



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U nº 198, de 14/10/2016
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

Taílla Paiva de Araujo

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO FLUIDO E DA SUPERFÍCIE EXTERNA DE
CANETAS DE ALTA ROTAÇÃO EM UMA CLÍNICA-ESCOLA DE PALMAS- TO

Palmas – TO

2018

Taílla Paiva de Araujo

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO FLUIDO E DA SUPERFÍCIE EXTERNA DE
CANETAS DE ALTA ROTAÇÃO EM UMA CLÍNICA-ESCOLA DE PALMAS- TO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de graduação em Odontologia pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof^ª. Dr.^ª YambaCarlaLaraPereira

Linha de Pesquisa 01:Material, Instrumental e Equipamentos Utilizados em Odontologia.

Palmas – TO

2018

Taílla Paiva de Araujo

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO FLUIDO E DA SUPERFÍCIE EXTERNA DE
CANETAS DE ALTA ROTAÇÃO EM UMA CLÍNICA-ESCOLA DE PALMAS- TO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II elaborado e
apresentado como requisito parcial para obtenção do
título de graduação em Odontologia pelo Centro
Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof^ª. Dr.^a YambaCarla Lara Pereira

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª.Dr^aYamba Carla Lara Pereira

Orientadora

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof^ª. Karina Pantano Pinheiro

Avaliadora

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof^ª. Dra. TássiaSilvana Borges

Avaliadora

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO

2018

AGRADECIMENTOS

- À Deus por ter me dado a oportunidade de poder chegar até onde já cheguei e me permitir trilhar esse caminho com muito esforço e gratidão, reforçando a minha fé e fazendo com que eu nunca desistisse dos meus sonhos.

- À minha família, Leomar (pai), Irani (mãe), Hálison (irmão) e Raphael (noivo) por todo o empenho e motivação para comigo. Este trabalho é para vocês e por vocês, que formam o meu alicerce para alcançar as conquistas da minha vida na busca por um futuro melhor. Vocês são minha base, minha vida.

- À Prof^a. Dr.^a YambaCarla Lara Pereira, pelo seu imenso apoio e excelente orientação para a realização deste trabalho. A você dedico total respeito e admiração por todo o seu conhecimento e prestatividade para comigo, mesmo com toda sua rotina de trabalho. Não há palavras para agradecê-la por todo o empenho. Foi uma longa caminhada que nos rendeu e ainda renderá muitos frutos. Sou grata a você por tudo e espero que esse seja o primeiro de muitos trabalhos que realizaremos juntas.

- À banca julgadora deste trabalho Tassia Borges e Karina Pinheiro pela qualificação e grande competência profissional. Vocês são pessoas que me acompanharam desde sempre em minha caminhada de pesquisas e me ajudaram sempre que precisei.

- Ao CEULP/ULBRA-Palmas, na pessoa da coordenadora de Odontologia Prof^aMicheline Pimentel, por fornecer todo apoio necessário para a realização deste trabalho. Agradeço também à toda equipe do Complexo Laboratorial pela imensa eficiência e presteza para comigo em todos os momentos em que precisei e, agradeço a todos os professores que fizeram parte desta minha caminhada acadêmica ao longo desses anos.

- À todos que me ajudaram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho meu muito obrigada.

Aqueles que esperam no Senhor renovam suas forças. Voam alto como águia; correm e não ficam exaustos, andam e não se cansam.

Isaías 40:31

RESUMO

ARAUJO, Taílla Paiva. **Análise microbiológica do fluido e da superfície externa de canetas de alta rotação em uma clínica-escola de Palmas- TO**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Odontologia, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2018.

A utilização de canetas de alta rotação é indispensável para vários tipos de procedimentos semicríticos ou críticos, capaz de transportar contaminantes. Devido à grande dificuldade de descontaminação e ao potencial de retenção de fluidos bucais em seu interior, as canetas de alta rotação tem grande capacidade de acúmulo e proliferação de microrganismos. Este trabalho tem como objetivo avaliar o nível de contaminação do fluido e da superfície externa das canetas de alta rotação em uma clínica-escola, além de identificar a rotina de descontaminação destas canetas. Foi feita uma pesquisa na clínica odontológica de uma instituição de ensino com cinco alunos de Odontologia e suas canetas de alta rotação, selecionados aleatoriamente. A coleta da superfície externa foi realizada com a ajuda de um *swab* estéril em toda a superfície da ponta da caneta, já o fluido aquoso foi acionado diretamente sobre meios de cultura selecionados para a pesquisa. Para identificar a rotina de descontaminação realizada pelos acadêmicos, foi aplicado um questionário com perguntas relevantes. Os resultados apontaram a contaminação da superfície da caneta de alta rotação em 60% das amostras e também contaminação do fluido aquoso em 60% das amostras coletadas. Conclui-se que há comprovação de contaminação da superfície externa das canetas de alta rotação e da água que as abastecem, fazendo-se necessário a idealização de um protocolo eficaz de descontaminação destas canetas.

Palavras-chave: canetas de alta rotação; análise microbiológica; descontaminação.

ABSTRACT

ARAUJO, Taílla P. Microbiological analysis of the fluid and the outer surface of high rotation pens in a clinic-Palmas-TO school. 2018. Work of conclusion of course (graduation) – dentistry, Lutheran University Center of clap/TO, 2018.

Using high pen rotation is essential for various types of critical procedures, capable of carrying contaminants. Due to the great difficulty of decontamination and the potential of oral fluid retention in your interior, the pens of high rotation has great capacity of accumulation and proliferation of micro-organisms. This work aims to evaluate the level of contamination of the fluid and the outer surface of the pens of heavy rotation on a school clinic, in addition to identifying the decontamination of these pens. A research on the dental clinic of an educational institution with five students of Dentistry e their high rotation pens, randomly selected. The external surface collection was performed with the help of a sterile swab across the surface of the pen tip, already the aqueous fluid was fired directly onto culture media selected for the survey. To identify the decontamination routine performed by academics, a questionnaire was applied with relevant questions. The results showed contamination of the surface of the pen of high rotation in 60% of the samples and aqueous fluid contamination also in 60% of the samples collected. It is concluded that there is evidence of contamination of the outer surface of the pens of high rotation and the water supply, making necessary the creation of an effective protocol for decontamination of these pens.

Key words: high-rotation pens; microbiological analysis; decontamination.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	9
1.1. PROBLEMA DE PESQUISA	12
1.2. HIPÓTESES	12
1.3. OBJETIVOS	12
1.3.1. OBJETIVO GERAL.....	12
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
3. METODOLOGIA.....	16
3.1 DESENHO DO ESTUDO (TIPO DE ESTUDO)	16
3.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA	16
3.3 OBJETO DE ESTUDO OU POPULAÇÃO E AMOSTRA	16
3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	17
3.5 VARIÁVEIS.....	17
3.6 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, REGISTRO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	18
3.6.1 CANETAS DE ALTA ROTAÇÃO	18
3.6.2ÁGUA DAS CANETAS DE ALTA ROTAÇÃO.....	19
3.6.3 CONTROLE DE SEGURANÇA E ESTERILIDADE DOS MEIOS DE CULTURA ..	20
3.6.4 PREPARO DAS LÂMINAS E COLORAÇÃO DE GRAM	20
3.6.5APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	21
3.7 ASPECTOS ÉTICOS	22
3.7.1 RISCOS	22
3.7.1.1 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	22
3.7.1.2 COLETA E ANÁLISE DE AMOSTRAS.....	22
3.7.2 BENEFÍCIOS	22
3.7.3DESFECHOS	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1 RESULTADOS	23
4.1.1 CANETAS DE ALTA ROTAÇÃO	23

4.1.2	ÁGUA DAS CANETAS	24
4.1.3	APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO AOS ACADÊMICOS.....	25
4.2.	DISCUSSÃO	28
5.	CONCLUSÃO.....	31
6.	REFERÊNCIAS	32
7.	APÊNDICES	35
7.1	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	35
7.2	QUESTIONÁRIO	38
7.3	ILUSTRAÇÃO DE PROTOCOLO PARA DESCONTAMINAÇÃO DE CANETAS DE ALTA ROTAÇÃO	39

1.INTRODUÇÃO

O uso de canetas de alta rotação em clínicas odontológicas é extremamente indispensável para vários tipos de procedimentos e pode ser considerado, dependendo do procedimento, um artigo semicrítico ou crítico capaz de promover a contaminação cruzada (CDC, 1993), que é definida como uma contaminação ocasionada através da transmissão de um microrganismo de um paciente para o outro (FREIBERGER et al., 2011).

Pode-se definir artigos críticos como aqueles que entram em contato com tecidos estéreis do corpo humano, artigos semicríticos são aqueles que entram em contato com a pele não íntegra ou mucosa e artigos não críticos os que entram em contato com a pele íntegra ou não entram em contato com os pacientes (JORGE, 2002).

Mesmo que a caneta não entre em contato direto com a cavidade oral do paciente, suas partes internas podem ser contaminadas com sangue e secreções, em seguida podendo ser espirrados na cavidade oral de outros pacientes (LEWIS; BOE, 1992).

Peça de mão odontológica de alta velocidade ou caneta de alta rotação é um dispositivo de precisão que possui um corpo, uma turbina e um spray de água com ação refrigerante utilizado para remoção rápida, eficiente e sem pressão de tecido dental, devendo ser usada com cautela, pois é um instrumento muito delicado, exigindo extrema atenção durante a desinfecção ou esterilização (BHANDARY; DESAI; SHETTY, 2014).

As canetas autoclaváveis se tornaram mais facilmente acessíveis desde a década de 1980 e mesmo assim, o principal método para descontaminação das superfícies externas das peças de mão continuou sendo desinfecção em vez de esterilização (BRAY; CHAPMAN, 1990). Estudos também comprovaram que os esporos que podem ficar dentro das canetas de alta rotação são capazes de resistir à autoclave, a não ser que a mesma seja tratada internamente com desinfetantes químicos (EDWARDSSON; SVENSÄTER; BIRKHED, 1983).

Em todos os processos odontológicos, a conscientização sobre os riscos de infecção e contaminação no momento do atendimento são muito importantes sendo o método de desinfecção o mais utilizado para reduzir a quantidade de microrganismos existentes na superfície de cada instrumental (PAULETTI et al., 2017)

O método de desinfecção trata-se do uso de processos físicos ou químicos que tem a possibilidade de extinguir todos os microrganismos considerados patogênicos, com exceção

dos esporulados (FERREIRA et al., 2016) e esterilização pode ser classificada como um processo químico ou físico que elimina todas as bactérias, fungos, vírus e esporos presentes nas superfícies (RUTALA; WEBER; HICPAC, 2017).

Descontaminação define-se como a combinação de processos de limpeza usados para tornar um item reutilizável de forma segura para uso em pacientes, e inclui etapas de limpeza, desinfecção e esterilização (WEIGHTMAN; LINES, 2004).

A esterilização em autoclave de calor úmido é a mais utilizada na Odontologia onde o vapor de água é saturado sob pressão e a esterilização acontece em temperatura de 121° C por período de 15 a 30 minutos. O forno Pasteur age através do calor seco promovendo a oxidação dos microrganismos e é ideal para materiais que não podem ser molhados, tais como algodão, gaze, óleos, ceras e pós, desde que não se alterem pelo aquecimento, também podendo ser utilizado para esterilização de instrumentos metálicos e equipamentos de vidro (JORGE, 2002). Na esterilização química utiliza-se o glutaraldeído a 2%, havendo a necessidade de imersão do instrumental por uma média de 10 horas e após este tempo o instrumental deve ser enxaguado, manipulado e empalado para evitar uma possível contaminação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000).

Os microrganismos patogênicos presentes nas superfícies e partes internas das canetas de alta rotação são identificados como uma ameaça constante para os profissionais de Odontologia e de seus pacientes, dentre eles pode-se destacar o vírus HIV e os da hepatite B, C e D, além de outras doenças infecciosas transmissíveis, como mononucleose, herpes simples I e II e tuberculose (CDC, 1993).

A água que abastece as unidades dentárias é usada com a finalidade de causar o resfriamento das peças de mão, bem como lavagem e irrigação da cavidade bucal ao se realizar o tratamento odontológico (ÖZALP et al., 2013), também são consideradas como um meio frequente de colonização e proliferação de microrganismos devido ao leve fluxo no interior da tubulação e de sua superfície extensa (SHEARER, 1996) e a contaminação das canetas de alta rotação pode estar associada, em alguns casos, a contaminação dessa tubulação. Para prevenir ou minimizar esse tipo de contaminação das tubulações a literatura recomenda ações como acionamento das peças de mão, por alguns segundos, entre atendimentos de pacientes, acionamento da tubulação por alguns minutos no início e no final do dia ou ainda tratamento químico nas tubulações como forma preventiva ao biofilme (WALKER et al., 2000). Com relação ao tratamento químico, na tentativa de minimizar a formação de biofilme nas tubulações, um dos agentes desinfetantes mais

utilizados é o hipoclorito de sódio(GALVÃO; MOTTA; LEITE-ALVAREZ, 2006). GUIMARÃES (2001) apresenta como alternativa um mecanismo de descontaminação por cloração, o sistema Flush – DABI (Flush®) que é composto por hipoclorito de sódio a 0,05% e usado na tubulação por 30 segundos a cada troca de paciente a fim de minimizar a quantidade de microrganismos na tubulação. GALVÃO; MOTTA; LEITE-ALVAREZ, (2006) apresentam um estudo através da análise de sete equipos odontológicos onde afirmaram que a utilização desse sistema de descontaminação diminuiu o número de microrganismos aeróbios das tubulações, fazendo assim com que a água se tornasse adequada para ser utilizada em atendimento odontológico.

Recomenda-se que as canetas de alta rotação sejam esterilizadas entre os atendimentos de cada paciente(KOHN et al., 2003). Dentre todos os métodos de eliminação de microrganismos o mais adequado é a esterilização por calor úmido - autoclave, porém este é o procedimento menos utilizado entre os profissionais da Odontologia devido ao fato de possuírem uma quantidade de peças de mão para atender vários pacientes durante o dia e também por receio de que a esterilização cause danos às turbinas e rolamentos causando problemas no equipamento com necessidade de reparos ou assistência especializada, reduzindo assim a vida útil dos mesmos.A exposição de canetas de alta rotaçãoà ciclos de esterilização à vapor de forma numerosa e repetitiva é considerada como prejudicial aos componentes metálicos e não metálicos da turbina(ANGELINI, 1992). Segundo BITTENCOURT (2003)a autoclave não representa um meio totalmente eficaz para esterilizar canetas de alta rotação caso haja contaminação de sua turbina. Para ele, o calor úmido sob pressão da autoclave não esteriliza este componente, salvo em casos de fechamento do compartimento em que a turbina fica alojada.

Na prática rotineira dos consultórios, os materiais semicríticos tais como lâminas e canetas de alta rotação são desinfetados com ou sem limpeza anterior, com álcool 70%, um desinfetanteconsiderado como de nível intermediário(PEREIRA et al., 2008)que possui baixo custo, mas não elimina todas as formas de microrganismos.Estudos realizados em 1977 demonstraram que o tratamento germicida pode não ter a capacidade de desinfetar esses equipamentos de forma correta segundo (PELZNER et al., 1977).Em levantamento prévio, realizado nas Unidades Básicas de Saúde no município de Goiânia, os pesquisadores PEREIRA et al., (2008) verificaram que há uma ampla utilização do álcool etílico a 70% para descontaminação de canetas de alta rotação em substituição aos métodos de esterilização e identificaram que a utilização do álcool etílico a 70% para a descontaminação de canetas de

alta rotação não tiveram eficiência na inativação dos microrganismos que estavam presentes nestas. Sociedades científicas recomendam que a descontaminação mais segura de canetas de alta rotação deve ser realizada com água, lavagem com detergente, aplicação de fricção mecânica com solução desinfetante e em seguida, esterilização em autoclave (RUTALA; WEBER; HICPAC, 2017).

1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

Com base nas informações da pesquisa, pretende-se realizar uma análise da contaminação das canetas de alta rotação e a verificação de quais meios de descontaminação destas canetas são utilizados pelos acadêmicos de Odontologia durante o atendimento aos pacientes na clínica-escola do Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA, fazendo assim com que haja a promoção da conscientização dos acadêmicos para a importância da descontaminação das canetas de alta rotação.

1.2. HIPÓTESES

Se a caneta de alta rotação é considerada como um artigo crítico ou semicrítico e tem capacidade de retenção de fluidos contaminados em seu interior e nas linhas de água que as abastecem, então, as canetas de alta rotação são capazes de promover contaminação cruzada, caso não passem por um processo de descontaminação eficiente.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GERAL

- Avaliar o nível de contaminação do fluido e da superfície externa das canetas de alta rotação em uma clínica escola de Palmas, Tocantins;

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a rotina de descontaminação de canetas de alta rotação realizada pelos acadêmicos durante os procedimentos odontológicos.

- Conscientizar os acadêmicos acerca dos cuidados com a esterilização das canetas de alta rotação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para MACHADO; KATHER (2002), combater infecções nos consultórios odontológicos é considerado um desafio pois, a cada dia os microrganismos têm encontrado formas de driblar medidas de segurança e um dos fatores que colaboram para isto é a falta de cuidado de muitos cirurgiões dentistas com relação a biossegurança, visto que na prática odontológica, é bastante comum haver contato desses profissionais com pacientes infectados.

É considerado difícil conquistar níveis adequados de desinfecção relacionados às peças de mão odontológicas e suas linhas de água, pois elas fornecem um ambiente bastante favorável à formação de biofilme. A preocupação com a contaminação das canetas de alta rotação estão associadas ao crescimento bacteriano nas linhas de água e a contaminação dos lúmens e fendas contidas na parte interna da caneta (LEWIS; BOE, 1992).

TURA et al. (2011) em um estudo realizado com acadêmicos de graduação em Odontologia, analisou amostras de 35 canetas de alta rotação antes do uso e todas apresentaram contaminação (fungos, bactérias ou leveduras) no meio não seletivo. Houve também presença de bacilos gram-negativos (65,7%) e 74,3% depois do procedimento, além de diversas bactérias com elevado grau de patogenicidade tais como: *Pseudomonas sp.*, *Acinetobacter*, *S. maltophilia*, *C. Violaceum*, *Moraxella*, *E. coli*, *K. Ozaenae*, *P. Shigelloides*.

Com relação às linhas de água, para que haja redução da infecção cruzada é necessário haver uma preocupação com o controle de qualidade da água que abastece os equipamentos odontológicos, considerando fatores como, a possibilidade de formação de biofilme com microrganismos na tubulação, oriundos de caixas d'água sem manutenção, reservatórios contaminados ou até dos pacientes, através do refluxo da água para o interior das mangueiras (ARAÚJO; LOPES-SILVA, 2002).

Em estudo realizado pela Faculdade de Odontologia de Bauru, em 7 clínicas odontológicas, com o objetivo de avaliar a presença de bactérias e fungos em tubulações e reservatórios que abastecem canetas de alta rotação, foi constatado que, todas as clínicas participantes do estudo apresentaram presença de bactérias e fungos, tanto nos reservatórios quanto na tubulação dos equipamentos (PIRES, 2014).

Ao avaliar os índices de contaminação da água de 15 equipamentos odontológicos (SOUZA-GUGELMIN et al., 2003) observaram um aumento significativo do nível de contaminação da água das canetas de alta rotação e da seringa tríplice, comparado a contaminação inicial verificada na água do reservatório. Na tentativa de minimizar a formação de biofilme nas tubulações um dos agentes desinfetantes mais utilizados é o hipoclorito de sódio.

SZYMAŃSKA; SITKOWSKA (2013) afirmam que, na prática odontológica diária, os cirurgiões-dentistas não realizam ações para diminuir ou eliminar a contaminação da água dos reservatórios de unidades dentais por microrganismos, e devido a isso, surge a necessidade de melhorar a conscientização dos mesmos com relação a qualidade microbiológica da água e sistemas que a fornece para as peças de mão odontológicas.

Sugere-se então que o ideal é realizar a esterlização das canetas de alta rotação entre cada paciente a ser atendido, para que haja uma maior segurança durante o atendimento, representando uma prática que deve ser incorporada na rotina dos consultórios. O recomendável então, seria uma caneta para cada paciente promovendo maior segurança durante o atendimento (ALVARENGA et al., 2011).

Estudos realizados apresentam resultados que mostram que a desinfecção de artigos semicríticos apenas com o álcool 70%, ou em aproximada concentração, não é uma forma segura de privar o paciente de ser exposto a presença de microrganismos que permanecem alojados nas canetas de alta rotação mesmo após a desinfecção(RIBEIRO et al., 2015).

TURA et al. (2011) afirmam que nem mesmo a lubrificação das canetas uma vez ao dia ou, o uso de barreiras físicas juntamente com o acionamento da caneta antes do atendimento apresentam possibilidade de impedir que aconteça a contaminação das partes internas da caneta de alta rotação.

Estudos realizados por pesquisadores demonstraram a eficácia da esterilização em autoclave do tipo gravitacional onde 60 amostras analisadas apresentaram ausência de crescimento microbiano evidenciando a efetividade do protocolo de reprocessamento das canetas odontológicas de alta-rotação, utilizando autoclave gravitacional para a esterilização (ALVARENGA et al., 2011).

Para BITTENCOURT (2003) nem mesmo a autoclave seria um meio totalmente efetivo para esterilizar canetas de alta rotação quando ocorre contaminação de sua turbina, uma vez que o calor úmido sob pressão não esteriliza este componente, exceto quando o compartimento em que a turbina fica alojada não esteja fechado. Para o autor, a solução seria

que cada caneta apresentasse uma chave específica para que pudesse ser aberta após cada procedimento realizado em pacientes e então ser descontaminada, a turbina, fora da cabeça da caneta.

PELZNER et al. (1977) através de estudos realizados, demonstraram que o tratamento germicida pode não ter a capacidade de desinfetar esses equipamentos de forma correta. Em levantamento prévio, realizadas nas Unidades Básicas de Saúde no município de Goiânia, os pesquisadores PEREIRA et al. (2008) verificaram que há uma ampla utilização do álcool etílico a 70% para descontaminação de canetas de alta rotação em substituição aos métodos de esterilização e identificaram que a utilização do álcool etílico a 70% para a descontaminação de canetas de alta rotação não tiveram eficiência na inativação dos microrganismos que estavam presentes nestas.

A associação de segurança europeia e controle de infecção em Odontologia recomenda limpeza e desinfecção externas adequadas com um desinfetante de lavagem e, além disso, alguma forma de limpeza interna e desinfecção. Turbinas e peças de mão dentárias são instrumentos muito delicados e devem ser mantidos com extrema atenção durante a desinfecção e autoclave. A lubrificação pode ser realizada antes ou depois da esterilização. Antes de usar a peça de mão autoclavada em saco, espera-se que o dentista acione a peça de mão durante pelo menos 30 segundos para remover o excesso de óleo presente na cabeça da peça de mão (BHANDARY; DESAI; SHETTY, 2014).

Os profissionais da Odontologia devem fazer com que o uso de artigos sejam seguros, e recomenda-se não desinfetar quando se pode esterilizar, pois esta é a melhor conduta a ser adotada, uma vez que a esterilização é o processo que promove uma total destruição de todas as formas de microrganismos que possam estar presentes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000).

GALVÃO; MOTTA; LEITE-ALVAREZ (2006) afirmam que, com relação as tubulações, um dos agentes desinfetantes mais utilizados para diminuir a formação do biofilme nas linhas de água é o hipoclorito de sódio (NaOCl) e no Brasil utiliza-se o sistema Flush – DABI, um sistema de descontaminação por cloração que diminui e a concentração do biofilme nas tubulações mas não elimina a sua formação nestes lugares. Apresentam ainda um estudo através da análise de 7 equipos odontológicos afirmando que, a utilização desse sistema diminuiu o número de microrganismos aeróbios das tubulações.

Devido aos riscos de transmissão de doenças infecciosas em ambientes odontológicos é necessário que se desenvolvam protocolos de esterilização mais rígidos para aumentar o nível de proteção de pacientes e funcionários (GOODMAN; CARPENTER; COX, 1994).

3. METODOLOGIA

3.1 DESENHO DO ESTUDO (TIPO DE ESTUDO)

Este projeto trata-se de uma de um estudo analítico experimental associado a um ensaio clínico por ser associado ao uso de aplicação de questionários.

3.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Para a realização deste projeto foi feita uma pesquisa na clínica odontológica do Centro Universitário Luterano de Palmas – Tocantins (CEULP/ULBRA) com alunos de Odontologia em suas atividades práticas de atendimento odontológico, envolvendo procedimentos considerados como críticos ou semicríticos, que requerem a utilização de canetas de alta rotação, no período de janeiro a dezembro de 2018.

3.3 OBJETO DE ESTUDO OU POPULAÇÃO E AMOSTRA

Para avaliar o nível de contaminação da superfície externa das canetas foram selecionadas aleatoriamente, através de sorteio, cinco canetas de alta rotação dos acadêmicos participantes da pesquisa, antes do atendimento odontológico, na clínica odontológica do CEULP/ULBRA-Palmas correspondendo assim, ao total de canetas suficientes para a pesquisa. A fim de documentar a autorização dos acadêmicos sorteados para a participação na pesquisa, foi distribuído um termo de consentimento de livre esclarecido onde os mesmos aceitaram participar da pesquisa de forma voluntária e em seguida foi realizada a aplicação do questionário e a coleta das amostras.

O “n” amostral sugerido para esta proposta usou como referência a literatura pertinente onde os autores GALVÃO; MOTTA; LEITE-ALVAREZ (2006) trabalharam com coleta de amostras de 7 equípos odontológicos das clínicas da FO/PUC-MG para analisar o grau de contaminação da água das tubulações destes equipamentos. Também referencia-se nos autores (MARQUES, et al. (2014) que coletaram amostras de água da Clínica I da Faculdade de

Odontologia de Ribeirão Preto (FORPUSP) em 9 equipes odontológicas (seringas triplice, alta rotação e reservatórios). Diante do exposto seleciona-se a escolha do n amostral de 5 unidades em razão de ser uma amostra suficiente para conhecer a realidade de uma clínica que atua com 20 equipes, tratando-se portanto, de 25% dos equipes em atividade no momento do atendimento clínico.

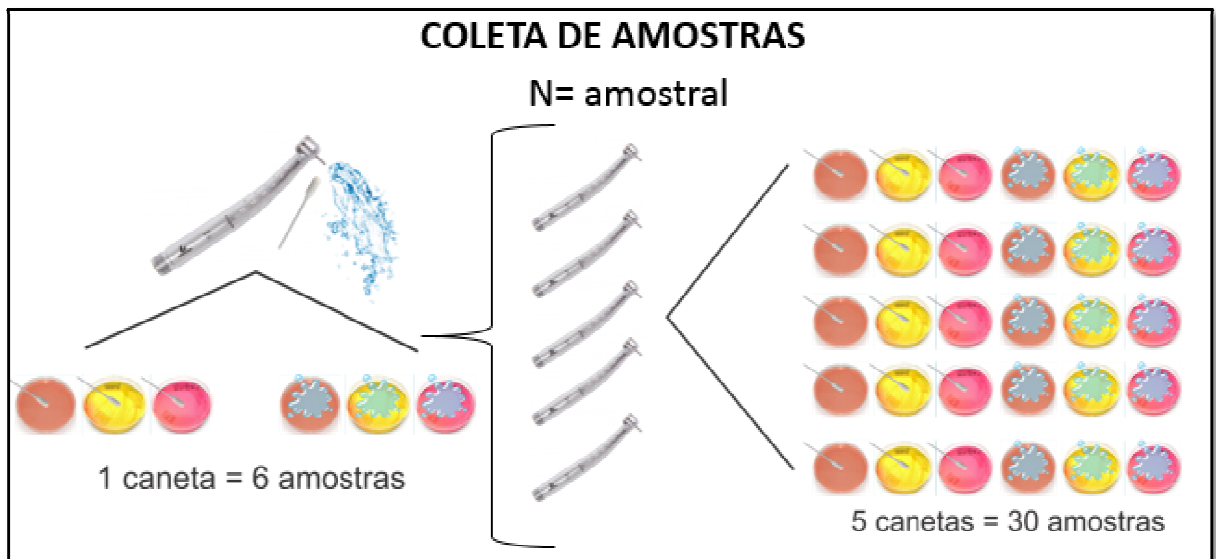


Figura1:Representação do n amostral

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Cabem como participantes desta pesquisa, acadêmicos de Odontologia do CEULP/ULBRA-Palmas, cursando do sexto ao nono período, devidamente matriculados nas disciplinas de Clínica I a IV, que possuem canetas de alta rotação e as utilizam em suas atividades práticas de atendimento a pacientes.

Não são incluídos nesta pesquisa os acadêmicos que estão cursando do primeiro ao quinto período, cirurgiões-dentistas residentes que atuam na clínica e demais professores do curso.

3.5 VARIÁVEIS

Para realização deste trabalho algumas variáveis significativas foram consideradas tais como: nível de ansiedade dos acadêmicos ao responder o questionário, nível de veracidade das respostas obtidas, não entendimento das perguntas contidas no questionário, temperatura e

limpeza do ambiente no momento da coleta de amostras, armazenamento dos meios de cultura antes do preparo das placas, temperatura da estufa e da geladeira; e eficiência da autoclave utilizada.

3.6 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, REGISTRO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

3.6.1 CANETAS DE ALTA ROTAÇÃO

A coleta foi realizada com a ajuda de um *swab* estéril em toda a superfície da ponta da caneta de alta rotação, quando pronta para uso, antes do atendimento ao paciente. Os *swabs* estéreis foram inseridos em tubo estéril contendo meio de cultura BD *Brain Heart Infusion* (BHI) Agar e guardados por 24 horas em meio de transporte acomodados em estufa a 37° e posteriormente, foram semeados em placas tipo *Replicate Organisms Direct Agar Plates* (rodac, politec) ou Placas De Petri. Os meios de cultura selecionados para esta pesquisa foram o Ágar Manitol, Ágar Macconkey e Cetrimide. Após a preparação dos meios de cultura foi realizada a semeadura do material coletado para a pesquisa nas placas de petri e em seguida, as mesmas foram incubadas a 37° por 48 horas. Após esse período o crescimento de colônias de microrganismos em todas as placas semeadas foi analisado.

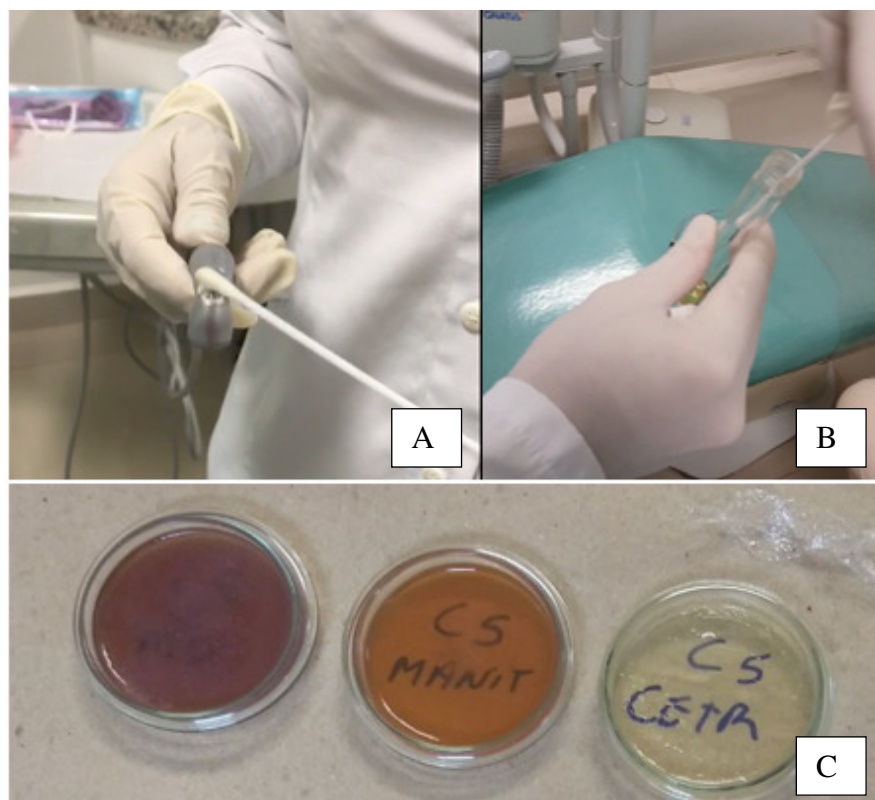


Figura 2:A -Coleta de amostras da superfície externa da cabeça da caneta de alta rotação. B- Imersão do swab em caldo BHI. C- meios de cultura

3.6.2 ÁGUA DAS CANETAS DE ALTA ROTAÇÃO

Para avaliar o nível de contaminação das linhas de água que alimentam as canetas de alta rotação, foi coletado o fluido aquoso, diretamente em placas de petri anteriormente preparadas com os meios de cultura Ágar Manitol, Ágar Macconkey e Cetrimide. O acionamento foi realizado por três segundos. Após a semeadura do material coletado para a pesquisa nas placas de petri, estas foram incubadas a 37° por 48 horas e após esse período foi observado o crescimento de colônias de microrganismos em todas as placas semeadas.

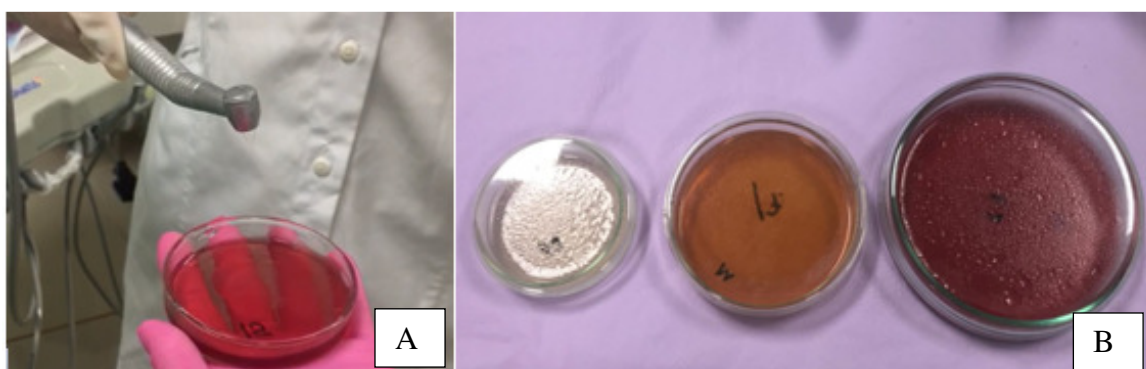


Figura 3: A- Coleta de amostras da água (fluido) da caneta de alta rotação. B- meios de cultura

3.6.3 CONTROLE DE SEGURANÇA E ESTERILIDADE DOS MEIOS DE CULTURA

As placas para controle negativo contendo apenas os meios de cultura apresentados nesta pesquisa foram incubadas em estufa bacteriológica a 37° por 48 horas para verificar a esterilidade dos meios. O controle positivo foi feito através da coleta da amostra do chão da clínica com um *swab* estéril incubado a 37°, por 48 horas. Após esse período o crescimento de colônias de microrganismos em todas as placas semeadas foi analisado.

Também para controle desta pesquisa, foi coletada amostras da superfície de uma caneta de alta rotação devidamente esterilizada em autoclave gravitacional por calor úmido fornecida pela instituição CEULP/ULBRA- Palmas, utilizando a mesma metodologia mencionada acima.

3.6.4 PREPARO DAS LÂMINAS E COLORAÇÃO DE GRAM

Após o prazo de incubação realizou-se a semeadura do material coletado em lâminas com o auxílio de uma alça bacteriológica flambada e em seguida foifeita a coloração de gram com a seguinte sequência, com base no manual Técnica de coloração de Gram - Ministério da Saúde, 1997:

- Cobertura da lâmina com solução cristal violeta (corante roxo) por 01 minuto;
- Lavagem da lâmina com água corrente por 30 segundos
- Cobertura da lâmina com solução de lugol (mordente) por 01 minuto;
- Lavagem da lâmina com água corrente;
- Gotejo de álcool-acetona por cerca de 10 segundos
- Lavagem com água corrente;
- Cobertura da lâmina com fucsina de gram por cerca de 30 segundos;
- Lavagem da lâmina em água corrente e secagem com papel absorvente sem esfregar;
- Colocação de lamínula sob a área a ser observada.

Seguida a coloração de gram, realizou-se a observação das lâminas em microscópio com auxílio de óleo cedro para melhor visualização. Durante a observação verificou-se o crescimento de colônias de microrganismos para análise.

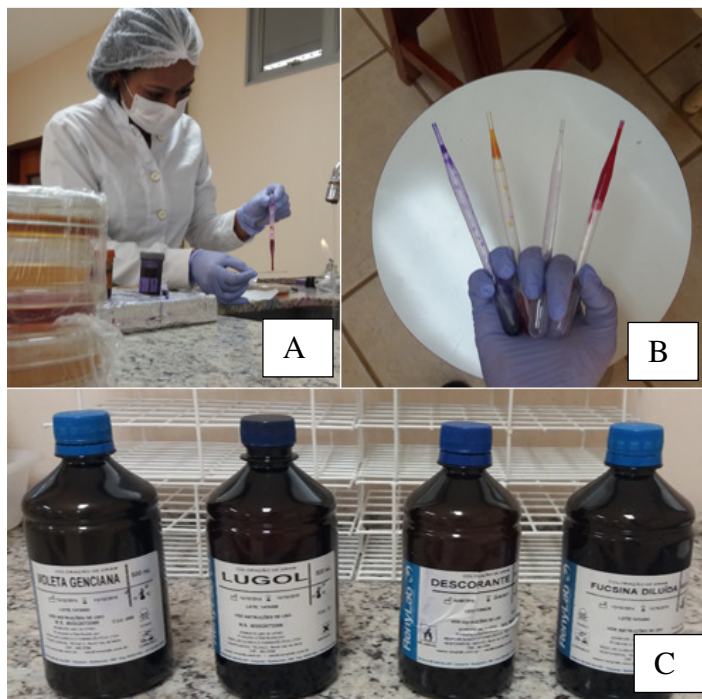


Figura 4: A/B- Coloração de gram e preparo das lâmina. C- Soluções utilizadas na coloração de gram

3.6.5 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Para identificar a rotina de descontaminação realizada pelos acadêmicos e a fim de realizar os procedimentos éticos ao estudo, foi aplicado a cada acadêmico voluntário, um questionário com oito perguntas relevantes para a análise de quais formas eles realizam os procedimentos de descontaminação de canetas de alta rotação e se os mesmos tem conhecimento de quais as várias formas de realizar esse procedimento. O questionário consiste em analisar quais métodos de descontaminação esses acadêmicos utilizam antes do atendimento ao paciente. O questionário representa uma criação direcionada a este estudo e foi autorizado pelo Comitê de Ética e Pesquisa.

Após a análise, os resultados desta pesquisa serão apresentados em eventos científicos e através da impressão de banners informativos para exposição em locais de acesso dos acadêmicos com o intuito de conscientizar os mesmos sobre o nível de contaminação das canetas de alta rotação e sobre importância de sua descontaminação a cada atendimento odontológico.

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

3.7.1 RISCOS

3.7.1.1 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Estudos com aplicação de questionários e entrevistas podem apresentar riscos. Este projeto, embora não intencional, pode apresentar riscos de invasão de privacidade, resposta a questões constrangedoras, discriminação e estigmatização a partir do conteúdo revelado e divulgação de dados confidenciais (registrados no TCLE) e tomar o tempo do sujeito ao responder ao questionário/entrevista.

3.7.1.2 COLETA E ANÁLISE DE AMOSTRAS

Esta pesquisa pode apresentar um sub diagnóstico de microrganismos gram-negativos anaeróbios, pois os mesmos não apresentam possibilidade de crescer e se desenvolver em meio ausente de oxigênio.

3.7.2 BENEFÍCIOS

Como medidas, providências e cautelas que podem ser adotadas frente aos riscos, pode-se garantir ao participante o acesso aos resultados individuais e coletivos, atenção aos sinais verbais e não verbais de desconforto ao preencher o questionário, garantia de não violação e a integridade dos questionários (danos físicos, cópias, rasuras), segurança sobre a confidencialidade e a privacidade, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico, garantia de respeito aos valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes. O pesquisador e a instituição devem assumir a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos decorrentes dos riscos previstos e garantir que os sujeitos da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação, além do direito à assistência integral e à indenização.

3.7.3 DESFECHOS

- Promover descobertas e a colaboração em levantamentos científicos relevantes ao conhecimento acadêmico;
- Diminuir o índice de contaminação cruzada;
- Conscientizar o acadêmicos a respeito da importância da descontaminação das canetas de alta rotação;
- Propiciar um protocolo de biossegurança compatível com a realidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADOS

4.1.1 CANETAS DE ALTA ROTAÇÃO

As canetas de alta rotação utilizadas na clínica do CEULP/ULBRA- Palmas são de propriedade dos acadêmicos e a sua descontaminação ocorre sob responsabilidade dos mesmos. As amostras foram coletadas em caldo *Brain Heart Infusion* (BHI), que funcionou como meio de transferência e de enriquecimento, e após verificação da sua turvação houve a semeadura em placas de Petri. A semeadura foi realizada nos diferentes meios propostos e já citados nesta pesquisa. Os resultados apontaram a contaminação em três (60%) amostras coletadas apresentando colonização de cocos gram-positivos dispostos em cachos, sugestivo para *staphylococcus sp.* em meio Ágar Manitol.

A caneta esterilizada que foi utilizada como controle, não apresentou contaminação por microrganismos.



Figura 5: Crescimento bacteriano em meio Manitol – coleta da superfície da caneta

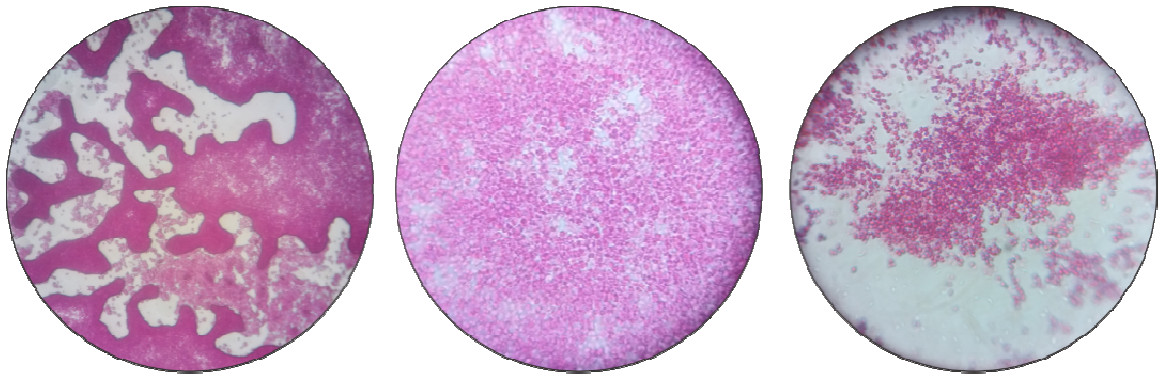


Figura 6: Visualização microscópica de amostras da superfície da caneta

4.1.2 ÁGUA DAS CANETAS

O CEULP/ULBRA- Palmas apresenta 20 cadeiras de atendimento odontológico no ambiente de clínica, onde todas são da marca Gnatus (modelo G3 F) e utilizam o sistema de garrafa plástica, bio system (800ml) leitoso, fornecida pelo próprio fabricante como reservatório de água. De acordo com informações fornecidas pela instituição, a água utilizada para abastecimento dos reservatórios é a água da torneira com adição de hipoclorito de sódio a 2,5% em concentração de 1 gota de hipoclorito de sódio para cada litro de água. Com relação à limpeza destes reservatórios e da tubulação que os alimenta as canetas de alta rotação e seringa tríplice, a instituição realiza a limpeza dos reservatórios de água ao fim de cada semestre letivo, onde a garrafa plástica é lavada com solução detergente e em seguida embebida em água com solução de hipoclorito a 2,5% por 24 horas para desinfecção.

Na análise das amostras de água, foi encontrada contaminação em três delas (60%) apresentando colonização por cocos gram-positivos em chachos sugestivo para *staphylococcus sp.* em Ágar Manitol e bacilos gram-negativos sugestivos para *enterobacter sp.* em meio MacConkey.

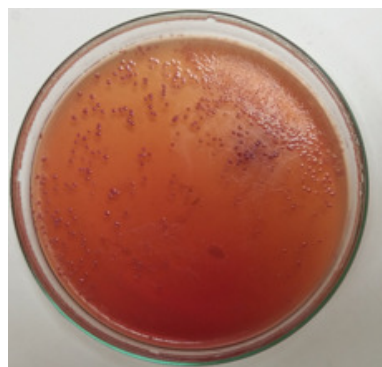


Figura 7: Crescimento bacteriano em meio MacConkey – coleta do fluido aquoso

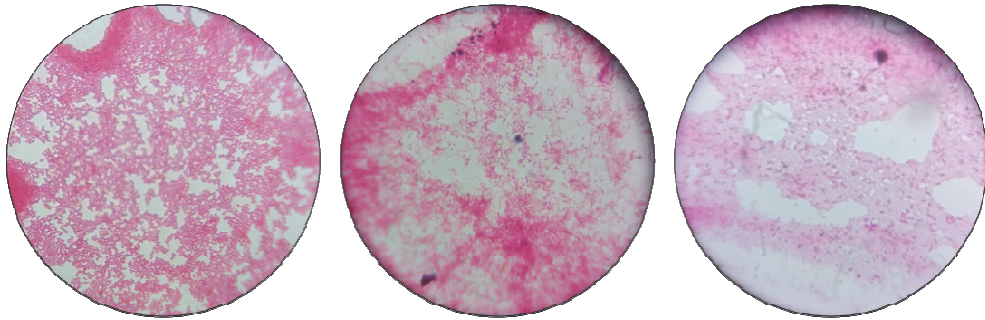


Figura 8: visualização microscópica de amostras do fluido aquoso

4.1.3 APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO AOS ACADÊMICOS

Após a análise do questionário aplicado aos acadêmicos foi identificado que quatro (80%) deles eram do sexo feminino e um (20%) do sexo masculino (Figura 9). Com relação à frequência de uso das canetas de alta rotação de sua posse, três entrevistados (60%) utilizam as canetas em média uma vez por semana, um (20%) utiliza duas vezes por semana e um (20%) utiliza quatro vezes por semana.

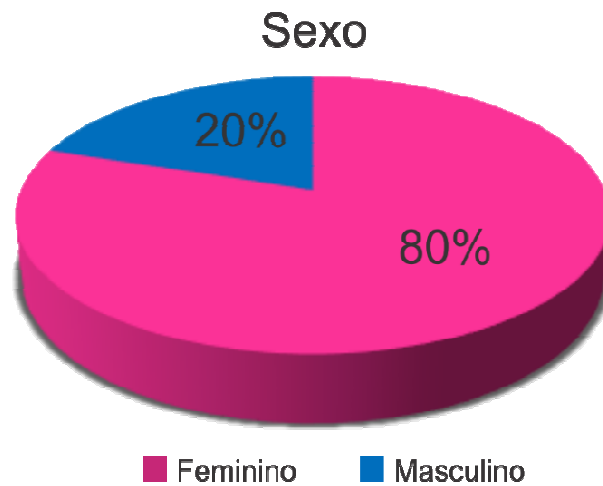


Figura 09: Gráfico representativo do perfil da amostra dividida por sexo

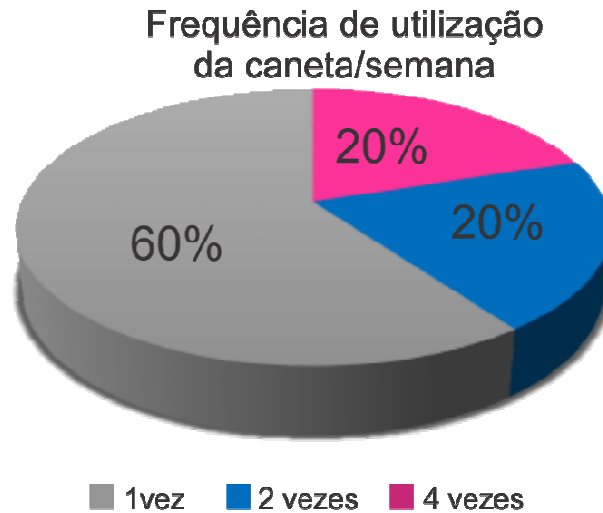


Figura 10: Gráfico representativo da frequência de utilização das canetas por semana

Ao entrevistar os acadêmicos sobre a rotina de descontaminação das canetas de alta rotação, realizada por eles, foi identificado que os mesmos costumam realizar vários tipos de procedimentos com capacidade de promover contaminação cruzada, dentre eles: procedimentos de prótese, tratamentos endodônticos, exodontias e demais procedimentos cirúrgicos, além de restaurações de todos os tipos.

Com relação a forma rotineira de descontaminação, todos os acadêmicos entrevistados (100%) utilizam a solução de álcool a 70% para desinfecção das canetas antes dos procedimentos odontológicos e realizam a esterilização em autoclave apenas para procedimentos cirúrgicos. Referindo-se a forma de descontaminação utilizada pelos acadêmicos no momento da aplicação do questionário e coleta das amostras para análise microbiológica, quatro (80%) entrevistados utilizaram a solução de álcool a 70% para desinfecção das canetas antes dos procedimentos odontológicos e um (20%) não realizou nenhum tipo de descontaminação antes da coleta.

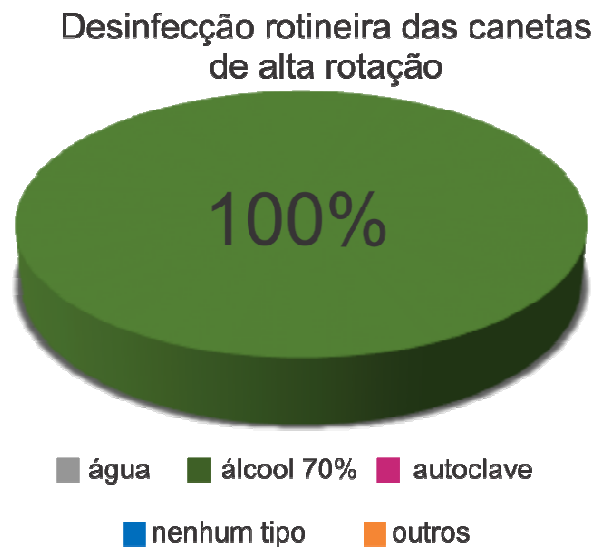


Figura 11: Gráfico representativo do método de desinfecção rotineira das canetas de alta rotação



Figura 12: Gráfico representativo do método de desinfecção das canetas de alta rotação no momento da coleta de amostras

Todos os acadêmicos entrevistados (100%) se consideram conhecedores dos princípios de biossegurança necessários para serem utilizados na clínica-escola odontológica em que atuam e que, colocam esses princípios em prática em suas atividades rotineiras de atendimento odontológico a pacientes.



Figura 13: Gráfico representativo do nível de conhecimento e prática de ações de biossegurança

4.2. DISCUSSÃO

Em sua maioria, as canetas de alta rotação analisadas nesta pesquisa, foram desinfetadas com álcool 70% previamente à utilização e apresentaram contaminação por cocos gram-positivos, demonstrando a ineficácia desta solução desinfetante com relação a total descontaminação das superfícies de instrumentais odontológicos.

Estudos realizados por VENTURELLI et al.(2009) comprovaram que instrumentais como alicates ortodônticos que foram lavados e sem seguida desinfetados com álcool 70% permaneceram contaminados por *streptococcus* sp , *staphylococcus* sp e bacilos gram-positivos, sendo a esterilização em autoclave o método mais indicado para eliminação total de agentes patogênicos.

Em estudo realizado em canetas de alta rotação PEREIRA(2008), identificaram que mesmo após o uso do álcool 70% em suas superfícies as mesmas permaneceram contaminadas por microrganismos gram-positivos dos gêneros *Staphylococcus* e *Streptococcus*. TURA (2011), ao coletarem, amostras de superfícies de canetas de alta rotação em meio *MacConkey*, constataram que 65,7% das amostras coletadas antes da realização do procedimento clínico estavam contaminadas.

Instrumentais considerados críticos ou semicríticos devem ser esterilizados, pois a desinfecção com o álcool 70% não elimina todas os microrganismos das superfícies, produzindo uma falsa impressão de controle de infecção eficiente(VENTURELLI et al., 2009). A caneta de alta rotação esterilizada que foi utilizada como controle para esta pesquisa

não apresentou contaminação de superfície comprovando assim a eficácia dos métodos de esterilização em autoclave gravitacional.

ALVARENGA(2011), constataram que, canetas odontológicas, ao serem submetidas ao processo de esterilização em autoclave gravitacional, apresentaram total efetividade na eliminação de agentes patogênicos. Afirmaram ainda que a prática da esterilização destas canetas entre pacientes promove maior segurança durante o atendimento, e esta prática deve se tornar rotineira entre os profissionais da odontologia.

Ao analisar o questionário respondido pelos acadêmicos participantes da pesquisa foi possível verificar que os mesmos não tem a prática rotineira de esterilizar suas canetas de alta rotação para os atendimentos, exceto quando utilizam em procedimentos cirúrgicos. Ao perguntar se são conhecedores de métodos de biossegurança e se os colocam em prática, todos afirmaram que sim, o que leva a constatar que os mesmos podem não ter conhecimento do método correto de descontaminação das canetas.

Em similaridade de resultados, TURA (2011) em seu estudo, detectaram que 40% dos acadêmicos de odontologia não esterilizam suas canetas de alta rotação e 57,1% realizam a esterilização em autoclave apenas para a realização de procedimentos cirúrgicos. Além dos acadêmicos, muitos cirurgiões-dentistas também se mantêm resistentes em aderir a prática da esterilização de canetas de alta rotação entre os atendimentos (ALVARENGA et al., 2011).

A falta de uma padronização para a correta descontaminação de canetas de alta rotação pode ocasionar na geração de riscos aos profissionais envolvidos neste processo(PEREIRA et al., 2008). No CEULP/ULBRA-Palmas ainda não há um protocolo padronizado para esta atividade fazendo-se necessário a elaboração de um protocolo de descontaminação de canetas de alta rotação.

Para o correto cumprimento de um protocolo de descontaminação de canetas de alta rotação recomenda-se o acionamento das mesmas por 30 segundos imediatamente após o atendimento ao paciente, realização de limpeza externa da superfície com detergente enzimático, em seguida aplicação de lubrificante, empacotamento da caneta e esterilização em autoclave (ALVARENGA et al., 2011).

Realizar a lubrificação das canetas de alta rotação é uma atitude necessária visando aumentar a vida útil dos componentes mecânicos das mesmas, pois o *spray* lubrificante tem a possibilidade de ajudar na eliminação de resíduos de impossível acesso durante a desinfecção manual das canetas. Algumas marcas de lubrificantes apresentam ação detergente e bactericida(TURA et al., 2011).

A água (fluido) das canetas de alta rotação coletadas para análise também apresentaram contaminação por *staphylococcus* e *enterobacter* sp. comprovando a necessidade de avaliar os métodos de limpeza e desinfecção dos reservatórios de água e tubulações que abastecem as canetas de alta e baixa rotação, e seringa tríplice.

Os microrganismos *staphylococcus* sp. são responsáveis por infecções mistas, de foco crônico, infecções localizadas no trato urinário e intestinal, feridas cirúrgicas, infecções hospitalares, bacteremias, pneumonia, entre outros (ANVISA, 2003). Esses microrganismos têm uma grande capacidade de formação de biofilme, principalmente em circuitos de água odontológicos promovendo a contaminação significativa nos fragmentos de canetas odontológicas após seis dias de incubação (FREITAS; SAND; SIMONETTI, 2010).

As opções comerciais para melhorar a qualidade da água das unidades dentais atualmente podem ser consideradas limitadas, abrangendo um custo adicional para o profissional. Dentre estas opções destaca-se o uso de reservatórios de água independente (sistema PET), regime de tratamento químico, uso de filtros de água e procedimentos de drenagem diária (CHIBEBE; UENO; PALLOS, 2002).

Conforme dados desta pesquisa afirma-se que instituição CEULP/ULBRA – Palmas realiza métodos de desinfecção dos reservatórios de água e mas não realiza das tubulações. Não há um protocolo específico elaborado para a desinfecção dos mesmos. CHIBEBE; UENO; PALLOS, (2002) em estudo realizado constataram que a maioria dos profissionais da odontologia, não conservam seus sistemas de água limpos, onde 72,5% dos equipamentos de seu estudo estavam contaminados, talvez em decorrência do descuido ou mesmo da falta de informação sobre assunto.

Infelizmente não há nenhum método que possa eliminar o potencial de infecção cruzada de forma completa não havendo uma concordância com relação ao melhor método para evitar a formação de biofilme na tubulação de água (SHEARER, 1996).

A partir desta pesquisa e dos demais estudos analisados sugere-se um protocolo de descontaminação de canetas de alta rotação através dos seguintes passos: acionamento da caneta imediatamente após o atendimento ao paciente por 30 segundos, lavagem da caneta com solução detergente, secagem, fricção de álcool 70% sobre sua superfície, lubrificação e embalo em papel grau cirúrgico seguido de esterilização em autoclave gravitacional por calor úmido.

5.CONCLUSÃO

Através do resultado da análise microbiológica das canetas de alta rotação e da aplicação de questionário aos acadêmicos conclui-se que há comprovação de contaminação da superfície externa das canetas de alta rotação e da água que as abastecem.

É possível realizar ações para a conscientização dos acadêmicos sobre a importância da descontaminação destas canetas, visando a segurança dos mesmos e de seus pacientes, reduzindo assim a incidência de contaminação cruzada em ambiente odontológico.

Faz-se necessário a idealização de um protocolo de descontaminação de canetas de alta rotação para que haja padronização destas ações e eliminação da possibilidade de contaminação cruzada por meio desta peça de mão.

6.REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, C. F. et al. Efetividade de um protocolo de reprocessamento na esterilização de canetas de alta-rotação em uma autoclave gravitacional. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 13, n. 3, p. 560–565, 2011.
- ANGELINI, E. Influence of sterilization on the corrosion resistance of high-speed dental handpieces. **Quintessence international Berlin Germany**, v. 23, n. 3, p. 215–222, 1992.
- ANVISA. **Principais Síndromes Infeciosas**. mod 1 ed. Brasil: [s.n.].
- ARAÚJO, C. M. DE; LOPES-SILVA, A. M. S. Análise da qualidade da água de reservatórios de equipamentos odontológicos. **Rev. biociênc.,Taubaté**, v. 8, n. 1992, p. 29–36, 2002.
- BHANDARY, N.; DESAI, A.; SHETTY, Y. B. High speed handpieces. **Journal of international oral health : JIOH**, v. 6, n. 1, p. 130–132, 2014.
- BITTENCOURT, E. I. Avaliação da Contaminação das Canetas de Alta Rotação na Clínica Odontológica. **Rev ABO Nac**, n. 2, p. 92–98, 2003.
- BRAY, F.; CHAPMAN, S. **Community health studies volume number 4,1990**. [s.l: s.n.]. v. 16
- CENTERS FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION - CDC. **Práticas Recomendadas de Controle de Infecção para Odontologia**, 1993.
- CHIBEBE, P. C. DE A.; UENO, M.; PALLOS, D. Biossegurança: Avaliação da contaminação da água de equipamentos odontológicos. **Rev. biociênc.,Taubaté**, v. 8, n. 1, p. 53–59, 2002.
- EDWARDSSON, S.; SVENSÄTER, G.; BIRKHED, D. Steam sterilization of air turbine dental handpieces. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 41, n. 6, p. 321–326, 1983.
- FERREIRA, R. E. C. et al. Eficácia de três substâncias desinfetantes na prática da radiologia odontológica. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 73, n. 1, p. 14–19, 2016.
- FREIBERGER, M. F. et al. Prevenção e infecção cruzada entre acompanhantes e pacientes em ambiente hospitalar. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 2, p. 74–76, 2011.
- FREITAS, V. R.; SAND, T. S. VAN DER; SIMONETTI, A. B. Formação in vitro de biofilme por *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* na superfície de canetas odontológicas de alta rotação. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 39, n. 4, p. 193–200, 2010.
- GALVÃO, C. F.; MOTTA, G. D. F.; LEITE-ALVAREZ, M. E. Análise quantitativa da

contaminação da água das tubulações de equipamentos odontológicos. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, 2006.

GOODMAN, H. S.; CARPENTER, R. D.; COX, M. R. Sterilization of dental instruments and devices: An update. **AJIC: American Journal of Infection Control**, v. 22, n. 2, p. 90–94, 1994.

GUIMARÃES, J. **Biossegurança e Controle de Infecção Cruzada em Consultórios Odontológicos**. São Paulo: [s.n.].

JORGE, A. O. C. Princípios de biossegurança em odontologia. **Rev. biociênc., Taubaté**, v. 8, p. 7–17, 2002.

KOHN, W. G. et al. **Guidelines for infection control in dental health care settings--2003**. [s.l: s.n.]. v. 52

LEWIS, D. L.; BOE, R. K. Cross-infection risks associated with current procedures for using high-speed dental handpieces. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 30, n. 2, p. 401–406, 1992.

MACHADO, G. L.; KATHER, J. M. Estudo do controle da infecção cruzada utilizada pelos cirurgiões-dentistas de Taubaté. **Rev. biociênc., Taubaté**, v. 8, n. 1, p. 37–44, 2002.

MARQUES, FERNANDA VICIONI STOCHI, A. M. B.; MADLUM, D. V.; WATANABE, E. Biossegurança: controle da água de equipos odontológicos. **SIICUSP – 22º Simpósio Internacional de Iniciação Científica e Tecnológica da USP**, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, B. **Controle de Infecções e a Prática Odontológica em Tempos de AIDS - Manual de Condutas**. [s.l: s.n.].

ÖZALP, M. et al. The effect of hydrogen peroxide / colloidal silver on reducing the colonization and growth of heterotrophic bacteria in dental unit waterlines. **Turk J Biol**, p. 336–341, 2013.

PAULETTI, J. R. A. et al. Efetividade de agentes químicos na desinfecção de tubetes anestésicos. **RFO, Passo Fundo**, v. 22, n. 1, p. 54–57, 2017.

PELZNER, R. B. et al. Laser Evaluation of Handpiece Contamination. **Journal of Dental Research**, v. 56, n. 12, p. 1629–1634, 1977.

PEREIRA, R. S. et al. Análise microbiológica de canetas odontológicas de alta rotação submetidas à descontaminação com álcool etílico a 70%. **Robrac.**, v. 17, n. 44, p. 124–132, 2008.

PIRES, J. G. **Comparação dos meios de cultura e das técnicas de quantificação de bactérias e fungos em reservatórios e tubulações de água de equipos odontológicos**, 2014.

- RIBEIRO, M. M. et al. Eficácia e efetividade do álcool na desinfecção de materiais semicríticos: revisão sistemática. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 4, p. 741–752, 2015.
- RUTALA, W. A.; WEBER, D. J.; HICPAC, H. I. C. P. A. C. **Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities** Centre for Disease Control and Protection (CDC), 2017.
- SHEARER, B. G. Biofilm and the dental office. **Journal of the American Dental Association**, v. 127, n. 2, p. 181–189, 1996.
- SOUZA-GUGELMIN, M. C. M. DE et al. Microbial contamination in dental unit waterlines. **Brazilian dental journal**, v. 14, n. 1, p. 55–57, 2003.
- SZYMAŃSKA, J.; SITKOWSKA, J. Evaluation of activities aimed at preventing microbiological risks in dental practice. **Medycyna Pracy**, v. 64, n. 290, p. 11–17, 2013.
- TURA, F. et al. Avaliação da contaminação interna em canetas de alta rotação na prática clínica Evaluation of internal contamination in high speed handpieces in clinical practice. v. 14, p. 18–26, 2011.
- VENTURELLI, A. C. et al. Avaliação microbiológica da contaminação residual em diferentes tipos de alicates ortodônticos após desinfecção com álcool 70%. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, n. 4, p. 43–52, 2009.
- WALKER, J. T. et al. Microbial Biofilm Formation and Contamination of Dental-Unit Water Systems in General Dental Practice. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 66, n. 8, p. 3363–3367, 2000.
- WEIGHTMAN, N. C.; LINES, L. D. Problems with the decontamination of dental handpieces and other intra-oral dental equipment in hospitals. **Journal of Hospital Infection**, v. 56, n. 1, p. 1–5, 2004.

7. APÊNDICES

7.1 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

<i>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</i> (De acordo com as normas da resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012)

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA															
Título do Projeto: Análise microbiológica do fluido e da superfície externa de canetas de alta rotação em uma clínica-escola de Palmas - TO															
Área do Conhecimento: pesquisa/microbiologia						Número de Participantes: 5			Total 5						
Curso: Odontologia						Unidade: CEULP/ULBRA									
Projeto Multicêntrico		<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/>	Internacional	Cooperação Estrangeira		<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não
Patrocinador da pesquisa: Pesquisador principal															
Instituição onde será realizado: CEULP/ ULBRA – Palmas															
Nome dos pesquisadores e colaboradores: Yamba Carla Lara Pereira – Pesquisadora responsável/ Taílla Paiva de Araujo – Colaboradora do projeto															

Você está sendo convidado (a) para participar do projeto de pesquisa acima identificado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir, a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo para você.

2. IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA												
Nome:						Data de Nasc.:			Sexo:			
E-mail:						Telefone:						
3. IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL												
Nome: Yamba Carla Lara Pereira						Telefone: (63) 3219-8000						
Profissão: Dr ^a em Biologia Bucodental			Registro no Conselho Nº: CRO/TO 2645				E-mail: yamba.carla@hotmail.com					
Endereço: Av. Teotônio Segurado 1501 Sul Palmas - TO												
4. IDENTIFICAÇÃO DO COLABORADOR DO PROJETO												
Nome: Taílla Paiva de Araujo						Telefone: (63) 3219-8000						
Profissão: Estudante						E-mail: araujotaila@gmail.com						
Endereço: Av. Teotônio Segurado 1501 Sul Palmas - TO												

Eu, participante da pesquisa, abaixo assinado(a), após receber informações e esclarecimento sobre o projeto de pesquisa, acima identificado, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) e estou ciente:

1. Da justificativa e dos objetivos para realização desta pesquisa.

Dentre os artigos odontológicos, considera-se, que as canetas de alta rotação são aquelas que representam uma grande dificuldade de descontaminação e atualmente recomenda-se que as canetas de alta rotação sejam esterilizadas entre os atendimentos de cada paciente. Este projeto tem como objetivos avaliar o nível de contaminação do fluido e da superfície externa das canetas de alta rotação em uma clínica escola de Palmas, Tocantins; identificar a rotina de descontaminação de canetas de alta rotação realizada pelos acadêmicos durante os procedimentos odontológicos e conscientizar os acadêmicos acerca dos cuidados com a esterilização das canetas de alta rotação.

2. Do objetivo de minha participação.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em fornecer informações relevantes e permitir a coleta de amostra microbiológica nas canetas de alta rotação de sua posse. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais, sendo que asseguramos o total sigilo sobre sua participação.

Pesquisador Responsável pelo Projeto

Colaborador do Projeto

Participante da Pesquisa e/ou Responsável

3. Do procedimento para coleta de dados.

Para a realização da coleta de dados, após a assinatura deste termo, você receberá um questionário contendo oito perguntas relevantes à pesquisa que deverão ser respondidas na clínica-escola do CEULP/ ULBRA- Palmas. Em seguida será realizada a coleta de amostras das canetas de alta rotação de sua posse antes do atendimento odontológico.

4. Da utilização, armazenamento e descarte das amostras.

Os dados/amostras coletadas serão utilizados apenas para a realização desta pesquisa e em seguida serão descartados. As amostras das canetas de alta rotação passarão por um processo de análise microbiológica e os dados coletados através do questionário serão tabulados e transformados em dados estatísticos relevantes à pesquisa.

5. Dos desconfortos e dos riscos.

Estudos com aplicação de questionários e entrevistas podem apresentar riscos. Este projeto, embora não intencional, pode apresentar riscos de invasão de privacidade, resposta a questões constrangedoras, discriminação e estigmatização a partir do conteúdo revelado e divulgação de dados confidenciais (registrados no TCLE) e tomar o tempo do sujeito ao responder ao questionário/entrevista.

Como medidas, providências e cautelas que podem ser adotadas frente aos riscos, pode-se garantir ao participante o acesso aos resultados individuais e coletivos, atenção aos sinais verbais e não verbais de desconforto ao preencher o questionário, garantia a não violação e a integridade dos questionários (danos físicos, cópias, rasuras), segurança sobre a confidencialidade e a privacidade, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou econômico, garantia de respeito aos valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes. A pesquisadora e a instituição deverão assumir a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos decorrentes dos riscos previstos e garantir que os sujeitos da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação, além do direito à assistência integral e à indenização.

6. Dos benefícios.

Os benefícios relacionados com a sua participação são a promoção de descobertas e a colaboração em levantamentos científicos relevantes ao conhecimento acadêmico, colaboração para a diminuição do índice de contaminação cruzada, conscientização dos acadêmicos a respeito da importância da descontaminação das canetas de alta rotação e promoção de um protocolo de biossegurança compatível com a realidade.

7. Da isenção e ressarcimento de despesas.

A sua participação é isenta de despesas e você não receberá ressarcimento financeiro pela colaboração prestada, uma vez que não haverá necessidade de nenhum custo financeiro por parte dos participantes para a realização desta pesquisa.

8. Da forma de acompanhamento e assistência.

Todas as inadequações prestadas pelos acadêmicos quanto a esterilização dos materiais será repassada aos mesmos através de uma devolutiva dos pesquisadores para que os alunos tenham consciência de como é realizada a correta higienização e esterilização das canetas de alta rotação prestando assim a correta assistência e o devido acompanhamento da pesquisa realizada.

9. Da liberdade de recusar, desistir ou retirar meu consentimento.

O participante tem a liberdade de recusar, desistir ou de interromper a colaboração nesta pesquisa no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. A sua desistência não causará nenhum prejuízo à sua saúde ou bem estar físico e não virá interferir no andamento e resultados desta pesquisa.

10. Da garantia de sigilo e de privacidade.

Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

Pesquisador Responsável pelo Projeto

Colaborador do Projeto

Participante da Pesquisa e/ou Responsável

12. Da garantia de esclarecimento e informações a qualquer tempo.

O participante terá a garantia de tomar conhecimento e obter informações, a qualquer tempo, dos procedimentos e métodos utilizados neste estudo, bem como dos resultados finais, desta pesquisa. Para tanto, poderá consultar o pesquisador responsável. Em caso de dúvidas não esclarecidas de forma adequada pelo(s) pesquisador (es), de discordância com os procedimentos, ou de irregularidades de natureza ética poderá ainda contatar o Comitê de Ética em Pesquisa do CEULP/ULBRA – Palmas, Sala: 541 (Prédio 5) Complexo Laboratorial 1º Pisocom endereço na Avenida Teotônio Segurado 1501 Sul Palmas - TO CEP 77.019-900, telefone (63) 3219-8076, e-mail: etica@ceulp.edu.br .

Declaro que obtive todas as informações necessárias e esclarecimento quanto às dúvidas por mim apresentadas e, por estar de acordo, assino o presente documento em duas vias de igual conteúdo e forma, ficando uma em minha posse.

Palmas, _____ de _____ de _____.

Pesquisador Responsável pelo Projeto

Colaborador do Projeto

Participante da Pesquisa e/ou Responsável

7.2 QUESTIONÁRIO



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16; D.O.U nº 198, de 14/10/2016
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

QUESTIONÁRIO

Este questionário será destinado a recolher informações pertinentes á pesquisa científica - Análise microbiológica do fluido e da superfície externa de canetas de alta rotação em uma clínica-escola de Palmas- TO.

O questionário será aplicado em caráter confidencial não havendo necessidade de identificação do entrevistado.

Nº do questionário _____

1 - Sexo: () Masculino () Feminino

2 - Período: _____

3 - Você utiliza sua caneta de alta rotação, em média, quantas vezes por semana? _____

4 - Você costuma realizar quais procedimentos com a sua caneta de alta rotação?

() Restaurações e afins

() Tratamento endodôntico

() Exodontias

() Prótese

5 - Como você geralmente costuma realizar a desinfecção da sua caneta de alta rotação?

() Água

() Álcool 70%

() Esterilização em autoclave

() Não realiza nenhum tipo de desinfecção

() Outro produto não mencionado – cite qual: _____

6- No momento da coleta das amostras, qual o método de desinfecção da sua caneta de alta rotação você utilizou?

() Água

() Álcool 70%

() Esterilização em autoclave

() Não realiza nenhum tipo de desinfecção

() Outro produto não mencionado – cite qual: _____

–

7 – Você se considera conhecedor dos princípios de biossegurança necessários a serem utilizados na clínica odontológica em que atua?

() Sim () Não

8 - Se sim, você coloca esses princípios em prática na clínica odontológica em que atua?

() Sim () Não

7.3 ILUSTRAÇÃO DE PROTOCOLO PARA DESCONTAMINAÇÃO DE CANETAS DE ALTA ROTAÇÃO

Apresenta-se como sugestão para demonstração de um protocolo de descontaminação de canetas de alta rotação de forma ilustrada, com base nos autores RUTALA; WEBER; HICPAC, (2017) e ALVARENGA et al., (2011).

SAIBA COMO DESCONTAMINAR SUA CANETA DE ALTA ROTAÇÃO CORRETAMENTE

RUTALA; WEBER; HICPAC, (2017)
ALVARENGA et al., (2011)

A sua caneta de alta rotação pode ser uma fonte de colonização de microrganismos sendo capaz de promover contaminação cruzada. Por isso é importante que você realize a correta descontaminação desta peça de mão para a sua proteção e de seus pacientes.

- 

Acione sua caneta de alta rotação por 30 segundos imediatamente depois terminar de atender o paciente
- 

Lave a sua caneta de alta rotação com solução detergente para retirar os resíduos da superfície e seque com papel absorvente.
- 

Faça a desinfecção da sua caneta de alta rotação com álcool 70% fazendo movimentos de fricção com a ajuda de um papel absorvente.
- 

Lubrifique sua de alta rotação com óleo lubrificante e retire os excessos com papel absorvente.
- 

Embale sua caneta de alta rotação com papel grau cirúrgico, sele bem e faça a esterilização em autoclave.

Pronto! Agora sua caneta está pronta para utilização em pacientes sem a presença de microrganismos. Ótimo atendimento para você!

