



CATÓLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO · VISEU

UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

CENTRO REGIONAL DE VISEU

INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE VISEU

**Utilização de uma ferramenta informática no
planeamento cirúrgico de implantes dentários
- SAC Assessment Tool –**

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa

Para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Viseu, 2017



CATÓLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO · VISEU

UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

CENTRO REGIONAL DE VISEU

INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE VISEU

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

IMPLANTOLOGIA / INFORMÁTICA MÉDICO-DENTÁRIA

**Utilização de uma ferramenta informática no
planeamento cirúrgico de implantes dentários
- SAC Assessment Tool -**

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa

Para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por:

André Eduardo Rebolo da Silva

Orientador:

Prof. Doutor André Correia

Coorientador:

Prof. Doutor Pedro Rodrigues

Mestre Tiago Marques

Viseu, 2017

“To make the difference you just need to be different, because normal people always prefer something that is already done. That’s why there are winners, losers and those who can’t fight.”

Morgan Freeman

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, irmã e avó, que todos os dias se afirmam como o meu pilar, por todo o carinho e apoio que me proporcionaram durante todos os momentos da minha vida pessoal e académica. Por serem a minha inspiração. A união é e sempre será a nossa força, obrigado.

Ao meu orientador, Prof. Doutor André Correia, por ser uma das razões do desenvolvimento desta investigação. Pela contribuição fundamental e imprescindível, pela disponibilidade e constante vontade de me proporcionar as melhores condições para crescer como homem e aluno. Obrigado professor.

Aos meus co-orientadores, Prof. Doutor Pedro Pereira Rodrigues e Mestre Tiago Marques pelo auxílio na redação da dissertação.

Ao Mestre Bruno Leitão, embora o Mestre seja um título temporário, nunca fez tanto sentido. Pela amizade, pelo companheirismo e por tudo o que me ensinou, não só nos últimos anos, mas sobretudo neste ano que passamos, obrigado mestre.

À Prof. Doutora Andreia Figueiredo e à Prof. Doutora Mariana Seabra por serem um dos pilares do meu sucesso académico. Por serem das pessoas que mais me inspiraram neste percurso. Obrigado.

Ao meu irmão Luís Clemente, por todo o carinho e amizade, desde o início que começamos esta jornada e agora, no fim, a sensação é sempre a mesma: que nunca acabe. Meu amigo, até já. Obrigado.

À Mestre Marta Garcia, pela amizade extraordinária que conservamos durante estes anos e pela eterna disponibilidade e presença na minha vida. Obrigado Marta.

À Sofia Mota e à Rita Costa, por estes anos inesquecíveis que passamos juntos, de conquistas e desilusões que farão sempre parte de uma memória que certamente irá prevalecer no futuro. Obrigado.

Ao David Martins e ao Luís Azevedo, pelo constante incentivo e compreensão que sempre demonstraram nos momentos menos bons. Obrigado pela grande amizade. Até já.

RESUMO

A *SAC Assessment Tool* é uma ferramenta informática lançada pelo *International Team for Implantology* em 2007 com o objetivo de auxiliar os Médicos Dentistas no diagnóstico e no plano de tratamento de uma reabilitação com implantes dentários. Neste estudo, foi utilizada a vertente de avaliação cirúrgica desta ferramenta informática, em pacientes eventualmente candidatos a uma reabilitação com implantes dentários, com os seguintes objetivos: analisar e caracterizar a desdentação parcial e validar esta ferramenta informática enquanto sistema de suporte à decisão clínica.

Numa primeira fase, efetuou-se uma análise descritiva das zonas desdentadas de pacientes desdentados parciais da Clínica Universitária, particularmente ao nível da classificação da desdentação parcial de Kennedy e do *American College of Prosthodontics*, utilizando a *SAC Assessment Tool*.

Numa segunda fase, foram selecionados de forma aleatória 30 casos clínicos, dos quais foram recolhidos dados da anamnese, modelos de estudo, fotografias intra-orais e radiografias panorâmicas. Todos os dados foram analisados, com e sem acesso à *SAC Assessment Tool* por um Médico Dentista que se considerou como “*Gold-standard*” para efeitos de análise comparativa, e por um grupo de três Médicos Dentistas com experiência clínica e formação pós-graduada inferior. Os dados foram analisados através dos testes de concordância estatística – teste estatístico K (Fleiss Kappa), coeficiente de inter-relação de classes (ICC) e proporção de concordância. Obtiveram-se então os seguintes resultados: maior prevalência de indivíduos na faixa etária dos 56-83 anos (63,32%) e medicamente comprometidos (53,00%); 51,66% dos casos são Classes III de Kennedy na arcada superior e 40,00% são Classes I de Kennedy na arcada inferior; a Classe IV de desdentação parcial é a mais prevalente (65,00%); apenas 22,00% dos pacientes apresentam uma boa higiene oral; 50,66% dos casos são de grau de complexidade elevado, 30,66% são de grau intermédio e 18,66% de grau baixo. Há um aumento significativo de concordância quando os Avaliadores comparados com um perito, utilizam a SAC para realizar o diagnóstico de diversas áreas desdentadas, mostrando que a SAC é uma ferramenta bastante útil e eficaz para utilização na prática clínica.

Palavras-Chave: Informática Médico-Dentária, Sistemas de Suporte à Decisão Clínica, Implantes Dentários, Educação em Medicina Dentária, Fatores de risco.

ABSTRACT

The SAC Assessment Tool is an informatics software launched by the International Team for Implantology in 2007 aiming to help dentists in the diagnose and treatment plan in an oral rehabilitation with dental implants. The current study evaluated the surgical assessment of the SAC Assessment Tool with the main objective of analyse and characterize the partial edentulism and validate the informatics tool as a clinical decision support system.

In the 1st phase, was performed a descriptive analysis of the partial edentulous patients at the University Clinic using the SAC Assessment Tool.

In the 2nd phase, were random selected 30 clinical cases and clinical records, study models, intra and extra-oral photos and panoramic radiographies were obtained. All data were analysed with and without SAC Assessment Tool by a “Gold-standard” and compared with 3 reviewers with clinical experience and postgraduate qualification.

All data were analysed using statically agreement tests (Fless Kappa), inter-class correlation (icc) and agreement rate.

The following results were obtained: there was a major prevalence of individuals with higher age (56-83 years) – 63,32% and medical status compromised 53,00%; 51,66% of the clinical cases were superior Kennedy’s Class III and 40,00% were inferior Kennedy’s Class I; As regards the Classification of Partial Edentulism, Class IV were the most prevalent (65,00%); only 22,00% of the patients had a good oral hygiene; 50,66% were Complex cases, 30,66% were Advanced and 18,66% were Straightforward. There was a higher agreement when Reviewers and Gold standard use the SAC Assessment Tool and compared their evaluation. The results showed that the SAC Classification is a very useful informatics tool that helps in clinical practice.

Key-words: Dental informatics, Clinical Decision Support Systems, Dental Implants, Dental education, Risk factors.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	VII
RESUMO	IX
ABSTRACT	XI
1.INTRODUÇÃO	1
1.1 Sistemas de suporte à decisão clínica	4
1.2 Componentes dos Sistemas de Suporte à Decisão Clínica	5
1.3 Classificação dos Sistemas de Suporte à Decisão Clínica	11
1.4 Aplicação dos Sistemas de Suporte à Decisão Clínica em Medicina Dentária ..	14
1.4.1. <i>Classificação SAC</i>	16
1.4.2 Fatores determinantes genéricos	18
1.4.3 Fatores Modificadores	20
2.OBJETIVOS	29
3.MATERIAIS E MÉTODOS	33
Critérios de inclusão da amostra	36
Critérios de exclusão da amostra	36
Método de colheita de dados	37
4.RESULTADOS	41
4.1 Descrição da amostra	43
4.2 Género e Idade	43
4.3 Classificação de Kennedy e Classificação do Edentulismo Parcial	44
4.5 Análise descritiva da Classificação SAC	46
4.5.1 Análise descritiva dos Fatores Genéricos da Classificação SAC	46
4.5.2 Fatores de risco estético	47
4.5.3 Volume ósseo	49
4.5.4 Análise descritiva da Classificação SAC	50
4.5.5 Validação da <i>SAC Assessment Tool</i>	51
5.DISCUSSÃO	55
5.1 Caracterização da amostra do estudo	57
5.2 Fatores Genéricos da Classificação SAC	59
5.3 Fatores de Risco Estético	61
5.4 Análise das avaliações finais da <i>SAC Assessment Tool</i>	65

5.5 Análise da Validação da <i>SAC Assessment Tool</i>	67
6.CONCLUSÃO	71
7.BIBLIOGRAFIA	75
8.ANEXOS	87
Índice de Figuras	92
Índice de Tabelas	93

1. INTRODUÇÃO

A reabilitação de pacientes parcial ou totalmente desdentados pode ser efetuada com recurso a prótese dentárias retidas ou suportadas por implantes dentários. Consoante a situação clínica em análise, existem diferentes protocolos de tratamento que podem ser aplicados.⁽¹⁻³⁾

Os critérios de diagnóstico que influenciam a avaliação de um determinado caso clínico, têm sido descritos exaustivamente na literatura científica de Medicina Dentária das últimas décadas, refletindo-se sempre num determinado grau de risco cirúrgico e restaurador, com consequências finais na reabilitação funcional e estética que se pretende efetuar.

No entanto, apesar de estarem identificados e descritos, verifica-se uma limitação no desenvolvimento de sistemas de classificação universais que permitam definir o nível da complexidade e possíveis complicações do tratamento.^(2,4,5)

Em 2003, a *International Team for Implantology (ITI)* adotou um sistema de suporte à decisão clínica que permite avaliar o grau de dificuldade cirúrgico e protético de uma reabilitação oral. Desde 2003 a 2007, o sistema adotado sofreu diversas alterações e através de vários consensos, foi classificado em “**S**imples, **A**vançado ou **C**omplexo” – *SAC Classification System*.⁽²⁾

Como sistema de suporte à decisão clínica revela ser um instrumento útil na prática reabilitadora com recurso aos implantes, visando a padronização de um diagnóstico de diferentes situações clínicas. No entanto, importa salientar que os conhecimentos clínicos e a experiência do médico podem induzir sempre alguma subjetividade perante o diagnóstico e o tratamento.⁽²⁾

Neste sentido, a Informática Médico-Dentária pode dar um contributo decisivo no desenvolvimento de sistemas computadorizados que ajudem nesta sistematização, como sejam, por exemplo, os sistemas de suporte à decisão clínica.

1.1 Sistemas de suporte à decisão clínica

Os sistemas de suporte à decisão clínica são programas informáticos projetados com o objetivo de fornecer suporte especializado aos clínicos durante a tomada de decisões médicas, pois usam os dados e conhecimento clínico com o objetivo de fornecer suporte teórico na decisão prática.⁽⁶⁾ Estes sistemas podem ser utilizados no diagnóstico, prevenção e na avaliação da complexidade do futuro tratamento, possibilitando uma melhor decisão clínica durante o plano de tratamento.⁽⁷⁾

Desta forma, do ponto de vista informático, os sistemas de suporte à decisão clínica trabalham a informação de forma sistematizada e estruturada, auxiliando na avaliação da terapêutica de um paciente.⁽⁷⁾

Com a evolução tecnológica, vários estudos foram realizados com o objetivo de perceber a utilidade dos sistemas de suporte à decisão clínica nas diferentes áreas da medicina.⁽⁷⁻⁹⁾ Em 2009, *Amarasingham et al*⁽⁸⁾, realizaram um estudo multicêntrico hospitalar para avaliar o uso de uma ferramenta informática para o processamento de dados clínicos. Após analisarem 167.233 pacientes, concluíram que os hospitais com sistemas de suporte de decisão clínica obtiveram menos complicações, menor rácio de mortalidade e uma redução de custos comparativamente aos hospitais que não tinham registos autonomizados. *Garg et al*⁽¹⁰⁾ e *Kawamoto et al*⁽⁹⁾ efetuaram estudos de revisão sobre a utilidade dos sistemas de suporte à decisão clínica na tomada de decisões médicas, comprovando que 64-68% dos profissionais melhoraram o seu desempenho médico com a utilização das diferentes ferramentas informáticas.

Atualmente, a progressão tecnológica permite que os sistemas de suporte à decisão clínica possam ser encontrados em várias áreas da saúde, incluindo a medicina dentária, mostrando-se cada vez mais fundamentais e efetivos no tratamento dos pacientes.^(7,11-14)

1.2 Componentes dos Sistemas de Suporte à Decisão Clínica

Em 2004, *Mendonca et al*⁽¹⁵⁾ caracterizaram a maioria dos sistemas de suporte à decisão clínica através de quatro componentes fundamentais para haver uma abordagem por parte do utilizador através de um interface computadorizado:

1. Mecanismo de interferência;
2. Base de conhecimento;
3. Memória de trabalho;
4. Módulo de explicação;

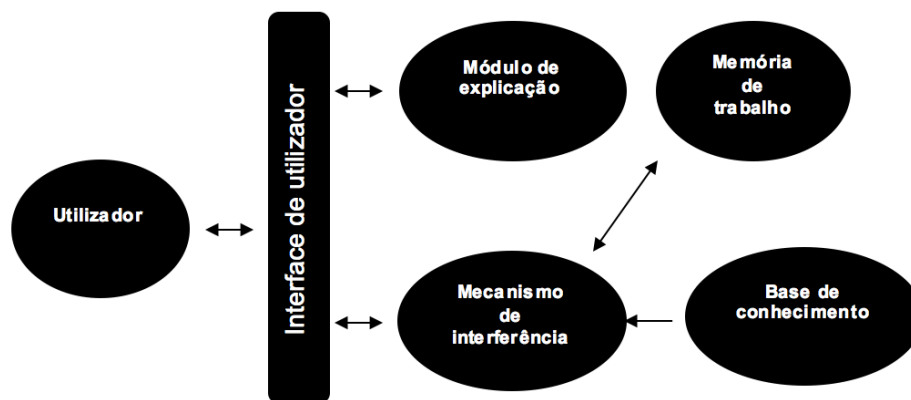


Fig. 1 – Sistema de Suporte à Decisão Clínica

Adaptado de *Mendonca et al*⁽¹⁵⁾

O mecanismo de interferência é parte íntegra e principal de todo e qualquer sistema autonomizado e computadorizado (Fig.2). Este, através da base de conhecimento e dos dados clínicos de cada paciente consegue projetar soluções através de determinadas condicionantes. O mecanismo de interferência controla o tipo de ações que necessitam de ser tomadas pelo sistema, de forma a serem exibidas num sistema de diagnóstico.⁽¹⁵⁾

Todo o conhecimento utilizado pelo mecanismo de interferência advém da base de conhecimento adquirido pelo sistema (Fig. 3).⁽¹⁵⁾ A base de conhecimento, tem origem num processo autónomo, adquirido através de fontes externas. Contém informação acerca do propósito que serve o sistema de suporte à decisão clínica - os fatores relevantes, todas as variáveis que permitem criar uma

conclusão final. O conhecimento é adquirido através de bases de dados, livros e artigos.⁽¹⁵⁾

Por sua vez, a memória de trabalho é a junção de todos os dados relativos ao paciente. Estes poderão estar presentes numa base de dados existente importada para o sistema, ou então, de forma automatizada, inseridos de forma a criar uma memória disponível para o utilizador.⁽¹⁵⁾

Por fim, *Mendonca et al* ⁽¹⁵⁾ elucidam que o módulo de explicação poderá não estar presente em todos os sistemas de suporte à decisão clínica. Este módulo cria justificações para as conclusões diferidas pelo motor de interferência ao relacionar a base de conhecimento com a memória de trabalho (Fig.4).⁽¹⁵⁾

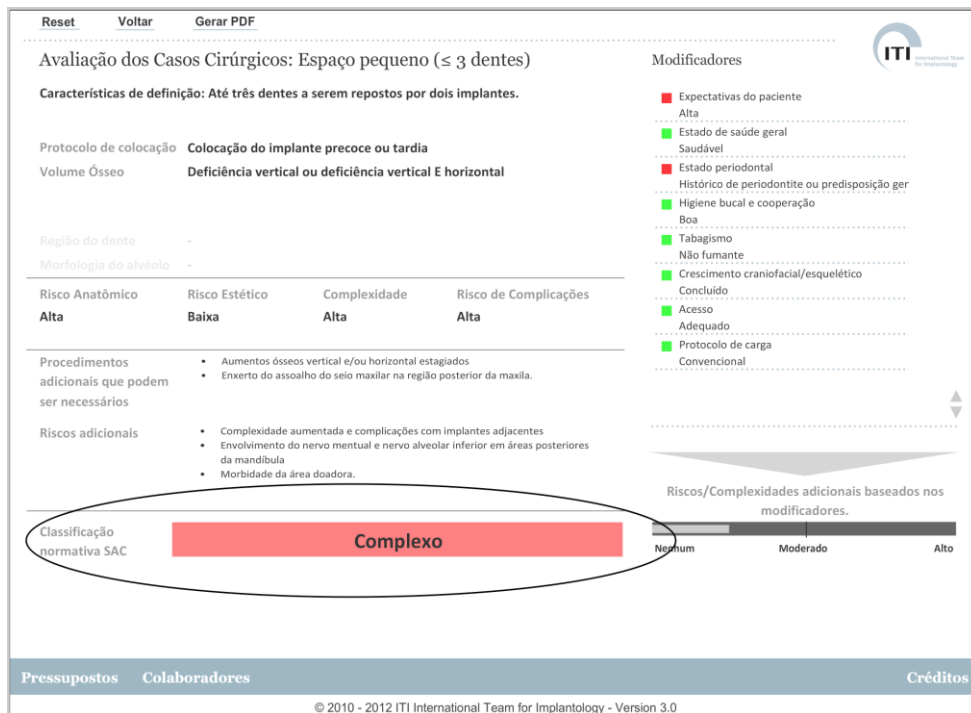


Fig. 2 – Resultado processado pelo “mecanismo de interferência” do programa SAC Assessment Tool



Fig. 3 – Exemplo de pergunta do programa SAC Assessment Tool, representativa da sua “base de conhecimento”



Fig. 4 – Exemplo do componente “memória de trabalho” do programa SAC Assessment Tool, representando todos os dados registados pelo utilizador

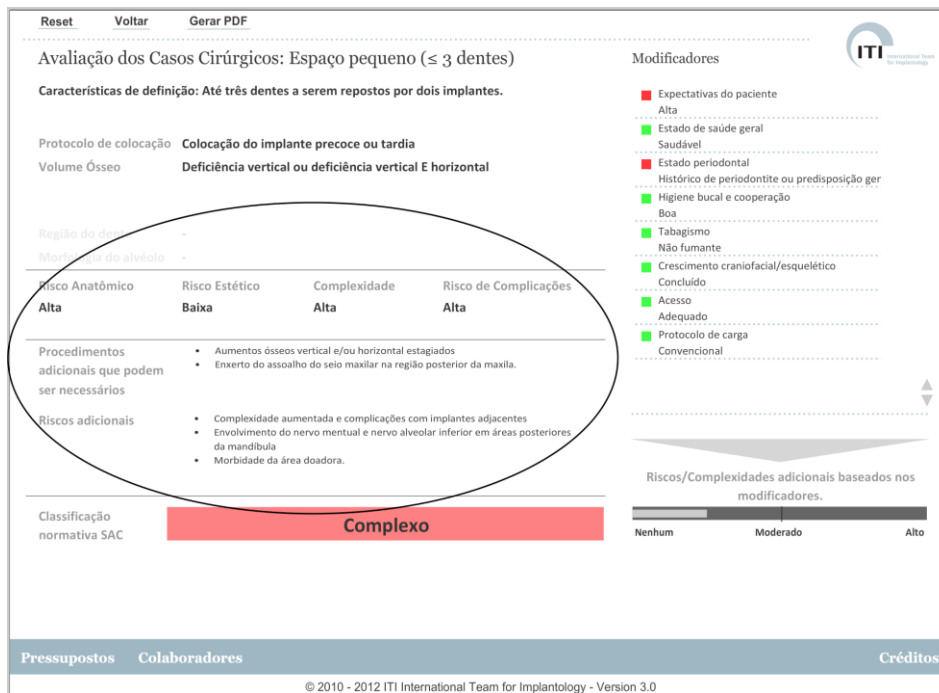


Fig. 5 – Exemplo de “módulo de explicação” do programa SAC Assessment Tool após conclusão da introdução dos dados

Num artigo muito recente, de 2016, *Pheng Goh et al* ⁽¹¹⁾ fizeram uma pesquisa sobre os recentes sistemas de suporte à decisão clínica em Medicina Dentária. Os autores descrevem o funcionamento de um sistema de suporte à decisão clínica e identificam as barreiras mais comuns que os Médicos Dentistas têm que enfrentar para adaptarem os sistemas ao seu ritmo de trabalho e informação (Fig. 6). Do ponto de vista Médico, o problema e a solução numa clínica dentária referem-se ao tratamento que melhor se adequa ao paciente. A decisão feita pelo Médico vai depender da patologia em si, que por sua vez influencia o critério adotado juntamente com a informação relevante fornecida pelo doente ao clínico.⁽¹¹⁾

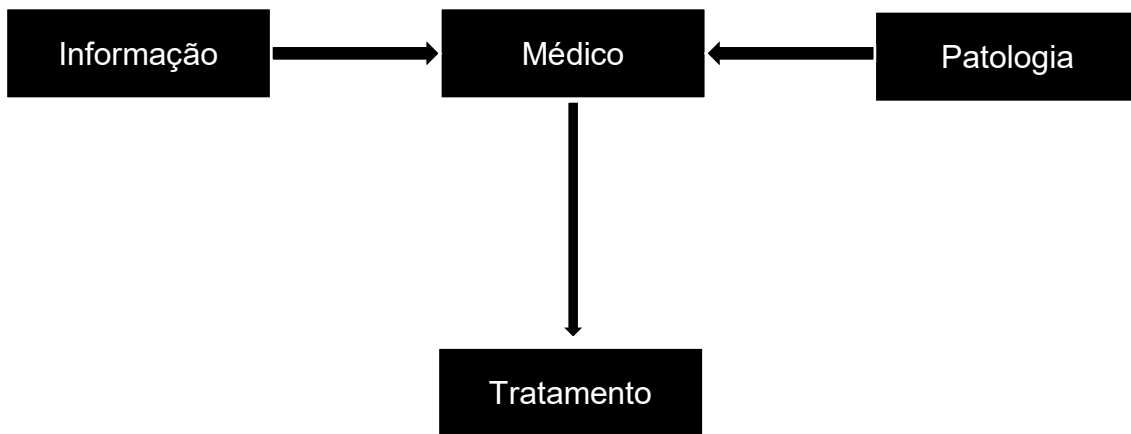


Fig. 6 – Funcionamento de um sistema de suporte à decisão clínica

Adaptado de Pheng Goh *et al* ⁽¹¹⁾

Este tipo de sistema é baseado no modelo **PICO** utilizado por diversos clínicos no suporte clínico através da medicina baseada na evidência. Este modelo consiste em conduzir o médico a realizar perguntas ao **P**aciente, de forma a reunir toda a informação necessária para poder **I**ntervir, **C**omparando todas as alternativas de tratamento com o objetivo final de obter um **O**utcome – que será diagnosticar e realizar o melhor plano de tratamento possível para o paciente.⁽¹⁶⁾

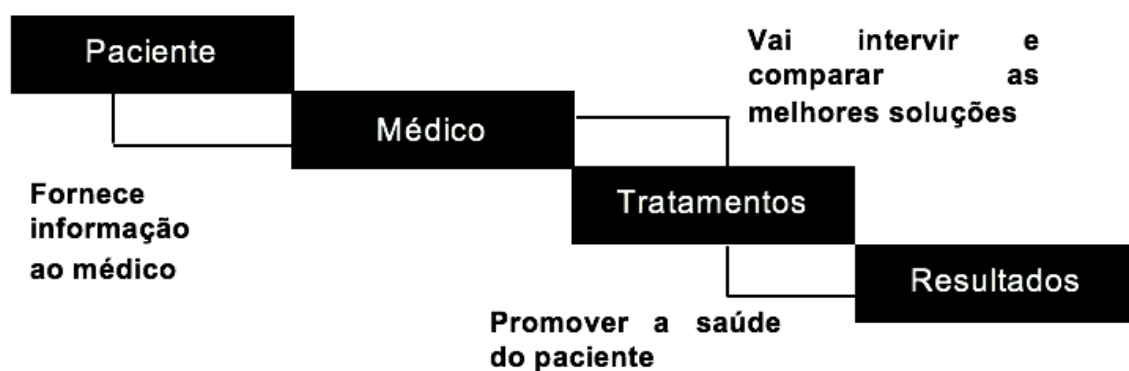


Fig. 7 – Modelo **PICO**

Um programa que suporte uma decisão clínica é importante na ação médica, melhorando o desempenho do clínico e diminuindo o desconforto e tempo de consulta de um paciente.^(11,17) Como tal, um sistema de suporte à decisão clínica deve ser:

1. Rápido de executar;
2. Fácil de usar e intuitivo;
3. Fornecer as informações corretas nos planos de tratamento para cada paciente;
4. Assistência nas prescrições médicas baseadas no perfil de cada paciente.

Dhiman et al ⁽¹⁸⁾, acrescentam ainda que um sistema de suporte deve ter a capacidade de servir preventivamente (realizando a triagem e possíveis sugestões para abordar uma patologia), realizar o diagnóstico diferencial e projetar diferentes planos de tratamento (recorrendo a diferentes *guidelines* e doses farmacêuticas recomendadas).

1.3 Classificação dos Sistemas de Suporte à Decisão Clínica

Os sistemas de suporte à decisão clínica têm diferentes classificações de acordo com vários autores.

Vikram et al ⁽⁷⁾ classificam como sistemas isolados ou sistemas integrados, dependendo do grau de complexidade de informação. Para os autores, sistemas integrados, são sistemas que interagem entre si, utilizando bases de dados que permitem o cruzamento da informação, como por exemplo: registo clínico dos pacientes, sistemas de radiologia, prescrição médica, entre outros.^(7,15)

Este tipo de sistema apresenta duas grandes vantagens:

1. Não necessitam de introduzir a informação, uma vez que já se encontra armazenada eletronicamente.
2. Funcionam de forma proactiva e independente, não necessitando o utilizador de solicitar a informação.

Em 2004, *Mendonca et al* ⁽¹⁵⁾ classificaram os sistemas de acordo com o conteúdo programado e com a forma como o conhecimento é representado.

Os autores qualificam o conteúdo programado como sistemas de ciclo aberto, onde os sistemas de suporte à decisão clínica projetam as conclusões e enviam a informação, no entanto cabe a decisão ao clínico. Sistema de ciclo fechado em que todas as ações são automaticamente geradas pelo sistema, sem a opinião médica.⁽¹⁵⁾

De acordo com o conhecimento representado, os sistemas de suporte à decisão clínica apresentam outra classificação:

1. Sistemas algorítmicos.
2. Sistemas probabilísticos.
3. Redes neuronais.
4. Sistemas lógicos e dedutivos.
5. Sistemas híbridos.

Os sistemas algorítmicos, são estipulados através de fluxogramas que conduzem o clínico a uma resposta final. Seguem diferentes algoritmos que preveem uma resposta de acordo com a informação estipulada inicialmente. Têm como vantagem não necessitar de um grande número de amostras, no

entanto apresentam uma inflexibilidade nas conclusões que levam à resposta. Para além desta desvantagem, estes sistemas não são autónomos, ou seja, é necessário fazer uma alteração do conhecimento embutido no sistema em caso de atualização da informação existente.⁽¹⁵⁾

Os sistemas probabilísticos, reconhecem a probabilidade de uma patologia que incide numa população e associam essas taxas aos casos clínicos individuais, de forma a prever a patologia mais provável para cada paciente.⁽¹⁵⁾

Embora, haja algumas desvantagens em relação a este tipo de sistema, como por exemplo, a possibilidade da probabilidade ter sido obtida a partir de uma amostra onde não se insere o doente em causa, e não existirem probabilidades conhecidas sobre todas as patologias, o sistema probabilístico apresenta como vantagens refletir sempre uma probabilidade de diagnóstico ou de sucesso de um determinado tratamento, emitindo essa informação para o clínico.⁽¹⁵⁾

Numa terceira classificação, surgem as redes neuronais. Estas operam a partir de algoritmos que requerem tentativas de acerto, de forma a criar soluções para os problemas.⁽¹⁵⁾ Segundo *Brickley et al*⁽¹³⁾ as redes neuronais são sistemas complexos, mas quando integradas em ambientes clínicos aumentam a qualidade dos cuidados de saúde prestados aos doentes.

Os sistemas lógicos e dedutivos, utilizam regras lógicas para posteriormente realizar as conclusões. Estas regras são embutidas no sistema sobre uma série de questões específicas idealizadas por especialistas, de forma a tomar as melhores decisões clínicas.⁽¹⁵⁾ Embora se tornem mais especializados, tem como desvantagem a possibilidade de serem ignoradas determinadas patologias menos prevalentes, caso os sistemas não estejam bem ajustados para patologias de menor frequência.⁽¹⁵⁾

Por último, os sistemas híbridos, segundo os autores, consistem na junção de todas os sistemas abordados até agora, de forma a colmatar as desvantagens apresentadas por cada sistema de forma isolada.⁽¹⁵⁾

Todavia, existem na literatura outras classificações à cerca dos sistemas de suporte de decisão clínica, que embora usufruem de outras denominações, os conceitos persistem.

Em 2014, *O' Sullivan et al* ⁽¹⁹⁾ classificaram de acordo com a complexidade das funções do sistema. Para os autores, existem os sistemas simples e complexos. Um sistema simples aceita o comando definido pelo usuário e este reproduz uma resposta, como por exemplo: utilizar um sistema para verificar as reações adversas de um fármaco – o clínico introduz o nome da substância química, e o sistema fornece as informações.

Um sistema complexo, utiliza uma inteligência artificial, algoritmo lógico-dedutivo, uma base de dados para alertar o utilizador, realizador diagnósticos e fornecer planos de tratamento ao clínico.

Ainda no mesmo ano, *Khalifa et al* ⁽²⁰⁾ sugeriram também uma classificação em dois grupos: sistemas básicos e sistemas avançados, embora a metodologia seja bastante semelhante às anteriores.

No entanto, em 2016, *Pheng Goh et al* ⁽¹¹⁾ sugeriram uma nova forma de classificação dos sistemas de suporte à decisão clínica. Para os autores, é consensual que na prática médica dentária ainda não existe a mesma quantidade e qualidade de programas de suporte clínico como existe na área da medicina. Como tal, propuseram uma nova qualificação:

1. Sistemas estáticos.
2. Sistemas dinâmicos.

Este tipo de nomeação permite refletir sobre a abordagem adotada na concepção e implementação do sistema dentro do fluxo de trabalho clínico.

Os sistemas estáticos são aqueles que não possuem a habilidade de aprendizagem que os sistemas dinâmicos podem fornecer aos médicos dentistas. Segundo os autores, um sistema dinâmico pode fornecer em tempo-real suporte personalizado ao clínico enquanto analisa, por exemplo, uma ficha médica individual do paciente, capacidade de raciocínio e autoaprendizagem com atualizações constantes.⁽¹¹⁾

Se um sistema não tem a capacidade de se atualizar, é considerado estático.⁽¹¹⁾

De uma forma geral, o sistema de suporte à decisão clínica, independentemente da sua classificação, tem origem informática, e a evolução tecnológica é uma necessidade que precede os clínicos e os pacientes nos dias de hoje.

1.4 Aplicação dos Sistemas de Suporte à Decisão Clínica em Medicina Dentária

Os sistemas de suporte à decisão clínica têm-se mostrado uma mais valia para todas as áreas médicas.^(8,10,11,15,21) Todavia, na área da Medicina Dentária a busca incessante por novos sistemas de suporte à decisão clínica tem sido um tema discutido por várias décadas, com o objetivo de permitir a progressão médica em todas as especialidades.^(22,23)

Desde então, a evolução tecnológica permitiu a inovação de imensos sistemas de suporte ligados ao diagnóstico, à manutenção dos registos clínicos eletrónicos, à gestão de material utilizado em ambulatório, à prescrição médica, ao planeamento de tratamentos, entre outros.^(21,24-27)

White et al⁽¹⁴⁾, numa revisão de toda a literatura dos sistemas de suporte à decisão clínica, descreveram vários sistemas e agruparam-nos em sete grupos distintos:

1. Traumatologia e emergências médicas.
2. Dor orofacial e diagnóstico diferencial.
3. Medicina oral.
4. Radiologia oral.
5. Ortodontia.
6. Diagnóstico pulpar.
7. Reabilitação oral com desenho de prótese parcial removível.

Desde 1996, que os avanços tecnológicos têm permitido a criação de sistemas nestas especialidades da Medicina Dentária, surgindo inúmeras plataformas criadas para melhorar o desempenho clínico.

Brickley et al⁽²⁸⁾, desenvolveram um sistema de redes neuronais de apoio à decisão sobre o plano de tratamento de terceiros molares inferiores. Ainda os mesmos autores, em 1998, criaram uma nova rede neuronal para melhor os sistemas de suporte à decisão clínica na área da Medicina Dentária.⁽¹³⁾

Na área da Dentisteria, *Benn et al*^(29,30) desenvolveram um sistema que auxilia no tratamento a adotar em situações de lesões de cárie. Na área da Medicina Oral, *Bruins et al*⁽³¹⁾ abordaram a conduta que o clínico deve ter em atenção em

relação às patologias malignas da cabeça e pescoço. Ainda nesta área, surgiam sistemas de redes neuronais que possibilitaram a identificação de indivíduos com risco de desenvolvimento de cancro oral ou lesões pré-cancerosas.⁽³²⁾

Para além de todas estas áreas, criaram-se sistemas para a realização de planos de tratamento em medicina dentária, avaliação de tratamentos endodônticos, desenhos de próteses removíveis, ortodontia e reabilitação com implantes.^(2,24,33-37)

Embora pese que todas estes sistemas foram surgindo desde os anos 90, nos dias de hoje, a Medicina Dentária continua em constante evolução.

Em 2012, *Lee et al*⁽³⁷⁾, desenvolveram um sistema de seleção de *abutments* de implantes. *Mago et al*⁽³⁸⁾, criaram um sistema de suporte à decisão clínica que permitiu identificar os sintomas do paciente (que geralmente são vagos), e torná-los mais simples de compreender de forma detalhada para poder atingir um diagnóstico definitivo. Outro sistema recente aborda o tratamento das lesões de cárie, considerando as preferências do paciente.⁽³⁹⁾ Por outro lado, *Bessani et al*⁽⁴⁰⁾ projetaram um sistema que relaciona a história clínica do paciente com fatores de risco de cárie.

Em 2014, *Viana et al*⁽²⁵⁾ lançaram um sistema de suporte à decisão clínica baseado em diferentes *guidelines* que permitia avaliar o risco estético em reabilitações protéticas utilizando gengiva em cerâmica. Com este sistema obtem-se um grau de risco da reabilitação protética – risco baixo, moderado ou elevado.

De um modo geral, os sistemas de suporte à decisão clínica contribuem para uma prática clínica baseada na evidência científica, permitindo ao clínico obter em tempo real o melhor diagnóstico e o melhor plano de tratamento para cada doente. Os estudos comprovam que há uma melhoria do estado de saúde oral do paciente e uma menor taxa de erro na prática médica. Por outro lado, importa realçar, que estes sistemas têm de ser usados de forma correta por parte do clínico para obter o melhor *outcome* possível.^(7,10,15,41)

1.4.1 Classificação SAC

Atualmente, não existe nenhum sistema globalmente aceito de suporte à decisão clínica relacionado com o grau de complexidade de uma reabilitação protética com recurso a implantes.⁽²⁾

Tanto a intervenção cirúrgica como a protética, é feita consoante a experiência e conhecimento do clínico. Todavia, para o Médico Dentista realizar um bom diagnóstico e um bom plano de tratamento é necessário perceber o grau de dificuldade e de risco de uma reabilitação protética.

Em 2003, com esse pressuposto, o *International Team for Implantology* (ITI), adotou uma classificação que já havia desenvolvido (Simples, Avançada e Complexa) e criou um sistema que permite determinar o grau de complexidade de uma reabilitação em duas fases:

1. Avaliação da intervenção cirúrgica;
2. Avaliação da intervenção protética.

A Classificação SAC ajuda o clínico a perceber o grau de dificuldade do tratamento, no diagnóstico, e na projeção de um plano de tratamento.

Atualmente, a Classificação SAC engloba três parâmetros finais:

1. **S** – *Straightfoward* (Simples);
2. **A** – *Advanced* (Avançado);
3. **C** – *Complex* (Complexo).

Para uma utilização correta da classificação SAC, os autores estipularam vários pressupostos que devem ser cumpridos.⁽²⁾

1. Pressupostos gerais:

- a. O tratamento deve ser realizado em ambiente assético e com uma equipa operatória;
- b. Deve estar disponível um adequado apoio clínico e laboratorial;
- c. Devem ser seguidos protocolos clínicos para atuação médica.

2. Pressupostos relacionados com os pacientes:

- a. As condições médicas gerais do paciente não podem estar comprometidas ou mal-esclarecidas;

- b. Os pacientes têm que ter expectativas realistas de acordo com o plano de tratamento estabelecido.

3. Pressupostos específicos:

- a. O tipo, dimensão e número de implantes a ser colocados, devem ser apropriados ao local;
- b. Os implantes estão corretamente posicionados e espaçados;
- c. Os materiais restauradores utilizados são os apropriados para o caso clínico.

Após a verificação de todos os pressupostos da Classificação SAC, esta pode ser aplicada para a avaliação de cada caso clínico.

Esta classificação é constituída por diversos fatores inseridos em dois grupos – fatores determinantes genéricos e fatores modificadores. Os genéricos direcionam para o tipo de classificação final funcionando como um valor padrão para cada caso, enquanto que os fatores modificadores têm a característica de poder alterar a classificação final, aumentando ou diminuindo a dificuldade do tratamento.⁽²⁾

1. Fatores Determinantes Genéricos⁽²⁾:

- a. Zona Estética vs Zona Não-Estética;
- b. Complexidade do tratamento;
- c. Risco de complicações.

2. Fatores Modificadores⁽²⁾:

- a. Genéricos;
- b. Estéticos;
- c. Cirúrgicos;
- d. Restauradores.

1.4.2 Fatores determinantes genéricos

A classificação determinada para o grau de dificuldade, será baseada nos seguintes critérios:

Zona Estética vs Zona Não-Estética

Uma zona de reabilitação estética pode ser definida, pelos autores, como um local onde as margens gengivais adjacentes à zona de tratamento são visíveis durante o sorriso, ou apresentam importância estética para o paciente.⁽²⁾

Para a Classificação SAC, os casos que não se visualizam no sorriso, ou não se encontram numa região anterior, não obtendo assim, risco estético, são considerados casos simples (*Straightforward*). Para os autores, zonas de reabilitação em regiões anteriores serão classificadas como avançadas ou complexas, segundo o risco estético.⁽²⁾

Complexidade do tratamento

A complexidade do tratamento, quer pela intervenção cirúrgica, quer pela intervenção protética, deve ser avaliada considerando o número de etapas que o tratamento envolve, assim como o número total de zonas que serão sujeitas a intervenção. Para os autores, o nível de complexidade é proporcional ao número de etapas e de objetivos a serem cumpridos.⁽²⁾

Dawson et al ⁽²⁾ explicam que, se o clínico consegue prever o resultado final com clareza, então a reabilitação protética pode ser de menor complexidade. Os autores referem ainda, que uma intervenção cirúrgica de uma única zona edêntula com espaço menor que 7 mm numa área posterior, será de menor dificuldade do que, por exemplo, uma intervenção cirúrgica de uma zona edêntula no setor anterior.

Risco de complicações

Como em qualquer procedimento médico e cirúrgico, existem riscos que podem afetar o plano de tratamento ou complicar a taxa de sucesso e estabilidade do tratamento a curto ou a longo prazo. Como tal, a Classificação SAC permite que seja possível identificar esses riscos numa fase inicial da avaliação e do planeamento, de forma a minimizar a taxa de insucesso.⁽²⁾

Para além disso, os pacientes podem ser informados acerca desses riscos e as expectativas perante o resultado final podem ser controladas.⁽²⁾

A Classificação SAC atende a fatores:

- Biológicos;
- Técnicos;
- Estéticos;
- Impostos pelos pacientes;
- Interferem diretamente com o plano de tratamento.

Desta forma, as potenciais complicações, contribuem para o resultado padrão final, podendo posteriormente ser modificadas.⁽²⁾

1.4.3 Fatores Modificadores

Embora os fatores determinantes genéricos influenciem maioritariamente a classificação padrão, os modificadores podem aumentar o grau de dificuldade do tratamento, alterando a classificação final (Tabela 1).⁽²⁾

1. Modificadores Genéricos

a. Nível de experiência clínica

A Classificação SAC padrão é independente das habilidades e competências do médico. Para os autores, uma intervenção simples (*Straightforward*) representa um caso que, independentemente da experiência clínica do médico, não é complicado. No entanto, um caso complexo (*Complex*) apresenta a mesma dificuldade para um clínico com mais ou menos experiência. Todavia, embora o grau de complexidade seja elevado, o fator modificador será a experiência e a competência clínica. Um clínico mais experiente apresenta maior capacidade para superar as adversidades que possam acontecer durante a intervenção.⁽²⁾

b. Saúde geral do paciente

A saúde geral do paciente é um fator modificador genérico, uma vez que pacientes comprometidos apresentam maior dificuldade na execução do plano de tratamento, assim como uma maior taxa de complicações. Os autores referem que, um paciente fumador ou com diabetes *mellitus* descontrolados tem uma maior probabilidade de insucesso aquando da reabilitação com recurso a implantes.⁽²⁾

c. Crescimento craniofacial

A idade do paciente é um fator genérico que se deve ter em conta na reabilitação com implantes. A colocação de implantes em pacientes que ainda não tem o seu crescimento craniofacial terminado pode retardar o crescimento alveolar, resultando, futuramente, numa má colocação dos implantes.⁽²⁾

d. Fatores iatrogénicos

Os fatores iatrogénicos podem, em comparação com os genéricos, ter um peso na classificação final, uma vez que planos de tratamento mal idealizados afetam todas as fases de intervenção cirúrgica e protética. Para além disso, importa salientar, que a reabilitação protética depende fortemente da intervenção cirúrgica, e, como tal, uma má colocação tridimensional dos implantes torna a reabilitação protética mais complexa, alterando a classificação final.⁽²⁾

Tabela 1 – Fatores Genéricos

		Simplex	Avançado	Complexo
Fatores genéricos	Expectativa do paciente	Baixa	Média	Alta
	Saúde Geral	Saudável		Comprometido
	Saúde Periodontal	Saudável		História de Periodontite
	Higiene Oral	Boa	Suficiente	Insuficiente
	Hábitos tabágicos	Não fumador	Fumador < 10 cigarros por dia	Fumador > 10 cigarros por dia

2. Modificadores estéticos

Os critérios modificadores estéticos aplicam-se quando a reabilitação final e a margem gengival são visíveis durante a função ou durante o sorriso do paciente. Fazem parte destes critérios: o estado de saúde geral do paciente, as expectativas do paciente, a linha do sorriso, o biótipo gengival e o volume dos tecidos moles circundantes.

a. Estado de Saúde

O estado de saúde geral do paciente para além de ser um fator modificador genérico, é também um modificador estético da reabilitação. A reabilitação com implantes em pacientes com o estado de saúde comprometido torna-se frequentemente mais difícil, uma vez que existe uma menor previsibilidade do processo de cicatrização.⁽²⁾

Para além disso, os autores acrescentam que o tabagismo se torna um fator de risco preponderante na reabilitação com implantes. O paciente fumador apresenta um efeito negativo na cicatrização e manutenção dos implantes a curto e a longo prazo, demonstrando um elevado risco estético, dificultando todo o tratamento.^(2,42-45)

b. Expectativas do paciente

Um dos requisitos mais importante para um paciente, é a realidade do tratamento corresponder à sua expectativa. A sua satisfação é um dos objetivos a alcançar na reabilitação oral com implantes e serve como um parâmetro para avaliar o sucesso do tratamento final.⁽¹⁾

É importante para a reabilitação final, o médico conseguir controlar as expectativas do paciente, e informá-lo devidamente sobre todas as dificuldades envolvidas, principalmente quando esta aborda uma zona estética. Assim sendo, pacientes com altas expectativas em relação ao tratamento numa região que é visível em função ou em sorriso torna o tratamento ainda mais complexo.⁽²⁾

c. Linha do Sorriso

Ao falar de uma zona estética, falamos de toda a área que é visível durante a função ou durante o sorriso do paciente.⁽²⁾ Como tal, a linha do sorriso é definida pela posição do bordo inferior do lábio superior em máximo sorriso, e pode ser classificada como linha de sorriso alta, média ou baixa.⁽⁴⁶⁾

Viana et al ⁽²⁵⁾, aquando da explicação da linha do sorriso para a utilização de uma ferramenta informática para avaliação do risco estético de uma reabilitação com gengiva em cerâmica, explicam que a linha do sorriso é uma das mais importantes ferramentas para avaliar o risco estético.

Assim sendo, *Dawson et al* ⁽²⁾ explicam que um tratamento exposto durante o sorriso e durante a função é um fator importante que aumenta a complexidade da reabilitação final com implantes.

d. Biótipo gengival

O biótipo gengival é um fator modificador estético que influencia o resultado da reabilitação final. Para os autores existem 3 tipos de biótipo gengival: fino, médio e espesso.⁽²⁾

Nos dentes naturais, a gengiva associada a biótipos finos é caracterizada por margens gengivais bastante festonadas e coroas dentárias com forma triangular. No caso de biótipo espesso, a margem gengival tem um perfil festonado mais baixo e as coroas em forma retangular. Todavia, a quantidade de mucosa queratinizada é maior nos casos de biótipos espessos do que em biótipos finos, reduzindo o risco de complexidade da reabilitação final.⁽²⁾

Como tal, é bastante importante a identificação do tipo de biótipo gengival para perceber se poderá influenciar aumentar o risco estético final.⁽²⁾

e. Volume dos tecidos moles circundantes

Outro parâmetro que influencia a avaliação do risco estético, é o volume dos tecidos circundantes. Estes são responsáveis pela correta colocação do implante e posterior reabilitação protética, criando uma harmonia e simetria do tratamento final. É importante o médico dentista realizar uma correta avaliação do volume e da quantidade de osso perdido a partir do ponto de contacto até à crista óssea relacionado com o(s) dente(s) adjacente(s).

3. Modificadores cirúrgicos

Os fatores modificadores cirúrgicos são responsáveis pela avaliação da possível intervenção cirúrgica, podendo ou não alterar a classificação padrão definida pelos fatores genéricos (Tabela 1).

a. Volume ósseo

O volume ósseo é um requisito major para a reabilitação de uma zona edêntula com recurso a implantes, pois o osso pós-extracional sofre alterações morfológicas que resultam numa reabsorção, levando a perdas verticais e/ou horizontais ósseas.⁽²⁾

Para os autores, um caso simples (*Straightforward*) é aquele que possui osso vertical e horizontal em quantidade suficiente para a colocação de um implante. Em contrapartida, num caso avançado (*Advanced*), será necessário fazer uma regeneração aparente da deficiência óssea horizontal. Num caso complexo (*Complex*) existe total deficiência vertical e horizontal (Tabela 2).

b. Risco anatómico

A intervenção cirúrgica para a colocação de implantes dispõe de riscos anatómicos que são necessários ter em atenção por parte do clínico. Existem estruturas que o médico deve respeitar, como por exemplo: raízes dos dentes adjacentes, estruturas neurovasculares, o seio maxilar, seio nasal e a possibilidade de perfuração da cortical óssea. Como tal, para os autores, um caso simples (*Straighforward*) é aquele que não apresenta grande proximidade a estruturas anexas.⁽²⁾

c. Risco estético

O risco estético embora seja um fator genérico, é também um fator modificador cirúrgico que engloba várias temáticas, sendo parte deste fator a zona da reabilitação, o biótipo gengival e a quantidade de osso na cortical vestibular. A resposta por parte do clínico a estas questões influencia o resultado da classificação final (Tabela 3).⁽²⁾

d. Complexidade do tratamento

A complexidade de um tratamento é caracterizada pelo conjunto de etapas e procedimentos que são precisos cumprir para realizar o tratamento. Para os autores, um tratamento que envolva mais etapas cirúrgicas do que a preparação do leito implantar, como por exemplo manejo dos tecidos moles, aumenta a dificuldade da realização do tratamento.⁽²⁾

e. Complicações

Todo e qualquer procedimento cirúrgico apresenta algumas complicações que são possíveis de se prever e, por vezes, de evitar. Os autores consideram que para avaliar este parâmetro, é necessário perceber o risco das possíveis complicações cirúrgicas e a consequência das mesmas para fazer uma correta avaliação da complexidade do tratamento.⁽²⁾

Tabela 2 – Fatores cirúrgicos da classificação SAC (Adaptado de Dawson et al⁽²⁾)

FATORES CIRÚRGICOS	GRAU DE DIFICULDADE		
	Baixo	Moderado	Alto
Volume ósseo			
Horizontal	Adequado	Deficiência horizontal, permitindo enxerto na mesma sessão	Deficiência horizontal, necessitando de enxerto prévio
Vertical	Adequado	Pequena deficiência da crista, ou proximidade anatômica, necessitando implantes mais curtos	Deficiência, necessitando de enxerto prévio
Risco anatômico			
Proximidade com estruturas anatómicas	Baixo risco de proximidade	Moderado risco de proximidade	Alto risco de proximidade
Risco estético			
Zona estética	Não		Sim
Biótipo gengival	Espesso		Fino
Largura da parede vestibular óssea	≥ 1 mm		≤ 1 mm
Complexidade			
Procedimentos adicionais que podem ser necessários	Colocação de implante sem procedimentos adicionais	Colocação de implante com procedimentos adicionais em simultâneo	Colocação de implante com diferentes procedimentos adicionais
Complicações			
Risco de complicações cirúrgicas	Mínimo	Moderado	Alto
Consequências das complicações	Sem efeitos adversos	Comprometimento do tratamento	Comprometimento severo do tratamento

Tabela 3 – Critérios do volume ósseo

		Simplex	Avançado	Complexo
Volume ósseo	Volume ósseo horizontal e vertical suficientes	X		
	Deficiência horizontal, com enxerto na mesma sessão		X	
	Deficiência horizontal com enxerto prévio		X	
	Deficiência vertical ou deficiência horizontal e vertical			X

Tabela 4 – Fatores de risco estético

		Simplex	Avançado	Complexo
Fatores de risco estético	Linha labial	Sem exposição da papila	Exposição da papila	Exposição da margem gengival
	Biótipo gengival	Espesso	Espessura média	Fino
	Formato das coroas dentárias	Retangular		Triangular
	Infeção na área do implante	Nenhuma	Crónica	Aguda
	Nível ósseo dos adjacentes	< 5 mm do ponto de contacto	5.5 a 6.5 mm do ponto de contacto	> 7 mm do ponto de contacto
	Dentes adjacentes	Hígidos		Restaurados
	Extensão do espaço edêntulo	≥ 7 mm	≤ 7 mm	2 ou mais dentes
	Anatomia dos tecidos moles	Intacto		Não intacto

1.4.4 SAC Assessment Tool

Na sequência da Classificação SAC, surgiu a *SAC Assessment Tool*.

A *SAC Assessment Tool* é uma ferramenta informática que tem em si um motor de interferência com base em *guidelines* definidas pela Classificação SAC. É possível, através da ferramenta informática, elaborar um documento com as características clínicas de um paciente, fornecendo ao clínico o grau de complexidade do caso em questão para uma possível intervenção cirúrgica e protética.

Para além de ajudar o Médico como suporte na decisão clínica, a *SAC Assessment Tool* cria uma base de documentação do paciente, após ser gerado o documento final. Este documento pode ajudar o médico a interagir com o paciente ao expor a reabilitação com os riscos associados, de forma a obter a melhor correspondência médico-paciente. Para além disso, permite o diálogo entre médicos de maneira a projetar o melhor plano de tratamento. Todavia importa salientar que, a *SAC Assessment Tool*, embora seja uma ferramenta informática baseada em *guidelines*, também tem associada a si uma taxa de erro, se não forem cumpridos os pressupostos que os autores descrevem. Deve funcionar como um complemento a um plano de tratamento rigoroso e detalhado.

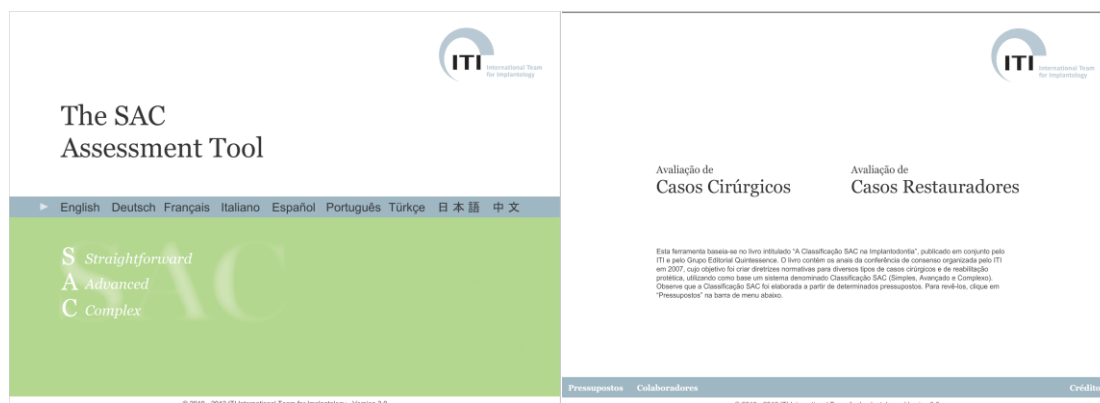


Fig. 8 – *SAC Assessment Tool*

2.OBJETIVOS

Os objetivos definidos nesta investigação foram os seguintes:

- 1) Efetuar uma análise descritiva dos pacientes desdentados parciais observados nas áreas disciplinares de Prostodontia na Clínica Dentária Universitária da UCP, ao nível da situação sócio-demográfica, caracterização da desdentação parcial e avaliação das condições inerentes a uma reabilitação com implantes dentários.
- 2) Validar a ferramenta informática “*SAC Assessment Tool – Avaliação Cirúrgica*” na avaliação do grau de risco da cirurgia de colocação de implantes dentários.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia aqui apresentada dividiu-se em duas fases:

1. Análise e caracterização da desdentação parcial dos pacientes da Clínica Dentária Universitária da Universidade Católica Portuguesa, em Viseu.
2. Validação da ferramenta informática “*SAC Assessment Tool*”.

1ª FASE - Análise e caracterização da desdentação parcial dos pacientes da Clínica Dentária Universitária - Universidade Católica Portuguesa, em Viseu.

Efetuuou-se uma análise de zonas desdentadas de pacientes desdentados parciais, selecionados de forma consecutiva, nas disciplinas de Prostodontia Removível e Prostodontia Fixa, entre os meses de Outubro e Março (2016/2017).

Todas estas áreas desdentadas foram avaliadas ao nível das condições clínicas e fatores de risco inerentes a uma cirurgia de colocação de implantes dentários, utilizando a ferramenta informática de suporte à decisão clínica *SAC Assessment Tool*.

Para fazer esta avaliação efetuou-se:

- Análise da história clínica do paciente
- Preenchimento de um questionário de recolha de dados relacionados com o tema em análise (Anexos 1, 2 e 3).
- Exame clínico.

Em todos os pacientes foi avaliado o grau de complexidade do caso clínico a nível cirúrgico, de acordo com a Classificação SAC utilizando a ferramenta informática de suporte à decisão clínica *SAC Assessment Tool*, disponível de forma gratuita em: <http://www.iti.org/SAC-Assessment-Tool>).

Crêterios de inclusão da amostra

Neste estudo foram includos os pacientes que compareceram nas consultas de Prosthodontia Removível e Prosthodontia Fixa que cumpriram os seguintes parâmetros:

- Pacientes adultos (idade superior a 18 anos)
- Pacientes em 1^a consulta (consulta de avalia o clínica) nas áreas disciplinares de Prosthodontia Fixa e Prosthodontia Removível, sem qualquer reabilita o oral protética.
- Pacientes desdentados parciais com uma zona desdentada (no mínimo) para avalia o.

Crêterios de exclusão da amostra

Do estudo foram excluidos todos os pacientes que eram desdentados totais e não correspondiam aos pressupostos (pacientes / específicos) descritos para a utiliza o da Classifica o SAC:

- 1) As condi es médicas gerais do paciente não podem estar comprometidas ou mal-esclarecidas.
- 2) Os pacientes têm que ter expectativas realistas de acordo com o plano de tratamento estabelecido.

Pressupostos específicos

- 1) O tipo, dimensão e número de implantes a ser colocados, devem ser apropriados ao local.
- 2) Os implantes estão corretamente posicionados e espaçados.
- 3) Os materiais restauradores utilizados são os apropriados para o caso clínico.

Método de colheita de dados

O questionário incluiu o nome e número da ficha clínica do paciente, idade, sexo, local de residência, nível de escolaridade e as classificações de Kennedy e do *American College of Prosthodontics* para desdentados parciais.⁽⁴⁷⁾ A classificação SAC foi efetuada por cada zona desdentada.

Toda a recolha de dados foi efetuada sob supervisão de um docente das áreas disciplinares de Prostodontia Removível e Prostodontia Fixa.

2ª FASE - Validação da ferramenta informática “SAC Assessment Tool”

Numa segunda fase foram selecionados de forma aleatória 30 casos clínicos, dos quais foram recolhidos dados da anamnese, modelos de estudo, fotografias intra-orais e radiografias panorâmicas.

Todos os modelos foram analisados, com e sem acesso à ferramenta informática – *SAC Assessment Tool* por um Médico Dentista de reconhecido mérito clínico na área da reabilitação oral com recurso a implantes dentários, cujos dados foram considerados como “*Gold-standard*” para efeitos de análise comparativa.

Posteriormente, os mesmos modelos foram alvo de análise por um grupo de três Médicos Dentistas com as seguintes características: experiência clínica superior a 5 anos, e formação pós-graduada na área da Implantologia.

Todos os envolvidos, efetuaram a análise de risco de cada caso clínico, na sua vertente cirúrgica, em duas etapas:

1. sem recurso à ferramenta informática SAC;
2. com recurso à ferramenta informática SAC.

Por fim, todos estes dados foram processados e sujeitos a uma análise estatística com a colaboração do MEDCIDS-FMUP, com vista à determinação da concordância inter- e intra-observador através do programa estatístico *R Project*® seguindo as seguintes medidas de concordância:

1. Proporção de concordância (*agreement*): mede a proporção de ocorrências em que os observadores concordam na classificação.

2. *Inter-class correlation (icc)*: teste de estimativa da variabilidade total de medidas devido a variações entre indivíduos. O ICC permite avaliar a reprodutibilidade de um estudo classificando-o como um estudo não reprodutível, satisfatório ou excelente.
3. Cohen ou Fleiss Kappa (*kappa*) – medida de concordância que permite uma interpretação das variações de resposta obtidas nas avaliações dos clínicos, analisando quanto da concordância observada não é devido apenas ao acaso. De acordo com os resultados obtidos, pode não haver concordância ou uma concordância leve / considerável / moderada / substancial /excelente.

O principal objetivo foi avaliar o risco cirúrgico. Cada paciente foi avaliado segundo diferentes parâmetros:

1. Risco anatómico;
2. Risco estético;
3. Complexidade cirúrgica;
4. Risco de complicações

Todos estes parâmetros foram caracterizados segundo o código **S**imples, **A**vançado ou **C**omplexo.

A concordância foi medida através das seguintes comparações:

- Resultados do “*Gold-standard*” vs “Resultados do “*Gold-standard*” com recurso à *SAC Assessment Tool*.
- Resultados do Avaliador 1 vs Avaliador 2 vs Avaliador 3.
- Resultados do Avaliador 1 vs Avaliador 1 com recurso a *SAC Assessment Tool*.
- Resultados do Avaliador 2 vs Avaliador 2 com recurso a *SAC Assessment Tool*.
- Resultados do Avaliador 3 vs Avaliador 3 com recurso a *SAC Assessment Tool*.
- Resultados do Avaliador 1 vs Avaliador 2 vs Avaliador 3 utilizando a *SAC Assessment Tool*.
- Avaliação do “*Gold-standard*” vs Resultados do Avaliador 1.
- Avaliação do “*Gold-standard*” vs Resultados do Avaliador 2.
- Avaliação do “*Gold-standard*” vs Resultados do Avaliador 3.
- Avaliação do “*Gold-standard*” vs Resultados do Avaliador 1 com recurso à *SAC Assessment Tool*.
- Avaliação do “*Gold-standard*” vs Resultados do Avaliador 2 com recurso à *SAC Assessment Tool*.
- Avaliação do “*Gold-standard*” vs Resultados do Avaliador 3 com recurso à *SAC Assessment Tool*.
- Avaliação do “*Gold-standard*” utilizando a *SAC Assessment Tool* vs Resultados do Avaliador 1 com *SAC Assessment Tool*.
- Avaliação do “*Gold-standard*” utilizando a *SAC Assessment Tool* vs Resultados do Avaliador 2 com *SAC Assessment Tool*.
- Avaliação do “*Gold-standard*” utilizando a *SAC Assessment Tool* vs Resultados do Avaliador 3 com *SAC Assessment Tool*.

Os resultados de concordância foram ainda classificados de acordo com os seguintes níveis:

Tabela 5 – Valor de kappa e concordância

Valor de Kappa	Concordância
0	Sem concordância
0 – 0,20	Leve
0,21 – 0,40	Considerável
0,41 – 0,60	Moderada
0,61 – 0,80	Substancial
0,81 – 1	Excelente

Tabela 6 – Valor do ICC

Valores do ICC	Interpretação da reprodutibilidade do estudo
$ICC < 0,4$	Não reprodutível
$0,4 \leq ICC < 0,75$	Satisfatório
$ICC \geq 0,75$	Excelente

4. RESULTADOS

4.1. Descrição da amostra

Neste estudo foram observados 60 pacientes, que compareceram nas consultas de Prostodontia Removível e Prostodontia Fixa do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, durante o 1º Semestre do ano letivo de 2016/2017. A observação destes pacientes permitiu identificar 150 zonas edêntulas, passíveis de uma avaliação cirúrgica para colocação de implantes dentários recorrendo à ferramenta informática – *SAC Assessment Tool*.

4.2 Género e Idade

Do total da amostra analisada, constituída por 60 pacientes, 31 (52,00%) pertencem ao género feminino e 29 (48,00%) ao género masculino.

Relativamente à distribuição da idade (Tabela 7), a amostra foi dividida em 6 grupos, com faixas etárias compreendidas entre os 25 e os 85 anos. A faixa etária dos 25 – 35 anos foi a menos representada, com um total de 5 pacientes. Por oposição, a faixa etária dos 56 – 65 anos foi a mais representada com um total de 16 pacientes. A grande maioria da amostra em estudo tinha uma idade compreendida entre 46-85 anos (81,65%).

A idade mínima observada da amostra foi 27 anos, enquanto que a idade mais elevada foi 83 anos. A média de idades foi de 60,45 anos.

Tabela 7 – Distribuição da idade dos pacientes

Idade		Frequência	Percentagem
	25 - 35 anos	5	8,33%
36 – 45 anos	6	10,00%	
46 – 55 anos	11	18,33%	
56 – 65 anos	16	26,66%	
66 – 75 anos	12	20,00%	
76 – 85 anos	10	16,66%	
Total	60	100%	

4.3 Classificação de Kennedy e Classificação do Edentulismo Parcial

Quanto à Classificação de Kennedy (Tabela 8), foi analisado o número de pacientes para cada Classe de Kennedy superior e inferior, variando entre I, II, III e IV.

Na arcada superior a classe mais prevalente foi a classe III, com um total de 31 pacientes (51,66 %). Note-se que 5,02% da amostra (3 indivíduos) apresentavam a dentição total na arcada superior.

Ao analisar a arcada inferior, a classe I foi a mais prevalente com um total de 24 indivíduos (40,00%), seguida da classe III com um total de 21 pacientes (35,00%).

Tabela 8 – Classificação de Kennedy

		Superior	Inferior
		Classe I	16 pacientes (26,66%)
Classificação de Kennedy	Classe II	10 pacientes (16,66%)	15 pacientes (25,00%)
	Classe III	31 pacientes (51,66%)	21 pacientes (35,00%)
	Classe IV	0 pacientes (0%)	0 pacientes (0%)

No que concerne à Classificação do Edentulismo Parcial, 38 indivíduos foram classificados com classe IV, 12 pacientes - classe III e 5 pacientes classe II e classe I.

Tabela 9 – Classificação do Edentulismo Parcial - ACP

		Frequência	Porcentagem
		Classe I	5
Classificação de Edentulismo Parcial	Classe II	5	7,50%
	Classe III	12	20,00%
	Classe IV	38	65,00%

4.4 Localização das zonas edêntulas

A distribuição da amostra (n=150) foi feita por sextantes, permitindo quantificar a quantidade de zonas desdentadas posteriores e inferiores pertencentes à arcada superior ou inferior.

Das 150 zonas desdentadas, 30 situavam-se em áreas anteriores (20,00%) e 120 nas áreas posteriores (80,00%). A arcada superior apresentou maior prevalência de zonas desdentadas com 87 casos (58,00% da amostra). A arcada inferior 63 zonas edêntulas (42,00% da amostra).

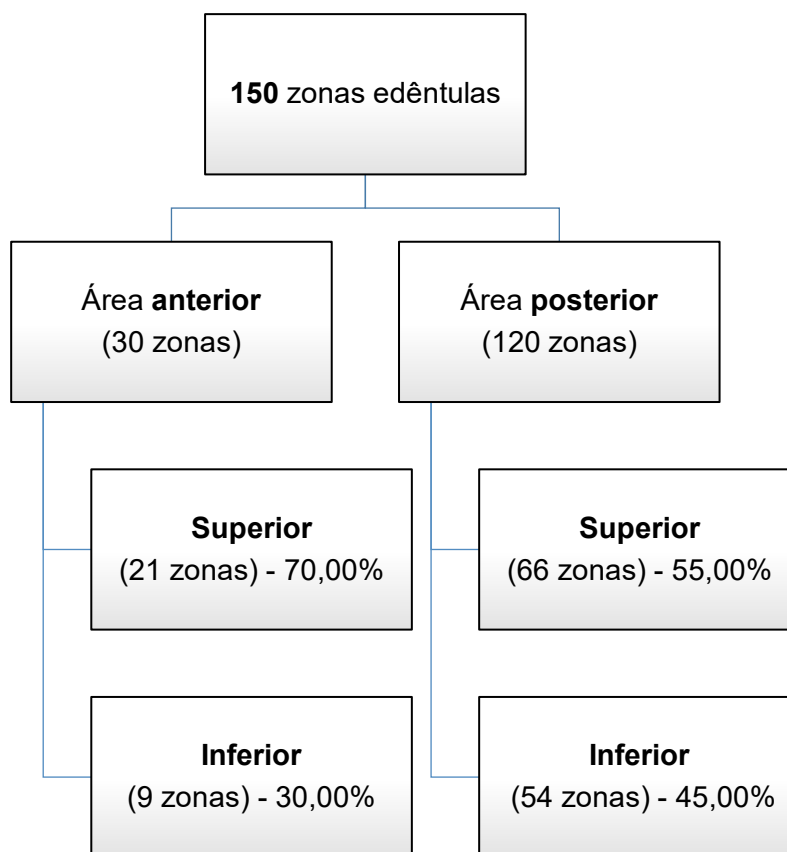


Fig. 9 – Localização das zonas edêntulas

4.5 Análise descritiva da Classificação SAC

4.5.1 Análise descritiva dos Fatores Genéricos da Classificação SAC

Os fatores genéricos analisados foram a expectativa do paciente, estado de saúde geral do paciente, estado de saúde periodontal, higiene oral, hábitos tabágicos, crescimento esquelético, acesso à área cirúrgica.

No caso das expectativas do paciente para a reabilitação de cada zona edêntula (n=150), 99 casos revelaram uma expectativa média (66,00%), 36 áreas edêntulas revelaram uma expectativa alta (24,00%), e 15 zonas foram classificadas com uma expectativa baixa (10,00%).

Em relação ao estado de saúde geral do paciente, da amostra total (n=60), 28 indivíduos (46,66%) responderam que não tinham qualquer tipo de patologia e 32 pacientes (53,33%) foram considerados medicamente comprometidos.

No que concerne à saúde periodontal dos doentes, da totalidade da amostra (n=60), 44 apresentavam histórico de doença periodontal (73,33%), e 16 eram periodontalmente sãos (26,67%).

Quando à higiene oral, 13 pacientes tinham uma boa higiene (21,66%), 25 apresentavam uma higiene suficiente (41,66%) e 22 dos casos mostraram sinais de higiene oral insuficiente (36,66%).

Em relação aos hábitos tabágicos, 53 indivíduos não eram fumadores (88,33%), 6 pacientes fumavam menos de 10 cigarros por dia (10,00%), e apenas 1 paciente fumava mais de 10 cigarros por dia (1,66%).

Por fim, todos os pacientes tinham concluído o seu crescimento craniofacial/esquelético e o acesso para a intervenção cirúrgica, em todas as zonas edêntulas (n=150) foi considerado adequado.

Quanto à extensão das áreas edêntulas a reabilitar (n=150) 46 eram espaços unitários (30,66%), 74 tinham uma área menor a 3 dentes (49,33%) e 30 áreas edêntulas correspondiam a um espaço maior do que 3 dentes (20,00%).

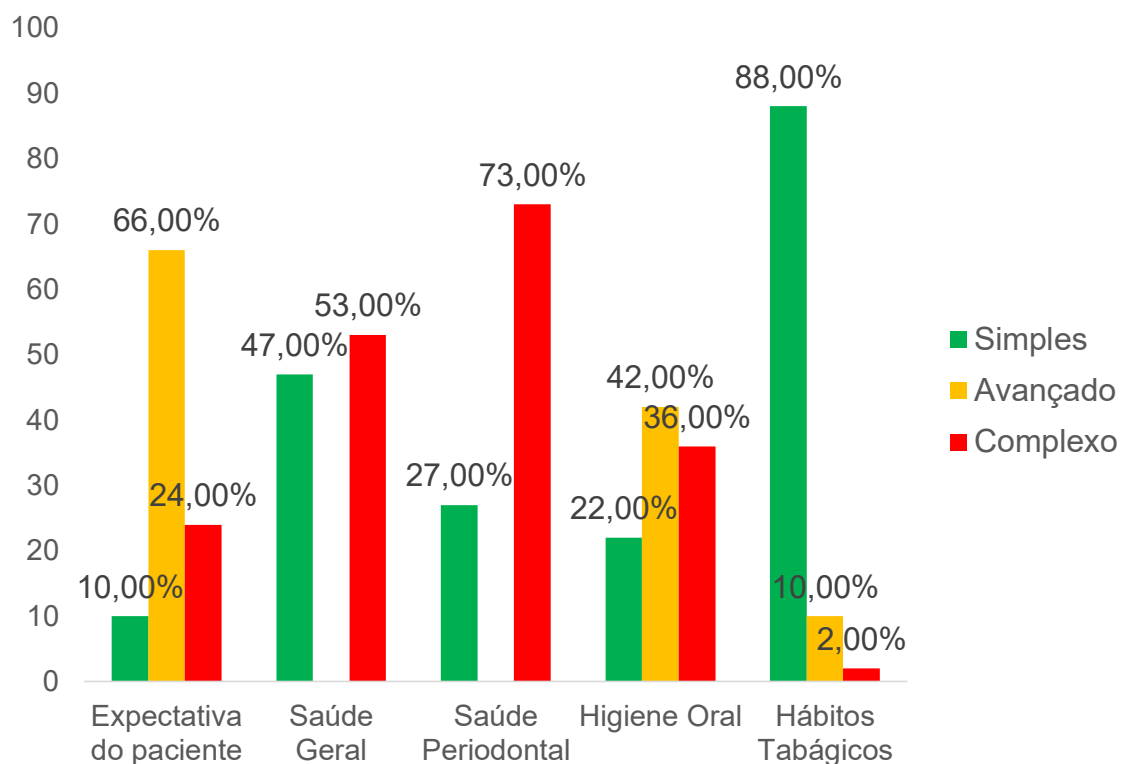


Gráfico 1 – Fatores genéricos

4.5.2 Fatores de risco estético

O risco estético é um fator ponderado na determinação do grau de complexidade cirúrgico e protético. Os fatores de risco estético encontram-se descritos na “Introdução” na Tabela 4. Foram avaliados os parâmetros das áreas desdentadas visíveis no sorriso de cada paciente. Do total das zonas desdentadas (n=150), 21 eram visíveis no sorriso e 129 não apresentavam risco estético como fator preponderante. (Gráfico 2)

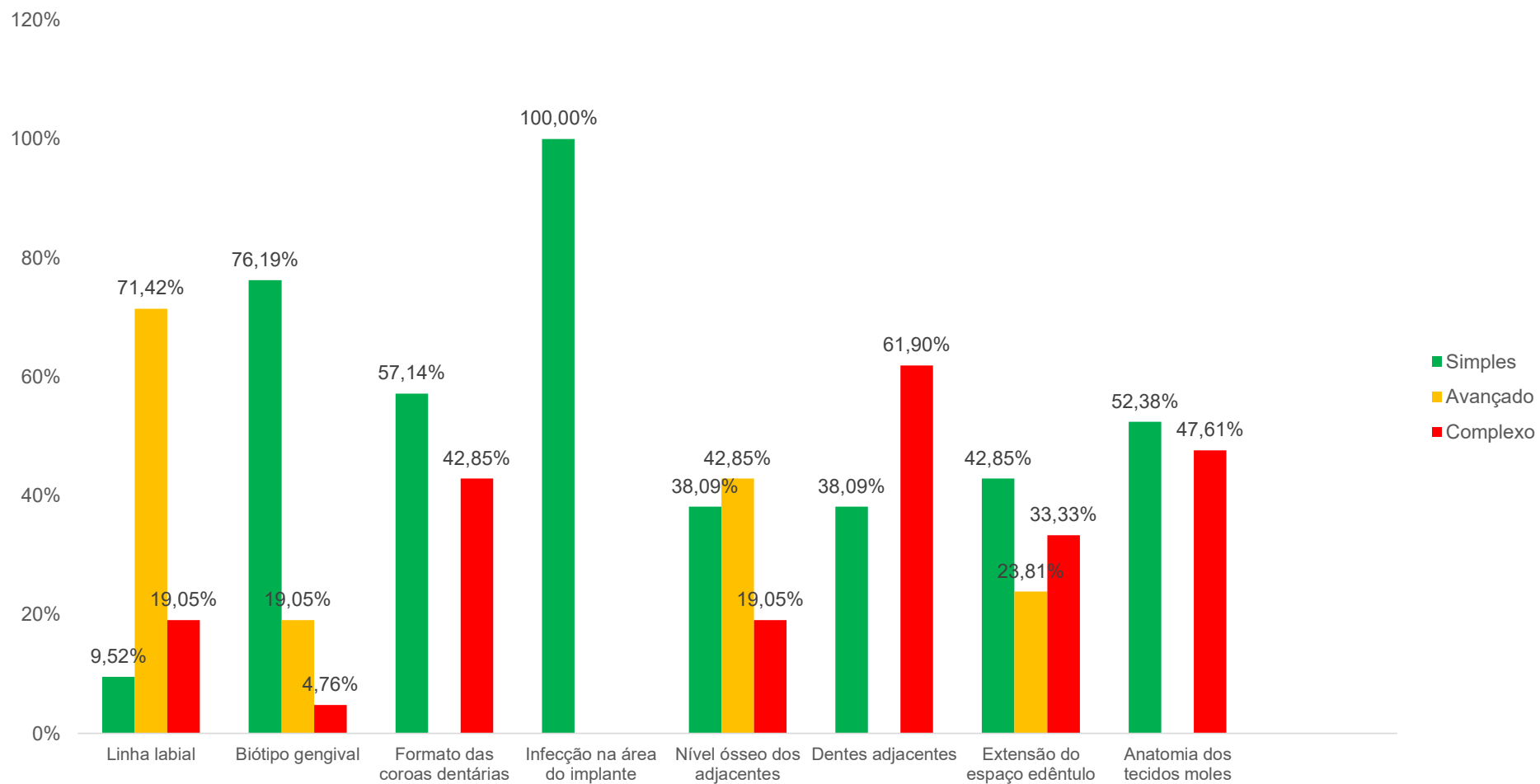
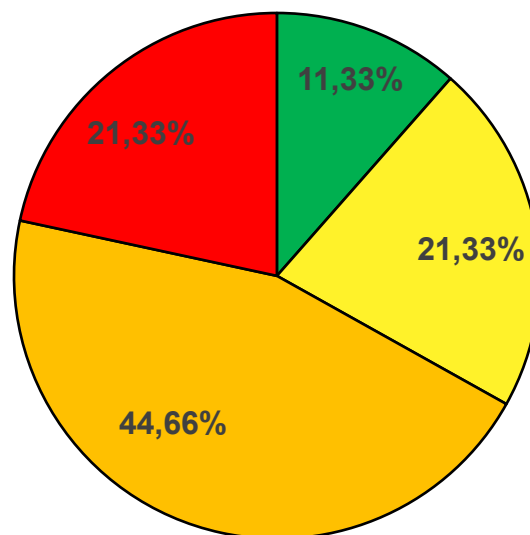


Gráfico 2 – Percentagem de zonas edêntulas por fator de risco estético

4.5.3 Volume ósseo

O volume ósseo é um fator preponderante na avaliação cirúrgica para a reabilitação oral recorrendo ao uso de implantes dentários. Todas as zonas edêntulas (n=150) foram avaliadas de acordo com disponibilidade óssea vertical e horizontal dentro dos seguintes parâmetros:

1. Volume ósseo horizontal e vertical suficientes;
2. Deficiência horizontal, com enxerto na mesma sessão;
3. Deficiência horizontal, com enxerto prévio;
4. Deficiência vertical, ou deficiência horizontal e vertical;



- Volume Horizontal e Vertical suficiente
- Deficiência Horizontal, com enxerto na mesma sessão
- Deficiência Horizontal, com enxerto prévio
- Deficiência Vertical, Deficiência Horizontal e vertical

Gráfico 3 – Avaliação do Volume Ósseo

4.5.4 Análise descritiva da Classificação SAC

Após a análise de todos os parâmetros pertencentes a *SAC Assessment Tool*, as 150 zonas edêntulas foram classificadas, obtendo assim os seguintes resultados:

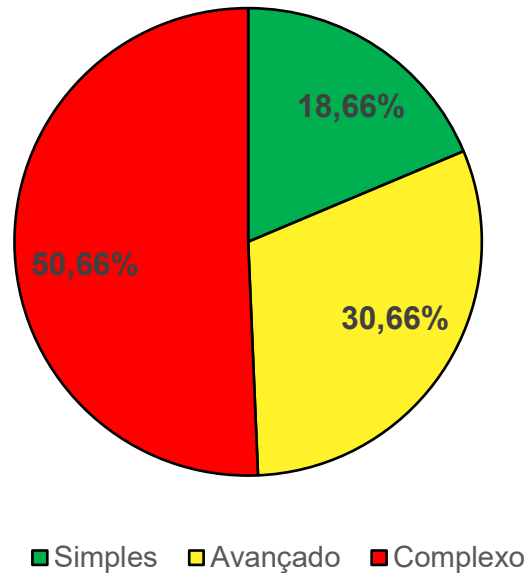


Gráfico 4 – Classificação das áreas desdentadas

Conclui-se que, após analisar 150 áreas desdentadas de 60 pacientes aleatórios, a classificação SAC dominante é a Complexa com 50,66% dos casos.

4.5.5 Validação da SAC Assessment Tool

Para a validação da ferramenta informática foram escolhidos 30 pacientes aleatoriamente com 104 zonas desdentadas sujeitas a avaliação cirúrgica para possível colocação de implantes dentários.

Após a avaliação feita pelo “Gold-standard”, Avaliador 1, Avaliador 2 e Avaliador 3 obteram-se os seguintes resultados, sem recurso à SAC Assessment Tool (Gráfico 5) e com recurso à SAC Assessment Tool (Gráfico 6)

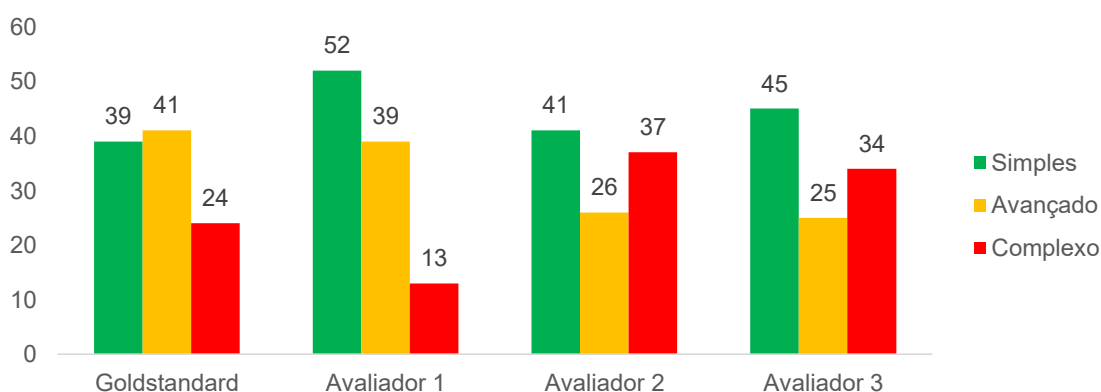


Gráfico 5 – Nº de zonas edêntulas Simples, Avançadas ou Complexas sem recurso à SAC Assessment Tool

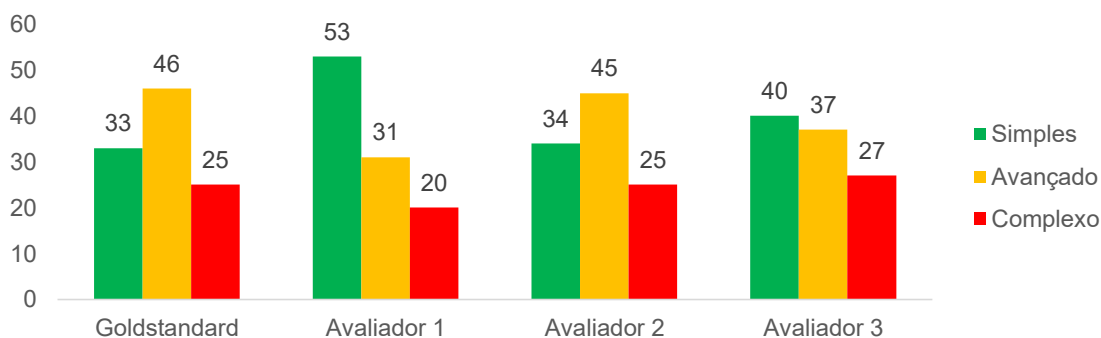


Gráfico 6 – Nº de zonas edêntulas Simples, Avançadas ou Complexas com recurso à SAC Assessment Tool

A análise estatística da concordância entre as variáveis analisadas descritas nos “Materiais e Métodos” encontra-se sistematizada na Tabela 10. Verificamos o seguinte:

- Existe uma maior concordância na comparação “*Gold-standard* vs “*Gold-standard*” com a SAC (**nº1**), em qualquer um dos testes realizados, indicando que a SAC não altera de forma significativa as respostas de um perito.
- Em segundo, com uma concordância substancial aparece a comparação do “*Gold-standard*” vs Av. 2, ambos com a SAC (**nº14**), com uma percentagem de *agreement* de 76,0%, o que indica que a SAC permite elevar a concordância dos avaliadores com um perito.
- A variável que apresentou uma concordância mais baixa foi a comparação das avaliações entre os avaliadores 1,2 e 3 sem a SAC (**nº2**), com uma percentagem de *agreement* de 34,6%.
- No que concerne à utilização da SAC por parte dos avaliadores 1, 2 e 3 (**nº 6**) e comparando as suas avaliações, a tabela revela que a percentagem de *agreement* e o valor de concordância subiram para os 57,7% e com um valor de K de 0,551 (concordância moderada), demonstrando a vantagem de utilização da SAC na homogeneização das classificações por avaliadores diferentes.
- Quando comparadas as avaliações entre o “*Gold-standard*” e os Avaliadores 1, 2 e 3 sem a SAC (**nº 7, 8 e 9**) verificou-se que existe uma concordância considerável (valor de K varia entre 0,21 e 0,40).
- As variáveis que comparam as avaliações do “*Gold-standard*” vs Avaliadores 1, 2 e 3 com a SAC (**nº 10, 11 e 12**) inserem-se numa concordância considerável, não havendo uma discrepância de resultados entre a utilização e a não utilização da SAC.
- Quando comparadas as avaliações “*Gold-standard*” com SAC vs Avaliador 1, 2 e 3 com SAC (**nº 13, 14 e 15**) o valor de concordância tornou-se moderado e substancial, variando entre os valores de K entre 0,505 – 0,629.

Tabela 10 - Resultados da concordância estatística

	Agreement	ICC	Valor K
1) “Gold-standard” vs “Gold-standard” com SAC	81,7%	0,841 [0,774; 0,89]	0,719
2) Av.1 vs Av.2 vs Av.3	34,6%	0,558 [0,44;0,62]	0,303
3) Av.1 (sem SAC) vs Av.1 (com SAC)	71,2%	0,737 [0,635; 0,814]	0,527
4) Av.2 (sem SAC) vs Av.2 (com SAC)	58,7%	0,599 [0,46; 0,709]	0,39
5) Av.3 (sem SAC) vs Av.3 (com SAC)	70,2%	0,723 [0, 616; 0,803]	0,551
6) Av.1 vs Av.2 vs Av.3 (com SAC)	57,7%	0,646 [0,546; 0,733]	0,551
7) “Gold-standard” vs Av.1	60,6%	0,625 [0,464; 0,741]	0,38
8) “Gold-standard” vs Av.2	51,9%	0,538 [0,387; 0,661]	0,284
9) “Gold-standard” vs Av.3	54,8%	0,599 [0,46; 0,709]	0,323
10) “Gold-standard” vs Av.1 (com SAC)	54,8%	0,56 [0,41; 0,679]	0,302
11) “Gold-standard” vs Av.2 (com SAC)	59,6%	0,65 [0,524; 0,749]	0,38
12) “Gold-standard” vs Av.3 (com SAC)	58,7%	0,59 [0,449; 0,703]	0,369
13) “Gold-standard” (com SAC) vs Av.1 (com SAC)	67,3%	0,708 [0,545; 0,81]	0,505
14) “Gold-standard” (com SAC) vs Av.2 (com SAC)	76,0%	0,785 [0,669; 0,849]	0,629
15) “Gold-standard” (com SAC) vs Av.3 (com SAC)	69,2%	0,669 [0,547; 0,763]	0,533

5. DISCUSSÃO

A taxa de sucesso e sobrevivência clínica das reabilitações protéticas sobre implantes para áreas edêntulas totais ou parciais encontra-se bem documentado na literatura, sendo, portanto, uma opção de tratamento viável para os pacientes desdentados.^(48–53)

Porém, embora se saiba que o sucesso clínico é elevado, é necessário ter a noção dos riscos e complicações inerentes a este tipo de tratamento, de forma a evitar insucessos associados a erros de diagnóstico e projetar o melhor plano de tratamento para o doente.^(2,53)

Ao sistematizar os fatores de risco de uma reabilitação com implantes dentários, a Classificação SAC atua como uma ferramenta para suporte à decisão clínica efetuada pelos Médicos Dentistas.⁽²⁾

5.1 Caracterização da amostra do estudo

Dos 60 indivíduos que constituem a amostra final do estudo, 52,00% eram do sexo feminino e 48,00% do sexo masculino. Embora a amostra do estudo estivesse quase equiparada, este resultado vai de encontro a outros estudos, onde é observado na população um maior número de pacientes do sexo feminino em comparação com o sexo masculino.^(54–58) Por exemplo, *Fukai et al* ⁽⁵⁶⁾ estudaram a prevalência dos géneros em consultas de medicina dentária e concluíram que as mulheres procuram mais os tratamentos médicos e tratamentos médico-dentários.

A amostra final apresentou uma média de idades de 60 anos aproximadamente. Foram observados 26,66% de indivíduos com idade compreendida entre os 56 e os 65 anos e em 20,00% da amostra foram registados pacientes entre os 66 e 75 anos. Estes dados estão de acordo com outros estudos efetuados ^(58–60) onde foi possível verificar que a maioria dos pacientes da Europa apresenta idade igual ou superior a 50 anos. Para além disso, *Müller et al* ^(61,62) em dois estudos efetuados, descreveram que à medida que a idade avança, há uma maior prevalência de áreas desdentadas, havendo por isso uma maior incidência da população compreendida entre os 56 e os 65 anos nas consultas de Prostodontia Removível e Prostodontia Fixa.⁽⁶³⁾

Nas 150 zonas edêntulas analisadas os resultados evidenciaram o seguinte:

- Prevalência de classe III de Kennedy na arcada superior (51,66%);
- Prevalência de classe I na arcada inferior (40,00%);
- 120 áreas posteriores e 30 áreas anteriores;
- 87 áreas desdentadas na arcada superior e 63 na arcada inferior;
- Prevalência de classes IV na Classificação do Edentulismo Parcial (ACP);

Esta metodologia de estudo já foi utilizada por outros autores em diferentes investigações. Por exemplo, *Carneiro et al* ⁽⁵⁸⁾ fizeram uma caracterização da desdentação parcial de uma amostra de pacientes de uma clínica universitária de Portugal, tendo em consideração a idade, sexo, profissão, número de dentes perdidos, classificação dos dentes perdidos, classificação da desdentação e tipo de prótese efetuada para ambas as arcadas. Os autores concluíram que há uma maior prevalência de classes III de Kennedy na arcada superior e classes I de Kennedy na arcada inferior, o que é semelhante ao nosso estudo.

Vihdya et al ⁽⁶⁴⁾ num estudo recente, indicaram que da totalidade da sua amostra, era maior o número de áreas desdentadas na arcada inferior do que na arcada superior. No entanto, o presente estudo, registou 87 áreas desdentadas na arcada superior e somente 63 na arcada inferior.

Abdel-Rahman et al ⁽⁶³⁾ em 2013, fizeram um estudo onde concluíram que as classes III de Kennedy são as mais comuns em ambas as arcadas. Embora, este estudo indique que há uma maior prevalência de classes I de Kennedy (40,00%) na arcada inferior, a segunda maior incidência com 35,00% foi a classe III.

Quanto à Classificação do Edentulismo Parcial (ACP), dos 60 pacientes analisados, 38 (65,00%) obtiveram classificação de grau IV. Segundo diversos autores ^(58,61-65), há uma relação entre a idade e o número de peças dentárias perdidas influenciando os parâmetros da classificação de edentulismo apresentado (localização e extensão das áreas edêntulas, condições dos dentes pilares, oclusão e características da crista residual).⁽⁴⁷⁾

5.2 Fatores Genéricos da Classificação SAC

Do total dos pacientes (n=60) foram analisadas as expectativas do paciente, a saúde geral, saúde periodontal, higiene oral e hábitos tabágicos.

Em relação às expectativas dos pacientes, 90% exprimiram uma expectativa média (66,00%) e alta (24,00%). Visto que é um tratamento diferenciado e menos económico que uma prótese removível convencional, os pacientes apresentam também uma maior exigência sobre o tratamento e sobre resultados imediatos, (1,2,66–70) pelo que os Médicos Dentistas devem estar cientes desta situação, e ter um cuidado especial na forma como explicam o diagnóstico e os planos de tratamento.

A saúde geral do paciente é um fator preponderante para obter um determinado grau de complexidade. No presente estudo 53,00% dos pacientes foram considerados medicamente comprometidos. *Cima et al* (71), num estudo relacionado com a área de Medicina Geral e Familiar perceberam que existia uma relação entre a idade e uso de medicação crónica, sendo proporcional a toma de diferentes tipos de medicação (antihipertensores, antilipídicos, anticoagulantes e antitrombóticos) com o passar da idade. Sabendo que a maior incidência de pacientes são os compreendidos entre os 56 e os 65 anos, os dados obtidos no estudo representam a população na qual se insere a amostra. Na reabilitação com implantes dentários, a caracterização de um paciente como medicamente comprometidos pode condicionar o plano de tratamento, pois aumenta a probabilidade de complicações pós-operatórias.(2)

A saúde periodontal, a higiene oral e os hábitos tabágicos são fatores genéricos que se encontram relacionados entre si e depende essencialmente do paciente reverter os maus hábitos ou tratar a sua saúde periodontal.

O estudo registou que:

- 53,00% dos pacientes apresentaram história de periodontite.
- 42,00% tinham uma higiene oral suficiente e 36,00% uma higiene oral insuficiente.
- 88,00% eram não fumadores.

Analisando os critérios da Classificação SAC um paciente que apresenta história de periodontite é avaliado, neste parâmetro, como um caso complexo. Na literatura, existem vários estudos que explicam que é possível reabilitar um paciente com implantes caso haja história ou não de periodontite. No entanto, é necessário reforçar os hábitos de higiene e motivar o paciente para consultas de controle, pois há um risco de complicações associado que podem ser evitados.⁽⁷²⁻⁷⁵⁾

Relativamente aos níveis de higiene oral, 42,00% tinham uma higiene oral suficiente e 36,00% uma higiene oral insuficiente, pelo que os pacientes pertencentes a estes grupos foram instruídos a alterar a sua higiene oral para uma “**Boa higiene**”. Os estudos demonstram que pacientes com má higiene oral apresentam maior risco para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias. Porém, os que são motivados a realizar uma boa higiene em prol da sua saúde oral mostram que há um aumento significativo da taxa de sucesso das reabilitações.⁽⁷⁶⁻⁷⁸⁾

Quanto aos hábitos tabágicos, a maioria dos pacientes (88,00%) eram não fumadores, o que se torna um parâmetro benéfico para avaliação do grau de complexidade da área desdentada. Segundo a literatura, pacientes fumadores reabilitados com implantes têm maior taxa de insucesso e maior probabilidade de desenvolver patologia peri-implantar.^(4,42,44,45,74,78,79)

5.3 Fatores de Risco Estético

Os fatores de risco estético são fatores modificadores avaliados pela *SAC Assessment Tool* que entram como parâmetros preponderantes aquando da exposição do tratamento na linha do sorriso (Tabela 4).

Relativamente à **linha do sorriso**, 71,42% das zonas edêntulas eram visíveis na linha do sorriso, havendo uma exposição das papilas. Quando abordada a Avaliação do Risco Estético, para a *SAC Assessment Tool*, a exposição das papilas constitui uma classificação de grau Avançado.

Ao falar de uma zona estética, falamos de toda a área que é visível durante a função ou durante o sorriso do paciente.⁽²⁾ Como tal, a linha do sorriso é definida pela posição do bordo inferior do lábio superior em máximo sorriso, e pode ser classificada como linha de sorriso alta, média ou baixa.⁽⁴⁶⁾

Viana et al ⁽²⁵⁾, que desenvolveram o sistema GAT para avaliação do risco estético nas reabilitações com cerâmica de tonalidade gengival, também consideram que numa exposição completa da reabilitação, com envolvimento da transição prótese-tecidos, o risco estético é muito elevado.

Na literatura há vários estudos que referem a dificuldade de realizar uma reabilitação aquando de um sorriso alto.^(25,46) Contudo, a *SAC Assessment Tool* em casos de exposição das papilas considera que a reabilitação não terá o maior grau de dificuldade estética, sendo por isso possível cumprir com os pressupostos cirúrgicos e protéticos.⁽²⁾ *Viana et al* apresentam uma série de casos que documentam o sucesso clínico de reabilitações com “papilas de cerâmica”.⁽⁸⁰⁾

O **biótipo gengival** registado no estudo foi maioritariamente espesso (76,19%). Para a Classificação SAC um biótipo gengival espesso é avaliado como um parâmetro de avaliação de Simples. Este dado vem de acordo com o descrito na literatura.

Numa primeira instância, *Tim de Rouck et al* ⁽⁸¹⁾ descreveram que existem vários tipos de biótipos gengivais e estes devem ser bem analisados de forma a obter o melhor diagnóstico. Com este intuito, *Eghbali et al* ⁽⁸²⁾ fizeram um estudo onde analisaram a avaliação do biótipo gengival por clínicos experientes e

inexperientes. Os autores concluíram que é necessário fazer um correto diagnóstico do biótipo, pois em situação de biótipo fino há um maior risco de complicações no manuseamento dos tecidos moles. Para além disso, a literatura descreve ainda que pacientes com um biótipo fino apresentam uma maior reabsorção do osso alveolar e uma maior prevalência de recessões, aumentando assim, o risco estético.^(83,84)

O **formato das coroas dentárias** é, segundo a *SAC Assessment Tool*, um dos fatores que tem influência de grande escala associada ao grau de risco estético para reabilitações com implantes.

Para *Martin et al* ⁽⁸⁵⁾ o resultado estético é fortemente influenciado pela arquitetura dos tecidos moles e, como tal, o risco estético pode ser reduzido quando o paciente apresenta dentes retangulares e um biótipo gengival espesso. Para os autores dentes de forma triangular, tem um maior risco associado ao perfil de emergência da peça dentária e aos tecidos moles circundantes. Para além disso, dentes triangulares possuem geralmente um biótipo gengival mais fino, o que é associado a um grau de risco mais complexo.

No estudo efetuado, os dentes com coroas retangulares foram registados em 57,15% (Simples).

A presença de **infecção na área do implante** é um importante fator a ter em consideração na avaliação de risco cirúrgico pré-operatório. Infecções locais associadas a doenças periodontais, lesões endodônticas, lesões pós-traumáticas (fraturas de raízes, reabsorções radiculares, anquiloses) influenciam a quantidade e qualidade dos tecidos duros e moles envolventes no local da futura colocação do implante.⁽⁸⁵⁾ No presente estudo, todas as zonas edêntulas foram registadas sem qualquer tipo de infecção inerente (Simples).

Outro fator a ter em conta para a avaliação do risco estético é a **altura da crista óssea dos dentes adjacentes**. Este fator é diretamente influenciado por outros parâmetros já analisados, como a presença de infecção na área do implante, o formato das coroas, o biótipo gengival e a linha do sorriso.^(2,85-87)

A *SAC Assessment Tool* avalia a altura da crista óssea por intervalos. Para um caso simples a distância do ponto contacto à crista é menor que 5 mm, um caso de complexidade avançada a distância é compreendida entre 5,5 mm a 6,5 mm e um caso complexo maior que 7 mm. Os dados recolhidos para estudo evidenciam que foi registada uma perda óssea compreendida entre os 5,5 a 6,5 mm (42,85% - Avançado). Visto que a população do estudo apresenta na sua maioria história de periodontite, aparenta haver uma relação direta com a perda de inserção óssea. Esta relação vem ao encontro de vários estudos na literatura (72,88–90) onde verificaram que:

- Pacientes com história de periodontite apresentam menor taxa de sobrevivência aquando da reabilitação com implantes.
- Quanto maior a idade, maior a perda óssea.
- Higiene oral insuficiente aumenta a probabilidade de perda óssea.

Martin et al ⁽⁸⁵⁾ acrescentam que para efeitos estéticos a presença da papila interdentária é um dos fatores mais importantes para a avaliação cirúrgica e protética. Os autores indicam que a presença de infeções locais e história de periodontite resulta numa perda de osso a nível vertical, podendo haver um compromisso estético.

O estado dos **dentes adjacentes** é outro fator a ter em consideração na avaliação do risco estético. A Classificação SAC considera que dentes restaurados são avaliados com grau Complexo e dentes hígidos correspondem a um grau Simples.

No estudo realizado, 61,90% dos dentes adjacentes às zonas edêntulas eram peças dentárias restauradas, o que, do ponto de vista protético é um risco adicional que pode influenciar o resultado da reabilitação final. É necessário analisar as margens das restaurações, pois normalmente surgem recessões gengivais. Pacientes com dentes restaurados necessitam de um plano de tratamento meticuloso que poderá incluir, eventualmente a substituição das restaurações iniciais.^(2,85)

Por fim, **o volume ósseo** é outro parâmetro que influencia a estética da futura reabilitação e é um critério com maior peso na intervenção cirúrgica para colocação de implantes.^(91–94)

No presente estudo, o grau de complexidade registado com maior incidência foi o Avançado (65,99%) onde é atribuída uma deficiência horizontal ao volume ósseo que poderá ser corrigida com enxerto prévio (44,66%) ou na mesma sessão (21,33%).

Para a *SAC Assessment Tool* o caso Simples é aquele que não necessita de qualquer intervenção pois o volume ósseo é suficiente para a colocação dos implantes dentários (11,33%). Em contrapartida, os casos complexos são atribuídos a deficiências verticais ou horizontais e verticais (21,33%), sendo por isso os mais difíceis de reabilitar.

Havendo uma relação entre a história de periodontite e a falta de boa higiene oral com a perda do volume ósseo, os dados deste estudo encontram-se de acordo com a literatura.^(43,76,78,89,91-94)

5.4 Análise das avaliações finais da *SAC Assessment Tool*

Após a recolha de todas os dados influentes na atribuição do grau de complexidade da Classificação SAC para a Avaliação Cirúrgica, o estudo analisou que:

- Grau de complexidade elevado (*Complex*) – 50,66%.
- Grau de complexidade intermédio (*Advanced*) – 30,66%.
- Grau de complexidade baixo (*Straightforward*) – 18,66%.

O grau de complexidade é atribuído através da análise dos fatores genéricos e modificadores recolhidos da anamnese e da observação intra e extra-oral dos pacientes.

Entende-se assim, que há uma maior percentagem de casos **Complexos** tendo em consideração os seguintes parâmetros:

- Faixa etária mais incidente – 56 a 65 anos (26,66%).
- Média de idades foi aproximadamente 60 anos.
- A Classe IV (Classificação do Edentulismo Parcial) foi a mais incidente com 65,00%.
- As expectativas dos pacientes apresentaram na grande maioria um grau de complexidade intermédia (*Advanced* – 66,00%) e elevada (*Complex* – 24,00%).
- 53,00% dos doentes eram comprometidos medicamente.
- 53,00% dos pacientes foram diagnosticados com doença periodontal.
- Só 22,00% da amostra apresentou uma boa higiene oral.
- 90,47% das zonas estéticas avaliados na linha do sorriso apresentavam risco médio e elevado.
- 42,85% das zonas edêntulas apresentava grau avançado quando avaliadas as alturas ósseas dos dentes adjacentes (altura da crista óssea).
- 61,90% dos dentes adjacentes à área a reabilitar eram peças dentárias comprometidas esteticamente (restauradas), apresentando grau Complexo.
- Quando avaliado o volume ósseo da zona edêntula para possível colocação de implantes, 65,94% obteve um grau Avançado (deficiência

horizontal) e 21,33% grau Complexo (deficiência vertical ou horizontal e vertical).

Sabendo, que há uma relação científica comprovada sobre as variáveis “idade”, “periodontite”, “perda óssea”, “higiene oral”, “hábitos tabágicos” e “risco estético” com a avaliação cirúrgica para colocação de implantes, o estudo comprovou o que é documentado na literatura.^(2,4,76,78,85,87,89,95,96)

Sendo que este estudo foi realizado numa Clínica Universitária e dado o grau de complexidade atribuído à maioria das áreas desdentadas é necessário ter em consideração que os estudantes da instituição não possuem ainda as ferramentas pedagógicas necessárias para conseguirem realizar um bom diagnóstico e um bom plano de tratamento inerente a este tipo de casos clínicos.

Segundo *Donos et al*⁽⁹⁷⁾ no *Primeiro Consensus de Ensino Europeu Universitário de Implantologia*, os casos classificados com o nível máximo de dificuldade (*Complex*) deveriam ser realizados apenas por estudantes com um percurso académico na área de Implantologia de 3 anos a tempo inteiro, ou de 5 anos a tempo parcial. O que na realidade, através dos dados recolhidos no estudo, seria impraticável na nossa Clínica Universitária visto que ainda não está inserida uma formação avançada na área da Reabilitação Oral.

Segundo *Cristopher et al*⁽⁹⁸⁾ e *Gallucci et al*⁽⁹⁹⁾ há uma maior necessidade de implementar formação avançada na área da Reabilitação Oral nos alunos pré-graduados. Para os autores, com o avanço tecnológico e científico a reabilitação oral com recurso a implantes é uma realidade irreversível funcionando como um dos tratamentos de melhor durabilidade. Todavia, para haver uma boa prática clínica complementar à taxa de sucesso é necessário investir na formação dos alunos.

Quimby et al⁽¹⁰⁰⁾ em 2013, desenvolveram um curso de formação avançada na área da reabilitação oral que permitiu aos alunos trabalhar com especialistas na área, avaliar pacientes realizando o diagnóstico e o plano de tratamento, colocar implantes e reabilitações protéticas.

A integração da *SAC Assessment Tool* num curso de formação avançada em Reabilitação oral seria uma mais valia, permitindo aos alunos progredir a nível clínico e científico.

5.5 Análise da Validação da *SAC Assessment Tool*

Para a validação da *SAC Assessment Tool* como uma ferramenta de suporte à decisão clínica, foram analisadas as respostas de avaliação de 104 zonas edêntulas por parte de 4 clínicos: um considerado “Gold-standard”, e três considerados como elementos em avaliação.

Com base na análise de modelos, fotografias, radiografias panorâmicas e história clínica foi possível obter resultados que, posteriormente, foram processados através de testes de concordância estatística (Tabela 10 – Secção 4.5.5).

Dos dados registados na tabela destacam-se os resultados das seguintes comparações:

- “*Gold-standard*” vs “*Gold-standard*” com acesso à *SAC Assessment Tool*

A primeira comparação teve como objetivo obter um índice de concordância entre o “Gold-standard” sem a utilização da SAC e o “Gold-standard” com a SAC, para verificar se havia divergência aquando das avaliações do clínico referência do estudo.

Proporção de concordância (*agreement*) – 81,70%.

O resultado alcançado explica que com a SAC ou sem a SAC, o clínico de referência manteve as suas respostas, indicando que a ferramenta informática não altera de forma significativa as respostas de um perito. Obtendo por isso uma excelente concordância (0,81-1).

- Av.1 vs Av. 2 vs Av. 3 sem acesso à *SAC Assessment Tool*

Nesta comparação clínica, o objetivo foi perceber se existia uma concordância entre as avaliações dos 3 avaliadores sem acesso à SAC.

Proporção de concordância (*agreement*) – 34,60%.

O resultado obtido indica que há uma fraca concordância entre a avaliação dos diferentes clínicos (0,21 – 0,40).

- Av.1 vs Av.2 vs Av.3 com acesso à *SAC Assessment Tool*

Quando comparadas as avaliações dos clínicos utilizando a SAC tentou-se perceber se havia um maior índice de concordância do que quando não utilizaram a ferramenta informática.

Proporção de concordância (*agreement*) – 55,70%

O resultado obtido indica que houve um aumento da concordância de 34,60% para 55,70%. Demonstrando que a utilização da SAC permite a homogeneização das classificações por avaliadores diferentes.

- “*Gold-standard*” vs Av.1, “*Gold-standard*” vs Av.2, “*Gold-strandard*” vs Av.3

Nesta alínea estão anexadas 3 comparações do estudo, onde as avaliações do “*Gold-standard*” sem SAC são comparadas com os resultados do Avaliador 1, Avaliador 2 e Avaliador 3 separadamente sem acesso ao sistema de suporte.

Proporção de concordância (*agreement*):

1. “*Gold-standard*” vs Avaliador 1 – 60,60%
2. “*Gold-standard*” vs Avaliador 2 – 51,90%
3. “*Gold-standard*” vs Avaliador 3 – 54,80%

Quando comparados os 3 avaliadores com o “*Gold-standard*” percebe-se que embora haja diferenças a concordância entre os 3 avaliadores mantem-se acima dos 50%.

- “*Gold-standard*” vs Av.1, “*Gold-standard*” vs Av.2, “*Gold-strandard*” vs Av.3 com todos os clínicos a usufruírem da *SAC Assessment Tool*

Ao comparar os resultados dos avaliadores com SAC e os resultados do “*Gold-standard*” também com o uso da ferramenta informática obtivemos os seguintes dados:

1. “*Gold-standard*” com a SAC vs Avaliador 1 com SAC – 67,30%
2. “*Gold-standard*” com a SAC vs Avaliador 2 com SAC – 76,00%
3. “*Gold-standard*” com a SAC vs Avaliador 3 com SAC – 58,70%

Os resultados indicam que houve um aumento significativo do índice de concordância quando os avaliadores utilizam a SAC em comparação com o perito a utilizar a SAC.

É necessário ter em conta que para haver um diagnóstico (Simples, Avançado ou Complexo) conta a experiência clínica dos avaliadores. Este é um fator preponderante na avaliação, sendo por isso um parâmetro subjetivo.

Quando abordado o tema “Competência e experiência clínica” *Dawson et al* ⁽²⁾ explicam que o avaliador deverá conhecer as suas limitações e habilidades clínicas quando se encontra perante uma área edêntula. Os autores acrescentam que a Classificação SAC é, no geral, independente das habilidades do operador, no entanto a sua experiência clínica pode influenciar a sua visão sobre alguns parâmetros avaliativos.

De um modo geral, a Classificação SAC funciona como uma “*check-list*” que impõe aos clínicos seguirem um método organizacional de forma a protocolar e padronizar os seus diagnósticos.

Num estudo que avalia a utilização de uma “*Check-list* funcional” para a reabilitação oral com recurso a implantes dentários, *Christman et al* ⁽¹⁰¹⁾ defendem que a utilização de *guidelines* organizadas e protocoladas permitem reduzir a taxa de erro e de insucesso do clínico, assim como a Classificação SAC protagoniza.

6. CONCLUSÃO

Relativamente aos pacientes desdentados parciais observados nas áreas disciplinares de Prosthodontia na Clínica Dentária Universitária da UCP, foi possível concluir o seguinte:

- Verifica-se uma maior prevalência de indivíduos com uma faixa etária mais elevada (56-83 anos; 63,32%) e medicamente comprometidos (53,00%), com necessidades de reabilitação protética.
- 51,66% dos casos são Classes III de Kennedy na arcada superior e 40,00% são Classes I de Kennedy na arcada inferior.
- No que concerne à Classificação do Edentulismo Parcial do *American College of Prosthodontics*, a Classe IV (grau de complexidade elevado) é a mais prevalente (65,00%).
- Apenas 22% dos pacientes apresenta uma boa higiene oral.
- 50,66% dos casos são de grau de complexidade elevado (*Complex*), 30,66% são de grau intermédio (*Advanced*) e 18,66% de grau baixo (*Straightforward*).

No que concerne ao processo de validação da ferramenta informática “*SAC Assessment Tool – Avaliação Cirúrgica*”, na avaliação do grau de risco da cirurgia de colocação de implantes dentários, concluímos que:

- Quando é avaliada a concordância do Perito com e sem utilização da *SAC Assessment Tool*, o resultado mostra que não há uma alteração significativa nas respostas finais, obtendo um índice de concordância elevado (81,70%). É possível concluir, que a ferramenta informática em clínicos com bastante experiência clínica não tem influência.
- Porém, a metodologia e os resultados obtidos permitem-nos validar esta ferramenta, dado o aumento significativo de concordância entre observadores, e entre observadores e o perito, quando utilizam a *SAC Assessement Tool*.

A prevalência de casos complexos observados na Clínica Universitária sugere a criação de uma formação avançada na área de reabilitação oral (com implantes dentários), dado estes casos não estarem incluídos nos conteúdos programáticos das disciplinas de Prostodontia e Implantologia, durante o Mestrado Integrado em Medicina Dentária. A validação desta ferramenta informática sugere a sua integração no registo clínico eletrónico da Clínica Universitária, de modo a permitir aos estudantes efetuarem uma análise sistematizada / protocolar destas situações clínicas.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Yao J, Tang H, Gao X-L, McGrath C, Mattheos N. Patients' expectations from dental implants: a systematic review of the literature. *Health Qual Life Outcomes*. 2014;12(1):1–14.
2. Dawson A. *The SAC Classification in Implant Dentistry*. Book. 2009:172.
3. Vervaeke S, Collaert B, Cosyn J, Deschepper E, De Bruyn H. A Multifactorial analysis to identify predictors of implant failure and peri-implant bone loss. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2013;1–10.
4. Liddel G, Klineberg I. Patient-related risk factors for implant therapy. A critique of pertinent literature. *Aust Dent J*. 2011;56(4):417–26.
5. Sanon C, Chevalier J, Douillard T, Cattani-lorente M, Scherrer SS, Gremillard L. A new testing protocol for zirconia dental implants. *Dent Mater*. 2014;1–11.
6. Shortliffe E, Perreault L, Wiederhold G, Fagan L. *Medical Informatics: computer applications in health care and biomedicine*. 2 ed. Springer-Verlag, editor. New York: 2001;
7. Vikram K, Karjodkar FR. Decision Support Systems in Dental Decision Making: An Introduction. *J Evid Based Dent Pract*. 2009;9(2):73–6.
8. Amarasingham R, Plantinga L, Diener-West M, Gaskin DJ, Powe NR. Clinical information technologies and inpatient outcomes: a multiple hospital study. *Arch Intern Med*. 2009;169(2):108–14.
9. Kawamoto K, Houlihan C a, Balas EA, Lobach DF. Improving clinical practice using clinical decision support systems: a systematic review of trials to identify features critical to success. *Br Med J*. 2005;330:1–8.
10. Garg A, Adhikari N, McDonald H. Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes: A systematic review. *J Am Med Assoc*. 2005;293(10):1223–38.
11. Pheng W, Tao X, Zhang J, Yong J. Knowledge-Base d Systems Decision support systems for adoption in dental clinics : A survey. *Knowledge-Based Syst*. 2016;104:195–206.
12. Hayward RS, El-hajj M, Voth TK, Deis K, Evidence H. Patterns of Use of

- Decision Support Tools by Clinicians. AMIA 2006 Symp. 2006;329–33.
13. Brickley MR, Shepherd JP, Armstrong RA. Neural networks: a new technique for development of decision support systems in dentistry. *J Dent.* 1998;26(4):305–9.
 14. White S. Decision-support systems in dentistry. *J Dent Educ.* 1996;60(1):47–63.
 15. Mendonça EA, Ph D. Clinical Decision Support Systems : Perspectives in Dentistry. 2004;(June):589–97.
 16. Sackett D, Straus S, Richardson W, Rosenberg W, Haynes R. Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM. Edinburgh, United Kingdom: Churchill Livingstone; 1997.
 17. Kaplan B, Buchan IE, Jacobson P, Brown GD. Evaluating informatics applications--clinical decision support systems literature review. *Int J Med Inform.* Novembro de 2001;64(1):15–37.
 18. Dhiman GJ, Amber KT, Goodman KW. Comparative outcome studies of clinical decision support software: limitations to the practice of evidence-based system acquisition. *J Am Med Informatics Assoc.* 2015;(760):11–4.
 19. Dymrna O, Paolo F, Ewart C, Peter W. Decision time for clinical decision support systems. *J R Coll Physicians.* 2014;14(4):338–41.
 20. Khalifa M. Clinical decision support: Strategies for success. *Procedia Comput Sci.* 2014;37:422–7.
 21. Ayvaz S, Horn J, Hassanzadeh O, Zhu Q, Stan J, Tatonetti NP, et al. Toward a complete dataset of drug-drug interaction information from publicly available sources. *J Biomed Inform.* 2015;55:206–17.
 22. Siegel MA, Firriolo FJ, Finkelstein MW. Computer applications in oral diagnosis. *Dent Clin North Am.* 1993;37(1):113–31.
 23. Stheeman SE, van der Stelt PF, Mileman PA. Expert systems in dentistry. Past performance—future prospects. *J Dent.* 1992;20(2):68–73.
 24. Schleyer TK, Thyvalikakath TP, Spallek H, Dziabiak MP, Johnson LA. From

- information technology to informatics: the information revolution in dental education. *J Dent Educ.* 2012;76(1):142–53.
25. Viana PC, Kovacs Z, Correia A. Purpose of esthetic risk assessment in prosthetic rehabilitations with gingiva-shade ceramics. *Int J Esthet Dent.* 2014;9(4):480–9.
 26. Asan O, Ye Z, Acharya A. Dental care providers' and patients' perceptions of the effect of health information technology in the dental care setting. *J Am Dent Assoc.* 2013;144(9):1022–9.
 27. Potencialidades D, Henriques R, Vasconcelos JB De, Rocha Á. Registo Clínico Dentário Electrónico.
 28. Brickley MR, Shepherd JP. Performance of a Neural Network Trained to Make Third-molar Treatment-planning Decisions. *Med Decis Mak.* 1996;16(2):153–60.
 29. Benn D. Applying evidence-based dentistry to caries management in dental practice. *J Am Dent Assoc.* 2002;133(11):1543–8.
 30. Benn DK, Clark TD, Dankel DD 2nd, Kostewicz SH. Practical approach to evidence-based management of caries. *J Am Coll Dent.* 1999;66(1):27–35.
 31. Bruins HH, Koole R, Jolly DE, Flack V, Kinder S, Kalk W, et al. Pretherapy dental decisions in patients with head and neck cancer. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 1998;86(3):256–67.
 32. Speight PM, Elliott AE, Jullien JA, Downer MC, Zakzrewska JM. The use of artificial intelligence to identify people at risk of oral cancer and precancer. *Br Dent J.* 1995;179(10):382–7.
 33. Finkeissen E, Bohret S, Stamm I, Mussig M, Streicher J, Koke U, et al. AIDA: Web agents to support dental treatment planning. *Int J Comput Dent.* 2002;5(2–3):133–8.
 34. Finkeissen E, Weber R, Hassfeld S, Koke U, Wetter T. AIDA--experiences in compensating the mutual weaknesses of knowledge-based and object-oriented development in a complex dental planning domain. *Methods Inf Med.* 2002;41(2):168–76.

35. Suebnukarn S, Rungcharoenporn N, Sangsuratham S. A Bayesian decision support model for assessment of endodontic treatment outcome. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106(3):48–58.
36. Davenport JC, Hammond P, Hazlehurst P. Knowledge-based systems, removable partial denture design and the development of RaPiD. *Dent Update.* 1997;24(6):227–33.
37. Lee S, Yang J, Han J. Development of a decision making system for selection of dental implant abutments based on the fuzzy cognitive map. *Expert Syst Appl.* 2012;39(14):11564–75.
38. Mago VK, Bhatia N, Bhatia A, Mago A. Clinical decision support system for dental treatment. *J Comput Sci.* 2012;3(5):254–61.
39. Park SG, Lee S, Kim M-K, Kim H-G. Shared decision support system on dental restoration. *Expert Syst Appl.* 2012;39(14):11775–81.
40. Bessani M, Delbem A, Lins E, Maciel C. Construction of a Clinical Decision Support System for Dental Caries Management Using Bayesian Networks. *Conf XXIV Brazilian Congr Biomed Eng - CBEB 2014, Uberlândia - MG - Brazil.* 2014;517–20.
41. Newman MG. Clinical Decision Support Complements Evidence-Based Decision Making in Dental Practice. *J Evid Based Dent Pract.* 2007;7(1):1–5.
42. Baig MR, Rajan M. Effects of smoking on the outcome of implant treatment: a literature review. *Indian J Dent Res.* 2007;18(4):190–5.
43. Levin L, Schwartz-Arad D. The effect of cigarette smoking on dental implants and related surgery. *Implant Dent.* 2005;14(4):357–61.
44. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Goodacre CJ. Effects of smoking on implant success in grafted maxillary sinuses. *J Prosthet Dent.* 1999;82(3):307–11.
45. Wallace RH. The relationship between cigarette smoking and dental implant failure. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2000;8(3):103–6.

46. Tjan AHL, Miller GD, The JGP. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent.* 1984;51(1):24–8.
47. McGarry TJ, Nimmo A, Skiba JF, Ahlstrom RH, Smith CR, Koumjian JH, et al. Classification System for Partial Edentulism. *J Prosthodont.* 2002;11(3):181–93.
48. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10(6):387–416.
49. Mattheos N, Albrektsson T, Buser D, De Bruyn H, Donos N, Hjorting Hansen E, et al. Teaching and assessment of implant dentistry in undergraduate and postgraduate education: a European consensus. *Eur J Dent Educ.* 2009;13:11–7.
50. Mattheos N, Wismeijer D, Shapira L. Implant dentistry in postgraduate university education. Present conditions, potential, limitations and future trends. *Eur J Dent Educ.* 2014;24–32.
51. Van Der Weijden GA, Van Bommel KM, Renvert S. Implant therapy in partially edentulous, periodontally compromised patients: A review. *J Clin Periodontol.* 2005;32(5):506–11.
52. Buser D, Mericske-Stern R, Bernard J. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. *Clin Oral Implants Res.* 1997;161–72.
53. Salvi GE, Bragger U. Mechanical and technical risks in implant therapy. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24:69–85.
54. Fonseca P. Contribuição para o estudo da prótese total: A importância dos determinantes posteriores. Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto; 2011.
55. Simões AP, Paqueta AT, Araújo M. Equidade horizontal no acesso a consultas de clínica geral, cardiologia e medicina dentária em Portugal. *Rev Port Saúde Pública.* 2008;26(1):39–52.
56. Fukai K, Takaesu Y, Maki Y. Gender differences in oral health behavior and general health habits in an adult population. *Bull Tokyo Dent Coll.* Novembro de 1999;40(4):187–93.

57. Fernandes P. Critérios de exclusão na reabilitação oral com implantes. Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto; 2009.
58. Moreira Carneiro AC, Maia Correia AR, Reis Campos JC, Fonseca P, Mesquita P, Figueiral MH. Caracterização da desdentação parcial numa amostra populacional de uma Faculdade de Medicina Dentária. *Rev Port Estomatol Med Dent e Cir Maxilofac.* 2013;54(2):60–7.
59. Bornstein MM, Halbritter S, Harnisch H, Weber H-P, Buser D. A retrospective analysis of patients referred for implant placement to a specialty clinic: indications, surgical procedures, and early failures. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23(6):1109–16.
60. Buser D, Sulzer TH, Bornstein MM. Indications for oral implantology in a referral clinic. A three-year retrospective analysis of 737 patients with 1176 implants. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2004;114(5):444.
61. Müller F, Naharro M, Carlsson GE. What are the prevalence and incidence of tooth loss in the adult and elderly population in Europe? *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(3):2–14.
62. Holm-Pedersen P, Lang NP, Müller F. What are the longevities of teeth and oral implants? *Clin Oral Implants Res.* 2007;18:15–9.
63. Abdel-Rahman HK, Tahir CD, Saleh MM. Incidence of partial edentulism and its relation with age and gender. *J Med Sci.* 2013;17(2):463–70.
64. Jeyapalan V, Krishnan CS. Partial edentulism and its correlation to age, gender, socio-economic status and incidence of various Kennedy's classes: a literature review. *J Clin Diagnostic Res.* 2015;9(6):14–7.
65. Prabhu N, Kumar S, D'souza M, Hegde V. Partial edentulousness in a rural population based on Kennedy's classification: An epidemiological study. *J Indian Prosthodont Soc.* 2009;9(1):18–23.
66. Thomason JM, Lund JP, Chehade A, Feine JS. Patient satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures 6 months after delivery. *Int J Prosthodont.* 2003;16(5):467–73.

67. Tanaka M, Bruno C, Jacobs R, Torisu T, Murata H. Short-term follow-up of masticatory adaptation after rehabilitation with an immediately loaded implant-supported prosthesis: a pilot assessment. *Int J Implant Dent.* 2017;3(1):8.
68. Assunção WG, Barão VAR, Delben JA, Gomes ÉA, Tabata LF. A comparison of patient satisfaction between treatment with conventional complete dentures and overdentures in the elderly: A literature review. *Gerodontology.* 2009;27(2):154–62.
69. Melas F, Marcenes W, Wright PS. Oral health impact on daily performance in patients with implant-stabilized overdentures and patients with conventional complete dentures. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16(5):700–12.
70. Awad MA, Lund JP, Dufresne E, Feine JS. Comparing the efficacy of mandibular implant-retained overdentures and conventional dentures among middle-aged edentulous patients: satisfaction and functional assessment. *Int J Prosthodont.* 2003;16(2):117–22.
71. Cima C, Freitas R, Lamas M, Mendes C, Neves A, Fonseca C. Consumo de medicação crónica: Avaliação da prevalência no norte de Portugal. *Rev Port Med Geral e Fam.* 2011;27(1):20–7.
72. Karoussis IK, Salvi GE, Heitz-Mayfield LJA, Bragger U, Hämmerle CHF, Lang NP. Long-term implant prognosis in patients with and without a history of chronic periodontitis: a 10-year prospective cohort study of the ITI Dental Implant System. *Clin Oral Implants Res.* 2003;14(3):329–39.
73. Ong CTT, Ivanovski S, Needleman IG, Retzepi M, Moles DR, Tonetti MS, et al. Systematic review of implant outcomes in treated periodontitis subjects. *J Clin Periodontol.* 2008;35(5):438–62.
74. Wennström JL, Ekestubbe A, Gröndahl K, Karlsson S, Lindhe J. Oral rehabilitation with implant-supported fixed partial dentures in periodontitis-susceptible subjects: A 5-year prospective study. *J Clin Periodontol.* 2004;31(9):713–24.

75. Alves CC, Correia AR, Neves M. Immediate implants and immediate loading in periodontally compromised patients-a 3-year prospective clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010;30(5):447–55.
76. Hass R, Haimbock W, Mailath G, Watzek G. The relationship between smoking and periodontal tissue: A retrospective study. *J Prosthet Dent*. 1996;76(6):592–6.
77. Serino G, Ström C. Peri-implantitis in partially edentulous patients: Association with inadequate plaque control. *Clin Oral Implants Res*. 2009;20(2):169–74.
78. Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt T. Association between Marginal Bone Loss around Osseointegrated Mandibular Implants and Smoking Habits: A 10-year Follow-up Study. *J Dent Res*. 1997;76(10):1667–74.
79. Tran D, Gay I, Diaz-Rodriguez J, Parthasarathy K, Weltman R, Friedman L. Survival of Dental Implants Placed in Grafted and Nongrafted Bone: A Retrospective Study in a University Setting. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016;31(2):310–7.
80. Viana PC, Correia A, Kovacs Z. The papillary veneers concept - An option for solving compromised dental situations. *J Am Dent Assoc*. 2012;143(12):1313–6.
81. De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: Transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol*. 2009;36(5):428–33.
82. Eghbali A, De Rouck T, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol*. 2009;36(11):958–63.
83. Esfahrood ZR, Kadkhodazadeh M, Ardakani MRT. Gingival biotype: A review. *Gen Dent*. 2013;61(4):14–7.
84. Evans CDJ, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Implants Res*. 2008;19(1):73–80.

85. Martin WC, Morton D, Buser D. ITI Treatment Guide Vol 1: Implant Therapy in esthetic zone - single tooth replacements. Berlin: Quintessence Publishing Co., Ltd.; 2007. 11-20 p.
86. Ryser MR, Block MS, Mercante DE. Correlation of papilla to crestal bone levels around single tooth implants in immediate or delayed crown protocols. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63(8):1184–95.
87. Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. The Effect of Inter-Implant Distance on the Height of Inter-Implant Bone Crest. *J Periodontol.* 2000;71(4):546–9.
88. Cochran DL. Inflammation and Bone Loss in Periodontal Disease. *J Periodontol.* 2008;79(8):1569–76.
89. Grossi S, Genco RJ, Machtei EE, Ho AW, Koch G, Dunford R, et al. Assessment of risk for periodontal disease: Risk indicators for alveolar bone loss. *J Periodontol.* 1995;66(1):23–9.
90. Fifty N., Schei O, Lovdal A. Alveolar Bone Loss as Related to Oral Hygiene and Age. *J Periodontol.* 1959;7–16.
91. Gultekin BA, Bedeloglu E, Kose TE, Mijiritsky E. Comparison of Bone Resorption Rates after Intraoral Block Bone and Guided Bone Regeneration Augmentation for the Reconstruction of Horizontally Deficient Maxillary Alveolar Ridges. *Biomed Res Int.*;2016.
92. Urban IA, Jovanovic SA, Lozada JL. Vertical ridge augmentation using guided bone regeneration (GBR) in three clinical scenarios prior to implant placement: a retrospective study of 35 patients 12 to 72 months after loading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24(3):502–10.
93. Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington H V, Coulthard P. The efficacy of horizontal and vertical bone augmentation procedures for dental implants - a Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol.* 2009;2(3):167–84.
94. Rocuzzo M, Savoini M, Dalmaso P, Ramieri G. Long-term outcomes of implants placed after vertical alveolar ridge augmentation in partially edentulous patients: A 10-year prospective clinical study. *Clin Oral Implants Res.* 2016;(2009):1–7.

95. Quirynen M, Abarca M, Van Assche N, Nevins M, Van Steenberghe D. Impact of supportive periodontal therapy and implant surface roughness on implant outcome in patients with a history of periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2007;34(9):805–15.
96. LaMonte MJ, Genco RJ, Hovey KM, Wallace RB, Freudenheim JL, Michaud DS, et al. History of periodontitis diagnosis and edentulism as predictors of cardiovascular disease, stroke, and mortality in postmenopausal women. *J Am Heart Assoc.* 2017;6(4):1–12.
97. Donos N, Mardas N, Buser D. An outline of competencies and the appropriate postgraduate educational pathways in implant dentistry. *Eur J Dent Educ.* 2009;13:44–54.
98. Barwacz CA, Avila-Ortiz G, Allareddy V, Tamegnon M, Hoogeveen K. An overview of U.S. predoctoral dental implant programs and their directors. *J Dent Educ.* 2015;79(3):265–77.
99. Gallucci G, Weber H-P, Kalendrian E. Implementation of a new advanced graduate education program in oral implantology. *J Dent Educ [Internet].* 2012;76(10):1347–57.
100. Quimby A, Harlow R, Campbell SD, Sc MM, Sukotjo C, Sc MM, et al. Advanced Predoctoral Implant Program at UIC: Description and Qualitative Analysis. *J Dent Educ.* 2013;78(5):770–8.
101. Christman A, Schrader S, John V, Zunt S, Maupome G, Prakasam S. Designing a safety checklist for dental implant placement. *J Am Dent Assoc.* 2014;145(2):131–40.

8. ANEXOS

Aplicação clínica da *SAC Assessment Tool* para avaliação
do risco das reabilitações implanto-suportadas

Questionário

1. Nome: _____

2. Registo Clínico n.º: _____

3. Idade: _____

4. Sexo: M F

5. Qual é o nível de escolaridade:

Escolaridade Obrigatória
(equivalência ao 9º ano)

Equivalência ao 9º ano

Equivalência ao 12º ano

Ensino politécnico

Frequência Universitária

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Licenciatura

Pós-graduação

Mestrado

Doutoramento

Outra, qual? _____

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

6. Classificação da desdentação parcial (*Kennedy*): _____ div. _____

Anexo 1 – Questionário de preenchimento dos dados do paciente

		I	II	III	IV
Localização e extensão das áreas edêntulas					
	uma arcada com dano mínimo				
	Ambas as arcadas com dano moderado				
	Dano considerável + 3 dentes				
	Danos severos - prognóstico reservado				
	Defeitos maxilo-mandibulares congénitos ou adquiridos				
Dentes pilares – condição					
	Dano mínimo				
	Dano moderado 1 a 2 sextantes				
	Dano considerável -3 sextantes				
	Danos muito graves - 4 ou mais sextantes				
Oclusão					
	Dano mínimo - s/ necessidade de ajustes oclusais				
	Dano moderado - ajuste oclusal mínimo				
	Dano grave - ajuste oclusal gobal				
	Danos muito grave (com alterações da DVO)				
Rebordo alveolar					
	Class I Seibert - perda tecidual <3mm				
	Class II Seibert - perda tecidual de 3 a 6 mm				
	Class III Seibert - perda tecidual de 3 a 6 mm				
	Class IV - perda tecidual > 6 mm				
Prognóstico reservado					
	Manifestações orais das doenças sistémicas – graves				
	Maxilomandibular disquinésias e/ou ataxias				
	Doente problemático				

Anexo 2 – Tabela de Classificação do Edentulismo Parcial (ACP)

UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Centro Regional das Beiras – Polo de Viseu

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

“Aplicação clínica da SAC Assessment Tool para avaliação do risco”

O objetivo deste estudo será recolher dados, nas consultas de Reabilitação Oral na Clínica Universitária do Centro Regional das Beiras, relevantes ao desenvolvimento de uma Tese de Monografia no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa.

Este estudo não envolve procedimentos que não se enquadrem na prática clínica normal, pode efetuar todas as questões que achar necessárias para o seu esclarecimento ou facultar informações aos responsáveis do estudo em qualquer etapa do mesmo.

A participação neste estudo é totalmente voluntária, podendo retirar o seu consentimento informado da participação em qualquer etapa do estudo sem necessidade de facultar explicações aos seus responsáveis.

Todas as perguntas e eventuais dados fornecidos serão apenas utilizados pelos responsáveis do estudo.

A informação recolhida será tratada com a máxima confidencialidade, sendo o seu nome codificado e tendo apenas o investigador acesso a essa mesma informação.

A investigação tem como responsáveis o Prof. Doutor André Correia, Mestre Tiago Marques e o estudante André Rebolo.

Eu, _____ autorizo que os dados do meu processo sejam usados para este estudo e declaro que fui devidamente informado(a) e esclarecido(a).

Assino este documento de livre e espontânea vontade, estando ciente do seu conteúdo.

Viseu, ____ de _____ de 2016

Mestre Tiago Marques

André Rebolo

Paciente

Índice de Figuras

Fig.1 – Sistema de Suporte à Decisão Clínica	5
Fig.2 – Resultado processado pelo “mecanismo de interferência” do programa <i>SAC Assessment Tool</i>	6
Fig.3 – Exemplo de pergunta do programa <i>SAC Assessment Tool</i> , representativa da sua “base de conhecimento”	7
Fig.4 – Exemplo do componente “memória de trabalho” do programa <i>SAC Assessment Tool</i> , representando todos os dados registados pelo utilizador	7
Fig.5 – Exemplo de “módulo de explicação” do programa <i>SAC Assessment Tool</i> após conclusão da introdução dos dados	8
Fig.6 – Funcionamento de um sistema de suporte à decisão clínica	9
Fig.7 – Modelo PICO	9
Fig.8 – <i>SAC Assessment Tool</i>	28
Fig.10 – Localização das zonas edêntulas	45

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Fatores Genéricos	21
Tabela 2 – Fatores cirúrgicos da classificação SAC.....	26
Tabela 3 – Critérios do volume ósseo	27
Tabela 4 – Fatores de risco estético	27
Tabela 5 – Valor de kappa e concordância	40
Tabela 6 – Valor do ICC.....	40
Tabela 7 – Distribuição da idade dos pacientes	43
Tabela 8 – Classificação de Kennedy	44
Tabela 9 – Classificação do Edentulismo Parcial - ACP.....	44
Tabela 10 - Resultados da concordância estatística	53