



**Estudo Clínico sobre a Ocorrência de Recidiva de Branqueamento
Dentário: uma Amostra da População**

Bárbara André Costeira

Mestrado Integrado em Medicina Dentária
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Orientador: Professora Doutora Eunice Virgínia Palmeirão Carrilho
Co-Orientador: Professor Doutor Manuel Marques Ferreira

Coimbra, Junho 2015

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal
Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Estudo Clínico sobre a Ocorrência de Recidiva de Branqueamento Dentário: uma Amostra da População

Costeira BC*, Carrilho E**, Ferreira M***

*Estudante do Mestrado Integrado de Medicina Dentária, Faculdade de
Medicina, Universidade de Coimbra

** Professora Associada com Agregação da Faculdade de Medicina de
Coimbra

*** Professor Auxiliar com Agregação da Faculdade de Medicina de
Coimbra

Área de Medicina Dentária, FMUC, Coimbra - Portugal
Avenida Bissaya Barreto, Blocos de Celas
3000-075 Coimbra
Tel.: +351 239 484 183
Fax: +351 239 402 910

Electronic mail: baacosteira@hotmail.com

Índice

Resumo.....	6
Abstract.....	7
Introdução.....	8
Materiais e Métodos.....	12
Resultados.....	15
Discussão.....	28
Conclusão.....	38
Bibliografia.....	39
Agradecimentos.....	44
Anexos.....	45
Anexo 1: Questionário	45
Anexo 2: Gráficos dos resultados	49

Índice de Tabelas

Tabela I: Índice de Placa.....	13
Tabela II: Índice Gengival.....	13
Tabela III: Classificação da reabsorção cervical externa.....	13
Tabela IV: Satisfação dos doentes consoante o tipo de branqueamento realizado.....	21
Tabela V: Resultados do cruzamento entre os diferentes produtos usados no branqueamento e a satisfação dos doentes.....	23
Tabela VI: Resultados do cruzamento da satisfação dos doentes em relação à concentração dos produtos de branqueamento.....	23
Tabela VII: Valores de recidiva relativamente ao tratamento.....	24
Tabela VIII: Resultados do cruzamento da recidiva com as várias concentrações de produto de branqueamento.....	26
Tabela IX: Efeitos adversos durante o tratamento, divididos pelo tipo de tratamento.....	27

Índice de Figuras

Figura 1: Gráfico com a percentagem de doentes submetidos aos diferentes tipos de branqueamento dentário.....	15
Figura 2: Gráfico com a percentagem de doentes consoante o período de tempo decorrido desde o tratamento	16
Figura 3: Gráfico com a percentagem de doentes com as diferentes pigmentações.....	16
Figura 4: Gráfico com a percentagem de recidiva do tratamento.....	17
Figura 5: Gráfico com a percentagem de doentes com perceção de alteração da cor obtida no final do tratamento.	18
Figura 6: Gráfico com os motivos que levaram os doentes a necessitar de retratamento, em percentagem.....	18
Figura 7: Gráfico com o tempo decorrido até à realização de novo tratamento, em percentagem.....	19
Figura 8: Gráfico com a percentagem de doentes que referiu apresentar agora um efeito adverso que acha ser devido ao tratamento.....	19
Figura 9: Gráfico com a percentagem de doentes que consideram efeitos adversos devidos ao tratamento.....	20
Figura 10: Gráfico com a percentagem de doentes que sofreu, ou não, algum efeito adverso durante o tratamento.....	20
Figura 11: Gráfico com a percentagem de doentes que experienciaram reações adversas durante o tratamento.....	21
Figura 12: Gráfico representativo da probabilidade acumulada tendo em conta as variáveis satisfação dos doentes e tipo de branqueamento efetuado.....	22
Figura 13: Diagrama de dispersão com a distribuição de valores decorrentes da relação entre o tempo decorrido desde o tratamento e o nível de satisfação.....	22
Figura 14: Registo fotográfico do caso clínico #1.....	24
Figura 15: Registo fotográfico do caso clínico #2.....	24
Figura 16: Registo fotográfico do caso clínico #3.....	24
Figura 17: Registo fotográfico do caso clínico #4.....	24
Figura 18: Registo fotográfico do caso clínico #5.....	25
Figura 19: Registo fotográfico do caso clínico #6	25
Figura 20: Diagrama de extremos e quartis da distribuição de valores do tempo desde o tratamento, em função da recidiva.....	25
Figura 21: Gráfico com a relação entre o tempo de tratamento e a recidiva.....	26

1. Resumo

Objetivos: Aferir o grau de satisfação dos doentes em relação a diferentes tratamentos de branqueamento dentário, avaliar possíveis efeitos adversos e a probabilidade de recidiva em relação ao tipo de procedimento e ao tempo decorrido até à avaliação.

Materiais e Métodos: Foram observados 101 doentes sujeitos a terapêutica de branqueamento na Área de Medicina Dentária da Universidade de Coimbra, entre 1992 e 2015. Responderam a um questionário (adaptado de *Boushell et al. Nightguard Vital Bleaching. Journal of esthetic and Restorative Dentistry, vol 24, no 3, 211-219, 2012¹*). Realizaram-se 3 radiografias (13-23), teste térmico ao frio e índice de placa e gengival.

Resultados: Após a conclusão do tratamento, 97% doentes estavam satisfeitos, 7 a 276 meses após o tratamento apenas 91% continuavam satisfeitos. Encontrou-se 53.5% recidivas e 18.8% retratamentos. 18.8% dos doentes apresentou reações adversas durante o tratamento, atualmente apenas 2% as referem. As reações adversas parecem mais associadas ao branqueamento interno/externo. A recidiva não apresenta uma relação estatisticamente significativa com o tempo decorrido desde o tratamento nem com a técnica ou produto usado. A satisfação dos doentes foi semelhante nas várias técnicas, parecendo estar associada a baixas concentrações de peróxido de carbamida.

Conclusão: Na perspetiva dos doentes, o branqueamento dentário tem resultados estáveis, com manutenção dos resultados a longo prazo. Da avaliação clínica, conclui-se que o branqueamento apresenta 53.5% de recidiva, sendo tendencialmente maior na terapêutica combinada. O branqueamento é um tratamento eficaz, com raros efeitos adversos.

Palavras-chave: branqueamento dentário; técnicas branqueamento; recidiva; estudos longo-prazo branqueamento; sensibilidade dentária.

1. Abstract

Objectives: To assess the degree of satisfaction of patients with different tooth whitening treatments, to evaluate possible adverse effects and the likelihood of relapse in terms of the type of procedure and the time elapsed before evaluation.

Materials and Methods: 101 patients undergoing tooth whitening treatment in the dentistry department of the University of Coimbra between 1992 and 2015. They answered a questionnaire (adapted from *Boushell et al., Nightguard Vital Bleaching Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, vol. 24, no. 3, 211-219, 2012¹*). Three radiographs (13-23), cold thermal testing were done and the plaque and gingival index was applied.

Results: After completion of the treatment, 97% of patients were satisfied. 7 to 276 months after treatment only 91% were still satisfied. 53.5% of relapses and 18.8% retreatments were found. 18.8% of patients experienced adverse reactions during the treatment, but only 2% still have them. The adverse reactions seem more associated with internal/external whitening. The relapse was not statistically significant compared with the elapsed time since treatment nor with the technique or product used. Patient satisfaction was similar in various techniques, and appeared to be associated with low concentrations of carbamide peroxide.

Conclusion: From the viewpoint of patients, tooth whitening has stable results, with maintenance of these results in the long term. As for clinical evaluation, it can be concluded that whitening has 53.5% of relapse, with a higher tendency in combination therapy. Whitening is an effective treatment with few adverse effects.

Keywords: tooth whitening; whitening techniques; relapse in tooth whitening; long-term whitening studies; tooth sensitivity.

2. Introdução

Nos últimos anos, a sociedade tem vindo a valorizar de forma acentuada e crescente a estética e a aparência do indivíduo, tendo-se verificado, conseqüentemente, um aumento da procura de tratamentos que visam a melhoria da estética dentária^{2,3}. O branqueamento dentário, devido ao seu baixo custo e facilidade de obtenção, tem sido dos tratamentos mais utilizados no tratamento de colorações dentárias⁴.

Existem várias classificações no que toca à etiologia das alterações cromáticas, mais frequentemente classificadas como intrínsecas e extrínsecas^{2,5}. As primeiras encontram-se relacionadas com alterações na própria estrutura dentária, onde se incluem as colorações provocadas pela idade, trauma, alterações metabólicas, alterações genéticas ou procedimentos iatrogénicos^{2,6}. Relativamente às colorações de origem extrínseca, estas devem-se à deposição de pigmentos externos na superfície dentária, podendo ser provocadas pela própria alimentação, por hábitos como o tabagismo, por medicações ou pela utilização de determinados antissépticos e colutórios^{2,7}. Estas colorações podem ser minimizadas através de assíduos hábitos de higiene oral⁸.

Existem várias opções terapêuticas indicadas nestas situações, sendo de destacar as restaurações indiretas (facetadas e coroas), as restaurações diretas (resinas compostas). Contudo, trata-se de técnicas muito invasivas, pelo que o branqueamento dentário constitui, muitas vezes, a melhor opção⁷.

Os primeiros protocolos de branqueamento desenvolvidos recorriam a componentes químicos agressivos, cuja segurança era questionável. O peróxido de hidrogénio foi introduzido por volta de 1940 para tratamento de dentes sem vitalidade⁹. No que diz respeito aos branqueamentos de dentes vitais, a primeira técnica foi descrita em 1968 por Klusmier, que introduziu o recurso a moldeiras. No entanto, apenas posteriormente a 1989, Haywood e Heymann introduziram o peróxido de carbamida a 10%, um componente mais estável e com maior tempo de vida que o peróxido de hidrogénio. Este tratamento foi aceite, iniciando-se a sua larga utilização⁹. Desde 1989, a técnica original de Haywood e Heymann tem vindo a ser aperfeiçoada¹⁰.

As atuais técnicas de branqueamento recorrem ao peróxido de hidrogénio como substância ativa, podendo este ser aplicado diretamente sobre a superfície dentária, ou, obtido previamente a partir da reação química de outros produtos como o peróxido de carbamida. O peróxido de hidrogénio atua como um agente oxidante que promove a formação de radicais livres, moléculas de oxigénio reativas e aniões de peróxido de hidrogénio^{11,12}. Estes radicais livres atuam nas moléculas responsáveis pela coloração

dentária, promovendo a sua decomposição em moléculas cada vez mais simples que permitem uma menor reflexão da luz e contribuem para que o dente aparente ser mais branco^{2,13}. O peróxido de carbamida apresenta um mecanismo de ação um pouco diferente, pois além do peróxido de hidrogénio, ao decompor-se liberta a ureia, responsável por um maior tempo de contacto do peróxido com o dente e por uma quebra das ligações das moléculas dos pigmentos mais lenta⁷.

Atualmente, já se encontram descritas diferentes técnicas de branqueamento que podem ser aplicadas consoante o caso clínico, a etiologia da coloração e as características do doente (o seu estilo de vida, o tempo disponível para o tratamento e sintomas de sensibilidade dentária)⁶. O branqueamento pode ser externo ou interno, sendo que este último é idealmente realizado em dentes anteriormente sujeitos a tratamento endodôntico⁵. Além disto, a técnica de branqueamento pode ser realizada no consultório ou em ambulatório, através da colocação do produto de branqueamento em moldeiras adaptadas ao doente. Quando o tratamento é realizado em consultório, pode recorrer-se ao peróxido de hidrogénio em concentrações mais elevadas (15% a 38%), pelo que é importante proceder-se à proteção dos tecidos moles anteriormente à aplicação do agente branqueador¹⁴. Esta técnica permite um maior controlo por parte do médico dentista, verificando-se que o branqueamento ocorre mais rapidamente. Geralmente, quanto mais elevada a concentração e mais viscoso o agente, mais rápido é o processo de branqueamento¹⁵. O branqueamento em ambulatório com recurso a moldeiras trata-se da técnica de branqueamento externo mais amplamente recomendada por médicos dentistas¹⁶. Esta terapêutica utiliza frequentemente peróxido de carbamida em concentrações de 10% a 20%, colocado numa moldeira individual que deve ser utilizada pelo menos duas horas por dia (os fabricantes indicam várias instruções) ou durante a noite. O branqueamento de dentes submetidos a tratamento endodôntico pressupõe a preparação de uma cavidade, sendo aconselhável a remoção de 2 mm de guta percha e o seu encerramento e proteção herméticos com hidróxido de cálcio e um ionómero de vidro⁶. Muitos médicos dentistas recorrem a uma combinação entre branqueamento interno e externo nestes dentes, não se efetuando encerramento da cavidade preparada e ensinando o doente a colocar o agente de branqueamento dentro da cavidade. Nesta técnica as concentrações do produto utilizado são frequentemente mais baixas, sendo o peróxido de carbamida a 10% dos componentes mais usados, já que apresenta maior segurança e menor probabilidade de efeitos indesejáveis, se comparado com o peróxido de hidrogénio em altas concentrações⁶.

Quando se recorre ao peróxido de hidrogénio em altas concentrações no consultório, podem ser utilizadas luzes de halogénio ou LEDs (*Light-emitting Diode*) para efetuar a ativação do produto⁶.

Os estudos existentes actualmente, no que toca à segurança do branqueamento dentário, demonstram que se trata de uma técnica segura, existindo, no entanto, alguns que referem poder ocorrer algumas alterações indesejadas^{6,17}. Assim, encontram-se descritos numerosos efeitos adversos nomeadamente sensibilidade dentária, sensação de queimadura no palato, mau sabor na boca, ulcerações gengivais, reabsorções cervicais, descalcificações e alterações morfológicas do esmalte, alteração da adesão das resinas compostas ao esmalte e dentina e alterações na rugosidade e dureza das restaurações presentes^{4-6,17,18}. Vários estudos avaliaram a incidência de sensibilidade dentária após o branqueamento e verificou-se que podia variar entre 11% e 93% quando se utiliza peróxido de carbamida a 10%^{11,19}. Considera-se que esta sensibilidade se encontra relacionada com o poder de penetração do agente branqueador através do esmalte e dentina, podendo atingir a polpa dentária e causar inflamação²⁰. A sensibilidade dentária constitui o efeito adverso mais comum e com evidência científica, podendo ocorrer depois ou mesmo durante o tratamento^{12, 21}. Esta sensibilidade pode ter uma incidência variável, de 10 a 65% no caso de branqueamentos realizados em consultório^{22,23}. De acordo com um estudo efetuado em 100 indivíduos, todos eles submetidos a branqueamento com peróxido de carbamida a 10%, 20% ou peróxido de hidrogénio a 38% ou a 35%, 43.2% dos participantes experienciaram sensibilidade ao longo do tratamento²⁴. A reabsorção cervical da raiz ocorre mais frequentemente quando elevadas concentrações de peróxido de hidrogénio são utilizadas em dentes anteriormente sujeitos a traumatismo. A aplicação de calor pode ainda constituir um perigo para a ocorrência de reabsorções cervicais, o que está fora de questão quando se utilizam as novas técnicas menos agressivas²⁵. Relativamente às alterações verificadas em restaurações existentes, estas modificações estão dependentes do produto usado e do tempo de tratamento²⁶.

Vários ensaios clínicos têm demonstrado a eficácia das diferentes técnicas de branqueamento. Contudo, um dos aspetos menos previsíveis deste tratamento prende-se com a estabilidade e duração dos resultados. Apesar de se considerar que a terapêutica com moldeira e peróxido de carbamida a 10% apresenta bons resultados, a realidade é que ainda não existem estudos suficientes que permitam uma correta e fidedigna avaliação da duração destes tratamentos⁷. Com alguma frequência, após a diminuição do croma durante o branqueamento, ocorre uma diminuição do efeito branqueador, o que parece indicar que este pode não ser estável ao longo do tempo. Segundo alguns autores, o branqueamento externo de dentes vitais pode apresentar uma eficácia de 98% no controlo às duas semanas, verificando-se uma redução para 82% aos três anos e 11 meses¹⁰. Noutros estudos, verificou-se que no caso de branqueamento interno realizado em consultório, 62.9% dos doentes apresentaram boa estabilidade da cor após 16 anos, enquanto 37.1%

exibiram um notável escurecimento do dente²⁷. No caso do branqueamento externo, alguns estudos demonstram que após 3 anos pode existir uma recidiva de 37%, aumentado esta para 58% aos 7 anos²⁸. Outros autores consideram, ainda, que não existe uma diferença estatisticamente significativa na regressão da cor de dentes sujeitos a branqueamento em ambulatório ou em consultório aos 3 meses, no entanto, esta regressão aparenta uma tendência para ser mais rápida nos casos de branqueamento em consultório²⁹.

Previamente à realização do tratamento, muitos são os doentes que desejam conhecer a sua duração. Contudo, não é possível fazer um prognóstico sustentável³⁰.

Existem diversos métodos disponíveis para avaliação da alteração de cor dos dentes após branqueamento, tais como espectrofotômetros, sistemas de imagem com fotografias, escalas de cor^{31, 32}. As escalas de cor são métodos subjetivos de avaliação, já que podem ser influenciadas por variáveis humanas como fadiga, idade e experiência³³. Pode ser também avaliada a percepção do doente relativamente à alteração de cor após o tratamento. Este método de avaliação é de extrema importância já que o sucesso de um tratamento está, muitas vezes, dependente da percepção que o doente tem relativamente à eficácia e consequentemente da sua satisfação³⁴. Contudo, é necessário ter em atenção que a percepção de cor do doente pode ser diferente da do médico dentista, verificando-se uma tendência destes últimos para preferirem dentes menos brancos que os doentes³⁵.

Este estudo tem como objetivo aferir o grau de satisfação dos doentes, com base na análise de inquéritos, em relação aos diferentes tratamentos de branqueamento dentário efetuados. Pretende-se, ainda, avaliar os efeitos adversos associados a esta terapêutica e a probabilidade de recidiva, relacionando-a com o tipo de tratamento, com o tempo decorrido entre o procedimento e a data de realização do inquérito.

3. Materiais e Métodos

Consultaram-se os processos clínicos dos doentes sujeitos a tratamento branqueador no âmbito na valência de Dentisteria Operatória, de acordo com o registo existente na Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal.

Incluiu-se, no estudo, todos os doentes com o tratamento realizado entre o período de 1992 a 2015 e com disponibilidade para se deslocarem à consulta para controlo, independentemente do tipo de procedimento realizado. Escolheram-se os tratamentos de branqueamento externo com moldeiras, branqueamento combinado (interno/externo) e branqueamento em consultório.

Participaram no estudo 101 doentes, dos quais 68 mulheres (67.3%) e 33 homens (32.7%).

Dos 101 participantes, nem todos utilizaram mesma concentração de peróxido de carbamida/hidrogénio. Assim, incluíram-se neste estudo produtos com peróxido de carbamida em diferentes concentrações (10%;15%;16%;18%) e com peróxido de hidrogénio, igualmente, em diversas concentrações (6%;25%;35%). A duração da terapêutica com moldeira, por dia, variou de duas horas/dia a toda a noite (6-8 horas). O estudo incluiu participantes que realizaram o tratamento durante 2 a 24 semanas. Outros participantes realizaram apenas uma hora de tratamento em consultório, com fotoativação do produto com lâmpadas *LED (Light-emitting Diode)* ou de halogénio.

Na consulta de controlo, avaliaram-se o índice de placa e índice gengival (Tabelas I e II), efetuou-se registo fotográfico, avaliou-se a cor com escala VITA (Vitapan Classical®, Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha) e realizaram-se radiografias periapicais com películas convencionais, utilizando o sistema de radiografias intraorais Expert DC®, (Gendex 65 kV, 7 mA). Em cada doente foram realizadas 3 radiografias, incluindo 6 dentes superiores, de canino a canino (13 -23) para avaliação da reabsorção (Tabela III). Nos mesmos dentes realizou-se o teste térmico ao frio com Endo-Ice® (Hygenic Endo-Ice, Coltene).

Tabela I: Índice de Placa (adaptado de *Curtis JW et al.*³⁶)

Índice de Placa	
0	Sem evidência de acumulação de placa na área gengival
1	Acumulação de alguma placa na margem gengival
2	Moderada acumulação de placa na área gengival
3	Abundância de placa na área gengival

Tabela II: Índice gengival (adaptado de *Curtis JW et al.*³⁶)

Índice Gengival	
0	Gengiva normal, sem evidência de anomalias nos tecidos gengivais móveis
1	Alguma inflamação, alteração de cor, edema, mas sem registo de hemorragia
2	Inflamação moderada, vermelhidão, edema, alguma ulceração e hemorragia.
3	Abundante/severa inflamação, vermelhidão marcada, edema, hemorragia espontânea.

Tabela III: Classificação da reabsorção cervical externa (adaptado de *Loe H et al.*³⁷)

Reabsorção Cervical Externa	
0	Sem anomalia
1	Leve reabsorção
2	Moderada reabsorção
3	Grave reabsorção

Os doentes responderam a um questionário *online* elaborado por Boushell (*Boushell et al. Nightguard Vital Bleaching. Journal of esthetic and Restorative Dentistry, vol 24, no 3, 211-219, 2012*¹) a quem foi pedida a permissão da sua utilização. Neste, procedeu-se à recolha de dados referentes à satisfação dos doentes relativamente ao tratamento realizado, após a sua conclusão e na altura do controlo (muito satisfeito; parcialmente satisfeito; nada satisfeito). Analisou-se, ainda, a hipótese de ter sido realizado um segundo tratamento e a existência de efeitos secundários durante e/ou após o tratamento. Em anexo, disponibiliza-se o questionário original que os doentes realizaram (Anexo 1). De forma a evitar questões não respondidas e dúvidas por parte dos participantes, as perguntas foram colocadas oralmente por uma aluna do 5º ano do Mestrado Integrado de Medicina Dentária, da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal.

Reunidos os dados, foram inicialmente apresentados com recurso a tabelas e gráficos adequados ao efeito pretendido (Anexo 2). Posteriormente, utilizaram-se técnicas

de estatística inferencial para avaliar as relações em estudo. Nomeadamente, utilizou-se análise univariada para determinar as possíveis associações. A avaliação da relação da satisfação do doente relativamente à técnica de branqueamento e ao tempo decorrido desde a sua realização foi feita nas suas duas vertentes, usando um teste de independência de qui-quadrado entre a satisfação e o tipo de tratamento e um teste de correlação de Spearman entre o tempo volvido desde o tratamento e o grau de satisfação.

A mesma estratégia foi adotada para avaliar a relação que se estabelece entre a recidiva e o tipo de branqueamento e o tempo que decorreu desde que o tratamento foi realizado: teste de independência entre a recidiva e o tipo de tratamento e teste de Mann-Whitney do tempo de tratamento, relativamente à recidiva, depois de se ter verificado o pressuposto de normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Para verificar a relação entre os três tipos de branqueamento e os efeitos secundários que podem surgir, realizaram-se também testes de independência, observando-se as regras de Cochran.

A análise estatística foi realizada na plataforma estatística IBM® SPSS® v.22.0 (IBM Corporation, Amrnonk, New York, EUA) e o nível de significância assumido foi de 5%.

4. Resultados

101 doentes responderam ao inquérito, 33 do sexo masculino (32.7%) e 68 do sexo feminino (67.3%). 52.5% realizaram branqueamento externo, 11.9% branqueamento interno/externo e 35.6% branqueamento em consultório (Fig.1). A maioria dos doentes (41.6%) usou peróxido de carbamida a 10%, 19.8% usaram peróxido de hidrogénio a 35%, 13.9% dos doentes recorreram a peróxido de carbamida a 15% e outros 13.9% a peróxido de hidrogénio a 25%. Na maior parte dos doentes não se utilizou fotoativação, contudo em cerca de 33.7% foram usadas lâmpadas *LED* (*Light-emitting Diode*) durante o branqueamento.

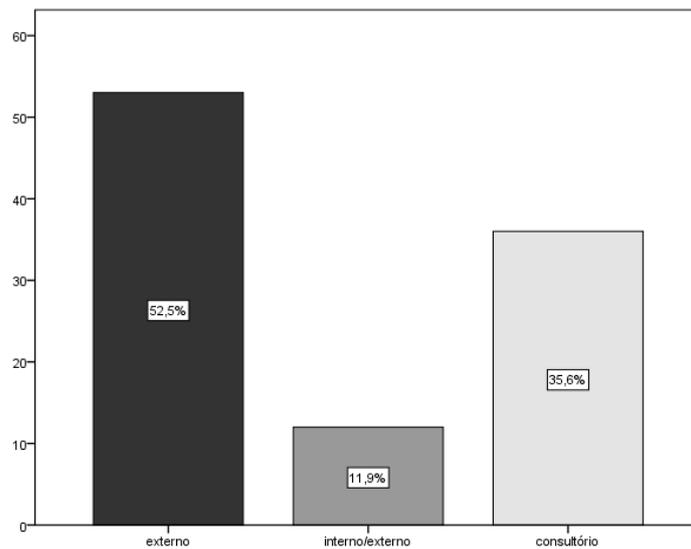


Figura 1: Gráfico com as respostas a 'What type of treatment did you have?' - Percentagem de doentes submetidos aos diferentes tipos de branqueamento dentário.

No que refere ao índice de placa e índice gengival, avaliados na consulta de controlo, observou-se que cerca de 65.4% dos doentes tinha um índice de placa grau 1 e que 86.1% apresentava como índice gengival grau 0. Verificou-se que 78.2% dos doentes escovava os dentes duas vezes por dia, de manhã e à noite. Foram avaliados doentes que realizaram o tratamento num intervalo de tempo de há 7 meses há 276 meses (23 anos) (Fig.2). Relativamente à duração do tratamento, a maior parte dos doentes, cerca de 38.7%, realizou o procedimento durante 4 semanas, embora 35.6% o tenha feito durante 1 hora em consultório, e 8.9% durante 6 semanas. Uma pequena amostra realizou o branqueamento durante 2 semanas (5%), 3 semanas (6%), 5 semanas (1%), 8 semanas (4%) e 24 semanas (1%).

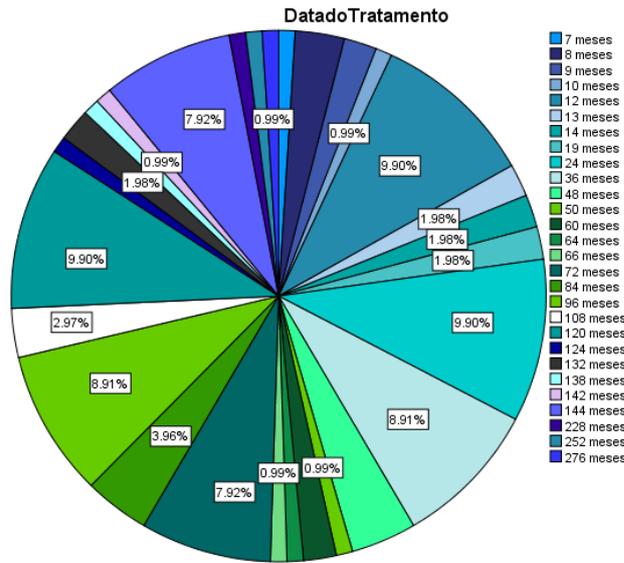


Figura 2: Gráfico com as respostas a ‘How long ago have you bleached your teeth?’ - Percentagem de doentes consoante o período de tempo decorrido desde o tratamento.

Todos os participantes confirmaram terem optado pelo branqueamento dentário por razões de ordem estética ou por considerarem que alguns dentes se encontravam mais escurecidos do que outros. Verificou-se que a pigmentação dentária dos doentes era, maioritariamente, fisiológica (59.4%), apesar de em cerca de 14.9% ser tabágica, e em 4% dos casos devida a tratamento ortodôntico. Alguns doentes apresentavam, ainda, os dentes mais escuros devido a situações de necrose, trauma e tratamento endodôntico anteriores à terapêutica (Fig.3).

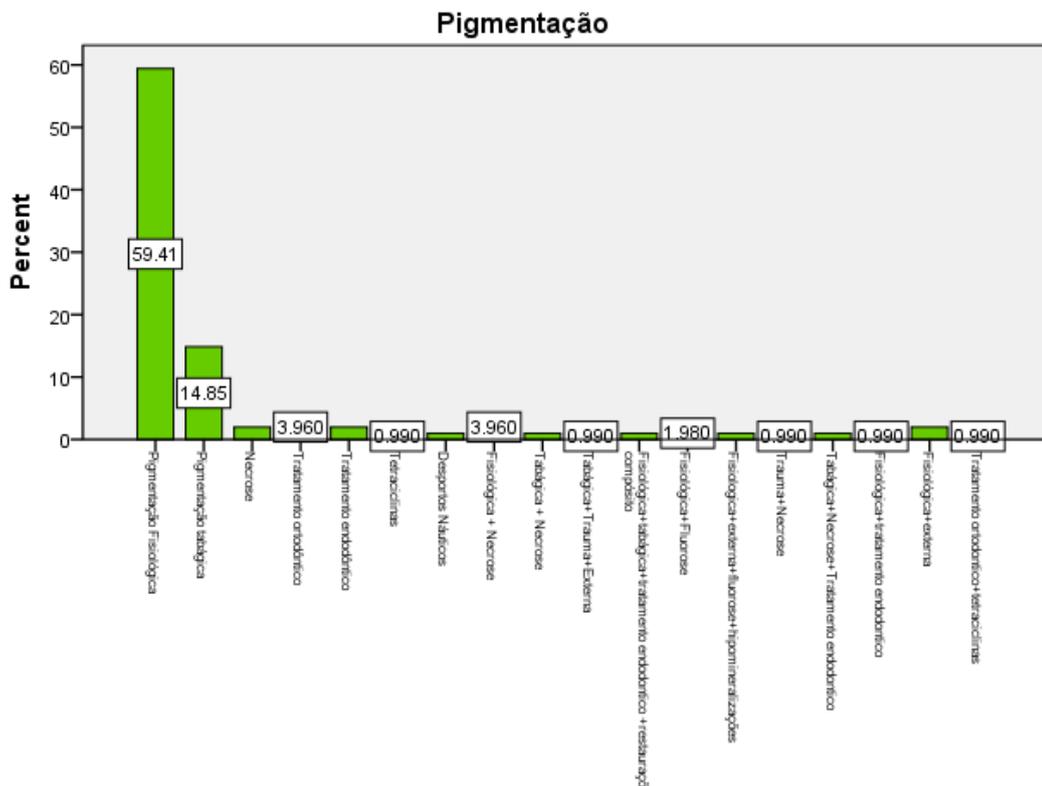


Figura 3: Gráfico com as respostas à questão ‘Why did you have this treatment?’ – Percentagem de doentes com as diferentes pigmentações.

Dos 101 participantes apenas 11 eram fumadores, sendo que nenhum deles ultrapassava os 20 cigarros por dia. Cerca de 72 doentes referiram consumir café frequentemente, sendo a maioria entre 2 a 3 cafés por dia.

Relativamente à satisfação do doente após o tratamento terminar, 97.0% mostrou-se muito satisfeito com o tratamento efetuado, 2% parcialmente satisfeito e apenas 1% não se mostrou satisfeito. Contudo, a percentagem de doentes muito satisfeitos com o branqueamento à data do inquérito, algum tempo após a conclusão do tratamento, mostrou ser inferior à registada logo após a conclusão do procedimento 67.3%. A percentagem de doentes parcialmente satisfeitos aumentou, 23.8%, assim como a de não satisfeitos, 8.9%.

No que respeita a recidiva, os resultados obtidos demonstram que em 54 doentes se verificou regressão da cor 53.5%, enquanto que em 47 doentes esta situação não se verificou 46.5% (Fig.4).

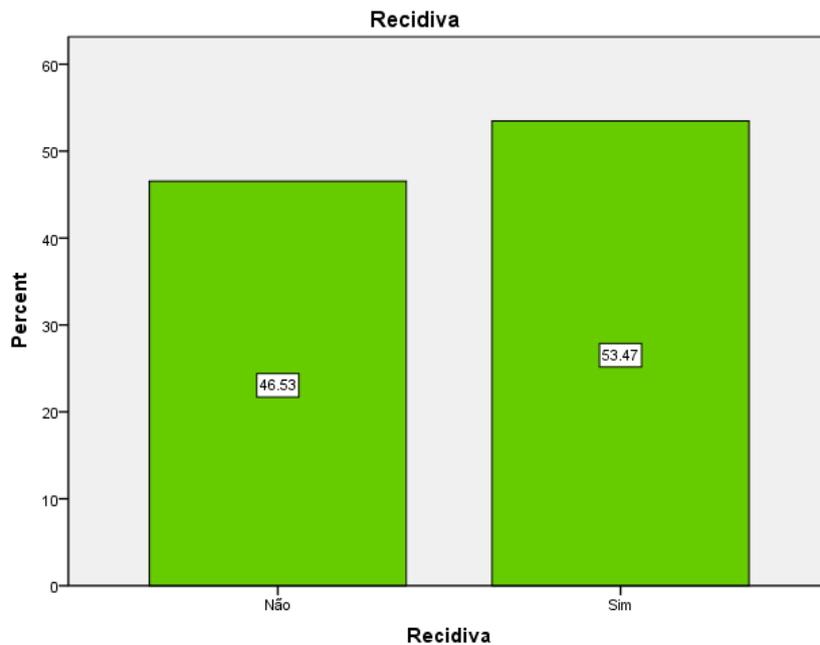


Figura 4: Gráfico com a percentagem de recidiva do tratamento.

Observou-se que 42.6% dos doentes manifestaram a perceção de mudança da cor obtida no final do tratamento (Fig.5). Contudo, apenas 31.7% dos doentes expressou interesse em realizar um retratamento. Cerca de 21.8% dos doentes referiu necessitar de novo tratamento, pois os dentes tinham voltado a escurecer, enquanto que, cerca de 4.9% verbalizou que pretendia alcançar dentes ainda mais brancos. Verificou-se que 18.8% dos doentes efetuaram, efetivamente, um retratamento, algum tempo após o tratamento inicial (geralmente 2 anos) (Figs.6 e 7). Cerca de 56.4% dos doentes não ingeriu qualquer alimento que pudesse condicionar sucesso do branqueamento, contudo, 27.7% beberam café

durante o tratamento, 2.9% consumiram chá e 5.9% consumiram chá e café. Alguns doentes relataram ter ingerido laranja, vinho tinto e caril ocasionalmente.

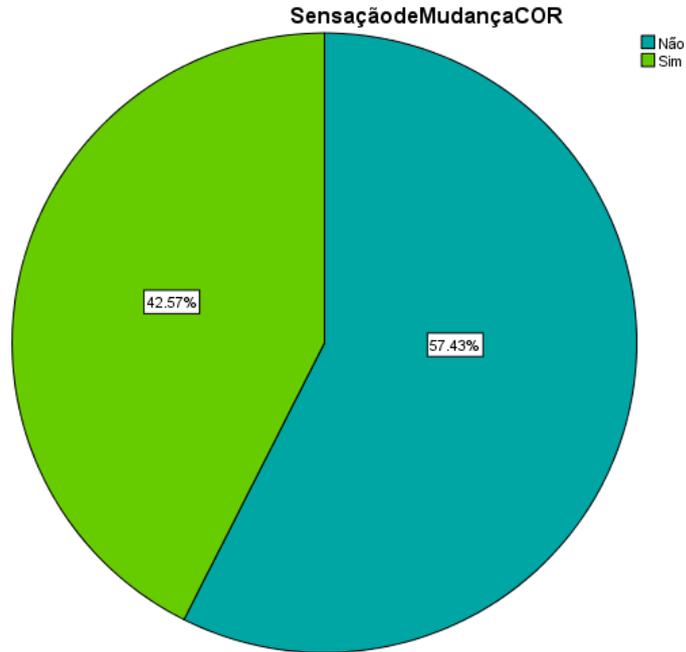


Figura 5: Gráfico com as respostas a 'Since the whitening, do you feel your teeth's color is different than the color they had right after the treatment?' - Percentagem de doentes com percepção de alteração da cor obtida no final do tratamento.

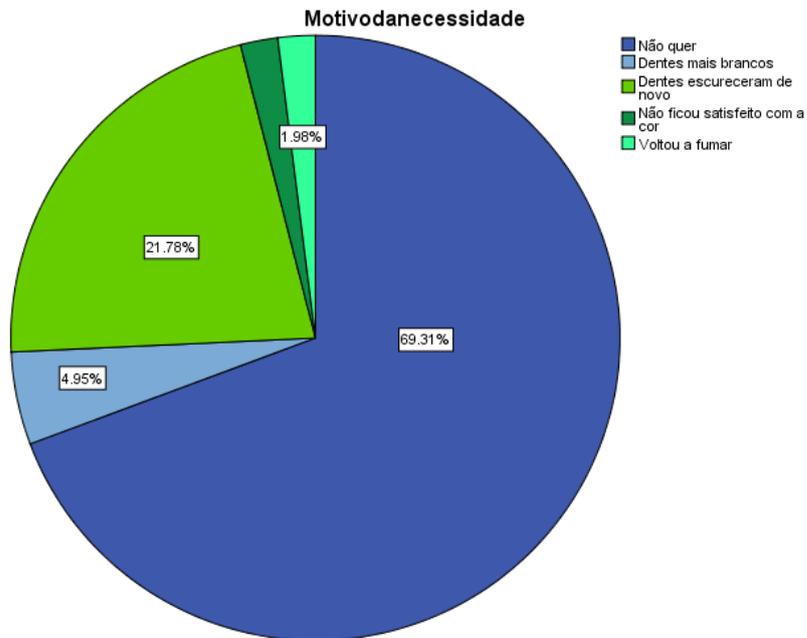


Figura 6: Gráfico com os motivos que levaram os doentes a necessitar de retratamento, em percentagem.

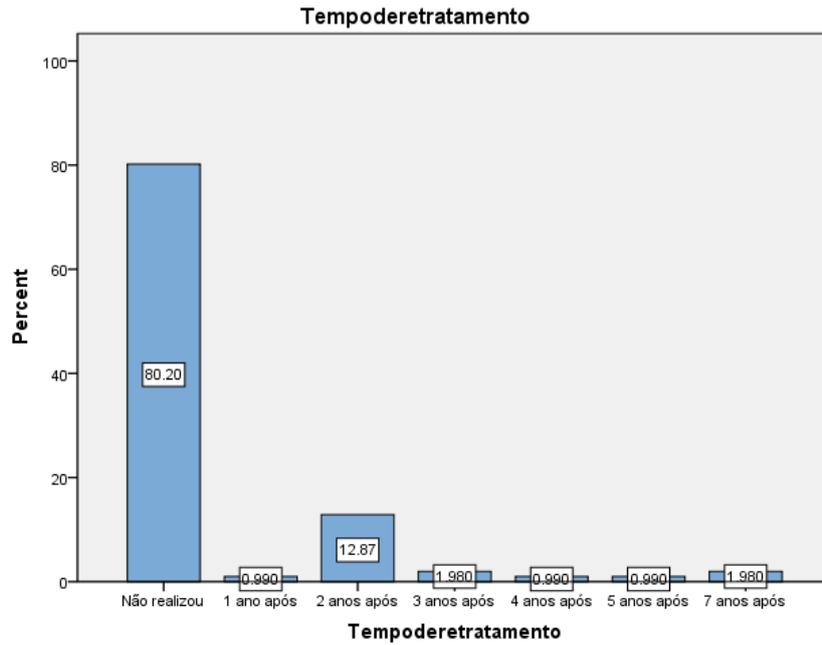


Figura 7: Gráfico com o tempo decorrido até à realização de novo tratamento, em percentagem.

No que toca a efeitos adversos resultantes do tratamento (Fig.8), só 2% dos doentes afirma possuir, presentemente, alterações gengivais (sensibilidade gengival) (Fig. 9) que considera serem resultado do tratamento de branqueamento.

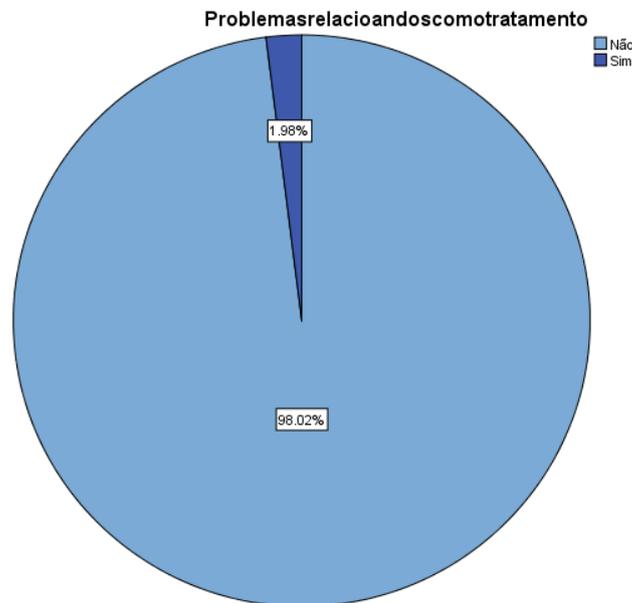


Figura 8: Gráfico com as respostas a ‘And after the treatment, did you experience any problem you felt was related to the treatment?’ – Percentagem de doentes que referiram apresentar agora um efeito adverso que acha ser devido ao tratamento.

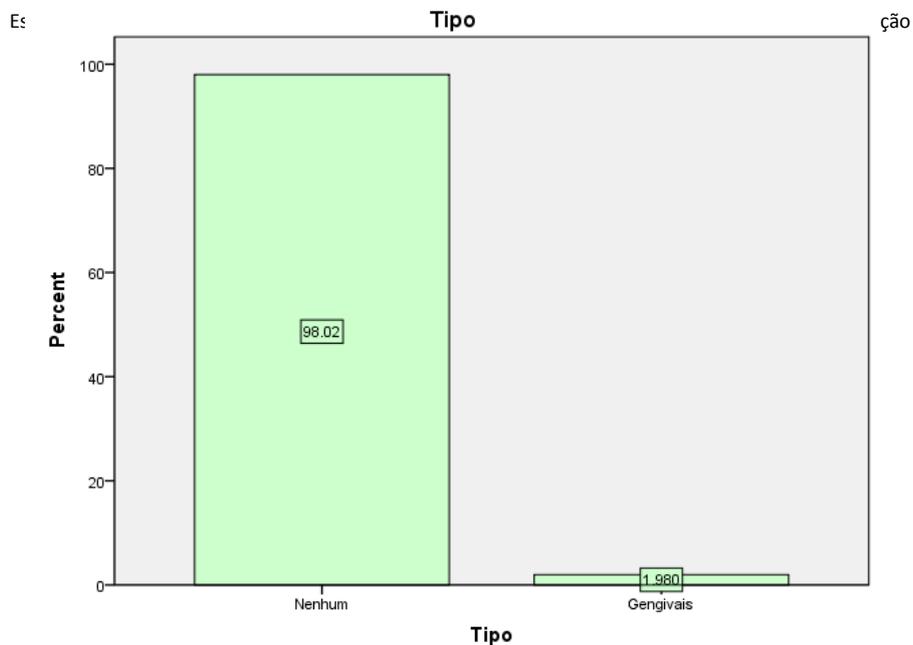


Figura 9: Gráfico com a percentagem de doentes que consideram efeitos adversos devidos ao tratamento.

Já no que concerne a reações adversas durante a realização do tratamento, apenas 18.8% apresentou queixas (Fig.10), 14.9% dos doentes referiram sensibilidade dentária e 2% sensibilidade gengival (Fig.11). Dos dados registados da avaliação clínica e radiográfica, não se encontram reações adversas compatíveis, bem como, reabsorções cervicais e aumento de sensibilidade dentária.

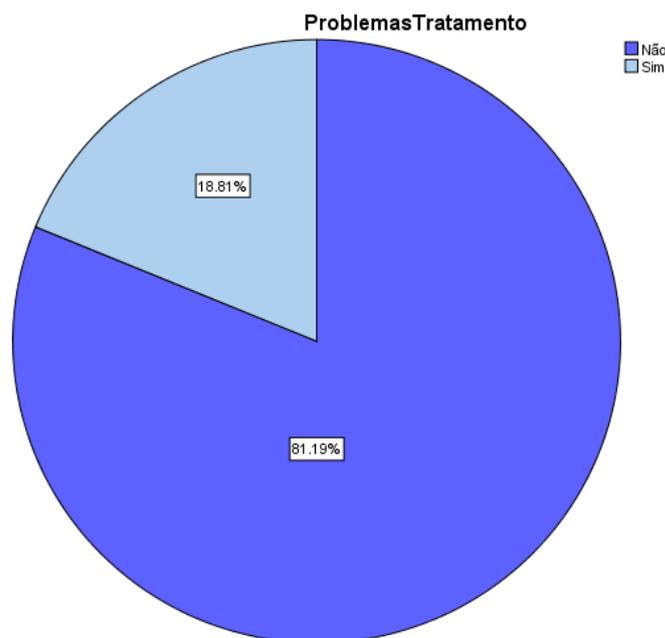


Figura 10: Gráfico com as respostas a 'Did you experience any problems during the treatment?' - Percentagem de doentes que sofreram, ou não, algum efeito adverso durante o tratamento.

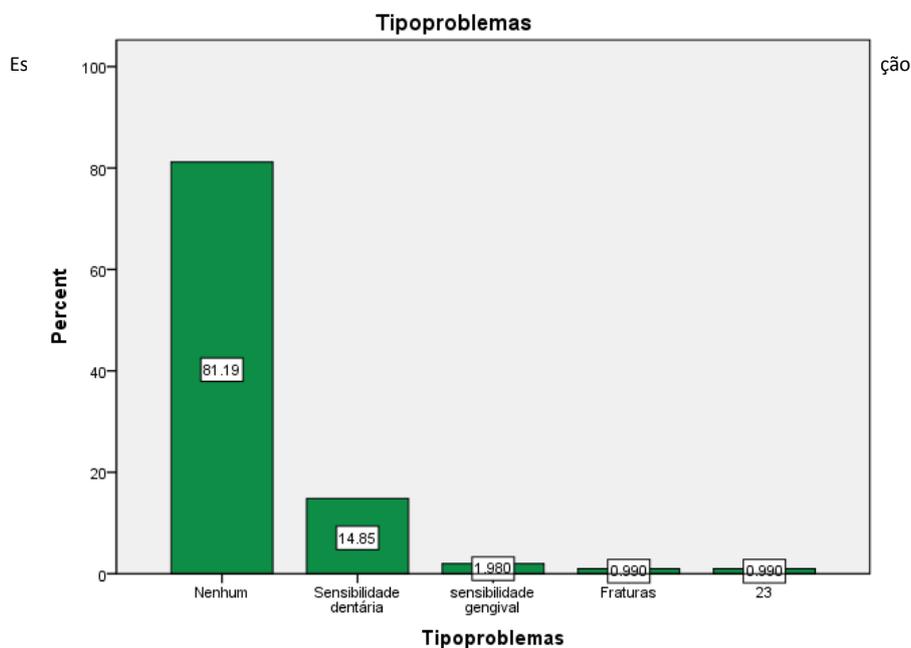


Figura 11: Gráfico com a porcentagem de doentes que experienciaram reações adversas durante o tratamento.

Constatou-se que 11 doentes realizaram coroas, após o tratamento de branqueamento, 7 dos quais por fratura da coroa dentária. Cerca de 10.9% dos doentes realizaram tratamento endodôntico em algum dente, após o branqueamento, também uma pequena amostra realizou extrações dentárias. As extrações referidas foram, principalmente, de terceiros molares, não estando relacionadas com o tratamento.

Relativamente à relação entre a satisfação dos doentes e o tipo de branqueamento efetuado, a tabela IV mostra os valores observados quando se cruzam essas variáveis (Tabela IV).

Não se observa associação, estatisticamente significativa, (χ^2 por Monte Carlo, $p = 0,822$), entre a satisfação e o tratamento.

Da análise de gráfico da Fig.12, verifica-se que a frequência de sujeitos 'nada satisfeitos' é ligeiramente diferente nos três tratamentos, mas não se traduz nas restantes categorias classificativas. O mesmo já podia ser observado na tabela IV.

Tabela IV: Satisfação dos doentes consoante o tipo de branqueamento realizado.

	Nada satisfeito	Parcialmente satisfeito	muito satisfeito
Externo	4 (8%)	14 (26%)	35 (66%)
Interno/externo	2 (17%)	3 (25%)	7 (58%)
Consultório	3 (8%)	7 (19%)	26 (73%)

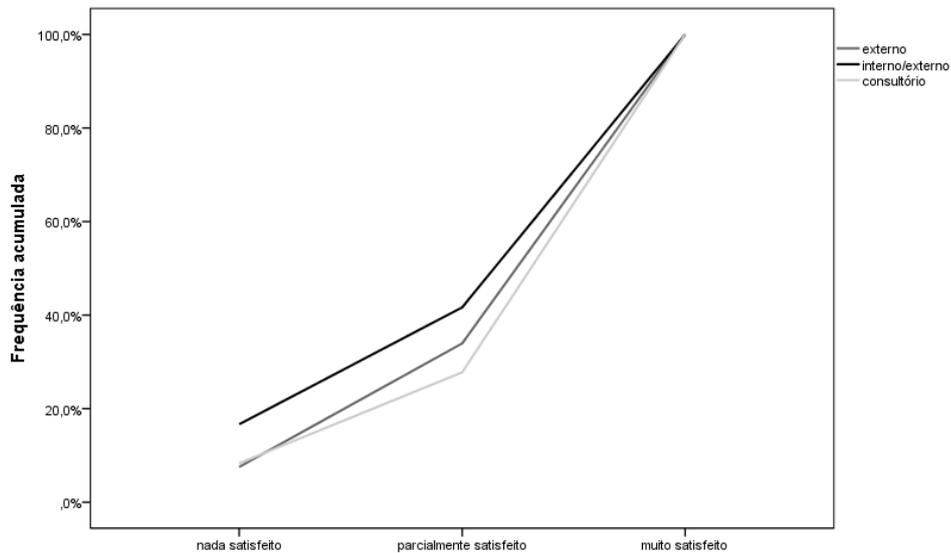


Figura 12 : Gráfico representativo da probabilidade acumulada, tendo em conta as variáveis satisfação dos doentes e tipo de branqueamento efetuado.

Não existe uma correlação significativa entre as variáveis, (fig. 13) que se confirma pelo coeficiente de correlação de Spearman ($R = 0,029; p = 0,772$).

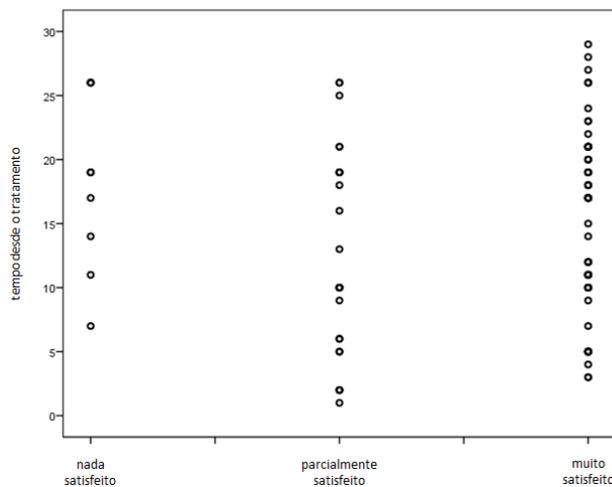


Figura 13: Diagrama de dispersão com a distribuição de valores decorrentes da relação entre o tempo decorrido desde o tratamento e o nível de satisfação

Quando cruzados os diferentes tipos de produto utilizados no branqueamento, com a satisfação dos doentes, observa-se uma grande dispersão dos valores, o que invalida o uso direto de análise inferencial, por essa razão, separaram-se os resultados relativos ao peróxido de hidrogénio e ao peróxido de carbamida, obtendo-se duas tabelas de contingência. De forma a que as regras de Cochran pudessem ser verificadas, algumas colunas/linhas nas tabelas obtidas foram agrupadas, obtendo-se os resultados que podem ser consultados nas tabelas V e VI.

Tabela V: Resultados do cruzamento entre os diferentes produtos usados no branqueamento e a satisfação dos doentes.

	nada satisfeito	parcialmente satisfeito	muito satisfeito
peróxido de carabamida 10%	3	7	32
peróxido de carabamida 15%	2	8	4
peróxido de carabamida 16%	0	1	4
peróxido de carabamida 18%	0	1	0
peróxido de hidrogénio 25%	1	2	11
peróxido de hidrogénio 35%	2	4	14
peróxido de hidrogénio 7%	1	1	3

Tabela VI: Resultados do cruzamento da satisfação dos doentes em relação à concentração dos produtos de branqueamento.

	nada ou parcialmente satisfeito	muito satisfeito		nada ou parcialmente satisfeito	muito satisfeito
peróxido de carabamida 10%	10	32	peróxido de hidrogénio 25%	3	11
peróxido de carabamida $\geq 15\%$	14	8	peróxido de hidrogénio 35%	6	14

Para o peróxido de carbamida, verifica-se haver uma associação estatisticamente significativa ($\chi^2(1) = 9,771$; $p = 0,002$) entre a concentração do produto e a satisfação manifestada. Esta associação é no sentido de a menor concentração estar associada ao maior grau de satisfação. O odds-ratio é de 5,58 (IC 95% [1,82; 17,24]).

Já para o peróxido de hidrogénio, não se observa associação estatisticamente significativa (Fisher, $p = 0,704$) entre a concentração e a satisfação manifestada.

Relativamente à relação da recidiva com o tipo de branqueamento, não se observa associação estatisticamente significativa ($\chi^2(2) = 1,318$; $p = 0,517$) entre a recidiva e o tipo de tratamento (Tabela VII; Figs.14 -19).

Tabela VII: Valores de recidiva relativamente ao tratamento.

	sem recidiva	com recidiva
Externo	27 (51%)	26 (49%)
Interno/externo	4 (33%)	8 (67%)
Consultório	16 (44%)	20 (56%)



Figura 14: Caso #1: (A) Coloração fisiológica; (B) Resultados após o branqueamento externo com moldeiras; (C) Registo fotográfico 2 anos após o tratamento.



Figura 15: Caso #2: (A) Coloração provocada por Tetraciclina (grau IV); (B) Resultados de branqueamento em consultório; (C) Registo fotográfico 5 anos após.



Figura 16: Caso #3: (A) Coloração fisiológica; (B) Resultado do branqueamento externo com moldeira; (C) Registo fotográfico 2 anos após.



Figura 17: Caso #4: (A) Coloração provocada por tratamento endodôntico; (B) Resultados após branqueamento interno/externo dente 21; (C) Registo fotográfico 3 anos após.



Figura 18: Caso #5: (A) Coloração provocada pelo consumo de tabaco; (B) Resultados após branqueamento em consultório; (C) Registo fotográfico 8 anos após (foi realizada coroa em porcelana do 12).



Figura 19: Caso #6: (A) Coloração devida a tratamento ortodôntico; (B) Resultados após branqueamento externo; (C) Registo fotográfico 10 meses após.

A variável tempo desde o tratamento, não segue a distribuição normal, quer no grupo respeitante à não existência de recidiva ($KS(47) = 0,144; p = 0,016$), quer no grupo da recidiva ($KS(54) = 0,149; p = 0,004$). Testou-se, assim, a mediana entre os grupos tendo-se verificado não existirem diferenças estatisticamente significativas ($U = 1131,5; Z = -0,939; p = 0,348$) (Fig.20).

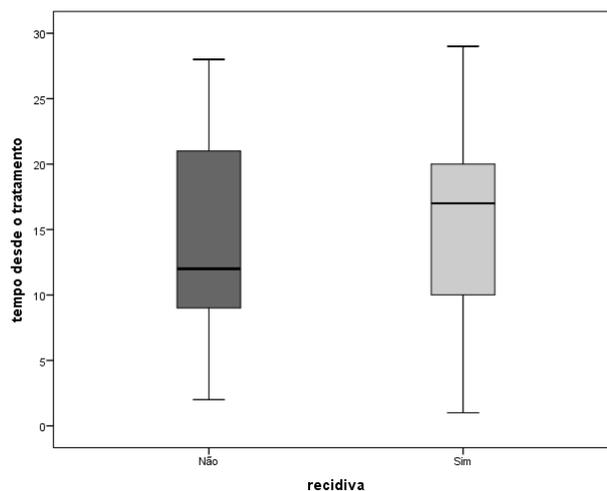


Figura 20: Diagrama de extremos e quartis da distribuição de valores do tempo desde o tratamento, em função da recidiva.

Para avaliar a relação da concentração com a recidiva, optou-se pela estratégia anterior de separação dos produtos, em ambos os casos não se verifica associação estatisticamente significativa entre a concentração e a ocorrência de recidiva (Tabela VIII).

Tabela VIII: Resultados do cruzamento da recidiva com as várias concentrações de produto de branqueamento.

	sem recidiva	com recidiva
peróxido de carabamida 10%	20	22
peróxido de carabamida ≥15%	9	11

$$\chi^2(1) = 0,037; p = 0,847$$

	sem recidiva	com recidiva
peróxido de hidrogénio 25%	6	8
peróxido de hidrogénio 35%	10	10

$$\chi^2(1) = 0,169; p = 0,681$$

Avaliou-se a relação entre o tempo de tratamento e a recidiva, verificando-se não existirem diferenças estatisticamente significativas ($U = 1089,0; Z = -1,297; p = 0,194$) no tempo de tratamento nos dois grupos com e sem recidiva (Fig.21).

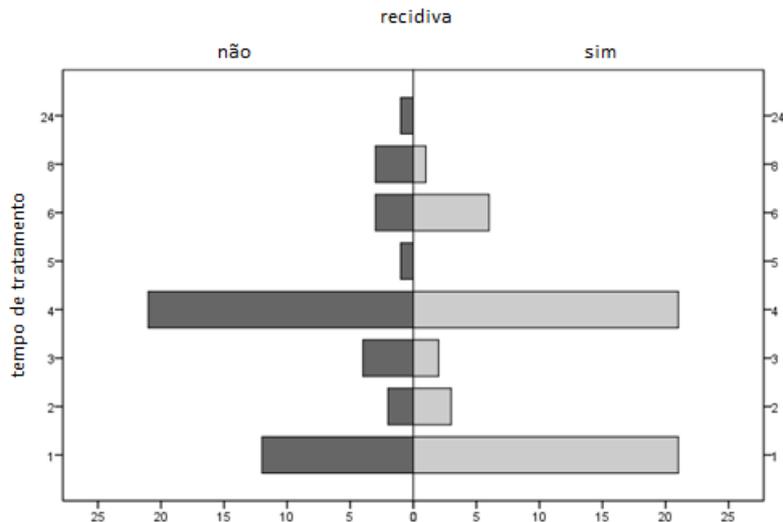


Figura 21: Relação entre o tempo de tratamento e a recidiva.

No que respeita a efeitos adversos ocorridos devido ao tratamento, estes são praticamente inexistentes (Tabela IX). Tendo em conta apenas os efeitos adversos, observa-se que existe uma associação significativa (χ^2 por Monte Carlo, $p=0,018$) entre os efeitos adversos e o tipo de tratamento, no sentido da sensibilidade dentária ocorrer mais no tratamento 'Externo' e 'Interno/Externo' e em menor escala no 'em Consultório'.

Tabela IX: Efeitos adversos durante o tratamento, divididos pelo tipo de tratamento.

	nenhum problema	sensibilidade dentária	sensibilidade gengival	fraturas
Externo	44 (83%)	9 (17%)	0 (0%)	0 (0%)
Interno/externo	8 (66%)	2 (17%)	2 (17%)	0 (0%)
Consultório	30 (83%)	5 (14%)	0 (0%)	1 (3%)

5. Discussão

O branqueamento dentário constitui um tratamento que tem vindo a adquirir uma importância crescente nos últimos anos. Este procedimento tornou-se extremamente popular, existindo no mercado diversos produtos para este fim. Os bons resultados estéticos, aliados à sua segurança são alguns dos motivos que justificam a sua procura^{14,38}. Porém, os estudos não são totalmente concordantes no que respeita à eficácia destes produtos e à estabilidade da cor obtida a longo-prazo^{39,40,41}.

Frequentemente, antes de iniciarem o tratamento, os doentes pretendem ter conhecimento da durabilidade dos resultados de um branqueamento. Como a resposta a esta questão nem sempre é simples, é de extrema importância a realização de estudos mais esclarecedores³⁰.

No caso dos participantes do presente estudo, o branqueamento permitiu a obtenção de dentes mais brancos. Os materiais utilizados, nas diferentes situações, incluíram peróxido de carbamida ou peróxido de hidrogénio em diferentes concentrações, uma vez que, atualmente, vários são os estudos que demonstram que ambos são produtos eficazes¹⁷.

Neste estudo, todos os doentes que realizaram branqueamento em consultório, fizeram uma sessão de 1 hora, embora alguns tivessem necessitado de um reforço com recurso a moldeiras. Relativamente aos doentes cujos dentes com tratamento endodôntico foram sujeitos a uma terapêutica combinada, os tempos de duração dos tratamentos não foram coincidentes, nem todos necessitaram do mesmo período para obter a cor pretendida. Esta diferença pode estar relacionada com diversos fatores, nomeadamente com a remoção de material restaurador da superfície dentária, com a concentração do peróxido utilizada, com a temperatura de utilização do produto, com o seu pH e com o tempo de aplicação^{2,42,43}. Alguns estudos referem que quanto maior a concentração, maior a temperatura e maior o tempo de contacto com os dentes, mais rápido é o processo de branqueamento^{9,33}. Segundo Haywood, o branqueamento externo com moldeiras, após 6 semanas, revela-se eficiente no tratamento de dentes escurecidos pela idade ou pelo tabaco³¹. Como o fator tempo é uma variante que condiciona o tratamento, os resultados deste estudo podem ter sido, em parte, influenciados por esta situação, uma vez que os períodos de branqueamento foram muito díspares.

No que diz respeito à satisfação, a percentagem de doentes que se mostraram satisfeitos (91%) com o branqueamento dentário, realizado há mais de 7 meses (período de 7 a 276 meses), parece estar de acordo com resultados obtidos noutros estudos. Alguns

autores constataram que em 50 doentes submetidos a branqueamento externo com moldeiras, a percentagem de satisfação foi de 92%³¹. Num outro estudo verificou-se, através de um questionário aplicado a 31 doentes submetidos a branqueamento dentário externo com moldeiras, entre 1989 e 1996, que cerca de 77% dos participantes se encontravam satisfeitos com o resultado do tratamento (muito ou parcialmente satisfeitos)¹. No presente estudo, a percentagem de doentes não satisfeitos, após algum tempo de evolução (8.9%), foi ligeiramente superior à encontrada no estudo de Boushell, onde apenas 2 doentes reportaram esta insatisfação¹. Esta situação poderá estar relacionada com o facto de no nosso estudo serem avaliados diferentes técnicas de branqueamento e não apenas uma, o que pode justificar alguma diferença nos resultados. Contudo, comparando o grau de satisfação no momento em que o tratamento foi terminado e algum tempo após, verificou-se uma redução de 30% de doentes que se sentiam muito satisfeitos. Pelo contrário, a percentagem de nada satisfeitos aumentou dos 1% para os 8.9%. Esta situação poderá estar relacionada com a própria regressão de cor ou mesmo com a capacidade de percepção da cor, por parte do intervencionado. Muitos referiam que a cor tinha regredido, quando, na realidade, isso não se tinha verificado. Assim, é possível que a visão do doente se familiarize com a cor dos dentes, transmitindo a sensação de que já não se encontram tão brancos como quando terminou o tratamento. Existem diversos estudos que, tal como este, utilizam a satisfação do doente como método para avaliar o sucesso do branqueamento, mas é preciso ter em conta que a satisfação pode ser influenciada pelas expectativas do mesmo³¹. Numa investigação realizada em 193 participantes, observou-se que apenas 38.3% dos doentes avaliaram os seus dentes na mesma cor que o seu médico dentista, sendo que os restantes consideraram os seus dentes mais escuros do que na realidade eram, pelo que cerca de 85% gostaria de realizar um novo branqueamento³³. Outros autores constataram que em 30 participantes, apenas 43% reportaram pequenas alterações na cor dentária (82 a 180 meses após o tratamento) e 27% verbalizaram que os dentes tinham escurecido ligeiramente²⁴. Os resultados dos estudos anteriores corroboram a possibilidade de a satisfação do doente nem sempre coincidir com um branqueamento eficaz.

Por este motivo, no presente estudo, associada à satisfação do doente, o sucesso e a recidiva de branqueamento também foram avaliados clinicamente, com recurso a uma escala de cores (escala VITA - Vitapan Classical®, Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha).

Relativamente à satisfação dos doentes consoante o tratamento efetuado (externo; interno/externo; consultório) verifica-se que os resultados encontrados são bastante semelhantes entre si, não se verificando nenhuma associação estatisticamente significativa. Constatou-se, igualmente, que não existia uma relação estatisticamente significativa entre o

tempo que decorreu desde o término de tratamento e o grau de satisfação do doente. Esta situação pode ser devida à existência de tratamentos com períodos de evolução distinta, existindo, neste estudo, poucos doentes com o mesmo período.

Relacionando a satisfação do doente com o produto utilizado, no caso do peróxido de carbamida, parece que quanto menor a concentração, maior a satisfação dos doentes. Para os restantes produtos, não há qualquer relação entre a satisfação e a concentração do produto. Esta situação poderá ser devida aos efeitos adversos associados a elevadas concentrações, já que situações de sensibilidade gengival e dentária podem condicionar a continuação do tratamento por parte do doente e associar a sua satisfação às reações adversas experimentadas.

Uma considerável percentagem dos participantes deste estudo revelou ter realizado uma nova intervenção (18.8%). No entanto, a percentagem de retratamentos mostrou-se inferior à de outros estudos, nomeadamente à referida por outros autores, em que 12 em 31 doentes o fizeram¹.

Uma das preocupações com estes tratamentos são os possíveis efeitos adversos. Esta agravou-se quando os doentes começaram a utilizar os produtos em casa sem supervisão médica. O risco destes efeitos está dependente da concentração de peróxido, da qualidade do gel de branqueamento, da técnica utilizada e da resposta do indivíduo ao tratamento^{8,17}. Quanto a possíveis efeitos adversos sistémicos, nenhum foi encontrado nos participantes deste estudo. No que concerne os efeitos adversos locais, verifica-se, através da análise dos dados obtidos pelos questionários, que apenas 2% dos doentes afirmam apresentar, atualmente, sintomas com localização gengival resultantes do tratamento. A sensibilidade gengival associada a estes tratamentos deve-se ao contacto do produto com os tecidos moles, pelo que é importante não colocar o produto em excesso (no caso do branqueamento com moldeiras) e proteger adequadamente os tecidos orais (no caso do branqueamento em consultório)¹⁷. Segundo alguns autores, apenas 10% do produto de branqueamento é consumido durante a aplicação com moldeiras, sendo que se for utilizado em excesso pode provocar queimaduras químicas⁴⁴. No caso do aparecimento destas, deve-se aplicar imediatamente água. O tecido rapidamente torna-se rosado e retoma a cor natural. Quanto mais tempo for deixado o produto em contacto com os tecidos, mais difícil é de tratar a ulceração consequente, pelo que o doente pode referir dor por 1 a 2 semanas. Em casos mais graves, a aplicação de anestésico, a redução dos movimentos e a utilização de vitamina E podem auxiliar¹⁷. Vários estudos referem que a incidência de irritação gengival varia entre os 5% e os 50%, ocorrendo geralmente 2 a 3 dias após a utilização do produto, mas sendo tolerada pelo doente. No caso de branqueamentos em consultório, esta irritação

deve-se, frequentemente, à utilização inadequada da barreira de proteção, pelo que se considera relevante confirmar a existência de bolhas de ar antes de utilizar o produto e ir questionando o doente se está a sentir qualquer tipo de desconforto⁶. Assim, os resultados obtidos neste estudo parecem estar em conformidade com a literatura existente atualmente.

Vários participantes apontaram a existência de sensibilidade dentária durante o tratamento. Contudo, a maioria referiu que estes problemas tinham desaparecido com o término do mesmo. Vários estudos consideram que a sua incidência pode ser superior a 50%^{17,18,38,45}. Segundo alguns autores, a incidência da sensibilidade dentária varia entre os 10-90%^{5,11}. Outros indicam que, por vezes, a sensibilidade dentária pode ser tão desconfortável para o doente que o leva a abandonar o tratamento^{12,38}. Num estudo realizado em 15 doentes submetidos a branqueamento externo com moldeiras, cerca de 47% sofreu de sensibilidade dentária⁸. Realmente, verifica-se dos diversos estudos de branqueamento externo com moldeiras que a sensibilidade dentária é dos efeitos adversos mais comuns⁴⁶. Considera-se que é também um efeito muito comum após sessões de 30-45 minutos de branqueamento em consultório⁴⁷.

A sensibilidade dentária deve-se à penetração do agente de branqueamento através da coroa dentária até à polpa^{3,12,19,21}. Esta sensibilidade é geralmente transitória, surge nos primeiros dias de tratamento, podendo ser ligeira a moderada^{12,21}. Alguns estudos revelam que esta situação não parece estar relacionada com a idade ou género, mas referem que os participantes que usaram o gel de branqueamento mais do que uma vez por dia apresentaram maior tendência a sofrer esta reação adversa¹⁷. No presente estudo, 14.9% dos doentes referiu sensibilidade dentária. Este valor pouco elevado pode dever-se, em parte, ao cumprimento das regras por parte dos doentes. Nenhum dos doentes foi instruído ou referiu ter realizado o branqueamento mais do que uma vez por dia. Além disto, a maioria que realizou o tratamento não possuía sensibilidade dentária antes do mesmo. Nenhum dos 14.9% que referiu sensibilidade durante o tratamento, continuou com este efeito adverso até à consulta de controlo. Não foram encontrados dados clínicos ou radiográficos que corroborassem alterações de sensibilidade permanentes nos doentes. Neste estudo verificou-se existir uma associação estatisticamente significativa entre os efeitos adversos e a técnica de branqueamento, a sensibilidade dentária ocorre mais no tratamento 'externo em ambulatório' e 'combinado' do que no de consultório. Esta situação pode estar relacionada com o facto de, em consultório, o médico dentista ter um maior controlo sobre a quantidade de produto utilizada e o tempo de exposição. A colocação e excesso de produto nas moldeiras e a sua utilização excessiva pode condicionar uma sensibilidade dentária e mesmo gengival maior. Esta última pode ser confundida com sensibilidade dentária, o que explica a sua ocorrência predominante no branqueamento combinado.

Para evitar alterações bruscas da sensibilidade dentária, existem estratégias que podem ser utilizadas de forma a minimizar este problema⁷. A redução da percentagem de produto e a associação com géis dessensibilizantes (nitrito de potássio) ou de flúor podem ajudar. Num estudo, os autores concluíram que a utilização de um agente dessensibilizante com cerca de 3% de nitrito de potássio e de 0.11% de flúor, por 30 minutos, antes da utilização do agente de branqueamento, reduz, eficazmente, a sensibilidade dentária, quando comparada com um gel placebo⁶. Noutra, verificou-se que a adição de flúor ao peróxido de carbamida tem uma maior ação remineralizante do que o peróxido sem flúor, sendo que este não afetou as propriedades do gel¹⁸. Apesar da utilização de dessensibilizantes contribuir para a redução da penetração do peróxido e da sensibilidade, deve-se continuar a evitar o branqueamento em dentes com dentina exposta⁸. Neste sentido, doentes que apresentem erosão, abfração, restaurações fissuradas, lesões de cárie, abrasão e câmaras pulpares de grandes dimensões, não devem realizar estes tratamentos⁹. Alguns estudos indicam, contudo, que este é um assunto ainda controverso e que estas situações clínicas não permitem prever o aparecimento de sensibilidade dentária^{7,8}. Outros autores, verificaram que apenas 30% dos participantes não sofreram de sensibilidade dentária, sendo que a maioria experimentou uma ligeira sensibilidade, resolvida em 24 horas⁶.

Tal como se verificou em investigações anteriores, não foi encontrado nenhum caso de reabsorção dentária no presente estudo⁷. Para detetar estas situações foram realizadas radiografias periapicais. Estes resultados parecem estar de acordo com outros estudos, uma vez que as reabsorções cervicais revelam estar associadas a dentes sujeitos a eventos de trauma que foram submetidos a branqueamento. Alguns estudos indicam uma percentagem mínima, de cerca de 2%, de reabsorções cervicais nestes casos⁶. Outros estudos indicam uma incidência de 1-13%³. No presente estudo, igualmente, não se registaram lesões pulpares. Os dados obtidos clinicamente, durante as consultas de controlo, evidenciaram que nenhum dos doentes, aplicado o teste térmico aos dentes analisados, apresentava uma resposta elevada (maior que 5 segundos) ao referido teste. Este facto parece indicar que nenhum dos doentes sofreu inflamação pulpar irreversível após o tratamento. Contudo, verificaram-se alguns tratamentos endodônticos. Estes parecem terem-se devido à existência de cáries e não a um aumento da sensibilidade dentária. Alguns estudos demonstram que as elevadas concentrações de peróxido de hidrogénio podem provocar alterações pulpares, mas que as mesmas regredem decorridos 60 dias^{7,8}.

Nenhum dos participantes reportou alterações nas restaurações existentes, embora alguns tenham colocado coroas após fratura dentária. Contudo, dois participantes evidenciaram interesse em substituir restaurações dos dentes anteriores. É, portanto, de

extrema importância que os doentes sejam avisados, anteriormente à realização do branqueamento, que as restaurações existentes não branqueiam, pelo que depois do tratamento podem parecer mais escuras e necessitar de substituição. Verificou-se que a necessidade de substituição não se devia a alterações funcionais mas sim devido à estética. Esta situação parece estar de acordo com os estudos mais recentes^{5,9}.

Atualmente, uma das preocupações com os produtos de branqueamento é a sua ação ao nível do amálgama, que pode condicionar a libertação de mercúrio. Apesar de controverso o efeito que esta situação poderá representar para a saúde em geral, é aconselhável não realizar estes tratamentos em doentes com estas restaurações⁴⁸. Relativamente a restaurações em resina composta, considera-se que as alterações sofridas podem condicionar o seu sucesso e longevidade. Vários estudos reportam aumento da rugosidade, redução da força de adesão ou mesmo o aparecimento de fissuras nestas restaurações^{6,9,49}. Consequentemente, existem autores que recomendam o polimento das restaurações antes e após o branqueamento⁹. Além disto, é aconselhado um período de 14 dias, desde a conclusão do tratamento até que sejam realizadas novas restaurações, de forma a que as forças de adesão não sejam prejudicadas⁹. No presente estudo, nenhuma destas situações foi observada, no entanto, avaliou-se apenas o desejo por parte dos doentes em substituir restaurações, bem como, se alguma delas teria sofrido fratura durante o tratamento. As fraturas registadas podem ter surgido em dentes já comprometidos. Cerca de 1% dos doentes apresentaram fraturas que surgiram após o tratamento. Porém, não se pode provar que tenha sido o tratamento a causa destas fraturas. O tempo decorrido, a existência de lesões de cárie e a ocorrência de traumatismos dentários podem estar relacionados.

Os efeitos do branqueamento no esmalte têm sido avaliados a diversos níveis: alterações morfológicas, perda de conteúdo mineral e alterações da microdureza. A maior parte dos estudos são ensaios *in-vitro* que concluem existir perda mineral, contudo, os mecanismos de remineralização minimizam este efeito secundário¹⁷. Alguns estudos com microscopia eletrónica de varrimento revelam que estas alterações são diminutas, enquanto que outros estudos reportam modificações significativas na superfície do esmalte^{18,32,42,47}. Contudo, há que ter em conta que estas modificações estão dependentes do produto utilizado, do seu pH e do tempo de utilização, o que condiciona uma fidedigna interpretação⁸. Num estudo *in vitro*, verificou-se que o branqueamento dentário aumentava a suscetibilidade do esmalte à pigmentação externa, sendo esta situação mais visível quando o tratamento era realizado com peróxido de hidrogénio, quando comparado com peróxido de carbamida^{49,50}.

No presente estudo, os defeitos de esmalte não foram avaliados, embora alguns participantes tenham referido fraturas dentárias.

Os poucos efeitos adversos registrados neste estudo estão de acordo com os autores que referem que os produtos de branqueamento, quando utilizados corretamente, são seguros e eficazes¹⁷.

Outro aspecto fundamental num branqueamento é a longevidade dos seus resultados, dependendo a sua incerteza de variados fatores. A causa da pigmentação original pode condicionar o tratamento, assim como a idade do doente, os seus hábitos e a dieta. No que diz respeito à recidiva e à estabilidade do tratamento de branqueamento efetuado, verificou-se, neste estudo, que em cerca de metade dos participantes houve recidiva da cor (53.5%). Apesar disto, a avaliação clínica permitiu constatar que apesar da alteração da cor, os dentes mantinham-se, na maioria, mais brancos do que anteriormente à realização do tratamento. Estes resultados mostram estar de acordo com os obtidos noutros estudos, que também referem a alteração da cor, sendo que, a maioria dos dentes analisados, mantinha-se mais branca do que inicialmente. Num estudo realizado recentemente, em 34 doentes, 18 meses após o branqueamento externo com moldeiras e peróxido de hidrogénio a 5%, verificou-se que, através da avaliação realizada por clínicos experientes e com o recurso à escala VITA, houve recidiva, tendo a cor média escurecido 2.88 unidades na escala VITA em comparação com o valor registado 14 dias após o tratamento⁸. Alguns autores referem que a regressão da cor, após o branqueamento dentário, é frequente, justificando muitas vezes a realização de retratamentos⁸. Relativamente ao branqueamento de dentes com tratamento endodôntico, verifica-se em alguns estudos que, após 16 anos, a recidiva é de 37.1%, o que parece estar de acordo com os dados encontrados no presente estudo². Considera-se que após o branqueamento ocorre sempre alguma regressão da cor devido à rehidratação do esmalte²⁹. Após 2 anos, dentes com tratamento endodôntico apresentam uma regressão da cor de 19%, enquanto outros estudos demonstraram que após 3 anos esta regressão poderia ser de 37% e após 7 de 58%⁴². Incluindo o nosso estudo um período de 7 a 274 meses, estes dados parecem ser concordantes.

Comparando as três técnicas de branqueamento analisadas, verifica-se que não se observa uma associação estatisticamente significativa entre a técnica e a percentagem de recidiva, sendo estas muito semelhantes. Esta situação pode estar relacionada com o diferente número de doentes observados para cada técnica, principalmente, com o pouco número de doentes que realizaram a terapia combinada (interno/externo). Apesar disto, parece existir uma tendência para uma maior percentagem de recidiva no caso da terapia combinada (interno/externo).

A percentagem de recidiva foi, igualmente, analisada relativamente ao tempo de evolução, contudo, não foi encontrada qualquer relação. Esta situação deve-se, provavelmente, ao facto de praticamente todos os doentes apresentarem um tempo de evolução diferente, não permitindo estabelecer uma relação conclusiva. Pelos mesmos motivos, não foi encontrada uma relação estatisticamente significativa, quando se comparou a concentração e tipo de produto utilizado com a percentagem de recidiva. No entanto, segundo a literatura, vários ensaios clínicos parecem revelar bons resultados com peróxido de carbamida a 10%, parecendo existir, contudo, regressão da cor após a conclusão do tratamento. Num estudo recente, o peróxido de carbamida foi considerado mais eficaz no branqueamento em ambulatório com recurso a moldeiras. Referem ser necessário menor tempo de consulta e ser mais facilmente aceite devido à menor duração das consultas e à menor sensibilidade dentária, quando comparada com a associada ao branqueamento em consultório. Trata-se, por isso, de uma alternativa segura ao branqueamento em consultório com peróxido de hidrogénio a 35%. No presente estudo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois tratamentos⁵⁰.

No que se refere ao peróxido de carbamida, alguns estudos revelam que a sua concentração não é determinante na obtenção de resultados, quando comparados o peróxido de carbamida a 10% e a 15% às 4 semanas, o efeito de ambos é semelhante⁴¹. Outros autores compararam dois produtos comerciais de peróxido de carbamida a 10%. Participaram 34 doentes, divididos em dois grupos, e a cor dentária foi avaliada com um espectrofotómetro e comparada com a cor obtida após 6 meses de tratamento. Verificou-se que com ambos os produtos ocorreu recidiva, 27% e 18%, respetivamente⁴⁰.

Num estudo comparou-se o branqueamento externo com moldeiras, utilizando peróxido de carbamida a 15%, com o branqueamento em consultório com peróxido de hidrogénio a 38%. A alteração da cor obtida logo após o tratamento foi semelhante em ambas as técnicas, verificando-se regressão dos resultados decorridos 6 meses³⁰.

Segundo alguns autores, a recidiva da cor inicia-se após o branqueamento e continua até à quinta semana⁷. Outros referem que, após 6 meses, a percentagem de recidiva do branqueamento dentário é cerca de 45%. Outros ainda, constataram que a cor obtida se mantém satisfatória 10 anos após o tratamento, sem necessidade de retratamento, em 43% dos casos³¹.

Numa meta-análise realizada recentemente, nos doentes submetidos a branqueamento externo com recurso a moldeiras e a peróxido de carbamida a 10%, cerca de 73% sofreram uma alteração da cor dentária e cerca de 50% necessitaram de retratamento⁴⁰. Noutros estudos, os autores reportaram uma taxa de recidiva de cerca de

62% e referem dados que apontam para uma regressão de dois valores de cor da escala VITA, decorridos dois anos do tratamento de branqueamento⁷.

Segundo a ADA (*American Dental Association*), o branqueamento dentário pode ser considerado efetivo se pelo menos 50% dos doentes mantem uma cor mais branca do que tinha inicialmente decorridos 6 meses de evolução. Assim sendo, considera-se que os tratamentos analisados neste estudo foram eficazes³⁰.

A maioria dos doentes observados mostrou continuar com hábitos de beber café diariamente. Vários estudos indicam que o café, o chá, o vinho tinto, o tabaco e mesmo alguns vegetais podem provocar pigmentação dentária, daí o questionário realizado ter avaliado se os doentes consumiam estes produtos^{6,7,26}. Existem estudos que demonstram que o chá pode ser um dos responsáveis pela pigmentação intrínseca e pela formação de uma estrutura de esmalte porosa. Contudo, outros demonstram que o efeito do chá não é significativo em dentes submetidos a branqueamento²⁵. O consumo diário destes produtos poderá explicar, em parte, a percentagem de recidiva. Além disto, verificou-se que todos os doentes que eram fumadores antes e que depois do tratamento voltaram a fumar, registaram uma acentuada regressão da cor. Esta também poderá estar relacionada com a origem da pigmentação. Neste estudo foram avaliados doentes com diferentes tipos de pigmentação, o que poderá explicar alguns casos de recidiva⁷. A grande maioria dos participantes sofria de pigmentação fisiológica e tabágica, sendo que, como já referi, alguns destes fumadores voltaram a fumar, com consequência na manutenção dos resultados do branqueamento.

Existem diversos métodos disponíveis para avaliar a alteração da cor dos dentes: escalas de cor, fotografias, espectrofotómetro e digitalização computadorizada³⁰. A escala VITA é, ainda, um dos métodos mais simples e bastante utilizado, pelo que foi o escolhido neste estudo⁸. Porém, este método é subjetivo, dependendo de algumas variáveis: a experiência do observador e as condições luminosas do local. É possível que esta situação possa ter gerado algumas inconsistências neste trabalho^{14,40}. Apesar destas limitações, é um método acessível e rápido que foi utilizado com sucesso em diversos estudos³⁰.

Algumas das limitações deste estudo devem ser referidas: a deficiente uniformização dos períodos de evolução e a falta de controlo do número de aplicações do gel de branqueamento. Contudo, há que ter em atenção que os diferentes períodos de tratamento são específicos a cada situação clínica. Não é fácil encontrar um número considerável de doentes com o mesmo período de evolução. Relativamente ao número de aplicações, estas podem ser controladas no branqueamento em consultório, mas no caso de terapêuticas

externas ou internas/externas com moldeiras torna-se difícil avaliar, pois está dependente do cumprimento do protocolo por parte dos doentes.

6. Conclusão

Da análise da satisfação dos doentes em relação ao branqueamento dentário, podemos concluir que:

- 1- Os branqueamentos realizados foram eficazes e permitiram, pela perspetiva do doente, a manutenção de bons resultados por períodos de tempo consideráveis.
- 2- Relativamente ao peróxido de carbamida, verificou-se que quanto menor a concentração, maior a satisfação dos doentes.
- 3- As maiores percentagens de satisfação foram obtidas com o peróxido de carbamida a 10%.

Com base na avaliação da regressão realizada com a escala VITA (Vitapan Classical®, Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha) e na avaliação clínica e radiográfica, conclui-se que:

- 1- Todas as terapêuticas de branqueamento apresentam, em geral, 53.5% de recidivas a longo prazo desde 7 a 276 meses.
- 2- Apesar de não se ter obtido qualquer relação estatisticamente significativa entre a recidiva e as diversas técnicas utilizadas, observou-se uma tendência para uma maior recidiva no branqueamento combinado (interno/externo).
- 3- Os efeitos adversos associados a esta terapêutica são, na sua maioria, transitórios.
- 4- Considera-se que o branqueamento é um tratamento seguro, apresentando um baixo risco de desenvolver efeitos adversos.

7. Bibliografia

1. Boushell LW, Ritter AV, Garland GE, Tiwana KK, Smith LR, Broome A et al. Nightguard vital bleaching: side effects and patient satisfaction 10 to 17 years post-treatment. *J Esthet Restor Dent*. 2012 Jun;24(3):211-9.
2. Zimmerli B, Jeger F, Lussi A. Bleaching of Nonvital Teeth: A Clinically relevant Literature Review. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2010;120(4):306-20.
3. Machado L, Oliveira F, Rocha E, Santos P, Briso A, Sundfeld M et al. Clinical Trial Evaluating Color Change and Tooth Sensitivity Throughout and Following In-office Bleaching. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2013 Mar-Apr;33(2):209-15.
4. Ferrari R, Attin T, Wegehaupt F, Stawarczyk B, Taubock T. The Effects of Internal Tooth Bleaching Regimens on Composite-to-composite Bond Strength. *J Am Dent Assoc*. 2012 Dec;143(12):1324-31.
5. Alqahtani M. Tooth-bleaching Procedures and their Controversial effects: A Literature Review. *Saudi Dent J*. 2014 Apr;26(2):33-46.
6. Sulieman M. Na Overview of Tooth Bleaching Techniques: Chemistry, Safety and Efficacy. *Periodontol 2000*. 2008;48:148-69.
7. Fearon J. Tooth Whitening: Concepts and Controversies. *J Ir Dent Assoc*. 2007 Autumn;53(3):132-40.
8. Auschill T, Savio T, Hellwig E, Arweiler N. Randomized Clinical Trial of the Efficacy, Tolerability and Long-Term Color Stability of Two Bleaching Techniques: 18-month Follow-up. *Quintessence Int*. 2012 Sep;43(8):683-94.
9. Marshall K, Berry T, Woolum J. Tooth Whitening: Current Status. *Compend Contin Educ Dent*. 2010 Sep;31(7):486-92, 494-5.
10. Leonard R, Bentley C, Eagle J, Garland G, Knight M, Phillips C. Nightguard Vital Bleaching: A Long-term Study on Efficacy, Shade Retention, Side Effects and Patients' Perceptions. *J Esthet Restor Dent*. 2001;13(6):357-69.
11. Dahl JE, Pallesen U.: Tooth Bleaching- a critical review of the biological aspects. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2003;14(4):292-304.
12. Mehta D, Venkata S, Naganath M, LingaReddy U, Ishihata H, Finger WJ. Clinical Trial of Tooth Desensitization Prior to In-Office Bleaching. *Eur J Oral Sci*. 2013 Oct;121(5):477-81.

13. Yui KC, Rodrigues JR, Mancini M, Balducci I, Gonçalves S. Ex Vivo Evaluation of the Effectiveness of Bleaching Agents on the Shade Alteration of Blood-stained Teeth. *Int Endod J.* 2008 Jun;41(6):485-92.
14. Mondelli R, Azevedo J, Francisconi A, Almeida C, Ishikiriama S. Comparative Clinical Study of the Effectiveness of Different Dental Bleaching Methods – Two Year Follow-up. *J Appl Oral Sci.* 2012 Jul-Aug;20(4):435-43.
15. Pretty IA, Ellwood RP, Brunton PA, Aminian A. Vital tooth bleaching in dental practice: 1. Professional bleaching. *Dent Update.* 2006 Jun;33(5):288-90.
16. Hasson H, Ismail AI, Neiva G: Home-based Chemically-induced Whitening of Teeth in Adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Oct 18;(4):CD006202.
17. Li Y, Greenwall L. Safety issues of Tooth Whitening using Peroxide-based Materials. *Br Dent J.* 2013 Jul;215(1):29-34.
18. Bollineni S, Janga R, Venugopal L, Reedy I, Babu B, Kumar S. Role of Fluoridated Carbamide Peroxide Whitening Gel in the Remineralization of desmineralized Enamel: an in vitro study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2014 May;4(2):117-2.
19. Leonard RH Jr, Garland GE, Eagle JC, Caplan DJ. Safety issues when using a 16% carbamide peroxide whitening solution. *J Esthet Restor Dent.* 2002;14(6):358-67.
20. Haywood VB. History, safety, and effectiveness of current bleaching techniques and applications of the nightguard vital bleaching technique. *Quintessence Int.* 1992 Jul;23(7):471-88.
21. Browning WD, Blalock JS, Frazier KB, Downey MC, Myers ML. Duration and Timing of Sensitivity Related to Bleaching. *J Esthet Restor Dent.* 2007;19(5):256-64.
22. Cartagena AF, Parreiras SO, Loguercio AD, Reis A, Campanha NH. In-office bleaching effects on the pulp flow and tooth sensitivity - case series. *Braz Oral Res.* 2015;29(1):1-6.
23. Paula EA, Nava JA, Rosso C, Benazzi CM, Fernandes KT, Kossatz S et al. In-office bleaching with a two- and seven-day intervals between clinical sessions: A randomized clinical trial on tooth sensitivity. *J Dent.* 2015 Apr;43(4):424-9.
24. Ritter A, Leonard R, Georges A, Caplan D, Haywood V. Safety and Stability of Nightguard Vital Bleaching: 9 to 12 Years Post-treatment. *J Esthet Restor Dent.* 2002;14(5):275-85.

25. Tam L. Clinical Trial of Three 10% Carbamide Peroxide Bleaching Products. *J Can Dent Assoc.* 1999 Apr;65(4):201-5.
26. Andrade I, Basting R, Rodrigues J, Amaral F, Turssi C, França F. Microhardness and Color Monitoring of Nanofilled Resin Composite After Bleaching and Staining. *Eur J Dent.* 2014 Apr;8(2):160-5.
27. Amato M, Scaravilli MS, Farella M, Riccitiello F. Bleaching teeth treated endodontically: long-term evaluation of a case series. *J Endod.* 2006 Apr;32(4):376-8.
28. Leonard R. Nightguard vital bleaching: dark stains and long-term results. *Compend Contin Educ Dent Suppl.* 2000;(28):S18-27.
29. Moghadam F, Majidinia S, Chasteen J, Ghavamnasiri. The Degree of Color Change, Rebound Effect and Sensitivity of Bleached Teeth Associated with At-home and Power Bleaching Techniques: A Randomized Clinical Trial. *Eur J Dent.* 2013 Oct;7(4):405-11.
30. Knosel M, Reus M, Rosenberger A, Attin T, Ziebolz D. Durability of Bleaching Results Achieved with 15% Carbamide Peroxide and 38% Hydrogen Peroxide In vitro. *Eur J Esthet Dent.* 2011 Autumn;6(3):342-56.
31. Medeiros M, Lima K. Effectiveness of Nightguard Vital Bleaching with 10% Carbamide Peroxide- a Clinical Study. *J Can Dent Assoc.* 2008 Mar;74(2):163-163e.
32. Caneppele T, Borges A, Torres C. Effects of Dental Bleaching on the Color, Translucency and Fluorescence Properties of Enamel and Dentin. *Eur J Esthet Dent.* 2013 Summer;8(2):200-12.
33. Batista G, Arantes P, Attin T, Wiegand A, Torres C. Effect of Chemical Activation of 10% Carbamide Peroxide Gel in Tooth Bleaching. *Eur J Esthet Dent.* 2013 Spring;8(1):104-17.
34. Samorodnitzky-Naveh G, Grossman Y, Bachner Y, Levin L. Patients' Self-perception of Tooth Shade in Relation to Professionally Objective Evaluation. *Quintessence Int.* 2010 May;41(5):e80-3.
35. Joiner A. Tooth Colour: A Review of the Literature. *J Dent.* 2004;32 Suppl 1:3-12.
36. Curtis JW, Dickinson GL, Downey MC, Russell CM, Haywood VB, Myers ML, Johnson MH. Assessing the effects of 10 percent carbamide peroxide on oral soft tissues. *J Am Dent Assoc.* 1996 Aug;127(8):1218-23.

37. Løe H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *J Periodontol.* 1967 Nov-Dec;38(6):Suppl:610-6.
38. Matis B, Mousa H, Cochran M, Eckert G. Clinical Evaluation of Bleaching Agents of Different Concentrations. *Quintessence Int.* 2000 May;31(5):303-10.
39. Demarco FF, Meireles SS, Masotti AS. Over-the-counter whitening agents: a concise review. *Braz Oral Res.* 2009;23 Suppl 1:64-70.
40. Grobler SR¹, Majeed A, Hayward R, Rossouw RJ, Moola MH, van W Kotze TJ. A clinical study of the effectiveness of two different 10% carbamide peroxide bleaching products: a 6-month followup. *Int J Dent.* 2011: 167525.
41. Giachetti L, Bertini F, Bambi C, Nieri M, Scaminaci Russo D. A randomized clinical trial comparing at-home and in-office tooth whitening techniques: A nine-month follow-up. *J Am Dent Assoc.* 2010 Nov;141(11):1357-64.
42. Wiegand A, Drebedtedt S, Roos M, Magalhães A, Attin T. 12-Month Color Stability of Enamel, Dentine and Enamel-Dentine Samples After Bleaching. *Clin Oral Investig.* 2008 Dec;12(4):303-10.
43. Soares D, Ribeiro A, Vargas F, Hebling J, Costa C. Efficacy and Cytotoxicity of a Bleaching Gel After Short Application Times on Dental Enamel. *Clin Oral Investig.* 2013 Nov;17(8):1901-9.
44. Dahl J, Becher R. Acute Toxicity of Carbamide Peroxide and a Commercially Available Tooth Bleaching Agent in Rat. *J Dent Res.* 1995 Feb;74(2):710-4.
45. Sundfield R, Neto D, Machado L, Oliveira F, Alexandre R, Palo R et al. Dental Bleaching with 10% Hydrogen Peroxide Product: A Six-Month Clinical Evaluation. *Indian J Dent Res.* 2014 Jan-Feb;25(1):4-8.
46. Soares G, Basso F, Hebling J, Costa A. Concentrations of and Application Protocols for Hydrogen Peroxide Bleaching Gels: Effects on Pulp Cell Viability and Whitening Efficacy. *J Dent.* 2014 Feb;42(2):185-98.
47. Pugh G, Zaidel L, Lin N, Stranick M, Bagley D. High Levels of Hydrogen Peroxide in Overnight Tooth Whitening Formulas: Effects on Enamel and Pulp. *J Esthet Restor Dent.* 2005;17(1):40-5.
48. Haywood V. Greening of the Tooth-Amalgam Interface During Extended 10% Carbamide Peroxide Bleaching of Tetracycline-Strained Teeth: A Case Report. *J Esthet Restor Dent.* 2002;14(1):12-7.

49. Setien V, Roshan S, Cala C, Ramirez R. Pigmentation Susceptability of teeth After Bleaching With 2 Systems: An in Vitro Study. *Quintessence Int.* 2009 Jan;40(1):47-52.
50. Latha S, Hedge V, Raheel S, Tarakji B, Azzechaiby S, Nassani M. An In Vitro Study on Post Bleaching Pigmentation Susceptability of Teeth and Scanning Electron Microscopy Analysis. *J Int Oral Health.* 2014 Sep;6(5):84-8.

6. Agradecimentos

Muitos foram os que me apoiaram ao longo de todo o meu percurso académico e na conclusão desta tese.

Gostaria de agradecer à Professora Doutora Eunice Carrilho por todo o apoio, por sempre se mostrar disponível para responder às minhas dúvidas e por me incentivar a fazer sempre melhor. Obrigada pelos conhecimentos transmitidos ao longo da orientação deste trabalho, pela constante simpatia e pela ajuda incalculável na procura dos doentes e realização da tese.

Ao Professor Doutor Marques Ferreira pela simpatia e disponibilidade demonstrados ao longo da realização deste trabalho.

Ao Professor Doutor Francisco Caramelo pela dedicação e paciências demonstradas durante a realização da análise estatística.

A todos os professores e funcionários da Área da Medicina Dentária de Coimbra que contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal.

A todos os meus amigos que me acompanharam estes 5 anos, que me apoiaram durante este longo percurso e sempre se mostraram disponíveis para me ajudar. Gostava de agradecer especialmente à Claudia Escolí, pela amizade e por ter tornado os meus dias melhores ao longo deste tempo. Ao Nuno Ramos, pela pessoa fantástica que é, pelo constante apoio, paciência e carinho, por me alegrar quando preciso e por todos os momentos maravilhosos que me proporcionou nestes anos.

À minha família, às minhas irmãs e pais, pelo amor e dedicação. Gostaria de agradecer com especial carinho à minha mãe, pela paciência que demonstra todos os dias, por fazer os possíveis e impossíveis por mim, por acreditar em mim, ser incansável e me incentivar sempre a dar o meu melhor.

O meu sincero obrigado a todos.

7. Anexos

a. Anexo 1

Estudo Clínico Sobre a Recidiva de Branqueamentos Dentários – Questionário de Satisfação Do Doente

Name:

Age:

Gender:

Oral Hygiene habits:

1. What type of treatment did you have?

- External Bleaching:
 - Product used:
 - 10% Carbamide Peroxide
 - 15% Carbamide Peroxide
 - 16% Carbamide Peroxide
 - 18% Carbamide Peroxide
 - 6 % Hydrogen Peroxide
 - Other:_____
- Internal/External Bleaching:
 - Product used:
 - 10% Carbamide Peroxide
 - 15% Carbamide Peroxide
 - 16% Carbamide Peroxide
 - 6 % Hydrogen Peroxide
 - Other:_____
- Office Bleaching:
 - Product used:
 - 35%
 - 25 %
 - Other: _____
 - Type of light:
 - LED
 - Halogen
 - Other:_____

2. Why did you have this treatment?

- Physiological pigmentations
- Tetracyclines
- Fluorosis
- External pigmentations
- Smoke pigmentations
- Hypomineralization
- Amalgams restorations
- Composites restorations
- Necrosis
- Endodontic treatments
- Dental trauma
- swimming sports

2. How much time did you spend with the total treatment?

3. How long ago have you bleached your teeth?

4. Why did you decide you needed a tooth bleaching?

5. Choose the item that best describes your satisfaction with the original treatment

o Immediately after the treatment:

- Very satisfied
- Partially satisfied
- Not satisfied

6. And now, how do you feel about the results of the treatment?

- Very satisfied
- Partially Satisfied
- Not Satisfied

7. Since the treatment, did you feel the necessity of treat your teeth again?

- Yes
- No

7.1. If YES, why?

8. Since completion of whitening, have you had your teeth retreated?

- Yes
 - No
- 8.1. If YES, when?
- 8.2. If YES, why?
- Fracture
 - Esthetics
 - Sensitivity
9. Since the whitening, do you feel your teeth's color is different than the color they had right after the treatment?
- Yes
 - No
10. During the treatment, did you smoke?
- Yes
 - No
- 10.1. If YES, how often?
11. During the treatment, did you ingest a lot of any of the following food?
- Curry
 - Coffee
 - Tea
 - Red wine
 - Orange
 - None
12. Do you often drink coffee?
- Yes
 - No
- 12.1. If YES, how often?
13. Did you experience any problems during the treatment?
- Yes
 - No
- 13.1. If YES, What kind of problems?
- Tooth sensitivity
 - Gingival sensitivity
 - Fractures
 - Changes in restorations
 - Other: _____
14. Before the treatment, did you have any of these problems?
- Yes
 - No
15. And after the treatment, did you experience any problem you felt was related to the treatment?

- Yes
 - No
- 15.1. If YES, what kind of problem?
- Tooth sensitivity
 - Fractures
 - Staining
 - Decay
 - Gum problems
 - Other: _____
16. Since the whitening, have you had any of the treated teeth veneered or crowned?
- Yes
 - No
- If YES
- 16.1. Which tooth?
- 16.2. Why?
- Fractures
 - Esthetic concerns
 - Other: _____
17. Since the whitening, have you had to have a root canal treatment on any of the bleached teeth?
- Yes
 - No
18. Have you had any gum surgery (biopsy) done after ending the whitening treatment that may be treatment related?
- Yes
 - No
19. Have you had any teeth extraction?
- Yes
 - No

b. Anexo 2

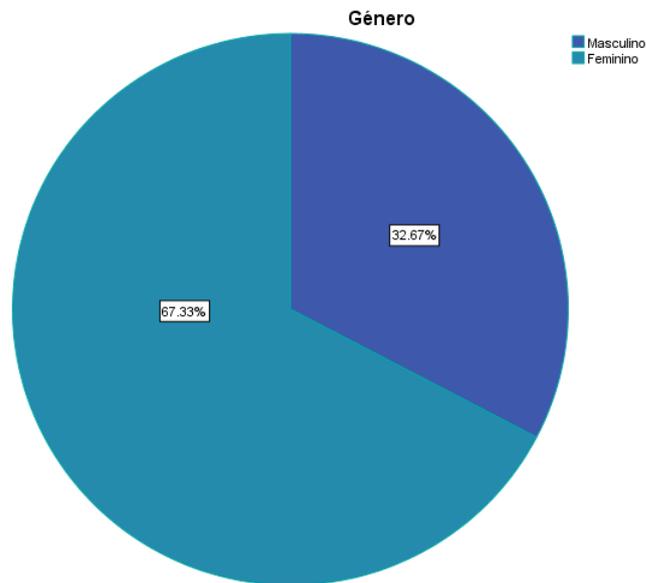


Figura 22: Gráfico com a distribuição dos doentes em relação ao gênero, em percentagem.

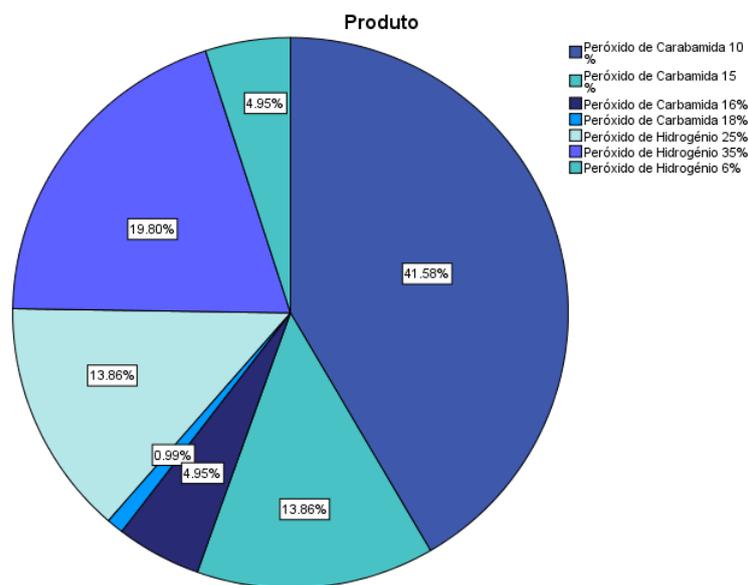


Figura 23: Gráfico com a distribuição dos doentes consoante o produto de branqueamento utilizado, em percentagem.

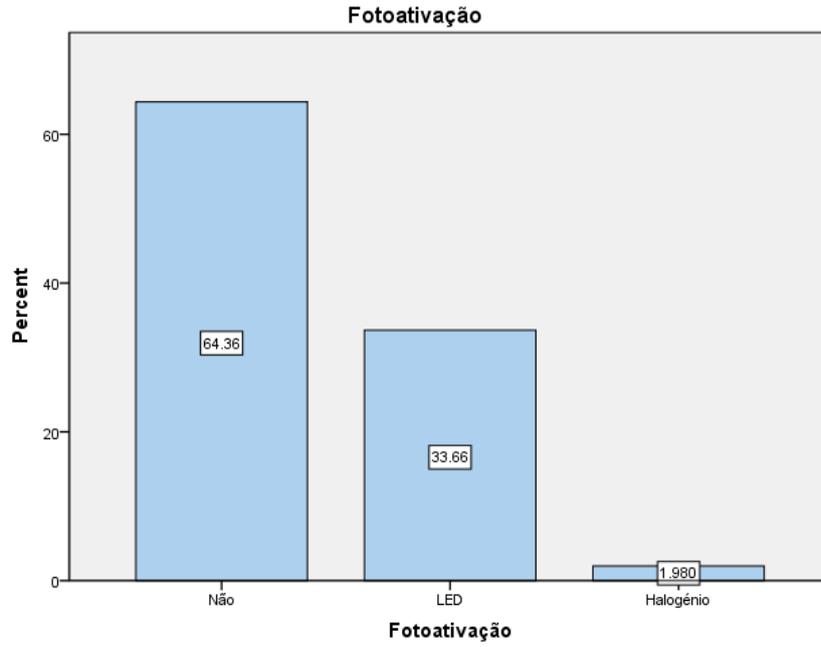


Figura 24: Gráfico com as percentagens do tipo de fotoativação utilizada nas terapêuticas de branqueamento no consultório

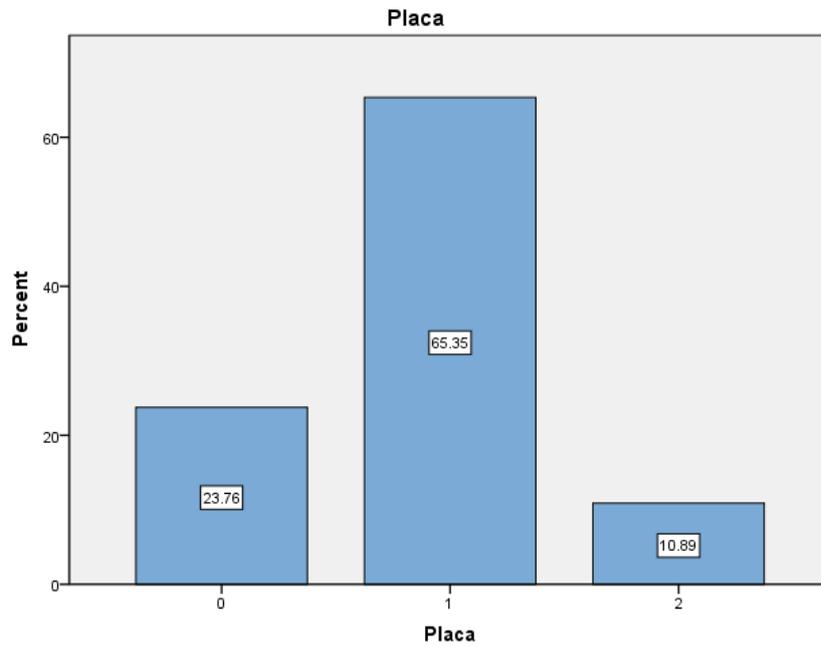


Figura 25: Gráfico com as percentagens do índice de placa dos doentes.

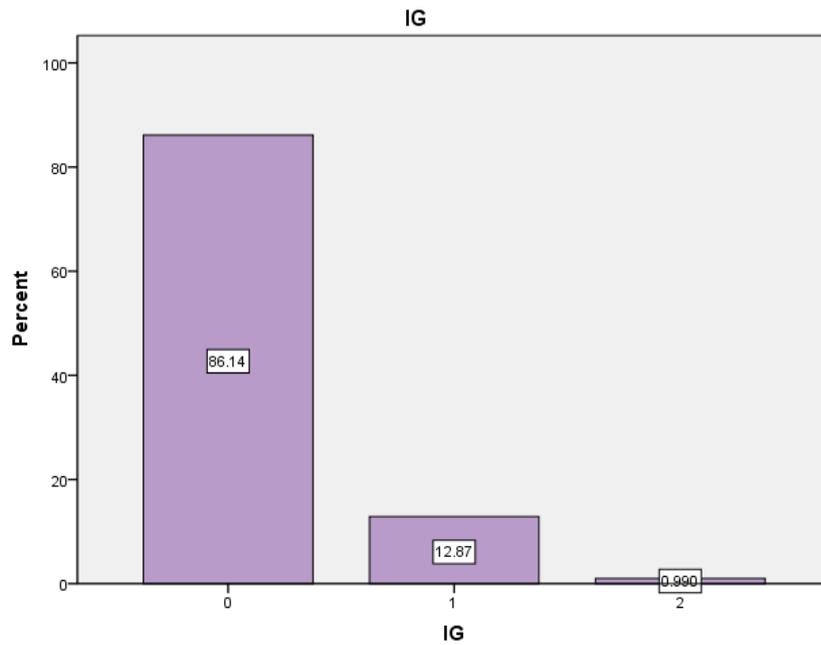


Figura 26: Gráfico com as percentagens do índice gengival dos doentes.

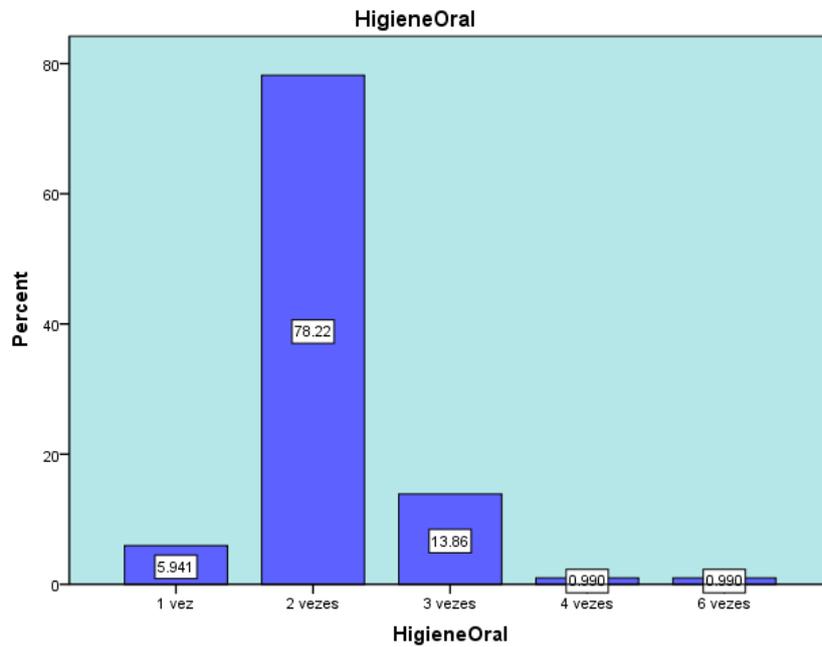


Figura 27: Gráfico com o número de escovagens dentárias dos doentes, por dia, em percentagem.

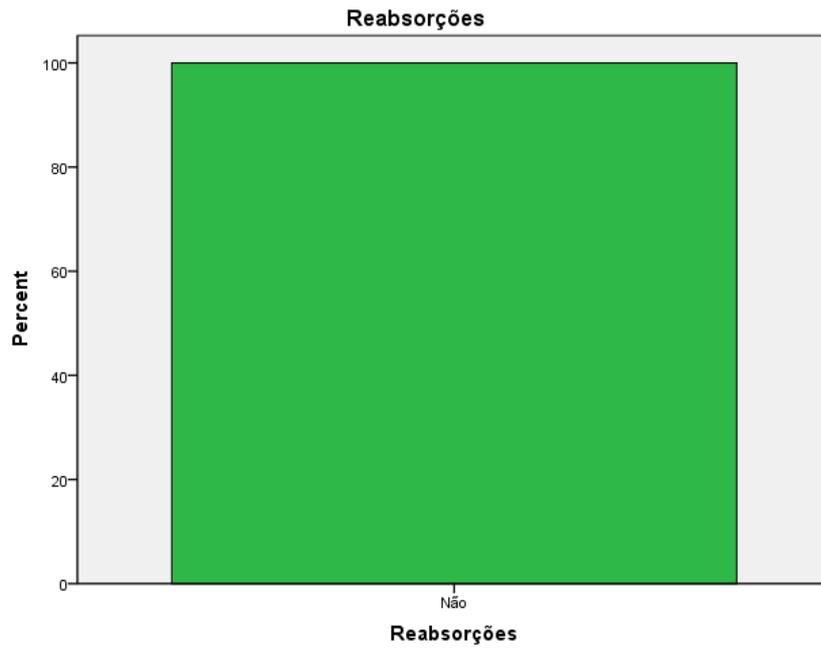


Figura 28: Gráfico com a percentagem de doentes que não sofreram reabsorções após o branqueamento.

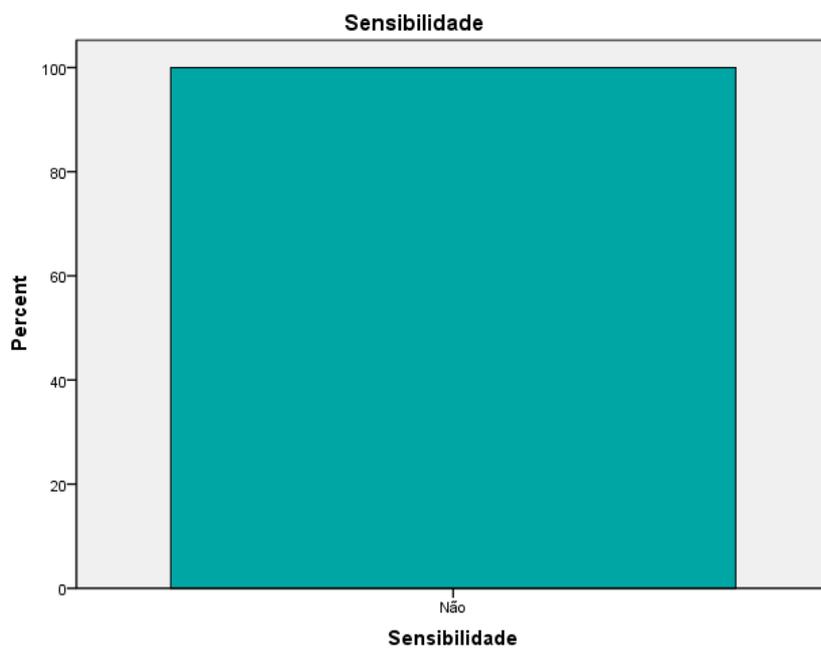


Figura 29: Gráfico com a percentagem de doentes sem alterações da sensibilidade dentária na consulta de controlo.

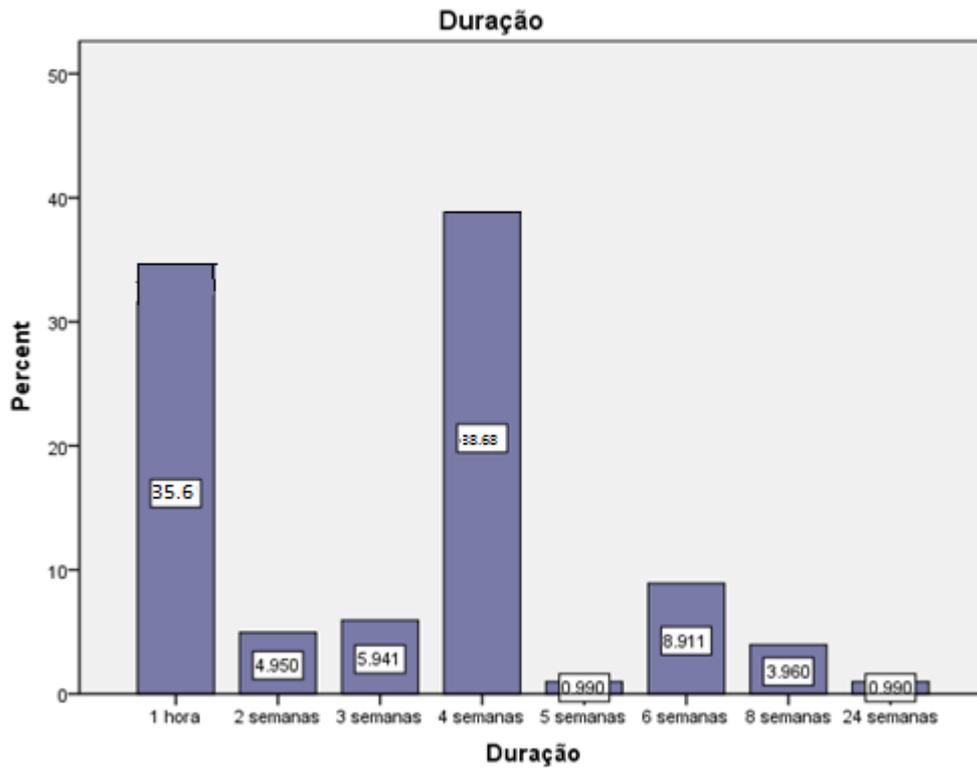


Figura 30: Gráfico com as respostas a 'How much time did you spend with the total treatment?' - Percentagem de doentes consoante a duração do tratamento.

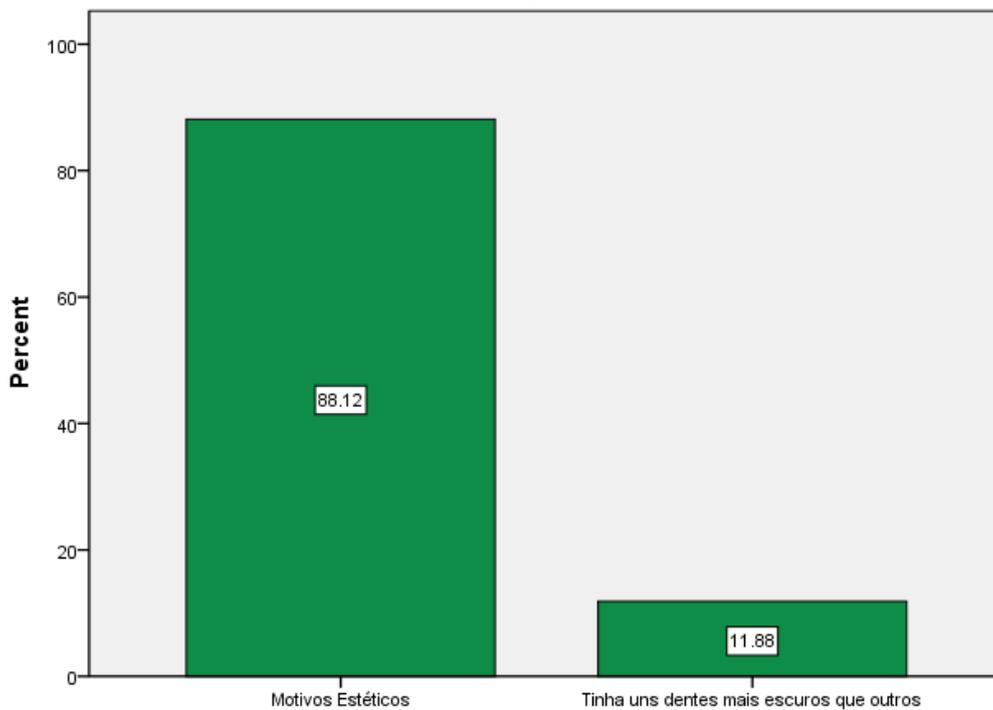


Figura 31: Gráfico com as respostas a 'Why did you decide you needed a tooth bleaching?' - Percentagem de doentes consoante os motivos que os levaram a realizar o branqueamento dentário.

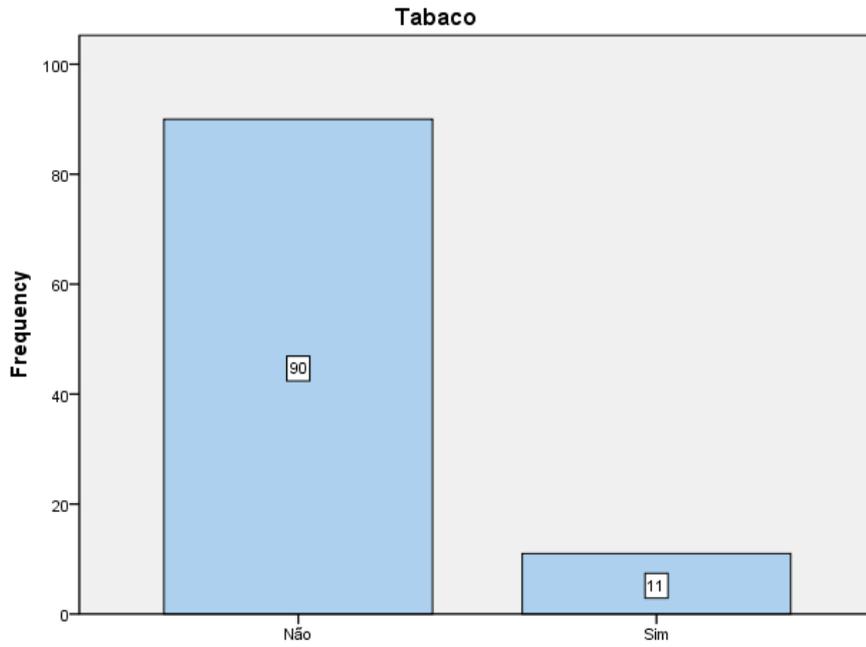


Figura 32: Gráfico com as respostas a 'During the treatment, did you smoke?'-
Frequência de doentes fumadores e não fumadores.

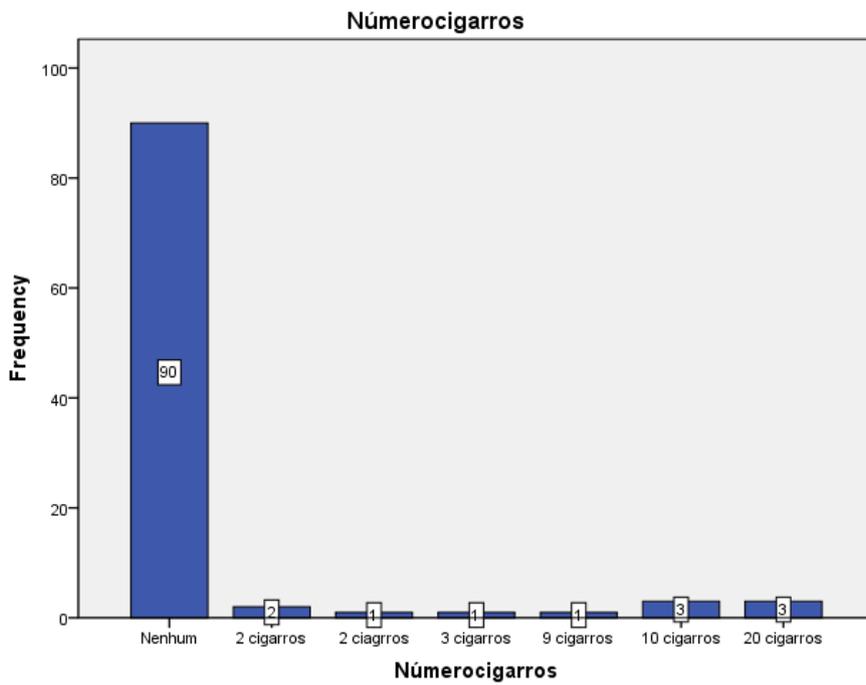


Figura 33: Gráfico com a frequência de consumo de cigarros por dia.

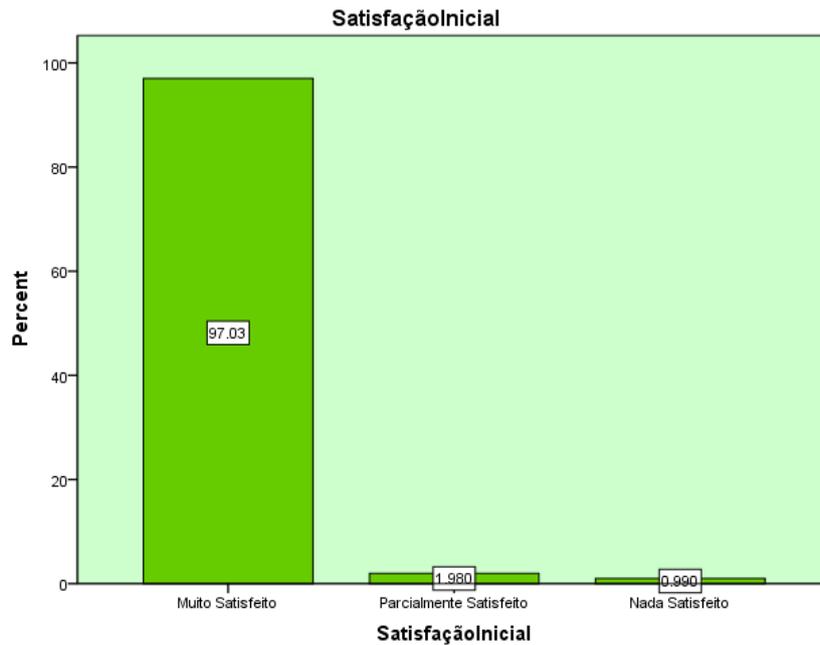


Figura 34: Gráfico com as respostas a 'Choose the item that best describes your satisfaction with the original treatment immediately after the treatment' - Satisfação dos doentes após o fim do tratamento, em percentagem.

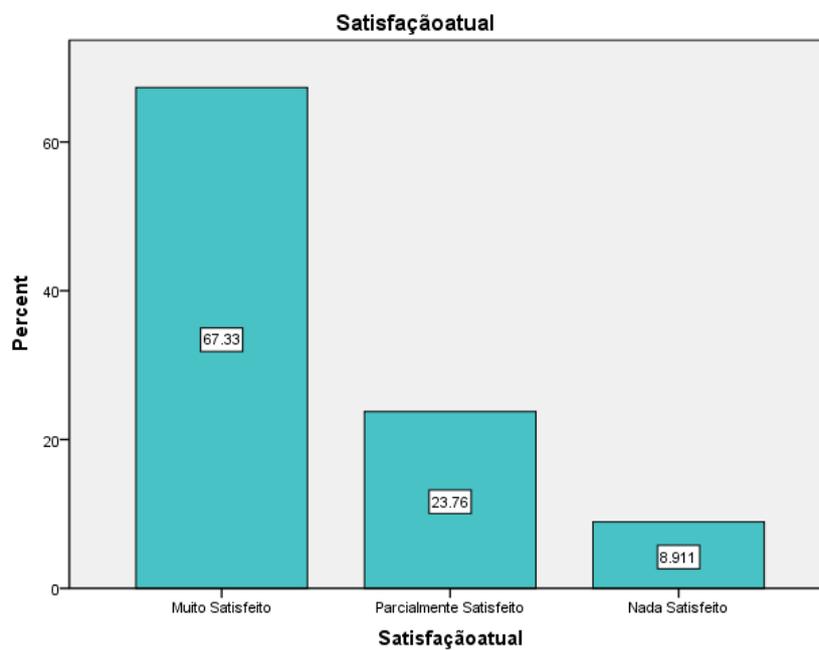


Figura 35: Gráfico com as respostas a 'And now, how do you feel about the results of the treatment?' - Satisfação algum tempo após o tratamento, em percentagem.

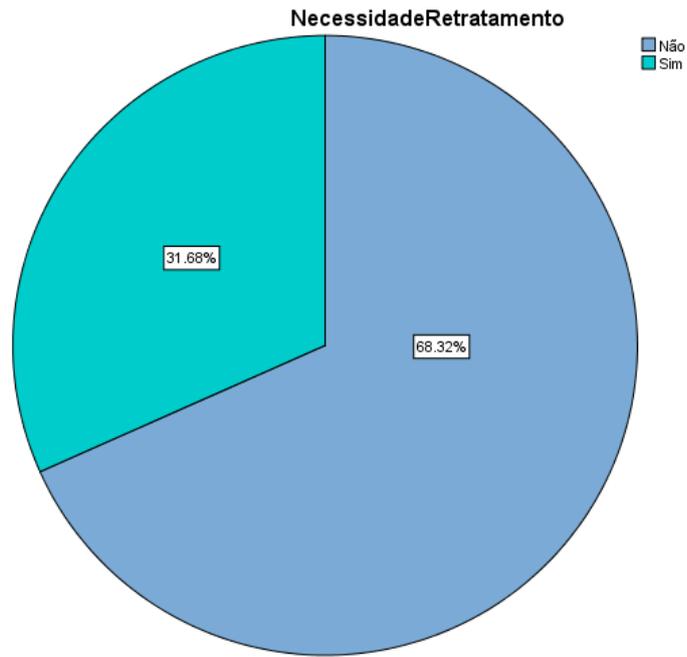


Figura 36: Gráfico com as respostas a 'Since the treatment, did you feel the necessity of treat your teeth again?' - Percentagem de doentes que manifestaram, ou não, a necessidade de realizar retratamento.

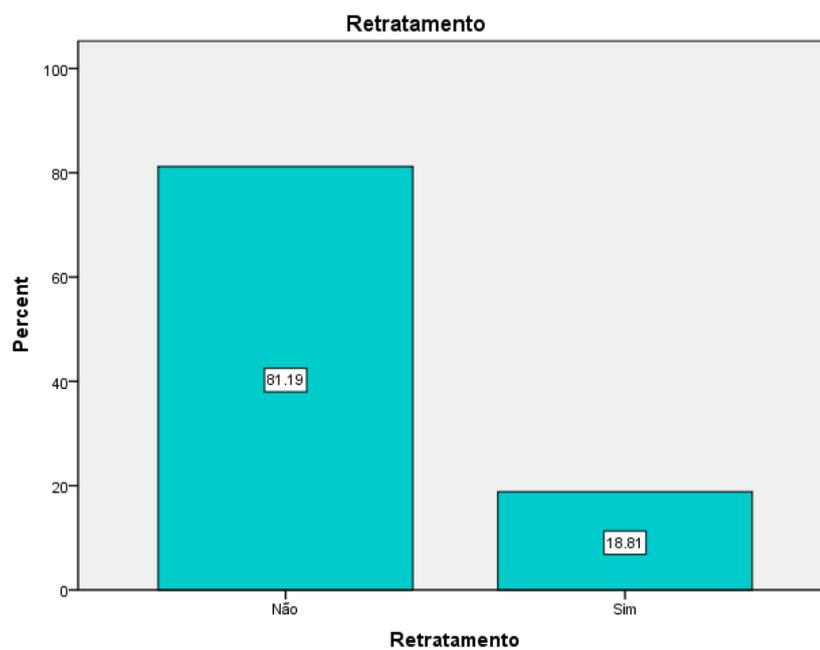


Figura 37: Gráfico com as respostas a 'Since completion of whitening, have you had your teeth retreated?' - Percentagem de doentes que realizaram, ou não, retratamento.

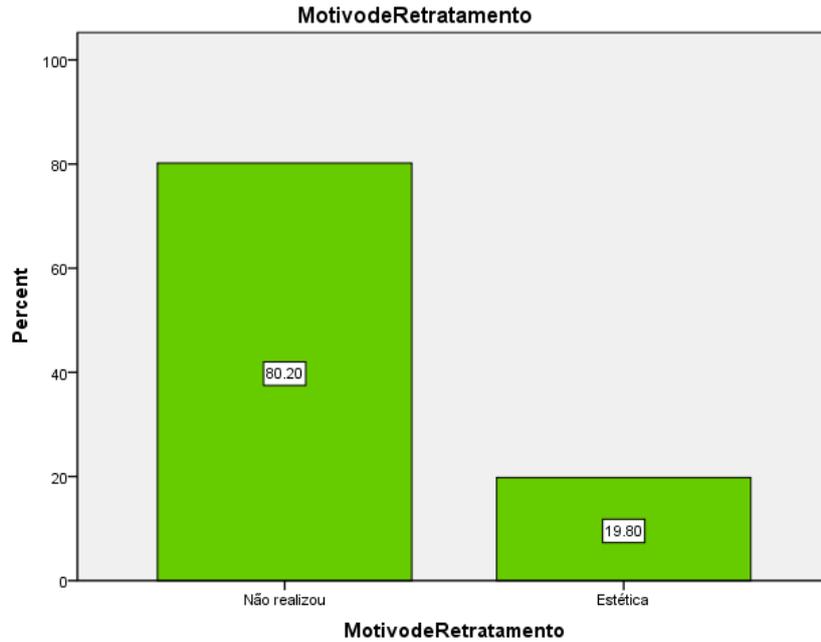


Figura 38: Gráfico com o motivo que originou o retratamento, em porcentagem.

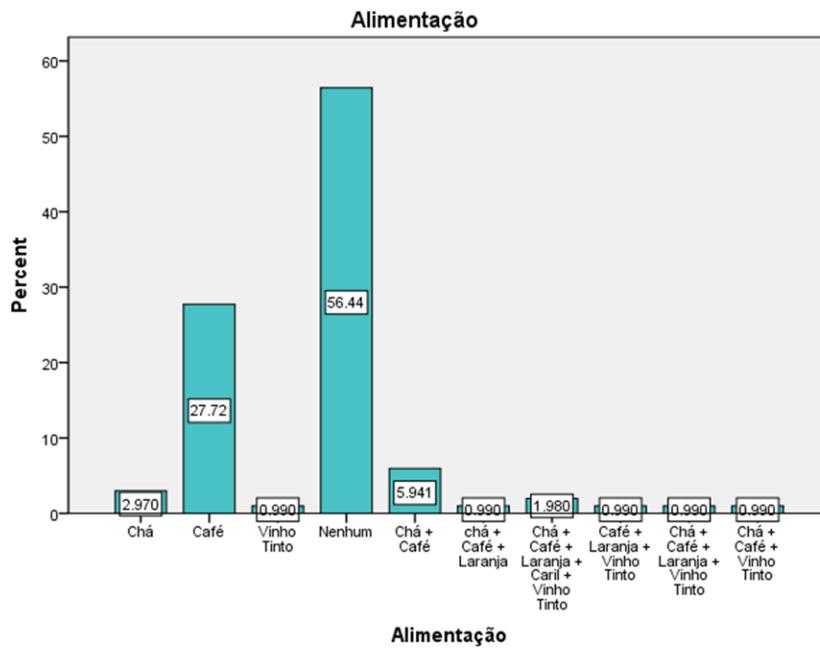


Figura 39: Gráfico com as respostas a 'During the treatment, did you ingest a lot of any of the following food? - Alimentos que poderiam condicionar o branqueamento e que foram ingeridos durante a sua realização, em porcentagem.

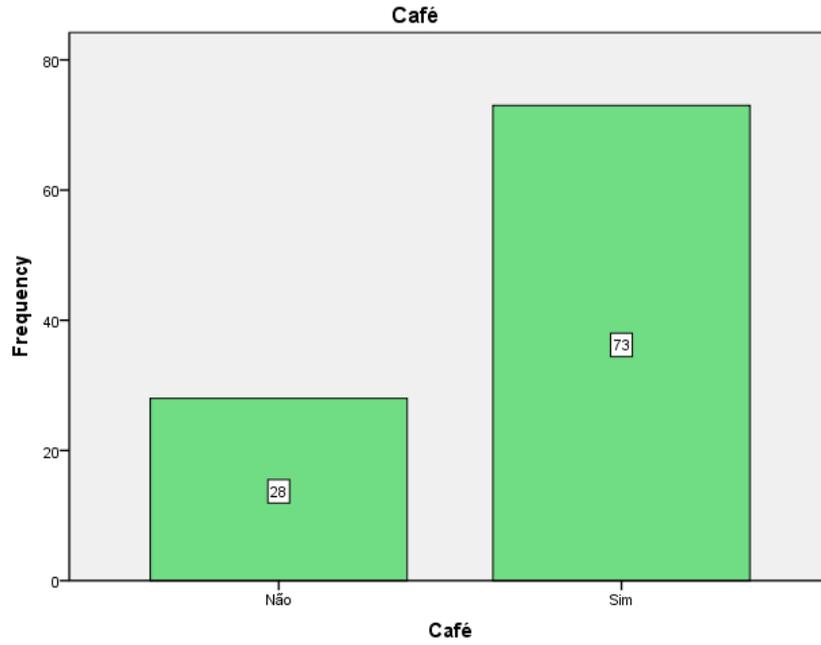


Figura 40: Gráfico com as respostas a 'Do you often drink coffee?' – Frequência de doentes que bebem ou não café.

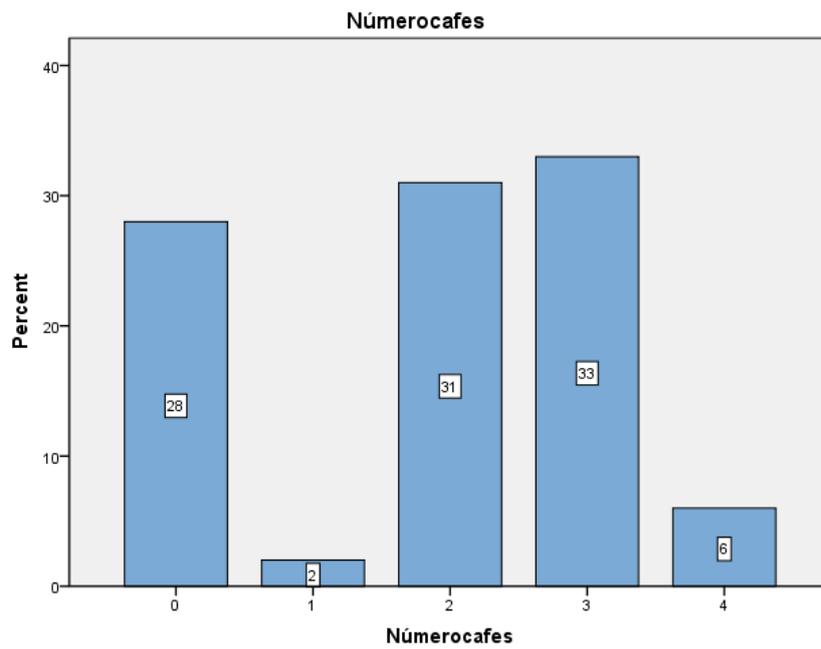


Figura 41: Gráfico com a percentagem do número de cafés ingeridos por dia, pelos doentes.

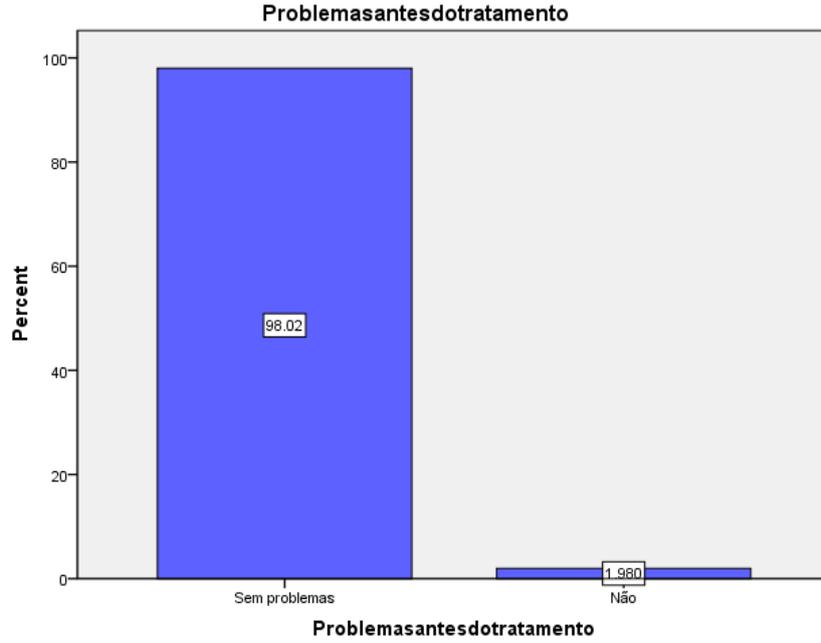


Figura 42: Gráfico com as respostas a ‘Did you experience any problems during the treatment?’ - Percentagem de doentes que já apresentavam alguns dos problemas antes de realizar o tratamento.

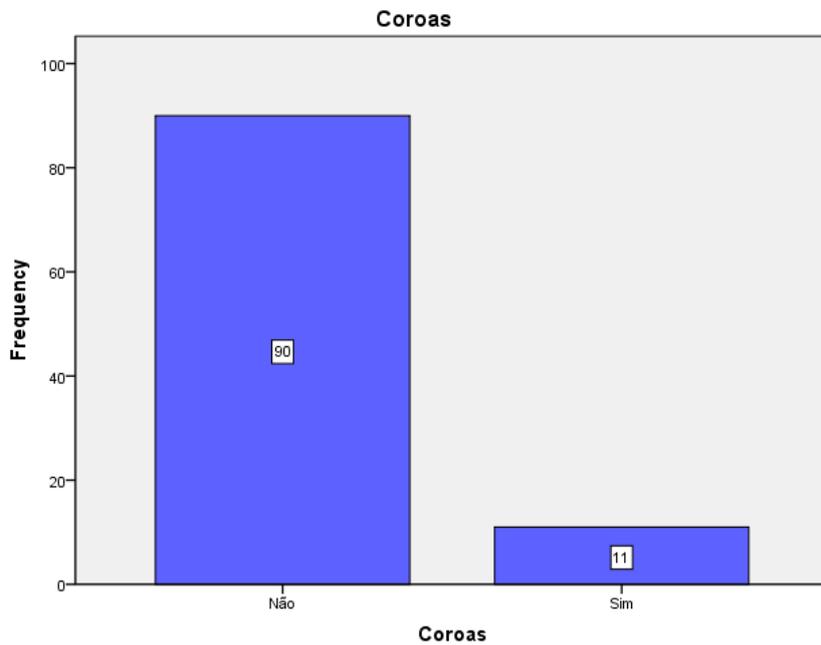


Figura 43: Gráfico com as respostas a ‘Since the whitening, have you had any of the treated teeth veneered or crowned?’ – Percentagem de doentes que realizaram coroas ou facetas após o tratamento.

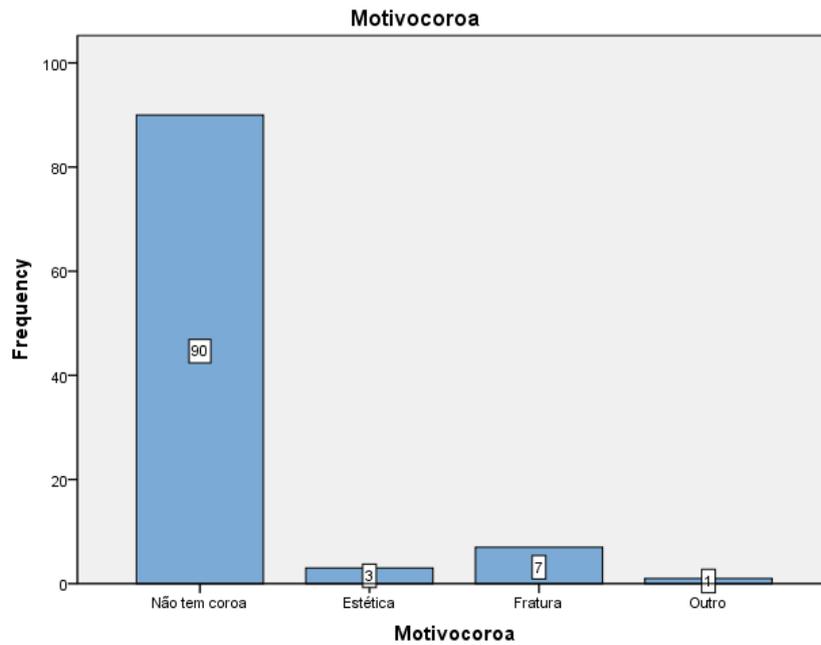


Figura 44: Gráfico com a frequência dos motivos que justificaram a realização coroas ou facetas.

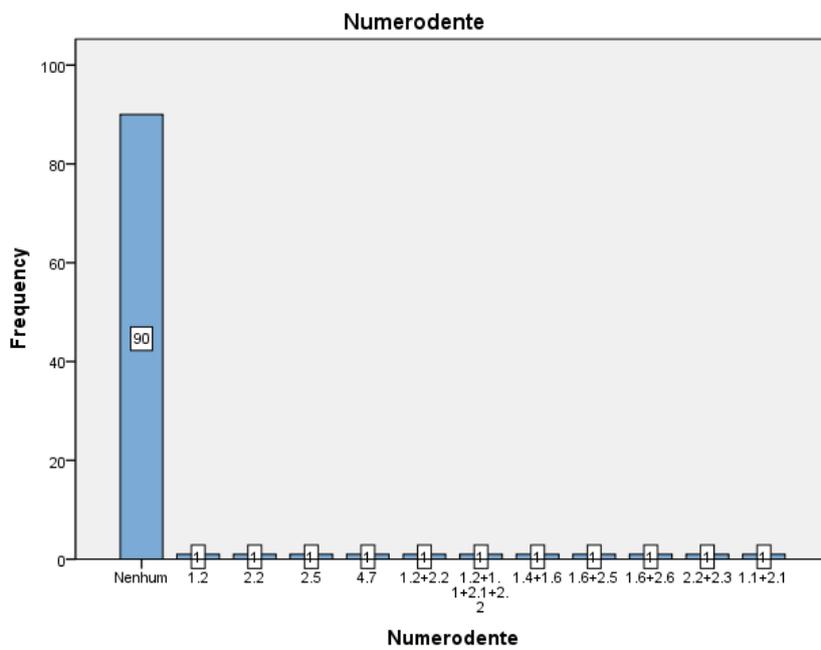


Figura 45: Gráfico com a frequência de dentes em que foi realizada coroa.

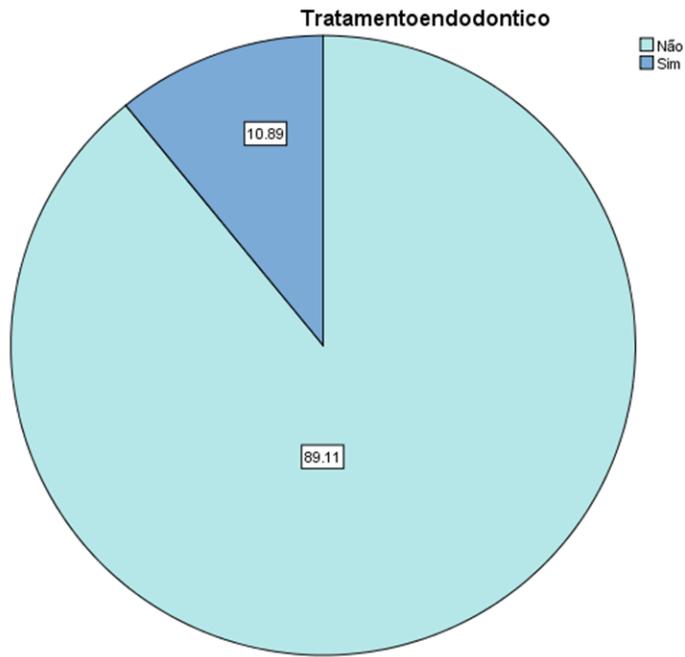


Figura 46: Gráfico com as respostas a 'Since the whitening, have you had to have a root canal treatment on any of the bleached teeth?' – Percentagem de doentes que realizaram tratamento endodôntico após o branqueamento.

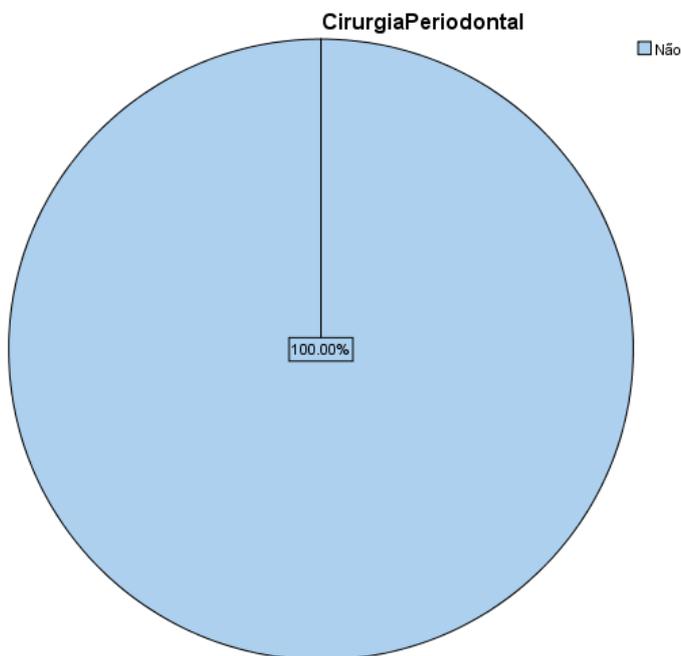


Figura 47: Gráfico com as respostas a 'Have you had any gum surgery (biopsy) done after ending the whitening treatment that may be treatment related?' – Percentagem de doentes que realizaram cirurgia periodontal após o branqueamento.

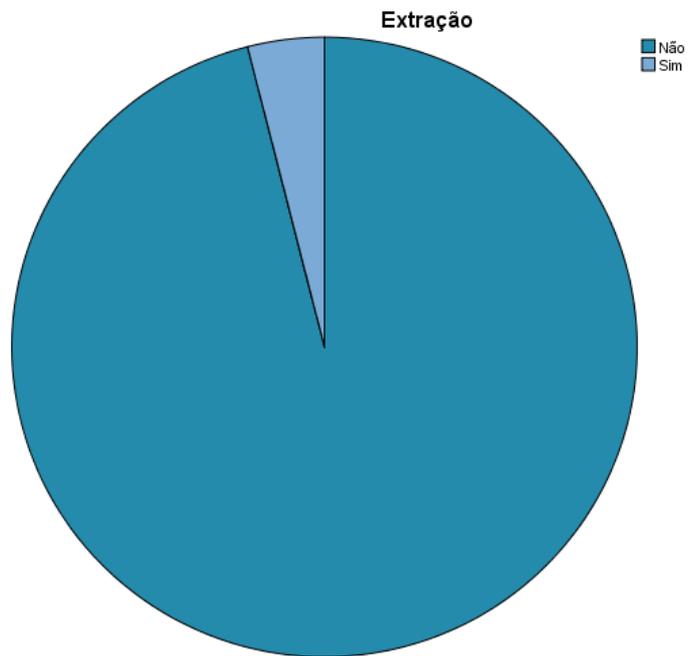


Figura 48: Gráfico com as respostas a 'Have you had any teeth extraction?' – Percentagem de doentes que realizaram extrações após o branqueamento.