utilização.

**Introdução:** A Hipersensibilidade Dentinária é um flagelo cada vez mais presente na vida das populações de diferentes áreas demográficas. Aqueles que dela padecem, referem a ocorrência duma dor imediata, aguda, severa e de curta duração, que resulta da exposição dos túbulos dentinários a estímulos térmicos, mecânicos e/ou químicos. A teoria da hidrodinâmica de Brannstron e Astrom, que é a que possui maior suporte científico, diz-nos que estes estímulos provocam uma movimentação dos fluídos pulpo-dentinários levando a uma interação direta nas terminações nervosas dos odontoblastos. Desta condição resultam transtornos físicos e emocionais com importantes repercussões na qualidade de vida dos pacientes que, por não existir um tratamento eficaz e duradouro, necessitam de ver aplicados protocolos de dessensibilização com frequência regular.

**Metodologia:** A pesquisa bibliográfica que sustenta esta dissertação foi efetuada em Fevereiro de 2016, na base de dados ReseachGate, com as seguintes palavras-chave "*dentinal hypersensitivity*" e "*laser*". Os critérios de inclusão envolveram datas de publicação posteriores ao ano 2000 e a disponibilização gratuita dos artigos. Foram selecionados 122 artigos, dos quais 33 cumpriram os critérios de inclusão.

**Conclusão:** O laser apresenta resultados satisfatórios no tratamento da Hipersensibilidade Dentinária. No entanto, os seus custos elevados e a não utilização das suas valências para outros tratamentos, fazem deste uma ferramenta pouco rentável. Os melhores resultados foram obtidos pelos efeitos sinérgicos resultantes da combinação entre a irradiação laser e outros agentes dessensibilizantes.

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to know the state of the art with respect to the laser use in the treatment of dentinal hypersensitivity, concerning the efficacy degree, duration and respective usage guidelines.

**Introduction:** Dentin Hypersensitivity is an increasing scourge in the populations of different demographic areas. Those who suffer from it, report the occurrence of an immediate, acute, severe and of short duration pain, resulting from exposure of dentinal tubules to thermal, mechanical and/or chemical stimuli. The hydrodynamic theory of Brannstrom and Astrom, which is the one that has greater scientific support, tells us that these stimuli cause a movement of the pulpo-dentinal fluid leading to a direct interaction on the nerve endings of the odontoblasts. This condition results in physical and emotional disorders with significant impact on the patients' quality of life, since there is no effective and lasting treatment, they need to see applied desensitizing protocols with regular frequency.

**Methodology:** The literature that supports this thesis was searched in February 2016, in the *ReseachGate* database with the following keywords "*dentinal hypersensitivity*" and "*laser*". Inclusion criteria included publications from 2000 and beyond and the free availability of the articles. 122 articles were selected, but only 33 met the inclusion criteria.

**Conclusion:** Laser provides satisfactory results in the treatment of dentinal hypersensitivity. However, high costs associated with the non-use of its valences for other treatments, makes this a not very profitable tool. The best results were obtained by the synergistic effects of the combination of laser irradiation and other desensitizing agents.

## **PALAVRAS-CHAVE**

“hipersensibilidade dentinária”, “laser”; *“dentin hypersensitivity”*,  
*“laser”*.

## ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUÇÃO.....	1
3. METODOLOGIA.....	4
4. DISCUSSÃO.....	5
4.1. TRATAMENTO.....	5
4.2. LASER.....	7
4.2.1 PROTOCOLOS DE SEGURANÇA NO USO DO LASER.....	10
4.2.2. LASER Nd:YAG.....	11
4.2.3. LASER Er:YAG.....	12
4.2.4. LASER CO <sub>2</sub> .....	14
4.2.5. LASER DÍODO.....	15
4.2.6. LASER HeNe.....	16
4.2.7. LASER vs LASER.....	17
4.2.8. COMBINAÇÃO DO LASER COM OUTROS AGENTES.....	17
5. CONCLUSÃO.....	18
6. BIBLIOGRAFIA.....	20
7. ANEXOS.....	23
CAPÍTULO II.....	25
1. RELATÓRIO DE ESTÁGIOS.....	25
1.1. ESTÁGIO EM CLÍNICA GERAL DENTÁRIA.....	25
1.2. ESTÁGIO EM CLÍNICA HOSPITALAR.....	25
1.3 ESTÁGIO EM SAÚDE ORAL COMUNITÁRIA.....	26
2. ANEXOS.....	27

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUÇÃO

A Hipersensibilidade Dentinária (HD) é uma condição crónica que resulta da exposição da dentina e, conseqüentemente, das terminações periféricas dos túbulos dentinários de um ou mais dentes.<sup>1-20</sup> Em termos morfológicos, sob condições normais, a dentina encontra-se protegida por uma camada de esmalte até à linha da junção esmalte-cemento sendo posteriormente recoberta pelo cemento.<sup>1,4</sup> Assim, os túbulos dentinários apenas poderão entrar em contacto com a cavidade oral quando estas camadas deixam de proteger a dentina, seja por perda de esmalte ou por desnudação da superfície radicular, devido a perda de cemento ou dos tecidos periodontais, ou ambos.<sup>1-4,7,10,13,14-18,19</sup> Tal pode acontecer quando existe recessão gengival, acumulação de biofilme, abrasão devido a escovagem dentária agressiva, erosão por fatores relacionados com a dieta ou com o pH oral e ambiental, posição anormal de dentes na arcada, doença periodontal crónica, cirurgia periodontal, tartarectomia, alisamento radicular, desgaste ou trauma oclusal, hábitos parafuncionais, preparações dentárias e cimentação para reabilitação oral fixa em dentes vitais, outros tratamentos prostodônticos, ortodônticos e restauradores ou resultado do normal efeito de envelhecimento do paciente.<sup>1-3,5,7,8,15,17,19,21-27</sup> Em grande parte dos casos, alguns destes processos co-existem, originando um efeito sinérgico.<sup>7,29</sup>

Esta patologia caracteriza-se por uma dor imediata, aguda, severa e de curta duração resultado de estímulos proprioceptivos térmicos, frio ou quente, mecânicos, como a escovagem dentária, e/ou químicos, como no caso de alimentos com alto teor de açúcar ou de acidez, que não pode ser atribuída a outra patologia ou defeito dentário.<sup>1-9,15,17,18-20,21-23,28,29</sup> Em alguns casos de maior severidade, a dor pode surgir com algum atraso e prolongar-se após a estimulação.<sup>21</sup> Existem várias teorias para justificar a relação entre os estímulos e a dor, sendo a teoria hidrodinâmica proposta por Brannstron e Astrom, em 1964, a mais comumente aceite pela comunidade científica. Esta diz-nos que os estímulos anteriormente mencionados provocam o deslocamento do fluído pulpo-dentinário no interior dos túbulos dentinários difundindo assim uma estimulação direta nas terminações nervosas da polpa e,

indiretamente, na ação reparativa dos odontoblastos, sendo esta lida como dor.<sup>1,3,7,8,10-17,19-21,23,29</sup>

Estas alterações acabam por influenciar o complexo pulpo-dentinário, dando origem a processos inflamatórios pulpares que podem resultar em necrose.<sup>1,13</sup>

Por consequência, os pacientes referem desconforto devido à dor recorrente, condicionando atividades comuns do dia-a-dia como comer, beber, escovar os dentes e até respirar.<sup>2,8,13</sup> Assim, a severidade da dor pode representar uma diminuição da qualidade de vida, sendo este um problema tanto físico como emocional.<sup>15</sup> Podemos então, estar muitas vezes perante um paciente com deficiência nutricional por restrições na sua dieta, seja por dor na mastigação, por reação a líquidos ou alimentos quentes, frios, doces ou ácidos.<sup>1,3,11,13</sup> Para além disso, a manutenção de uma correta higiene oral fica comprometida pela dor na escovagem dentária ou tratamentos como a tartarectomia.<sup>11,13,22</sup>

A literatura reporta uma prevalência na ordem dos 4 a 73%, afetando maioritariamente o sexo feminino, na fase adulta, na zona cervical dos pré-molares.<sup>1,2,6,11,12,14,17,21,22,26,29,30</sup> No entanto, podemos encontrar a HD em pacientes de qualquer género e idade, assim como em qualquer dente de ambas as arcadas.<sup>2</sup> Estima-se que 1 em cada 7 adultos refere dor ocasional devido a HD, estando este número a aumentar por consequência da maior recorrência de lesões não cariosas. Isto porque a medicina moderna tende a proporcionar cada vez mais uma vida com maior qualidade, mais longa e com maior conservação de dentes.<sup>3,5,7,9,11,13,18,21,26,27,28,30-32</sup> Estes dados apresentam uma grande dependência da população/país estudado por efeito dos diferentes hábitos alimentares e acessibilidades a tratamentos preventivos e/ou curativos.<sup>6,29,30</sup> Sabe-se ainda que os doentes com doença periodontal têm uma prevalência de HD que se situa entre os 60 e os 98%<sup>6,18,26</sup> e que a camada adulta, com mais de 50 anos, tem uma taxa na ordem dos 38%.<sup>32</sup>

Os dentes hipersensíveis apresentam um número de túbulos dentinários abertos oito vezes superior em relação aos dentes não-hipersensíveis, bem como o dobro do diâmetro dos mesmos.<sup>3,7,9-12,15,21,26-28</sup> A dentina sensível é então muito permeável.<sup>7,15,26,28</sup>

A gestão adequada da HD pressupõe um protocolo de 3 etapas: prevenção, diagnóstico e tratamento.<sup>7</sup>



## 2. OBJETIVOS

Conhecer o estado da arte no que diz respeito à utilização do laser no tratamento da Hipersensibilidade Dentinária, nomeadamente, ao nível do grau de efetividade, duração e respetivas diretrizes de utilização.

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica que sustenta esta dissertação foi efetuada em Fevereiro de 2016, na base de dados *ResearchGate*, com as seguintes palavras chave "*dental hypersensitivity*" e "*laser*". Os critérios de inclusão envolveram a data de publicação posterior ao ano 2000 e a disponibilização gratuita dos artigos.

Foram levantados 122 artigos, dos quais 33 cumpriram os critérios de inclusão.

## 4. DISCUSSÃO

### 4.1. TRATAMENTO

Tendo por sustentação a teoria hidrodinâmica, é expectável que um tratamento da Hipersensibilidade Dentinária seja tão eficaz quanto maior for a diminuição da permeabilidade dentinária, reduzindo deste modo o movimento dos fluídos no interior dos túbulos dentinários.<sup>1,3,4</sup> Assim, a selagem das terminações dos túbulos é tida como um dos mecanismos de ação dessensibilizante mais eficaz.<sup>1,3,4,19,21,29</sup>

A selagem dos túbulos pode ser alcançada quer através de mecanismos de revestimento, ou pela alteração do conteúdo tubular por coagulação, precipitação de proteínas ou pela produção de complexos de cálcio insolúveis.<sup>3,7,28</sup> A selagem a 100% não se traduz obrigatoriamente em melhores resultados, pelo menos a curto prazo, uma vez que selagens em menor quantidade podem ser suficientes para reduzir drasticamente o movimento dos fluídos.<sup>27</sup>

Os mecanismos de base utilizados pelos agentes atualmente disponíveis podem ser divididos essencialmente em dois, correspondendo à selagem dos túbulos dentinários e/ou à interação sobre as terminações nervosas dos prolongamentos dos odontoblastos.<sup>4</sup>

Os agentes dessensibilizantes tradicionalmente utilizados como os fluoretos de sódio, os iões de potássio, os oxalatos, os adesivos resinosos e os dentífricos que atuam tanto na selagem como na interação com as terminações nervosas, através de interações iónicas, são conhecidos pela sua atuação minimamente invasiva, mas também pela sua fraca resistência aos desafios da cavidade oral. O resultado é uma fraca durabilidade pelo que, para que exista manutenção dos efeitos dessensibilizantes, são necessárias sucessivas aplicações.<sup>2-4,10,12,15,17,21,26,27-29,30,32</sup> Os vários protocolos terapêuticos atuais para o tratamento da HD não obtêm resultados capazes de satisfazer pacientes ou médicos dentistas, seja pela sua fraca eficácia, atuação demorada ou pela sua reduzida durabilidade, conferindo à HD um carácter de cronicidade, com abordagem complexa e prognóstico incerto.<sup>1,3,4,8,12-15,17-23,26-30,32</sup> É necessário aprofundar a investigação afim de se aferir com maior acuidade o funcionamento dos mecanismos e da etiologia da dor dentinária.<sup>4,33</sup>

A avaliação dos resultados dos tratamentos tem ainda de ter em consideração a subjetividade da dor. Ou seja, a forma como dois indivíduos percebem a dor pode variar e, mesmo nos casos em que é semelhante, a tolerância que cada indivíduo dispõe para a intensificação da dor pode resultar em respostas completamente divergentes. A dor pode ser guiada principalmente por fatores psicológicos mas é preciso não esquecer que fatores fisiológicos decorrentes, por exemplo, da idade, em que existem várias alterações na vascularização e/ou no complexo pulpo-dentinário, modificam os limiares da dor.<sup>1,2,3</sup> Um outro fator que se deve ter em consideração no estudo da dor é a existência do efeito placebo, reportado no tratamento da HD tanto no métodos tradicionais como nos que recorrem a Laser.<sup>3,13,22,28</sup>

As premissas para uma terapêutica ideal são: inocuidade para a polpa e tecidos circundantes, sem causar dor ou alterações de cor, de fácil e prática execução, eficaz a partir da primeira aplicação e durante um longo período de tempo e, por último, deve ter um preço que seja acessível à grande maioria da população. Na busca por esta terapêutica, foi proposta a utilização do laser como meio de tratamento da HD.<sup>1,4,6-18,26-,30,32</sup>

## 4.2. LASER

O uso do laser para tratamento da HD foi proposto entre os anos 60 e 80.<sup>7,9,10,12,22,24,26,28</sup> Desde então, a crescente utilização do laser na medicina dentária associada a importantes desenvolvimentos deste equipamento, a uma intensificação dos estudos científicos e a resultados promissores, fizeram com que este se tornasse uma terapêutica válida para o tratamento da HD.<sup>1-9,11,13,18,20,25,28,32</sup>

Em relação aos tipos de laser utilizados no tratamento da HD existe uma divisão em dois grupos, nomeadamente: o grupo de lasers de alta potência, como o Nd:YAG, o Er:YAG e o CO<sub>2</sub>, e os de baixa potência, como o Díodo e o He-Ne.<sup>2,4,6,12,18,20,23,26,32</sup>

O laser detém como possíveis mecanismos de atuação um efeito químico direto na atividade elétrica das fibras nervosas, e um efeito morfológico através do derretimento da superfície dentária, resultando no bloqueio dos túbulos dentinários e na analgesia nervosa.<sup>5,8,11,15,23,32</sup>

Contudo, o efeito da irradiação do laser na dentina é alvo de diferentes teorias e varia consoante a potência do laser utilizado. No caso dos lasers de alta potência acredita-se que a selagem dos túbulos dentinários, através do derretimento e recristalização desta superfície, seja o principal mecanismo de atuação.<sup>12,15,18,20,22,32</sup> Por outro lado, os lasers de baixa potência, como provocam um aumento térmico reduzido, têm como o seu verdadeiro mecanismo de atuação a interação sobre as terminações nervosas dos odontoblastos, num efeito fotobiomodulador. Estimula-se assim o metabolismo celular odontoblástico e de outras células que resulta em efeitos anti-inflamatórios, vasculares, analgésicos e de cicatrização tecidual através da produção de dentina terciária atingindo, consequentemente, uma obliteração fisiológica dos túbulos dentinários.<sup>1,4,6,10,16,18,20,26,32</sup> Este efeito analgésico presente tanto em lasers de alta como de baixa potência pode ser responsável pelos efeitos imediatos, com resultado na redução drástica da sensibilidade em apenas uma única sessão, e os efeitos a longo termo devem-se, provavelmente, ao facto da superfície dentinária irradiada ter maior resistência a efeitos físicos e químicos.<sup>5,10,28,30</sup>

As alterações dos tecidos provocadas por lasers dependem em grande parte da energia absorvida, que se resolve num processo térmico, sendo por isso relevante a noção de que a energia ao atingir a superfície alvo pode ser, dependendo das propriedades óticas

do tecido alvo, refletida, transmitida, absorvida ou dispersada e que a quantidade de energia aplicada sobre uma determinada superfície é também influenciada por diferentes parâmetros do laser, sendo eles, o comprimento de onda (nm), a potência (W), o tempo de exposição (segundos), o modo contínuo ou pulsado, a densidade de energia (J/cm<sup>2</sup>), a distância à superfície irradiada, e o ângulo entre o tecido alvo e a ponta da fibra.<sup>1-4,8,11,12,16,18,20</sup>

Os riscos associados à utilização destes equipamentos envolvem a fratura, a carbonização e outros efeitos térmicos prejudiciais ao nível da polpa, estando estes mais relacionados aos lasers de alta potência.<sup>2,6,7,9,12,18,29,32</sup> Logo, reforça-se a necessidade de especificar os parâmetros de dosimetria da radiação a ser aplicada no tratamento da HD, afim de se padronizar protocolos seguros e de eficácia espetável para a crescente variedade de lasers disponíveis no mercado.<sup>1,2,7,9,11,12,17,18,20,25,28,29,32</sup>

Apesar da considerável variedade de tipos de laser e de respetivos métodos de utilização, estes têm sido bem sucedidos a comprovar a sua eficácia, tanto a curto como a longo prazo, bem como a sua segurança, com a apresentação de resultados de testes de vitalidade similares pré e pós tratamento, deixando os pacientes com um feedback bastante positivo.<sup>2,3,5,8,28,29,30</sup> É ainda considerada uma técnica relativamente simples e rápida.<sup>8</sup>

No geral, a literatura reporta uma eficácia superior desta técnica quando comparada com outras mais tradicionais. Há, no entanto, alguma divergência de resultados e apreciações pelo que são necessários mais estudos para se avaliarem os efeitos a longo termo. Uma vez que há relatos de recorrência progressiva da HD, torna-se também imperativo o melhor conhecimento dos mecanismos de cada laser afim se explorar todo o potencial desta terapêutica.<sup>2,4,6,7,17,19,27</sup>

A efetividade da irradiação com o laser está, como de resto é expectável, altamente relacionada com a remoção prévia dos fatores etiológicos da HD pelo que não se pode negligenciar, as suas possíveis recidivas ao fim de algum tempo, representando um falso fracasso da técnica dessensibilizante.<sup>3</sup>

A expansão de lasers nos consultórios de medicina dentária encontra entraves no que toca ao seu alto custo. No entanto, as suas amplas utilizações, como o tratamento da doença periodontal, a reparação óssea, a endodontia, o alívio da dor orofacial entre outras, conferem a esta ferramenta um interesse clínico relevante.<sup>2,8</sup> É ainda preciso ter em conta que os outros agentes dessensibilizantes, para além de serem menos dispendiosos,

precisam de menos armamento e que a sua aplicação é mais fácil e pressupõe menos riscos.<sup>17</sup>

#### 4.2.1 PROTOCOLOS DE SEGURANÇA NO USO DO LASER

Um dos fatores que o operador deve ter em consideração durante a manipulação do laser é o aumento de temperatura verificado nas superfícies irradiadas. Quando se verificam aumentos de temperatura de 3,3°C encontram-se alterações pulpares reversíveis e, assim que se alcançam os 5,5°C, começam a existir relatos de perda de vitalidade em 15% dos dentes. Assim, 5,5°C é considerada em muitos estudos o limite de segurança e o maior aumento de temperatura que é biologicamente aceite para prevenir danos pulpares. De notar que, os resultados de aumento da temperatura em estudos *invitro* podem ser diferentes dos da realidade devido à circulação sanguínea e linfática, que distribuem o calor.<sup>12</sup>

A utilização de pulsos de curta duração promove o relaxamento térmico prevenindo a ocorrência de danos nos tecidos circundantes por sobreaquecimento. Por outro lado, ao utilizar uma angulação tangencial, consegue-se uma redução da energia absorvida, sendo os aumentos de temperatura, durante a irradiação, inferiores aos da angulação perpendicular.<sup>3,7,11,20,21,32</sup> O tempo médio para a dentina arrefecer é de 1 minuto, sendo, no entanto, diferente de laser para laser, e consoante as suas configurações. Assim, aplicações pulsadas poderão incluir um tempo de intervalo ligeiramente superior a 1 minuto.<sup>12</sup>

Ainda sobre o controlo da temperatura, é importante mencionar que o efeito fototérmico induzido pelos lasers é limitado pelo arrefecimento através do uso de água durante o procedimento.<sup>2,22</sup>

Outro fator a ter em conta é a espessura da dentina. Para dentes com 1mm de espessura o aumento de temperatura atinge em média os 8,57°C, ultrapassando o limite de segurança, já no caso de espessuras de 2mm, o aumento de temperatura é de 3,63°C.<sup>12</sup> Uma vez que determinar a espessura de dentina é uma tarefa limitada por técnicas de fraca fiabilidade, o operador, em caso de dúvida, deve selecionar o método de tratamento ou o protocolo com laser mais seguro para o pior cenário, gerindo as expectativas do paciente.<sup>3,12,17,27,31</sup>

As configurações do laser devem então ser ajustadas tendo em conta o seu comprimento de onda, a experiência clínica do operador, a espessura da dentina, a idade do paciente, a presença de desgaste, abrasão ou erosão na superfície radicular.<sup>3</sup>



#### 4.2.2. LASER Nd:YAG

1064nm

O laser Nd:YAG emite radiação na porção infravermelha do espectro eletromagnético e atua pelo mecanismo de oclusão e/ou estreitamento dos túbulos dentinários.<sup>2,3,5,9,15,17,21,26,27,28,31</sup> Esta oclusão é obtida através do derretimento da superfície de hidroxiapatite dentinária e posterior re-solidificação, apresentando-se morfologicamente como uma camada vítrea, não porosa e com cristais de hidroxiapatite de maior dimensão.<sup>2,15,17,27,28,31</sup> Pode ainda verificar-se a presença de crateras, fissuras e glóbulos.<sup>2,3,5,9,26</sup>

Uma vez que este laser possui uma capacidade penetrativa profunda na dentina, os riscos térmicos devem ser respeitados.<sup>11,12,26,28,32</sup> Assim, os efeitos deste laser no tratamento da HD têm sido amplamente estudados, possibilitando a descoberta de parâmetros que permitem a produção do mecanismo de oclusão sem que se produzam perigosos sobreaquecimentos na estrutura dentária.<sup>2,26,31</sup>

Este laser é eficaz em taxas que variam entre os 53 e os 95%, não se verificando qualquer prejuízo da superfície dentária ou da polpa.<sup>3,5,7,21,22,26,31</sup>

No que diz respeito à longevidade, este laser apresentou bons resultados em follow-ups de 2, 6 e até 9 meses. Estes dados corroboram o facto da profundidade de selagem dos túbulos ser superior e da superfície dentinária se tornar mais resistente a ataques físicos e químicos. O desgaste desta nova camada de hidroxiapatite ao longo do tempo resulta num aumento progressivo, mas lento, da sensibilidade.<sup>2,3,7,17,22,27,31</sup>

Atualmente, este é o laser com maior taxa de utilização para tratamento da HD por ser dos mais efetivos, fáceis de aplicar, rápidos, inócuos para os tecidos moles, indolores, com melhor feedback dos pacientes e por apresentar efeitos imediatos analgésicos.<sup>7,17,27,28</sup>

### 4.2.3. LASER Er:YAG

2940nm

Os lasers da família Erbium são altamente absorvíveis pelo teor de água presente na hidroxiapatite da estrutura dentária, o que origina uma expansão abrupta e, conseqüentemente, uma explosão dos tecidos duros dentários, incluindo o esmalte, num fenómeno denominado ablação.<sup>7,9,10,12,21,25</sup>

O efeito de ablação confere alguma ambigüidade ao mecanismo por de trás deste laser no tratamento eficaz da HD, uma vez que deste resulta um aumento da porosidade da superfície, contrariando-se então o efeito esperado de oclusão dos túbulos dentinários. Posto isto, este laser tornou-se alvo de várias teorias que procuraram entender o seu funcionamento, sendo elas: o efeito antimicrobiano e de interação com as terminações nervosas da polpa, a obstrução dos túbulos por deposição de detritos dentinários expelidos pela explosão durante o processo de ablação, a evaporação do fluído presente nas camadas superficiais da dentina e da smear layer, a produção de radicais livres a partir da superfície da dentina, sendo que a sua estrutura é posteriormente destruída e desintegrada e os túbulos finalmente obliterados e, por último, o derretimento e fusão da superfície em pequenas quantidades.<sup>7-10,12,22,25,32</sup> Conclui-se deste ponto que são necessários mais estudos com o objetivo de identificar o mecanismo efetivo deste laser.<sup>7-9,21,22</sup>

Em alguns estudos verificou-se que, após irradiação (3-6W), foi possível observar alterações morfológicas como cavidades com aspeto derretido e uma estrutura irregular, com vários micro-orifícios e ocorrência de carbonização. Com utilizações de potências inferiores (0,25W) não se observaram estas alterações, existindo apenas uma camada de dentina fundida com uma taxa de redução de permeabilidade na ordem dos 50 aos 85%, onde ainda é possível observar a presença de túbulos abertos.<sup>7,9,21</sup> A duração destes resultados pode perdurar, pelo menos, até 6 meses.<sup>5,7,10,22,25</sup>

Outros estudos mencionam que é possível alcançar alta eficácia com efeito na obliteração parcial de túbulos dentinários através da reprodução de condições específicas, sendo elas: parâmetros inferiores ao limiar de ablação e a não utilização de água.<sup>7,8</sup>

Com o passar do tempo, verifica-se uma diminuição do efeito dessensibilizante promovido por este laser. Este fator pode ser explicado pelo facto desta estrutura dentinária

se encontrar em contacto com ataques mecânicos, como a mastigação e a escovagem, e químicos, resultando em erosão, com consequente re-exposição de túbulos dentinários. Por outro lado, o facto de existir uma diminuição imediata da dor e um progressivo aumento da HD, pode atestar as teorias que defendem que este laser atua com um efeito analgésico sobre as terminações nervosas da polpa.<sup>5</sup>

O Laser Er:YAG tem como vantagem a possibilidade de ser utilizado para uma ampla gama de outros tratamentos sendo alguns exemplos os tratamentos periodontais, como a tartarectomia, o alisamento radicular e a cirurgia de tecidos moles, bem como em tratamentos que recorrem à ablação de tecidos duros.<sup>5,7,22</sup>

#### 4.2.4. LASER CO<sub>2</sub>

10 600nm

O Laser de CO<sub>2</sub> emite na gama dos infravermelhos e é dotado da capacidade de modificar a estrutura do esmalte e da dentina. A penetração da sua radiação é de baixa profundidade e encontra-se na posição anterior à da família Erbium no que diz respeito à absorção pela água e na posição seguinte quanto à absorção pela hidroxiapatite.<sup>18,21,30,32</sup>

Vários estudos reportam que a eficácia deste laser advém da sua capacidade em ocluir túbulos expostos e de reduzir a permeabilidade em densidades de energia moderadas, através da absorção pela hidroxiapatite seguida da incineração de componentes orgânicos da dentina, promovendo assim a fundição e a re-cristalização dos mesmos.<sup>18,21,32</sup>

Ao recorrer a este laser foi possível obter resultados satisfatórios de redução de permeabilidade em valores que se encontram entre os 42 e os 77%.<sup>21,32</sup>

As superfícies irradiadas por este laser apresentam uma maior resistência a ataques físicos e/ou químicos, pela alteração da estrutura da dentina e do esmalte.<sup>18,30,32</sup> No entanto, esta resistência não é duradoura a longo prazo.<sup>30</sup>

A capacidade analgésica do laser CO<sub>2</sub> é questionável e os efeitos a longo prazo desconhecidos pelo que se carece de mais estudos.<sup>12,21</sup>

O aumento de temperatura durante a utilização deste laser é bastante elevado, pelo que se devem adotar parâmetros de potência moderada e onda pulsada para se diminuir a ocorrência de cracks, carbonizações e danos pulpares.<sup>12,18,21,30,32</sup>

#### 4.2.5. LASER DÍODO

610-980nm

A radiação da gama diodo é altamente absorvida por tecidos pigmentados pelo que os tecidos duros, como a superfície do dente, não sofrem grandes efeitos com a sua aplicação. Assim, o mecanismo deste laser promove a supressão do potencial das fibras nervosas nocivas da polpa, com efeitos analgésicos imediatos e, posteriormente, provoca a ocorrência de uma obliteração dentinária por deposição de dentina terciária, devido ao aumento da atividade metabólica dos odontoblastos.<sup>1,2,10,13,20,21,32</sup>

Esta família comporta diferentes comprimentos de onda, com resultados distintos entre eles. Quando comparados, o 980nm (1W) apresenta-se superior ao 810nm (2W) em termos de eficácia e segurança, com menor aumento de temperatura e menor ocorrência de perda substância. Já colocando lado a lado o 660nm e o 830nm, verificam-se melhores resultados no primeiro. Acredita-se que o efeito do 980nm se aproxima do dos lasers de alta potência, tendo efeitos na superfície da estrutura dentária.<sup>1,2,6,20</sup>

Em termos de taxas de sucesso vários estudos colocam este equipamento numa faixa entre os 60 a 98%. O efeito imediato é reportado em 91% dos casos e a longo prazo existem follow-ups de 2 e 3 meses com resultados satisfatórios.<sup>1,6,13</sup>

Como a propagação da radiação é profunda, deve ter-se em consideração possíveis efeitos térmicos nocivos.<sup>20</sup>

Com o decorrer do tempo, após a irradiação, verifica-se um aumento gradual da dessensibilização dentinária durante um determinado período inicial.<sup>1,13</sup>

#### 4.2.6. LASER HeNe

632,8nm

Sugere-se que sendo o esmalte e a dentina parcialmente transparentes aos comprimentos de onda deste laser, a grande maioria da energia é absorvida pela polpa, em vez de afetar a superfície do dente, traduzindo um mecanismo terapêutico assente na inibição dos sinais elétricos nas terminações nervosas da polpa.<sup>23</sup>

A longo prazo existem estudos que comprovam a sua eficácia após mais de 3 meses.<sup>23</sup>

#### 4.2.7. LASER vs LASER

O Nd:YAG é recomendado como laser de primeira escolha seguido, por ordem de preferência, pelo Er:YAG, CO<sub>2</sub> e por fim pelo Díodo.<sup>21</sup>

A Tabela 1 permite uma comparação entre o Nd:YAG e os diferentes lasers.

#### 4.2.8. COMBINAÇÃO DO LASER COM OUTROS AGENTES

A combinação da irradiação laser com a aplicação de produtos dessensibilizantes constitui uma opção terapêutica mais eficaz que nos casos em que se utiliza apenas uma das técnicas. Esta combinação reproduz uma acumulação de efeitos e mecanismos de ambas as ferramentas, com ganhos na ordem dos 20%.<sup>6,15,29</sup>

A Tabela 2 permite verificar os vários efeitos sinérgicos promovidos pela combinação dos diferentes lasers com alguns agentes dessensibilizantes.

## 5. CONCLUSÃO

A Hipersensibilidade Dentinária é uma patologia de prevalência elevada e com tendência a aumentar. Este facto aliado à falta de tratamentos que permitam combater este flagelo com eficácia a longo prazo confere-lhe um atributo paliativo com resultados frustrantes para pacientes e profissionais. A prevenção e a manutenção da HD através do controlo dos possíveis fatores etiológicos é, como de resto sempre será, um fator decisivo.

A necessidade de se desenvolver uma terapêutica que consiga devolver aos nossos pacientes o conforto e a satisfação de poder saborear um gelado ou uma bebida fresca nos casos mais básicos, ou de ser capaz de realizar a sua higiene oral sem sofrer com a pressão das cerdas ou de simplesmente conseguir respirar nos dias mais frios, sem ter que cobrir a boca, nos casos mais severos é perentória e, infelizmente, persistirá por mais tempo.

Apesar dos resultados positivos do uso de lasers, os efeitos a longo termo, ainda que pouco conhecidos, revelam uma recidiva gradual da sensibilidade. Certo é que mais estudos são necessários para que melhor se conheçam mecanismos e respetivos efeitos para que se possam utilizar em pleno as potencialidades destes dispositivos. Os riscos associados ao seu uso podem ser controlados desde que se utilizem protocolos seguros. No entanto, ainda não existe uma padronização de referência para o uso dos diferentes lasers no tratamento da HD. No que respeita aos custos associados a estas ferramentas sabemos, como aliás é comum na "lei do mercado", que o seu desenvolvimento tecnológico aliado a uma crescente adoção por mais profissionais e a uma ampla gama de possibilidades de utilização, tem conferido e certamente conferirá valores mais atraentes, capazes de melhorar a rentabilidade da sua compra.

Com a evolução de alguns agentes dessensibilizantes tradicionais, como resinas etc, têm sido alcançados resultados próximos aos de alguns lasers. Aliando estes dados aos riscos, aos custos, à facilidade de manipulação e às dimensões de equipamento, temos, inevitavelmente que, e sendo o laser um método muito válido, assumir que este não será certamente a escolha para qual a balança da generalidade dos médicos dentistas cairá.

Não obstante, a comunidade científica parece ser unanime em apresentar, como melhor protocolo terapêutico, a combinação da irradiação laser com o mecanismo de um outro agente dessensibilizante. O efeito sinérgico de dois tratamentos traduz-se numa



maior resistência ao desgaste do meio oral logo, numa maior longevidade dos resultados positivos. Esta opção parece ser uma das mais promissoras pelo que futuros estudos devem procurar focar-se na sua longevidade e na criação de *guidelines* seguras e eficazes.

Assim, o uso de laser está indicado para o tratamento da HD pelo facto de apresentar bons resultados, sendo especialmente recomendado para o operador que pretenda tirar partido das capacidades destes equipamentos nas suas diferentes áreas de possível atuação.

## 6. BIBLIOGRAFIA

1 - Ladalardo T, Pinheiro A, Campos R, Brugnera Júnior A, Zanin F, Albernaz P, Weckx L. Laser therapy in the treatment of dentine hypersensitivity. *Brazilian Dental Journal*, 2004;15(2):144-150.

2 - Dilsiz A, Canakci V, Ozdemir A, Kaya Y. Clinical Evaluation of Nd:YAG and 685-nm Diode Laser Therapy for Desensitization of Teeth with Gingival Recession. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2009;27(6):843-848.

3 - Ciaramicoli M, Carvalho R, Eduardo C. Treatment of cervical dentin hypersensitivity using neodymium: Yttrium-aluminum-garnet laser. Clinical evaluation. *Lasers Surg. Med.* 2003;33(5):358-362.

4 - Corona S, Nascimento T, Catirse A, Lizarelli R, Dinelli W, Palma-DIBB R. Clinical evaluation of low-level laser therapy and fluoride varnish for treating cervical dentinal hypersensitivity. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2003;30(12):1183-1189.

5 - Badran Z, Boutigny H, Struillou X, Baroth S, Laboux O, Soueidan A. Tooth desensitization with an Er:YAG laser: in vitro microscopical observation and a case report. *Lasers in Medical Science*. 2010;26(1):139-142.

6 - Ranjan R, Yadwad K, Bhatia V, Mahantesha P, Patil S, Rahman A. Efficacy of 980 nm diode laser as an adjunct to Snf 2 in the management of dentinal hypersensitivity: A controlled, prospective clinical study. *Journal of Dental Lasers*. 2013 7(2):66.

7 - Corrêa Aranha, A, Domingues F, Franco V, Gutknecht N, De Paula Eduardo C. Effects of Er:YAG and Nd:YAG Lasers on Dentin Permeability in Root Surfaces: A Preliminary In Vitro Study. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2005;23(5):504-508.

8 - Belal M, Yassin A. A comparative evaluation of CO<sub>2</sub> and erbium-doped yttrium aluminium garnet laser therapy in the management of dentin hypersensitivity and assessment of mineral content. *J Periodontal Implant Sci*. 2014;44(5):227.

9 - Aranha A, De Paula Eduardo C. In vitro effects of Er,Cr:YSGG laser on dentine hypersensitivity. Dentine permeability and scanning electron microscopy analysis. *Lasers in Medical Science*. 2011;27(4):827-834.

10 - Han S, Jung H, Kwon H, Kim B. Combined Effects of Er:YAG Laser and Nano-Carbonate Apatite Dentifrice on Dentinal Tubule Occlusion: In Vitro Study. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2013;31(7):342-348.

11 - Namour A, Nammour S, Peremans A, Heyselaer D, De Moor R. Treatment of Dentinal Hypersensitivity by means of Nd:YAP Laser: A Preliminary In Vitro Study. *The Scientific World Journal*. 2014:1-7.

12 - Asnaashari M, Fekrazad R, Mozayeni M, Mozayeni M. An In Vitro Study on The Temperature Changes of Dentin, Irradiated by CO<sub>2</sub> and Er: Cr:YSGG Laser. *Journal Of Lasers In Medical Sciences*. 2011;1(1):1-7.

13 - Vieira A, Passos V, De Assis J, Mendonça J, Santiago S. Clinical Evaluation of a 3% Potassium Oxalate Gel and a GaAlAs Laser for the Treatment of Dentinal Hypersensitivity. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2009;27(5):807-812.

14 - Bakry A, Takahashi H, Otsuki M, Sadr A, Yamashita K, Tagami J. CO<sub>2</sub> Laser Improves 45S5 Bioglass Interaction with Dentin. *Journal of Dental Research*. 2010;90(2):246-250.

15 - Esteves S, Huhtala M, Gomes A, Ye Q, Spencer P, De Paiva Gonçalves S. Longitudinal Effect of Surface Treatments Modified by NaOCl-Induced Deproteinization and Nd:YAG Laser on Dentin Permeability. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2016;34(2):68-75.

16 - Oliveira C, Basso F, Dos Reis R, Parreiras-e-Silva L, Lin, E, Kurachi C, Hebling J, Bagnato V, De Souza Costa C. In vitro transdental effect of low-level laser therapy. *Laser Physics*, 2013;23(5):055604.

17 - Talesara K, Kulloli A, Shetty S, Kathariya R. Evaluation of potassium binoxalate gel and Nd:YAG laser in the management of dentinal hypersensitivity: a split-mouth clinical and ESEM study. *Lasers in Medical Science*. 2012;29(1):61-68.

18 - Romano A, Aranha A, Lopes da Silveira B, Baldochi S, Eduardo C. Evaluation of carbon dioxide laser irradiation associated with calcium hydroxide in the treatment of dentinal hypersensitivity. A preliminary study. *Lasers in Medical Science*. 2010;26(1):35-42.

19 - Sivakumar M, Oliveira V, Vilar R, Oliveira S, Leitão J. Sealing of human dentinal tubules by KrF 248 nm laser radiation. *Journal of Laser Applications*. 2006;18(4):330.

20 - Umana M, Heysselaer D, Tielemans M, Compere P, Zeinoun T, Nammour S. Dentinal Tubules Sealing by Means of Diode Lasers (810 and 980 nm): A Preliminary In Vitro Study. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2013;31(7):307-314.

21 - Gholami G, Fekrazad R, Esmail-Nejad A, Kalhori K. An Evaluation of the Occluding Effects of Er;Cr:YSGG, Nd:YAG, CO<sub>2</sub> and Diode Lasers on Dentinal Tubules: A Scanning Electron Microscope In Vitro Study. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2011;29(2):115-121.

22 - Birang R, Poursamimi J, Gutknecht N, Lampert F, Mir M. Comparative evaluation of the effects of Nd:YAG and Er:YAG laser in dentin hypersensitivity treatment. *Lasers in Medical Science*. 2006;22(1):21-24.

23 - V J, Mohan R, Ballal V. A Comparative In Vitro Study Investigating the Dentinal Changes Caused by Commercially Available Desensitizing Toothpastes and Laser - Original Research Article. *J. Dentists*. 20153(1):1-6.

24 - Etemadi A, Sadeghi M, Dadjou M. The Effects of Low Level 660nm Laser Irradiation on Pain and Teeth Hypersensitivity after Periodontal Surgery. *Journal Of Lasers In Medical Sciences*. 2011;2(3):103-108.

25 - Kumar S, Rupesh PL, Daokar SG, (Yadao) AK, Ghunawat DB, (Sayed) SS. Effect of Desensitising Laser Treatment on the Bond Strength of Full Metal Crowns: An In Vitro Comparative Study. *Journal of International Oral Health : JIOH*. 2015;7(7):36-41.

26 - Farmakis E, Kozyrakis K, Khabbaz M, Schoop U, Beer F, Moritz A. In Vitro Evaluation of Dentin Tubule Occlusion by Densshield and Neodymium-doped Yttrium-Aluminum-Garnet Laser Irradiation. *Journal of Endodontics*. 2012;38(5):662-666.

27 - Naylor F, Corrêa Aranha A, Eduardo C, Arana-Chavez V, Sobral. Micromorphological Analysis of Dentinal Structure after Irradiation with Nd:YAG Laser and Immersion in Acidic Beverages. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2006;24(6):745-752.

29 - Rizzante F, Maenosono R, Duarte M, Furuse A, Palma-Dibb R, Ishikiriama S. In Vitro Evaluation of Dentin Hydraulic Conductance After 980 Nm Diode Laser Irradiation. *Journal of Periodontology*. 2015;1-11.

30 - Han S, Kim J, Kim Y, Kwon H, Kim B. Effect of a New Combined Therapy with Nano-Carbonate Apatite and CO<sub>2</sub> Laser on Dentin Hypersensitivity in an in Situ Model. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2014;32(7):394-400

28 - Dehghani Nazhvani A, Khosropanah H, Rezai M, Moradi M, Moradi A. In vitro Evaluation of Dentin Surface Irradiated by Neodymium-doped: Yttrium Aluminum Garnet Laser (Nd: YAG) Using Scanning Electron Microscopy. 2014;3(3):35-39.

31 - Abed A, Mahdian M, Seifi M, Ziaei S, Shamsaei. Comparative assessment of the sealing ability of Nd:YAG laser versus a new desensitizing agent in human dentinal tubules: a pilot study. *Odontology*. 2011;99(1):45-48.

32 - Kim J, Han S, Kwon H, Kim B. Synergistic Effect of Dentinal Tubule Occlusion by Nano-Carbonate Apatite and CO<sub>2</sub> Laser In Vitro. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2013;31(8):392-397.

33 - Williams C, Macpherson J, Unwin P, Parkinson C. Laser Scanning Confocal Microscopy Coupled with Hydraulic Permeability Measurements for Elucidating Fluid Flow across Porous Materials: Application to Human Dentine. *Analytical Sciences*. 2008;24(4):437-442.

## 7. ANEXOS

	Nd:YAG
Er:YAG	O Nd:YAG é mais eficaz na redução da dor dos pacientes. <sup>22</sup>
CO <sub>2</sub>	O Nd:YAG apresenta melhores resultados. O CO <sub>2</sub> tem menor capacidade penetrativa pelo que a polpa está, à partida, mais protegida de efeitos nocivos diretos. No entanto, este laser promove aumentos de temperatura muito significativos. <sup>30</sup>
Díodo	O Nd:YAG promove maior oclusão dos túbulos dentinários. Contudo, o Díodo pressupõe custos inferiores, equipamentos menos volumosos e, através da utilização de comprimentos de onda como o 980nm associados a protocolos mais agressivos (como o aumento da Densidade de Energia) podem ser alcançados resultados próximos dos do Nd:YAG. <sup>2,20,29</sup>

Tabela 1 – Comparação do Laser Nd:YAG com os outros Lasers.

	Pasta Dentifírica	Verniz	Gel	Outros
Nd:YAG	O laser modifica a superfície dentinária aumentando a adesão do bioglass <b>Novamin</b> , podendo este ainda ser incorporado na dentina re-cristalizada. O resultado é uma selagem espessa dos túbulos dentinários com componentes de Ca, P e Na em libertação progressiva que fazem a manutenção dessa mesma selagem. Os estudos comprovam que ao final de seis meses esta camada ainda é eficaz. <sup>26</sup>	Em conjunto com o adesivo <b>NaOCI</b> resulta numa redução significativa da permeabilidade, mesmo após ataques erosivos/abrasivos. O aumento da temperatura pelo laser amplifica a reação cinética do adesivo. Um outro efeito passa pela ação conjunta na desproteinização. <sup>15</sup>		Quando utilizado em associação com <b>Pasta de Grafite</b> contraria-se a fraca absorção superficial deste laser, permitindo um derretimento superficial da dentina com potências inferiores, logo mais seguras. <sup>18</sup>
Er:YAG	Em combinação com o <b>nCAP</b> obtém-se uma camada superficial mais espessa, o que promove uma maior durabilidade da mesma e, consequentemente, maior duração dos efeitos. A porosidade auxilia a adesão de novas partículas nCAP enquanto que outras já estão bloqueadas no interior dos túbulos. São necessário mais estudos. <sup>10,11</sup>  A associação com uma <b>pasta dessensibilizante</b> pode resultar numa redução superior da dor a curto e a longo prazos. <sup>5</sup>		A combinação com o <b>NaF</b> produz efeitos sinérgicos superiores. <sup>32</sup>	
CO <sub>2</sub>	A combinação com o <b>nCAP</b> produz uma camada protetora mais resistente uma vez que o laser promove a recristalização das partículas de nCAP que se misturam com a dentina. Obtém-se assim melhores resultados no que diz respeito à oclusão dos túbulos (97%) e à resistência ao meio oral. <sup>11,30,32</sup>  Interage com a camada onde foi aplicado o <b>bioglass 4555</b> , pois modifica os cristais através da remoção da água, melhorando as suas qualidades de elasticidade e dureza. <sup>14</sup>	A aplicação de verniz <b>fluoretado</b> antes da irradiação produz melhores resultados. <sup>29</sup>	A combinação com o <b>gel NaF</b> produz efeitos sinérgicos superiores. <sup>32</sup>	O uso de <b>inibidores químicos</b> confere uma resistência a ataques ácidos muito elevada. <sup>32</sup>  Maior retenção da <b>pasta de Ca(OH)<sub>2</sub></b> , prolongando o efeito biomodulador responsável pela produção de dentina terciária. A solubilidade desta pasta provoca questões sobre a durabilidade deste método. <sup>18</sup>
Diodo		Juntamente com fluoretos provoca um aumento da eficácia do tratamento. <sup>6</sup>		A <b>pasta de grafite</b> absorve intensamente o laser, provocando o aumento da temperatura e do efeito do laser, pelo que a superfície dentinária apresenta derretimento, fusão e cracks. Pode levar a aumentos de temperatura que excedem o limite de segurança. <sup>20</sup>
HeNe	Em associação com um dentífrico cujos componentes essenciais são o <b>carbonato de cálcio e arginina</b> , demonstra uma oclusão tubular significativamente superior aos grupos só irradiados com HeNe ou só com o dentífrico em causa, comprovando a existência de um efeito sinérgico. <sup>23</sup>			

Tabela 2 – Combinação dos diferentes Lasers com vários agentes dessensibilizantes.

## **CAPÍTULO II**

### **1. RELATÓRIO DE ESTÁGIOS**

A conclusão do Mestrado Integrado em Medicina Dentária no Instituto Universitário de Ciências da Saúde, pressupõe a frequência e aprovação dos seus alunos nos diferentes Estágios aprovados pelo Conselho Científico do IUCS.

Estes Estágios permitem que o aluno entre em contacto com realidades de prática clínica diversas, de forma a que este seja capaz de desenvolver competências, pessoais e profissionais, de adaptação e correlação entre conhecimentos teóricos e práticos.

#### **1.1. ESTÁGIO EM CLÍNICA GERAL DENTÁRIA**

O Estágio em Clínica Geral Dentária compreendeu um importante contributo para o desenvolvimento das aptidões práticas no contexto clínico. O Mestre João Baptista e o Mestre Luís Santos, tutores responsáveis pela sua supervisão, forneceram aos alunos conhecimentos clínicos relevantes, num ambiente de autonomia responsável e de apoio constante. No total foram realizadas 280 horas, na Clínica Universitária do IUCS – Unidade Clínica Nova Saúde, em Gandra, onde se realizaram, como operador, os atos clínicos presentes na Tabela 1 dos Anexos.

#### **1.2. ESTÁGIO EM CLÍNICA HOSPITALAR**

O Hospital Nossa Senhora da Conceição – Centro Hospitalar São João, em Valongo, foi o local onde decorreu o Estágio em Clínica Hospitalar. Aqui foi possível, sob supervisão do Prof. Doutor Fernando Figueira e do Prof. Doutor Luís Monteiro, observar um crescimento evidente da prática, da autonomia e da capacidade de comunicação com os pacientes. A realidade desta instituição pública, exigiu um especial envolvimento do operador com atenção redobrada para o tratamento de pacientes polimedicados, com várias patologias

médicas e inerentes limitações. Foram realizados num total de 196 horas os atos clínicos que se encontram na Tabela 1 nos anexos.

### **1.3 ESTÁGIO EM SAÚDE ORAL COMUNITÁRIA**

Numa primeira fase foi executada uma coesa preparação do estagiário tanto ao nível teórico, no que diz respeito ao estudo do Programa Nacional de Promoção da Saúde Oral do Ministério da Saúde de Portugal e dos Indicadores Epidemiológicos da Organização Mundial de Saúde, metodologia de 2013, como a nível prático, no que diz respeito à elaboração de material e atividades com vista à implementação do PNPSO.

Num total de 196 horas, e sempre sob tutela do Prof. Doutor Paulo Rompante, foram ainda implementadas as atividades lúdicas de educação e motivação à Saúde Oral e levantados os dados epidemiológicos da população atribuída, nomeadamente os alunos do 3º ano da Escola EB1 de Paredes e as crianças do Jardim de Infância da Estrebuela, em Paredes.

Este estágio dotou os alunos de capacidades organizacionais e comunicativas que serão, certamente, úteis para o futuro pessoal e profissional.



## 2. ANEXOS

Estágio	Dentisteria	Exodontia	Destartarização	Endodontia	Outros
Clínica Geral Dentária	19	2	3	4	3
Clínica Hospitalar	37	36	20	2	14

Tabela 1 – Atos clínicos realizados no Estágio em Clínica Geral Dentária e Clínica Hospitalar.