



RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Eu, Catarina Vanessa da Rocha Silva, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado: Impacto da Radioterapia da Cabeça e Pescoço na Reabilitação Oral com Implantes. Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciados ou redigidos com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Relatório apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde.

Orientador: Mestre Catarina Calamote

Aceitação do Orientador

Eu, Catarina Calamote, com a categoria profissional de Professor Auxiliar do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado "Impacto da Radioterapia da Cabeça e Pescoço na Reabilitação Oral com Implantes" do aluno de Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Catarina Vanessa da Rocha Silva, declaro que sou de parecer favorável para que este relatório final possa ser presente ao júri para admissão a provas conducentes para obtenção do grau de Mestre.

Gandra, 28 de junho, de 2017

O Orientador



Agradecimentos

À minha orientadora, Professora Doutora Catarina Calamote, por todo o apoio, disponibilidade e interesse que sempre demonstrou, foi uma ajuda muito importante na realização deste relatório final de estágio.

A toda a minha família, por me acompanharem nestes 5 anos, pelo apoio nos momentos mais difíceis e pelo carinho, em especial à minha mãe, pai, irmã e irmão.

Ao meu namorado por me acompanhar e apoiar sempre.

Às minhas colegas Andreia Silva, Liliana Araújo, Filipa Moreira por estarem sempre ao meu lado, por terem partilhado comigo esta jornada e por todos os momentos que partilhamos juntas.

Resumo

Introdução: O cancro da cabeça e pescoço é comum e o tratamento destes pacientes envolve a cirurgia, radioterapia e em casos mais avançados a quimioterapia. A radioterapia origina complicações na cavidade oral como a xerostomia, mucosite, alterações do paladar, cáries de radiação, trismo, infecções oportunistas e osteorradionecrose.

Objetivos: Descrever as complicações do tratamento com radioterapia, analisar as taxas de sobrevivência de implantes entre pacientes irradiados e não irradiados e entre o osso nativo irradiado e osso enxertado irradiado, selecionar o “*timing*” adequado para a colocação de implantes e descrever as doses de radiação que geralmente estão associadas e as que não estão associadas a falhas dos implantes.

Materiais e métodos: Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados *PubMed*, *ResearchGate*, *Wolters Kluwer*, *Elsevier*, utilizando as seguintes palavras-chave: “Radiotherapy”, “Dental implants”, “Osseointegration”, “Head and neck cancer”, “Osteoradionecrosis”, “Oral rehabilitation”. Realizou-se também uma pesquisa na revista *Maxillaris* nº80, Junho de 2017.

Discussão: A reabilitação oral com implantes parece ser a mais eficaz pois oferece mais benefícios em comparação com as próteses convencionais. A dose de radiação assim como o período de tempo entre a radioterapia e a colocação de implantes interferem com a taxa de sobrevivência dos implantes. Após a radioterapia é frequente ocorrer inflamação dos tecidos moles à volta dos implantes, causando peri-implantite. Para reduzir o risco de desenvolvimento de ORN foi recomendado o uso de terapia com HBO em conjunto com a colocação de implantes.

Conclusão: Os pacientes com cancro da cabeça e pescoço devem ser observados pelo médico dentista antes do início da radioterapia, pois as complicações são observadas durante e após a radioterapia. O paciente deve melhorar os hábitos de higiene, eliminar fatores de risco como o tabaco, o álcool e a má alimentação, pois estes fatores interferem com a osteointegração dos implantes.

Aplicações Clínicas: É importante estarmos informados acerca do período de tempo para a colocação de implantes, pois os casos de cancro da cabeça e pescoço são comuns, sendo de extrema importância termos conhecimento sobre as inúmeras complicações causadas pela radioterapia na cavidade oral.

Palavras-chave: “Radioterapia”, “Implantes dentários”, “Osteointegração”, “Cancro da cabeça e pescoço”, “Osteorradionecrose”, “Reabilitação oral”.

Abstract

Introduction: Head and neck cancer is common and the treatment of these patients involves surgery, radiotherapy and in more advanced cases chemotherapy. Radiotherapy causes complications in the oral cavity such as xerostomia, mucositis, taste disturbance, radiation-associated caries, trismus, opportunistic infections and osteoradionecrosis.

Objectives: To describe the complications of treatment with radiotherapy, to analyze implant survival rates between irradiated and non-irradiated patients and between irradiated native bone and irradiated grafted bone, to select appropriate timing for implant placement and to describe the radiation doses that are usually associated and those that are not associated with implant failures.

Materials and Methods: A search was carried out in the databases in PubMed, ResearchGate, Wolters Kluwer, Elsevier, using the following keywords: "Radiotherapy", "Dental implants", "Osseointegration", "Head and neck cancer", "Osteoradionecrosis", "Oral rehabilitation".

A research was also carried out in the magazine Maxillaris nº80, June of 2017.

Discussion: Oral rehabilitation with implants seems to be the most effective because it offers more benefits compared to conventional prostheses. The dose of radiation as well as the length of time between radiotherapy and implant placement interferes with the survival rate of the implants. After radiotherapy inflammation of the soft tissues around the implants is often caused, causing peri-implantitis. To reduce the risk of developing ORN, the use of HBO therapy was recommended in conjunction with implant placement.

Conclusion: Patients with head and neck cancer should be observed by the dentist prior to the start of radiotherapy, as complications are observed during and after radiotherapy. The patient should improve hygiene habits, eliminate risk factors such as tobacco, alcohol and poor diet, as these factors interfere with the osseointegration of the implants.

Clinical Applications: It is important to be informed about the period of time for implant placement, since cases of head and neck cancer are common, and it is extremely important to be aware of the numerous complications caused by radiotherapy in the oral cavity.

Key Words: "Radiotherapy", "Dental implants", "Osseointegration", "Head and neck cancer", "Osteoradionecrosis", "Oral rehabilitation".

Legenda de abreviaturas

ORN - Osteorradionecrose

IMRT- Radioterapia de Intensidade Modulada

Gy - Gray

HBO - Oxigênio Hiperbárico

Índice

CAPÍTULO I - Impacto da Radioterapia da Cabeça e Pescoço na Reabilitação Oral com Implantes

1.	Introdução	1
1.1.	Radioterapia da Cabeça e Pescoço e suas implicações na cavidade Oral.....	2
1.1.1.	Durante o tratamento de radioterapia da Cabeça e Pescoço	2
1.1.2.	Após o tratamento de radioterapia da Cabeça e Pescoço	2
1.2.	Complicações da radioterapia da Cabeça e Pescoço na cavidade oral	3
1.2.1.	Mucosite.....	3
1.2.2.	Xerostomia	3
1.2.3.	Osteorradionecrose.....	4
1.2.4.	Complicações Dentárias e Periodontais.....	5
1.2.5.	Alterações do Paladar	6
1.2.6.	Trismo	6
1.2.7.	Infeções Oportunistas	6
1.3.	Reabilitação com implantes em pacientes sujeitos a radioterapia da Cabeça e Pescoço.....	7
1.4.	Recomendações para controlo das complicações originadas pela radioterapia da Cabeça e Pescoço.....	7
1.4.1.	Prevenção a Curto Prazo.....	7
1.4.2.	Prevenção a Longo Prazo	8
1.5.	Considerações sobre a colocação de implantes em pacientes sujeitos a radioterapia da Cabeça e Pescoço.....	8
1.5.1.	<i>"Timing"</i>	8
1.5.2.	Cuidados.....	9
1.6.	Sucesso dos implantes em pacientes pós-irradiados com radioterapia da Cabeça e Pescoço.....	9
2.	Objetivos	9
3.	Materiais e Métodos	10
3.1.	Critérios de Inclusão e de Exclusão.....	10
4.	Discussão.....	11
5.	Conclusão	14
6.	Referências Bibliográficas.....	15

CAPÍTULO II – Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado

1. Estágio em Clínica Geral Dentária	18
2. Estágio em Clínica Hospitalar	18
3. Estágio em Saúde Oral e Comunitária	19

Capítulo I - Impacto da Radioterapia da Cabeça e Pescoço na Reabilitação Oral com Implantes

1. Introdução

O cancro da cabeça e pescoço é o sexto cancro mais prevalente, sendo responsável por mais de 550,000 casos anualmente em todo o mundo, apresentando uma taxa de sobrevivência de 50% em 5 anos (1). Cerca de 85% dos casos ocorrem em pessoas com mais de 50 anos, mas tem havido evidências de incidência crescente em pessoas mais jovens (2).

Na população portuguesa, na última década tem havido uma tendência crescente para o cancro oral em ambos os sexos e particularmente no género feminino (3).

Cerca de 90% dos cancros orais correspondem a carcinomas de células escamosas (3-5). Os principais fatores de risco do cancro oral são o álcool, o tabaco e as infeções por HPV (3, 6, 7) e cerca de, 80% dos casos devem-se ao tabaco e ao álcool (3). Os locais mais afetados pelo cancro oral são a língua (35%), o lábio (25%), o pavimento da boca (15%), crista alveolar (10%), mucosa oral (7%), palato duro (6%) e a mucosa do processo alveolar (2%) (8).

Apesar dos avanços na deteção, tratamento e conhecimento sobre os fatores de risco que frequentemente estão associados ao cancro oral, nos últimos anos, observou-se uma taxa de sobrevivência baixa (cerca de 50%) (3).

As modalidades de tratamento são principalmente a cirurgia, radioterapia e/ou quimioterapia (2, 3, 7, 9). A cirurgia combinada com o uso de radioterapia é uma modalidade de tratamento comum para pacientes com cancro da cabeça e pescoço (1, 10).

A cirurgia tem desempenhado um papel inicial no tratamento destes pacientes, mas muitas vezes é necessário a combinação com outras modalidades de tratamento, como a radioterapia e a quimioterapia, nomeadamente nos casos mais avançados da doença (10, 11).

A cirurgia leva a alterações anatómicas enquanto a radioterapia provoca efeitos adversos como mucosite oral, cáries de radiação, xerostomia, fibrose progressiva dos vasos sanguíneos e de tecidos moles, redução da capacidade de cicatrização óssea, ORN (1, 9, 12-14), inflamação da mucosa da cavidade oral, língua e alteração do paladar (5).

A radioterapia é conhecida como uma técnica que utiliza radiação ionizante, que exerce efeito terapêutico ao danificar o material genético de células malignas vulneráveis, diretamente ou através da produção de radicais livres, provocando assim morte celular (15).

A xerostomia pode afetar até 90% dos pacientes submetidos a radioterapia da cabeça e pescoço, a mucosite mais de 60% e a ORN até 15% (15).

Estas modalidades de tratamento provocam efeitos colaterais que diminuem a qualidade de vida destes pacientes (3). Para além dos efeitos terapêuticos positivos no tratamento do cancro, causam efeitos secundários adversos, complicações morfológicas e fisiológicas nos tecidos duros e moles da região da cabeça e do pescoço o que impede e limita o tratamento protético destes pacientes (5). Estes efeitos colaterais podem ser reduzidos pela IMRT (2, 10), no entanto, é um procedimento mais complicado e demorado para planear e executar que a radioterapia convencional (2).

A reabilitação oral destes pacientes com implantes dentários oferece muitos benefícios em relação às próteses convencionais, tais como retenção, mastigação, aceitação do paciente e no passado foi considerada uma contraindicação para pacientes submetidos a radiação (1, 13).

O acompanhamento da saúde oral destes pacientes é muito importante, uma vez que, as complicações orais ocorrem durante e após a radioterapia (15).

1.1. Radioterapia da Cabeça e Pescoço e suas implicações na cavidade Oral

1.1.1. Durante o tratamento de radioterapia da Cabeça e Pescoço

A alteração do paladar desenvolve-se no início do tratamento com radioterapia, apresentando um pico nas 4-8 semanas (16). Após a conclusão da radioterapia, os pacientes geralmente recuperam a percepção do paladar, no entanto, tem sido demonstrada uma perturbação parcial do paladar até 7 anos após o tratamento com radioterapia (16).

A mucosite começa a manifestar-se 2 a 3 semanas após o início da radioterapia e após o tratamento inicia-se a cicatrização da mucosa e os sinais e sintomas diminuem gradualmente (11).

1.1.2. Após o tratamento de radioterapia da Cabeça e Pescoço

A xerostomia é um dos efeitos tardios mais observado nestes pacientes e a função das glândulas salivares só é recuperada, vários meses após a radioterapia (11).

O risco de desenvolver ORN é de alguns anos após a radioterapia, sendo que os resultados da literatura relatam que cerca de 90% ou mais dos casos de ORN ocorrem nos primeiros três anos após a radioterapia, outros relatam uma percentagem de 70-80% dos casos (17).

1.2. Complicações da radioterapia da Cabeça e Pescoço na cavidade oral

1.2.1. Mucosite

A mucosite aparece no início do tratamento e é o primeiro efeito secundário agudo que pode ser descrito como uma inflamação da mucosa e a radiação ionizante é responsável por este tipo de inflamação, especialmente na mucosa oral (16). A mucosite ocorre em cerca de 60% dos pacientes submetidos a radioterapia da cabeça e pescoço (11).

A mucosite oral normalmente segue um percurso previsível, ocorrendo sob a forma de eritema, atrofia da mucosa, ulceração e eventual cicatrização (15, 16, 18). A diminuição da renovação celular do epitélio provoca lesão da mucosa, causando assim atrofia e ulceração da mucosa oral (18). As áreas orais mais afetadas são a mucosa oral, o assoalho da boca e o palato mole (16).

O principal problema clínico para estes pacientes é a dor e as consequências adversas da mucosite são uma diminuição da capacidade de falar, comer e dormir (15, 18). A mucosite também pode ser agravada pelo trauma de próteses mal ajustadas (18).

O sucralfato é usado para reduzir a severidade da mucosite (16) e tem sido demonstrado que um laser de baixo nível favorece pacientes com mucosite grave (16, 19).

1.2.2. Xerostomia

A xerostomia refere-se à queixa subjetiva de boca seca que reflete uma diminuição de saliva e a hipossalivação é uma medição objetiva do fluxo salivar estimulado e não estimulado (11).

A maioria dos pacientes sofre de xerostomia, assim como, efeitos secundários diretos do tratamento com radioterapia (16).

A xerostomia pode causar dificuldades na alimentação, deglutição, fala, suscetibilidade a infecções orais como a candidíase e aumento do risco de desenvolver cárie (2, 11, 15, 20). A redução de saliva também pode interferir com o uso de próteses removíveis, devido à dificuldade na retenção (11, 16, 20).

A IMRT tem a capacidade de poupar os tecidos salivares e reduzir a xerostomia (9, 11, 21).

O uso de amifostina injetável durante o tratamento resulta numa diminuição da xerostomia em pacientes submetidos a radioterapia (11, 15).

Paliativamente pode-se recomendar o uso de pastilhas elásticas sem açúcar para ajudar a estimular o fluxo salivar, assim como existem fármacos estimulantes de saliva (como a pilocarpina que é um fármaco parassimpaticomimético) (2, 18, 20). O método mais simples é incentivar os pacientes para o consumo frequente de água (18).

Segundo Jonas Nunes, recentemente foi utilizada uma técnica inovadora, que consiste na injeção de células mãe para o tratamento da xerostomia, com a finalidade da regeneração do tecido das glândulas salivares, sendo esperado que ocorra formação de novo tecido funcional num prazo de dois ou três meses. Para este procedimento é necessário que a equipa seja experiente, composta por um médico dentista especialista em Medicina Oral e um cirurgião que tenha experiência na injeção guiada por ultrassonografia (22).

1.2.3. Osteorradionecrose

A ORN é considerada uma das complicações clínicas mais graves que podem ocorrer num paciente com cancro da cabeça e pescoço (9, 13, 15, 16, 23-25). A literatura descreve a ORN como uma área de osso desvitalizado, exposto por mais de 3 meses numa área que tenha sido irradiada (2, 20, 24), com uma incidência de 5 a 15%, ocorrendo frequentemente (> 70%) nos primeiros três anos após a radioterapia (23).

É causada por traumatismo na mandíbula irradiada devido a extrações dentárias, mas também pode ocorrer espontaneamente ou como resultado de um tempo inadequado de cicatrização após extrações, realizadas antes da radioterapia (2, 24). Segundo uma revisão sistemática, a incidência de ORN após a extração dentária em pacientes submetidos a radiação é cerca de 2-18% (24). Para prevenir esta complicação foram usados vários métodos como a profilaxia antibiótica antes do procedimento de extração, ultrassom devido à capacidade de induzir angiogénese no osso e proliferação de fibroblastos e osteoblastos nos tecidos irradiados, oxigenoterapia hiperbárica antes da extração e pentoxifilina e tocoferol (vitamina E) algumas semanas antes da extração. O HBO tem a capacidade de promover angiogénese no tecido hipóxico, hipocelular e hipovascular, evitando o risco de ORN após a extração dentária (15, 24).

Aproximadamente 95% dos casos de ORN ocorrem na mandíbula, devido ao suprimento sanguíneo comprometido em comparação com a maxila e pelo facto de na maioria dos tratamentos com radioterapia a mandíbula receber uma dose de radiação maior devido à localização provável do tumor (16, 17, 24).

A ORN clinicamente caracteriza-se por ausência de dor no início e, por vezes, permanece assim até à resolução da lesão, no entanto, nos casos graves pode ocorrer dor, fistulização da mucosa ou fratura patológica do osso (2, 9, 16, 20, 24).

O consumo excessivo de álcool, tabaco e uma má higiene oral contribuem para um início rápido de ORN (18).

A oxigenoterapia hiperbárica foi considerada uma modalidade de tratamento adjuvante da ORN, devido à necessidade de oxigénio na cicatrização de feridas, embora o seu uso seja controverso. Marx em 1983 introduziu um protocolo que combinava cirurgia e oxigenoterapia hiperbárica, concluindo que esta terapia sozinha não tinha capacidade para cicatrizar feridas osteonecróticas, tendo esta afirmação sido apoiada por outros estudos. É um procedimento demorado, não é apropriado para pacientes com claustrofobia e devido à falta de evidências e questões económicas, torna-se difícil justificar o uso desta terapia (23).

1.2.4. Complicações Dentárias e Periodontais

A cárie de radiação apresenta um progresso rápido que pode ser observado vários meses após o início da radioterapia (16).

Acredita-se que uma combinação dos seguintes fatores contribuem para o desenvolvimento de cárie de radiação, tais como: redução da quantidade e qualidade da saliva, alterações na perceção do paladar que levam ao consumo de alimentos aromatizados, alterações no estado nutricional que levam ao consumo de alimentos calóricos, alterações ecológicas na microflora oral e danos diretos de radiação na dentição (16).

A cárie induzida por radiação apresenta uma rápida progressão e uma localização que permite a distinção da cárie em pacientes não irradiados, ocorrendo nos bordos incisais, nas pontas das cúspides e nas superfícies lisas, em vez de ocorrer nas superfícies interproximais ou em fissuras. Acredita-se que a radiação possa ter um efeito direto no esmalte e dentina tornando-os assim mais suscetíveis a cárie (20). Para prevenir ou minimizar a cárie de radiação, é aconselhada uma higiene oral cuidada, controlo da flora cariogénica, mudança de dieta e aplicação tópica de flúor (18).

As estruturas de suporte dos dentes são afetadas de forma idêntica à de outros tecidos orais, sendo que o periodonto nas áreas submetidas a radiação apresenta hipocelularidade, hipovascularidade e aumento da produção de colagénio, causando fibrose (16).

O cimento pode tornar-se acelular e perder a sua capacidade reparadora reduzindo a capacidade dos tecidos periodontais de resistir à infecção resultando numa destruição óssea localizada ou ORN. A redução de saliva juntamente com uma mudança ecológica nas bactérias orais predis põe também a uma destruição periodontal progressiva (16).

1.2.5. Alterações do Paladar

A alteração do paladar é uma consequência da radioterapia na região da cabeça e do pescoço (11, 16) que afeta até 90% dos pacientes e é causada por danos diretos da radiação nas papilas gustativas (16). Pode ser causada por três fenómenos, tais como: hipogeusia (redução no sabor geral), disgeusia (distorção do sabor normal) e ageusia (ausência de paladar) (16, 18).

Segundo a literatura os suplementos de zinco contribuem para a recuperação das sensações gustativas (18).

1.2.6. Trismo

A radiação afeta a ATM e estruturas contíguas originando cicatrizes e fibrose dos músculos e ligamentos e uma redução na abertura da boca, que começa cerca de 6 meses após a radioterapia, sendo o trismo um efeito tardio da radioterapia devido à renovação lenta das células afetadas (16).

O trismo é uma consequência da fibrose dos músculos da mastigação após o tratamento com radioterapia e nos primeiros 9 meses ocorre a maioria da redução total, causando dificuldades na alimentação, comunicação, realização de tratamentos dentários e realização da higiene oral (2).

1.2.7. Infecções Oportunistas

A cavidade oral é capaz de suportar uma variedade de microbiota, com mais de 700 microrganismos comensais, que podem iniciar ou progredir patologias se houver mudanças nas condições ambientais da cavidade oral (16).

As infecções oportunistas mais comuns são infecções fúngicas (candidíase, aspergilose, blastomicose), infecções bacterianas de origem dentária (cárie, infecção pulpar, pericoronite) ou periodontal (gingivite/periodontite ulcerativa necrosante) e as infecções víricas (herpes simplex, zoster, citomegalovírus) (16).

1.3. Reabilitação com implantes em pacientes sujeitos a radioterapia da Cabeça e Pescoço

A reabilitação oral destes pacientes com implantes aumentou durante as últimas três décadas devido aos avanços na ciência de materiais e técnicas cirúrgicas (9). Proporcionam uma melhoria da qualidade de vida, retenção de próteses removíveis e redução da sobrecarga de tecidos moles vulneráveis (4, 12). As próteses implanto-suportadas são uma opção eficaz, pois os efeitos adversos da radioterapia juntamente com a anatomia comprometida dificultam o uso de próteses removíveis convencionais (9).

A radiação tem efeitos diretos e indiretos sobre a microvasculatura, desencadeando fenómenos como endarterite, hiperemia, oclusão vascular e o endotélio pode atrofiar com uma redução significativa de células precursoras, osteoblastos e osteoclastos. Acredita-se que quanto mais cedo forem colocados os implantes, quanto mais vascular e celular for o tecido, menor será a probabilidade de desenvolver ORN e de ocorrer falha do implante (16).

Tem sido verificado que uma das principais causas de falha na osteointegração de implantes dentários é o tecido irradiado, hipóxico, hipocelular e hipovascular (1).

As evidências sobre a colocação imediata de implantes durante a reconstrução cirúrgica são limitadas tendo-se constatado uma menor probabilidade de osteointegração (16).

1.4. Recomendações para controlo das complicações originadas pela radioterapia da Cabeça e Pescoço

1.4.1. Prevenção a Curto Prazo

A literatura sugere que os dentes com prognóstico duvidoso a longo prazo ou piores devem ser extraídos se estiverem no campo direto da radioterapia, além disso, deve-se proceder à extração de dentes sem oposição ou que se tornarão sem oposição após a extração de outros dentes para evitar a necessidade de extração após a radioterapia que aumenta o risco de ORN (2, 16).

É importante que ocorra um tempo de cicatrização suficiente antes do início da radioterapia (15), pelo que, o momento ideal para a realização das extrações é no momento da cirurgia primária se a radioterapia adjuvante for planeada e pelo menos 10 dias e, idealmente, 21 dias antes do início da radioterapia (2).

A decisão deve ser tomada individualmente, de acordo com os riscos e benefícios da extração (16).

Caso seja necessário os dentes remanescentes devem ser restaurados e as próteses removíveis devem ser ajustadas para evitar traumatismos nos tecidos orais. O paciente deve ser informado acerca de como manter a saúde oral durante e após a radioterapia, tais como: conselhos sobre cessação tabágica se necessário, redução da frequência de açúcar refinado, uso de pasta com alto teor de flúor, uso de colutório oral sem álcool e conselhos adequados de higiene oral (16).

1.4.2. Prevenção a Longo Prazo

O paciente deve ser analisado três meses após a radioterapia e deve ser feito um exame oral completo para avaliar qualquer nova patologia ou recorrência local (16).

1.5. Considerações sobre a colocação de implantes em pacientes sujeitos a radioterapia da Cabeça e Pescoço

1.5.1. "Timing"

O momento da colocação do implante antes ou depois da radioterapia é um fator importante que pode levar ao sucesso ou insucesso da osteointegração, não havendo evidência científica para o momento ideal da colocação do implante (1). A colocação primária do implante ocorre antes da radioterapia e durante a cirurgia de ressecção do tumor e foi defendida com o objetivo de alcançar a osteointegração antes dos efeitos adversos da radioterapia e evitar cirurgias adicionais, enquanto a colocação após a radioterapia, independentemente do intervalo de tempo, é conhecida como colocação secundária (1, 9). No entanto, a colocação primária pode levar à interferência ou atraso na administração da radioterapia (1), um risco de posicionamento inadequado do implante e existe também o risco de recorrência do tumor (4).

Embora ainda não tenha sido acordado um período de tempo ideal para a colocação de implantes, a literatura recomenda um intervalo entre 6 a 24 meses após a radioterapia (13). Segundo, Tanaka *et al.* um intervalo de tempo de 12 meses entre a radioterapia e a colocação de implantes parece ser razoável (9).

1.5.2. Cuidados

Os pacientes devem eliminar alguns fatores de risco como a má alimentação, o álcool, o tabaco (19, 20) e receber algumas medidas de prevenção antes do início da radioterapia tais como, realizar uma higiene oral cuidada utilizando pasta fluoretada, colutório oral sem álcool e uso de fio dentário ou escovilhão (16).

Fatores como uma saúde geral má, uma diminuição da higiene oral, abuso de álcool e tabaco levam a uma redução na sobrevivência do implante (4).

1.6. Sucesso dos implantes em pacientes pós-irradiados com radioterapia da Cabeça e Pescoço

Uma revisão sistemática relatou que a taxa de sobrevivência de implantes em pacientes irradiados foi superior a 80% (26).

O estudo de Mancha de la Plata *et al.* revelou uma taxa de sobrevivência de implantes colocados em pacientes irradiados de 92,6% e não irradiados de 96,5%, sendo que nos pacientes irradiados a perda de implantes ocorreu devido a infecção ou perda óssea assintomática na região peri-implantar com consequente perda da integração (27).

2. Objetivos

O objetivo deste estudo foi identificar na literatura atual os fatores mais importantes que influenciam o sucesso e a correta aplicação dos implantes dentários em pacientes pós-irradiados com radioterapia da cabeça e pescoço e determinar a influência das suas complicações no procedimento cirúrgico de forma a saber minimizar os riscos e aumentar o sucesso da reabilitação oral com implantes nestes pacientes.

Neste âmbito, os objetivos específicos foram:

- Descrever as complicações do tratamento com radioterapia da cabeça e pescoço;
- Analisar as taxas de sobrevivência de implantes entre pacientes irradiados e não irradiados e taxas de sobrevivência entre o osso nativo irradiado e osso enxertado irradiado.
- Selecionar o *"timing"* adequado para a colocação dos implantes em pacientes com tratamento de radioterapia da Cabeça e Pescoço;
- Descrever as doses de radiação que geralmente estão associadas a falhas dos implantes e as doses em que não ocorrem falhas dos implantes.

3. Materiais e Métodos

Para esta revisão bibliográfica foi realizada uma pesquisa nas bases de dados *PubMed*, *ResearchGate*, *Wolters Kluwer*, *Elsevier*, utilizando as seguintes palavras-chave: "Radiotherapy", "Dental implants", "Osseointegration", "Head and neck cancer", "Osteoradionecrosis", "Oral rehabilitation".

Realizou-se também uma pesquisa na revista *Maxillaris* nº80, de junho de 2017.

3.1. Critérios de Inclusão e de Exclusão

Segundo o critério de seleção, foram considerados apenas artigos em inglês publicados entre 2011-2016 e de acordo com os seguintes critérios:

- Critérios de Inclusão: Foram incluídos estudos que avaliavam as taxas de sobrevivência dos implantes em pacientes irradiados e não irradiados e entre o osso nativo irradiado e o osso enxertado irradiado, o intervalo entre a radioterapia e a colocação de implantes, doses de radiação, osteointegração em pacientes irradiados, assim como estudos que descreviam as inúmeras complicações decorrentes da radioterapia.
- Critérios de Exclusão: Foram excluídos os artigos que não cumpriam com os critérios de inclusão. Além disso foram excluídos artigos incompletos e que não se apresentavam em inglês.

Foram selecionados 32 artigos, que posteriormente foram analisados e foi utilizada também a revista *Maxillaris*, nº80, de junho de 2017.

4. Discussão

Estes pacientes recebem uma dose significativa de radiação ionizante na cavidade oral, apresentando efeitos secundários agudos e tardios, tais como a mucosite descrita como inflamação da mucosa oral, alterações do paladar devido a danos diretos da radiação nas papilas gustativas, infecções oportunistas provocadas por microrganismos comensais, xerostomia, trismo, ORN causada pelo trauma das extrações ou devido a uma cicatrização inadequada e cáries de radiação (2, 16).

Os efeitos da radiação no tecido ósseo afetam a sobrevivência dos implantes, provocando danos nos osteoclastos, diminuição na proliferação da medula óssea, colagênio e vasos sanguíneos. A lesão vascular induz fenômenos como hiperemia, endarterite, trombose, progressiva oclusão e obliteração de pequenos vasos, levando a uma cicatrização óssea comprometida que afeta a osteointegração dos implantes dentários (1, 12, 28). Devido aos efeitos adversos da radioterapia e anatomia alterada, é necessário uma reabilitação oral capaz de promover a função, o conforto, a fala e melhorar a qualidade de vida destes pacientes (28). A colocação de próteses implanto-suportadas em pacientes irradiados foi considerada uma contraindicação no passado, oferecendo muitos benefícios em comparação com as próteses convencionais, permitindo ao paciente uma melhor retenção e mastigação mais eficaz (27, 28). Antes da reabilitação oral os pacientes devem ser informados acerca das complicações associadas à colocação dos implantes (1).

Segundo Carini *et al.* a reabilitação com implantes proporciona maior conforto mastigatório, aceitação psicológica, uma melhoria das funções orais e estabilidade da prótese. Os tecidos moles são sujeitos a intervenções cirúrgicas e radioterapia sendo menos elásticos e inadequados às próteses convencionais (8).

Na meta-análise realizada por Schiegnitz E *et al.* os estudos realizados entre os anos 2007-2013 não mostraram diferença significativa na sobrevivência de implantes entre pacientes irradiados e não irradiados, enquanto os estudos realizados entre os anos 1990-2006 mostraram uma sobrevivência de implantes significativamente maior nos pacientes não irradiados em comparação com os irradiados. A evolução das técnicas nos últimos anos pode explicar o aumento da taxa de sobrevivência dos implantes em pacientes irradiados sendo os implantes uma alternativa de tratamento favorável para a reabilitação oral destes pacientes (28).

Apesar dos avanços na implantologia é previsto uma taxa de insucesso de 10% após 3 anos da colocação de implantes, num osso irradiado (6).

As taxas de insucesso dos implantes colocados em pacientes irradiados podem ser causadas pelos efeitos a longo prazo da vascularização reduzida, comprometendo assim o local do implante (14).

Foi verificada uma taxa decrescente de osteointegração com o tempo, de 93,9% em 3 anos, 89,4% em 5 anos e 78% em 14 anos (29).

Existe uma menor taxa de sobrevivência de implantes na maxila irradiada em comparação com a mandíbula irradiada (1, 9, 12, 26, 28), isto deve-se à maior densidade óssea da mandíbula permitindo melhor estabilidade primária ao implante (1, 9, 28). Segundo Sammartino *et al.* a taxa de sobrevivência de implantes na maxila foi de 57,1% e na mandíbula de 98,4% (30). Num estudo retrospectivo, após um *follow-up* de 5 anos, a taxa de sobrevivência de implantes dentários na maxila foi de 65% e na mandíbula de 71% (31).

Os implantes colocados na região posterior também apresentam maior probabilidade de falhar em comparação com a região anterior (12).

Em relação à sobrevivência do implante entre o osso nativo irradiado e o osso enxertado irradiado, a meta-análise realizada por Schiegnitz E *et al.*, com um *follow-up* de 5 anos, revelou uma maior taxa de sobrevivência dos implantes colocados em osso nativo irradiado em comparação com o osso enxertado irradiado, devido à diferença na qualidade óssea, volume ósseo e revascularização em comparação com o osso local (28). No entanto, Buddula, *et al.* não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre as taxas de sobrevivência de implantes colocados em osso nativo ou enxertado (12).

Uma revisão sistemática recente verificou que os implantes dentários colocados entre 6 e 12 meses após a radioterapia estão associados a um aumento de 34% de risco de falha, sendo que este resultado desafia a opinião dos autores, que defendem que 6 meses ou talvez 1 ano, são suficientes para a regeneração óssea (25). Segundo Sammartino *et al.* a taxa de sobrevivência de implantes colocados <12 meses após a radioterapia (pelo menos 6 meses) é de 90,5% e > 12 meses é de 82,2%, concluindo que um período de 6 meses ou menos para a colocação de implantes após o tratamento com radioterapia é mais arriscado, devido ao elevado risco de complicações cirúrgicas e 6 a 24 meses é considerado um período de menor risco (30).

Num estudo realizado por Ettl *et al.* a taxa de sucesso dos implantes colocados > 2 anos após a radioterapia foi (81,7%) em comparação com os implantes colocados nos primeiros 2 anos após o tratamento com radioterapia (86,8%) (21).

No osso irradiado a cicatrização óssea e a osteointegração ocorrem lentamente (28), sendo aconselhado um tempo de cicatrização sem carga, superior a 6 meses após a colocação do implante, pois este período de tempo é necessário para ocorrer a osteointegração (28, 32).

Quanto à dosagem, o risco de falha do implante é menor quando a dosagem é inferior a 50 Gy e quando as doses são superiores o risco de falha do implante aumenta (13). Segundo Sammartino *et al.* a taxa de sobrevivência de implantes em pacientes tratados com uma dose de radiação >50 Gy foi de 78,6% e com uma dose de radiação ≤50 Gy foi de 93,6%. Concluíram que os pacientes submetidos a doses de radiação inferiores a 50 Gy apresentam um risco de falha do implante semelhante aos pacientes não irradiados (30). Um estudo retrospectivo também mostrou uma taxa de falha maior nos implantes colocados em locais irradiados com dosagem >50 Gy em comparação com os locais irradiados com dosagem <50 Gy (31). De acordo com Carini *et al.* a dose de radiação afeta a osteointegração dos implantes, sendo que doses <45 Gy não estão associadas a falhas de implantes, doses entre 50-60 Gy não são consideradas uma contraindicação para a colocação de implantes enquanto que doses superiores a 60-66 Gy estão associadas a uma maior falha de implantes, pois um aumento na dose de radiação corresponde a uma diminuição da estabilidade primária (33).

Segundo uma meta-análise realizada por Chrcanovic *et al.* os implantes colocados em locais irradiados com uma dose de radiação ≥ 50 Gy apresentam uma taxa de sobrevivência mais baixa em comparação com os implantes colocados em locais irradiados com uma dose < 50 Gy e referiram também que doses de radiação superiores a 65 Gy aumentam o risco de ORN e falhas do implante (14).

A sobrevivência dos implantes está relacionada com a reação dos tecidos moles sendo que após irradiação é frequente ocorrer inflamação dos tecidos moles à volta do implante (28).

Para reduzir o risco de desenvolvimento de ORN, foi proposto um protocolo que consiste na utilização de HBO (oxigênio 100%) em conjunto com a colocação do implante, com 20 a 30 sessões antes da cirurgia de colocação do implante e 10 minutos depois da cirurgia (9, 28). O HBO permite um aumento da tensão de oxigênio no osso isquêmico irradiado, com capacidade de induzir angiogênese capilar, aumentando desta forma o processo de cicatrização e osteointegração (14, 27), no entanto, a literatura tem revelado alguns resultados contraditórios em relação à eficácia desta terapia (9, 28).

Após a terapia com HBO foi relatado um aumento da cicatrização óssea (18) e uma revisão sistemática referiu que a oxigenoterapia hiperbárica teve influência na redução de ORN, devido à extração após a radioterapia, de 7% para 4% (24).

5. Conclusão

Os pacientes com cancro da cabeça e pescoço devem ser observados pelo médico dentista antes do início da radioterapia, pois esta modalidade de tratamento origina complicações que são observadas durante e após a radioterapia. Uma das complicações mais graves é a ORN, sendo um tema muito debatido, em termos de causas e tratamento. Como prevenção tem sido usada uma terapia de HBO, no entanto, ainda existem controvérsas quanto à eficácia desta terapia.

De acordo com os artigos analisados, pode-se concluir que doses de radiação > 50 Gy interferem com o processo de osteointegração, o ideal seria doses < 50 Gy para assim obter melhores taxas de sobrevivência dos implantes. Em relação ao *"timing"*, ainda não foi acordado um período de tempo ideal entre a radioterapia e a colocação de implantes. A literatura recomenda um período de pelo menos 6 meses após a radioterapia e relata que o período de 6 a 24 meses apresenta menor risco de falha do implante.

O médico dentista desempenha o papel de incentivar o paciente a melhorar os hábitos de higiene em todas as consultas, a eliminar fatores de risco como o tabaco, o álcool e a má alimentação, uma vez que, todos estes fatores interferem com a osteointegração dos implantes.

6. Referências Bibliográficas

1. Shugaa-Addin B, Al-Shamiri HM, Al-Maweri S, Tarakji B. The effect of radiotherapy on survival of dental implants in head and neck cancer patients. *J Clin Exp Dent*. 2016;8(2):e194-200.
2. McCaul LK. Oral and dental management for head and neck cancer patients treated by chemotherapy and radiotherapy. *Dent Update*. 2012;39(2):135-8, 40.
3. Monteiro LS, Amaral JB, Vizcaino JR, Lopes CA, Torres FO. A clinical-pathological and survival study of oral squamous cell carcinomas from a population of the North of Portugal. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014;19(2):e120-6.
4. Pompa G, Saccucci M, Di Carlo G, Brauner E, Valentini V, Di Carlo S, et al. Survival of dental implants in patients with oral cancer treated by surgery and radiotherapy: a retrospective study. *BMC Oral Health*. 2015;15:5.
5. Rolski D, Kostrzewa-Janicka J, Zawadzki P, Zycinska K, Mierzwinska-Nastalska E. The Management of Patients after Surgical Treatment of Maxillofacial Tumors. *Biomed Res Int*. 2016;2016:4045329.
6. Wolff KD, Follmann M, Nast A. The diagnosis and treatment of oral cavity cancer. *Dtsch Arztebl Int*. 2012;109(48):829-35.
7. Hessling SA, Wehrhan F, Schmitt CM, Weber M, Schlittenbauer T, Scheer M. Implant-based rehabilitation in oncology patients can be performed with high long-term success. *J Oral Maxillofac Surg*. 2015;73(5):889-96.
8. Carini F, Bucalo C, Saggese V, Monai D, Porcaro G. Osteointegration in oncologic patients: a case report. *Ann Stomatol (Roma)*. 2012;3(2 Suppl):37-40.
9. Tanaka TI, Chan HL, Tindle DI, Maceachern M, Oh TJ. Updated clinical considerations for dental implant therapy in irradiated head and neck cancer patients. *J Prosthodont*. 2013;22(6):432-8.
10. Deng H, Sambrook PJ, Logan RM. The treatment of oral cancer: an overview for dental professionals. *Aust Dent J*. 2011;56(3):244-52, 341.
11. Epstein JB, Thariat J, Bensadoun RJ, Barasch A, Murphy BA, Kolnick L, et al. Oral complications of cancer and cancer therapy: from cancer treatment to survivorship. *CA Cancer J Clin*. 2012;62(6):400-22.
12. Buddula A, Assad DA, Salinas TJ, Garces YI. Survival of dental implants in native and grafted bone in irradiated head and neck cancer patients: a retrospective analysis. *Indian J Dent Res*. 2011;22(5):644-8.

13. Anderson L, Meraw S, Al-Hezaimi K, Wang HL. The influence of radiation therapy on dental implantology. *Implant Dent.* 2013;22(1):31-8.
14. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Dental implants in irradiated versus nonirradiated patients: A meta-analysis. *Head Neck.* 2016;38(3):448-81.
15. Beech N, Robinson S, Porceddu S, Batstone M. Dental management of patients irradiated for head and neck cancer. *Aust Dent J.* 2014;59(1):20-8.
16. Ray-Chaudhuri A, Shah K, Porter RJ. The oral management of patients who have received radiotherapy to the head and neck region. *Br Dent J.* 2013;214(8):387-93.
17. Nabil S, Samman N. Risk factors for osteoradionecrosis after head and neck radiation: a systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012;113(1):54-69.
18. Rahul Kaul PA, Kashika Arora, Parul Jain. Dental Complications of Head and Neck Radiotherapy and their Management: A Review. *Universal Research Journal of Dentistry.* 2015;5:165-70.
19. Samim F, Epstein JB, Zumsteg ZS, Ho AS, Barasch A. Oral and dental health in head and neck cancer survivors. *Cancers of the Head & Neck.* 2016;1(1):14.
20. Burke S, Kwasnicki AJ, Kaura L. Dental management of patients post head and neck cancer. *Dental Nursing.* 2014;10(5):258-65.
21. Ettl T, Weindler J, Gosau M, Muller S, Hautmann M, Zeman F, et al. Impact of radiotherapy on implant-based prosthetic rehabilitation in patients with head and neck cancer: A prospective observational study on implant survival and quality of life-Preliminary results. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016;44(9):1453-62.
22. Nunes J. Ciência e atualidade do setor dentário - ano XII. *Maxillaris Portugal.* 2017;80:30-3.
23. Rice N, Polyzois I, Ekanayake K, Omer O, Stassen LF. The management of osteoradionecrosis of the jaws--a review. *Surgeon.* 2015;13(2):101-9.
24. Nabil S, Samman N. Incidence and prevention of osteoradionecrosis after dental extraction in irradiated patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2011;40(3):229-43.
25. Claudy MP, Miguens SA, Jr., Celeste RK, Camara Parente R, Hernandez PA, da Silva AN, Jr. Time interval after radiotherapy and dental implant failure: systematic review of observational studies and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17(2):402-11.
26. Chambrone L, Mandia J, Jr., Shibli JA, Romito GA, Abrahao M. Dental implants installed in irradiated jaws: a systematic review. *J Dent Res.* 2013;92(12 Suppl):119S-30S.

27. Mancha de la Plata M, Gias LN, Diez PM, Munoz-Guerra M, Gonzalez-Garcia R, Lee GY, et al. Osseointegrated implant rehabilitation of irradiated oral cancer patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70(5):1052-63.
28. Schiegnitz E, Al-Nawas B, Kammerer PW, Grotz KA. Oral rehabilitation with dental implants in irradiated patients: a meta-analysis on implant survival. *Clin Oral Investig.* 2014;18(3):687-98.
29. Carr AB. Oral Cancer Therapy may Influence Survival of Dental Implants. *Journal of Evidence Based Dental Practice.* 2011;11(3):124-6.
30. Sammartino G, Marenzi G, Cioffi I, Tete S, Mortellaro C. Implant therapy in irradiated patients. *J Craniofac Surg.* 2011;22(2):443-5.
31. Rana MC, Solanki S, Pujari SC, Shaw E, Sharma S, Anand A, et al. Assessment of the Survival of Dental Implants in Irradiated Jaws Following Treatment of Oral Cancer: A Retrospective Study. *Niger J Surg.* 2016;22(2):81-5.
32. Dholam KP, Gurav SV. Dental implants in irradiated jaws: a literature review. *J Cancer Res Ther.* 2012;8 Suppl 1:S85-93.
33. Carini F, Pisapia V, Monai D, Barbano L, Porcaro G. Implant rehabilitation in patients irradiated for head and neck cancer: role of Intensity-Modulated Radiotherapy (IMRT) in planning the insertion site. *Ann Stomatol (Roma).* 2012;3(2 Suppl):8-20.

Capítulo II - Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado

1. Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio em Clínica Geral Dentária decorreu na Clínica Universitária Filinto Baptista - Gandra – Paredes, num período de 5 horas semanais: sexta-feira das 19h às 24h, com início no dia 16 de setembro de 2016 e término dia 9 de junho de 2017.

Foi supervisionado pelo Mestre João Batista, onde foram aplicados os conhecimentos teóricos adquiridos durante os anos anteriores, tendo este estágio contribuído para adquirir mais conhecimentos para a minha formação como futura médica dentista.

Os atos clínicos realizados neste estágio estão discriminados na seguinte tabela:

Ato Clínico	Operador	Assistente	Total
Triagem	3	2	5
Dentisteria	11	8	19
Endodontia	9	7	16
Exodontia	3	4	7
Destartarização	3	4	7
Outros	2	2	4
Total	31	27	58

2. Estágio em Clínica Hospitalar

O Estágio em Clínica Hospitalar foi realizado no Hospital de Valongo, no período de 14 de setembro 2016 a 14 de junho de 2017, com uma carga semanal de 3,5 horas compreendidas entre 9:00h - 12:30h de quarta-feira, sob a supervisão do Professor Doutor Luís Monteiro. Este estágio foi uma mais-valia, pois contactei com uma diversidade de pacientes (pacientes polimedicados, portadores de doenças sistémicas, pacientes com problemas psicológicos, entre outros) proporcionando ferramentas que me tornaram mais autónoma e com capacidade de agir perante as mais diversas situações clínicas.

Os atos clínicos realizados neste estágio estão discriminados na seguinte tabela:

Ato Clínico	Operador	Assistente	Total
Triagem	1	7	8
Dentisteria	31	19	50
Endodontia	4	4	8
Exodontia	26	33	59
Destartarização	22	22	44
Selantes de fissura	0	2	2
Outros	0	1	1
Total	84	88	172

3. Estágio em Saúde Oral e Comunitária

O Estágio em Saúde Oral e Comunitária decorreu num período de 3,5 horas semanais, compreendidas entre as 9h e 12:30h de terça-feira, com início no dia 13 de setembro de 2016 e término no dia 13 de junho de 2017 e sob a supervisão do Professor Doutor Paulo Rompante.

Numa fase inicial foi realizado um plano de atividades por binómio e um cronograma pela turma e após a aceitação do plano de atividades e cronograma submetidos na plataforma, efetuou-se a visita às escolas do Agrupamento de Valongo: JI André Gaspar, EB Boavista e EB Calvário, com 286 alunos no total. Foram realizadas diversas atividades, com a finalidade de promover a saúde oral das crianças, numa perspetiva preventiva e levantamento dos dados epidemiológicos.

Numa fase final da unidade de ESOC, foi proposta a inclusão do Agrupamento de Escolas de Paredes. A escola EB Cete foi atribuída ao meu binómio, onde realizamos atividades para promover a saúde oral e levantamento de dados epidemiológicos, de 200 alunos no total.

As atividades realizadas ao longo deste estágio encontram-se descritas na tabela seguinte:

Data	Atividade
31 Janeiro	Aceitação do cronograma e verificação das condições da escola (JI André Gaspar).
7 Fevereiro	Apresentação lúdica em <i>power point</i> para a educação e motivação à higiene oral. Conto de uma história "A viagem mágica do Xavier" (EB Boavista).
14 Fevereiro	Apresentação lúdica em <i>power point</i> para a educação e motivação à higiene oral. Conto de uma história "A viagem mágica do Xavier". Levantamento dos primeiros dados epidemiológicos (EB Calvário).
21 Fevereiro	Levantamento de dados (JI André Gaspar)
28 Fevereiro	Carnaval
7 Março	Desenhos ilustrativos, jogos e levantamento de dados (EB Boavista)
14 Março	Desenhos ilustrativos, jogos e levantamento de dados (EB Calvário).
21 Março	Desenhos ilustrativos. Conto de uma história "A viagem mágica do Xavier" e levantamento de dados (JI André Gaspar).
28 Março	Desenhos ilustrativos, jogos e levantamento de dados (EB Boavista).
4 Abril	Férias da Páscoa
11 Abril	Férias da Páscoa
18 Abril	Desenhos ilustrativos e levantamento de dados (EB Calvário) Aceitação do cronograma pelo coordenador da escola e verificação das condições da escola (EB Cete).
25 Abril	Feriado

2 Maio	Desenhos ilustrativos e levantamento de dados (JI André Gaspar). Apresentação lúdica em power point para a educação e motivação à higiene oral e levantamento de dados (EB Cete).
9 Maio	Queimas das Fitas
16 Maio	Desenhos ilustrativos e levantamento de dados (EB Boavista). Desenhos ilustrativos e levantamento de dados (EB Cete).
23 Maio	Desenhos ilustrativos e levantamento de dados (EB Calvário). Desenhos ilustrativos e levantamento de dados (EB Cete).
30 Maio	Desenhos ilustrativos e levantamento de dados (EB Cete).
6 Junho	Desenhos ilustrativos e levantamento de dados (EB Cete).
13 Junho	Desenhos ilustrativos e levantamento de dados (EB Cete).