



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA E SAÚDE**

**ANDRESSA CHANG RODRIGUES FERNANDES DA SILVA**

**CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA SALIVAR DE  
CRIANÇAS E ADOLESCENTES CARDIOPATAS  
INTERNADOS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM  
SALVADOR-BA**

Salvador

2022

**ANDRESSA CHANG RODRIGUES FERNANDES DA SILVA**

**CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA SALIVAR DE  
CRIANÇAS E ADOLESCENTES CARDIOPATAS  
INTERNADOS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM  
SALVADOR-BA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia e Saúde da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia como requisito para obtenção do grau de Mestre em Odontologia e Saúde.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andreia Cristina Leal Figueiredo

Salvador

2022

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA),  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Silva, Andressa Chang Rodrigues Fernandes da  
Caracterização da microbiota salivar de crianças e  
adolescentes cardiopatas internados em um hospital de  
referência em Salvador-ba / Andressa Chang Rodrigues  
Fernandes da Silva. -- Salvador, 2022.  
81 f. : il

Orientadora: Andreia Cristina Leal Figueiredo.  
Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em  
Odontologia e Saúde) -- Universidade Federal da  
Bahia, Faculdade de Odontologia, 2022.

1. Microbiota. 2. Saliva. 3. Criança. 4.  
Adolescente. 5. Unidades de Terapia Intensiva. I.  
Figueiredo, Andreia Cristina Leal. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ODONTOLOGIA E SAÚDE

## TERMO DE APROVAÇÃO

**C.D. ANDRESSA CHANG RODRIGUES FERNANDES DA SILVA**

**“CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA SALIVAR DE CRIANÇAS E  
ADOLESCENTES CARDIOPATAS INTERNADOS EM UM HOSPITAL DE  
REFERÊNCIA EM SALVADOR-BA”**

### **BANCA EXAMINADORA:**

*Andressa B. Leal Figueiredo*

---

**Profa. Dra. Andreia Cristina Leal Figueiredo (Orientadora)**

Professora da Universidade Federal da Bahia – Faculdade de Odontologia

*Andressa B. Leal Figueiredo*

---

**Profa. Dra. Viviane Almeida Sarmiento (Examinador Interno)**

Professor da Universidade Federal da Bahia – Faculdade de Odontologia

*Andressa B. Leal Figueiredo*

---

**Profa. Dra. Juliana Bertoldi Franco (Examinador Externo)**

Cirurgiã-Dentista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP

***À minha família***

Aos meus pais **Edilton Fernandes e Ana de Cássia**,

Pelo apoio incondicional, por todo amor e dedicação que sempre demonstraram, pelos exemplos de vida, por nunca medirem esforços para a minha felicidade e por me ensinarem a lutar pelos meus objetivos. Obrigada infinitamente. Amo vocês!

À minha irmã **Lorena Chang**,

Pelo constante apoio e incentivo em todas as minhas conquistas e realizações, por dividir comigo o amor pela Odontologia, pela amizade que nos une. Te admiro como pessoa e profissional. Amo você!

Ao meu sobrinho e afilhado **Matheus Chang**,

Pela sua alegria, seu sorriso, seu amor, sua pureza e pelos nossos momentos de descontração. Você é um presente de Deus. Amo você!

Ao meu noivo **Wagner Vieira**,

Pelo amor e companheirismo nesses 12 anos, por estar sempre me apoiando, me acalmando nos momentos de angústias e suportando meus momentos de estresse (que não foram poucos). Amo você!

**Dedico a vocês este trabalho.**

## AGRADECIMENTOS

À **Deus** pela vida, por estar sempre ao meu lado, iluminando meu caminho e me encorajando a prosseguir e superar todos os obstáculos para a concretização de mais um sonho.

À toda a minha **família, amigos e colegas**, pelo apoio e carinho durante todo esse percurso.

À minha orientadora e mãezona **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andreia Cristina Leal Figueiredo**, minha profunda gratidão pela sua orientação, incentivo, por me acalmar nos momentos de desespero, pelos conhecimentos transmitidos, pela sua disponibilidade e pela confiança em mim depositada. Te admiro por tudo que és e pelo que faz.

Ao **Prof. Delson Arcanjo Silva**, que desde a Residência me incentiva e me apoia. Obrigada por abrir as portas novamente para mim na realização dessa pesquisa e me acolher sempre tão bem. Sua disponibilidade e atenção jamais serão esquecidas.

Ao **Hospital Ana Nery**, que desde a minha Residência em 2018, me acolhe e me faz aprender tanto.

À **Anaildes e Adriana**, pelo carinho e preocupação que vocês têm comigo, por me ajudarem e por me acalmarem nos momentos de ansiedade. Vocês me dão muita força e amor.

À **Ana Cláudia, Rosângela Bomfim, Rosângela Moraes, Edgar e Thaiane**, pelo convívio diário no hospital, por me apoiarem e estarem sempre dispostos a me ajudar.

Ao laboratório de análises clínicas do Hospital Ana Nery, em especial **Everton, Giselle, Camila e Vânia**, responsáveis pelas culturas microbiológicas e por não medirem esforços para me ajudar nessa pesquisa. Obrigada pelo acolhimento!

À **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Viviane Sarmiento** e **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Juliana Bertoldi**, minhas inspirações da Odontologia Hospitalar, por terem aceitado o convite de fazer parte da minha banca examinadora e por toda atenção e cuidado na leitura e correção deste trabalho. Obrigada por agregarem tanto!

Aos meus melhores amigos **Rafael Daltro** e **Caroline Pinheiro**, que mesmo com a distância vibram com cada passo e conquista nesses 17 anos de amizade. Vocês são muito especiais para mim!

A todos os **professores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia e Saúde da Faculdade de Odontologia da UFBA**, pelos conhecimentos transmitidos ao longo dessa jornada.

Aos **colegas da turma de mestrado**, pelas trocas, conversas e convivência mesmo que à distância.

Às amigas do mestrado: **Hannah Barros** e **Naiara Santana** por todo companheirismo e por serem sempre tão atenciosas e presentes. Obrigada pela amizade!

Ao meu braço direito **Fernanda Machado**, que não mediu esforços para me auxiliar nessa pesquisa... sábados, domingos e feriados, sempre colada comigo. Obrigada amiga!

À minha dupla **Felipe Lemos**, pela troca de experiências, por me tranquilizar sempre com uma simples frase “No final dá tudo certo, Dessa” e pela amizade construída ao longo desses dois anos. Você é especial!

Aos meus colegas do grupo de pesquisa **Luanderson, Fernanda Lima e Thaís**, pelos momentos de debates, ideias, construção dos artigos e descontrações. Juntos iremos longe!

À todas as **crianças, adolescentes, pais e responsáveis** que participaram da pesquisa, fazendo com que esse sonho se concretizasse.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**, pelo fornecimento da bolsa de mestrado, contribuição financeira essencial para realização da pesquisa.

A **todos** que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

*Muito obrigada!*

## RESUMO

Pacientes cardiopatas podem ter os cuidados com a higiene oral negligenciados por conta dos longos períodos de hospitalização, os tornando mais expostos às infecções. O estudo teve como objetivo identificar na saliva microrganismos expressivos para infecções nosocomiais em crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência de Salvador-BA. O estudo foi realizado com crianças e adolescentes até 18 anos e foram coletadas três amostras da saliva com *swab* nas primeiras 24 horas na enfermaria e após cirurgia cardíaca, em Unidade de Terapia Intensiva, nas primeiras 24 horas e 48 horas. Foi realizado exame clínico utilizando o CPOD-D, ceo-d e Índice de Placa Visível (IPV), além disso, foi aplicado um instrumento de estudo. Os dados coletados foram digitados no Excel e a análise foi realizada no Programa SPSS Statistics. Foram calculadas frequências e medidas de tendência central e dispersão e para as associações foi utilizado o teste Qui quadrado observando um IC de 95% e valor de  $p < 0,05$ . A amostra foi de 50 pacientes portadores de cardiopatia congênita com média de idade de 3,63 anos (DP=3,93). A média do IPV foi de 21,20 (DP = 16,61), CPO-D de 0,82 (DP = 1,83) e ceo-d de 1,35 (DP = 1,97). Houve alteração da microbiota em 44% dos pacientes, sendo a *Klebsiella pneumoniae* a mais prevalente (25%) nas amostras de saliva e quatro pacientes (8%) apresentaram infecções nosocomiais. Ter idade  $\leq 12$  meses, apresentar SIRS, ter tempo de VM  $\geq 72$  horas e tempo de Circulação Extracorpórea (CEC)  $\geq 60$  minutos mostraram-se associados com a alteração da microbiota salivar ( $p < 0,05$ ). A presença do cirurgião-dentista nesse ambiente pode reduzir o número de contaminações por patógenos com potenciais riscos de vida e infecções nosocomiais, consequentemente reduzir tempo de internação e custos hospitalares.

**Palavras-chave:** Microbiota. Saliva. Criança. Adolescente. Unidades de Terapia Intensiva.



## ABSTRACT

Patients with heart diseases may have their oral hygiene care neglected due to long periods of hospitalization, making them more exposed to infections. The study aimed to identify in saliva microorganisms expressive for nosocomial infections in children and adolescents with heart disease admitted to a Reference Hospital in Salvador-BA. The study was conducted with children and adolescents up to 18 years of age and three saliva samples were collected with swab in the first 24 hours in the ward and after cardiac surgery in the Intensive Care Unit in the first 24 hours and 48 hours. Clinical examination was performed using the CPOD-D, ceo-d and Visible Plaque Index (VPL), in addition, a study instrument was applied. The collected data were entered into Excel and analysis was performed in SPSS Statistics Program. Frequencies and measures of central tendency and dispersion were calculated and for associations the Chi square test was used observing a 95% CI and p value <0.05. The sample was 50 patients with congenital heart disease with a mean age of 3.63 years (SD=3.93). The mean IPV was 21.20 (SD = 16.61), CPO-D was 0.82 (SD = 1.83) and ceo-d was 1.35 (SD = 1.97). There were altered microbiota in 44% of patients, with *Klebsiella pneumoniae* being the most prevalent (25%) in the saliva samples and four patients (8%) had nosocomial infections. Being aged  $\leq$  12 months, presenting SIRS, having MV time  $\geq$  72 hours and Extracorporeal Circulation (ECC) time  $\geq$  60 minutes were shown to be associated with altered salivary microbiota (p<0.05). The presence of the dental surgeon in this environment can reduce the number of contaminations by pathogens with potential life-threatening and nosocomial infections, consequently reducing hospital length of stay and hospital costs.

**Keywords:** Microbiota. Saliva. Child. Adolescent. Intensive Care Units.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Médias das idades, IPV, CPOD/ceo-d de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021 .....	40
Tabela 2	Acesso ao atendimento odontológico, presença de dentes, higiene oral e necessidade de tratamento odontológico de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.....	41
Tabela 3	Dados clínicos de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.....	43
Tabela 4	Tipos de ventilação na C2 e C3 na UTIP em crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.....	43
Tabela 5	Alteração da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.....	44
Tabela 6	Resultados da C1, C2, C3 e secreção traqueal realizadas na enfermaria em crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.....	46
Tabela 7	Frequências dos patógenos colonizadores da microbiota salivar e traqueal das crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.....	46
Tabela 8	Associação entre idade, medicamentos via oral, DEP, IPV, CPOD-D, ceo-d, CPO-D/ceo-d, SIRS, tempo de VM e tempo de CEC e a alteração da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.....	48

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Delineamento do estudo.....	28
Figura 2	Placas de cultura microbiana.....	33
Figura 3	Material da coleta sendo depositado nas placas.....	33
Figura 4	Material da coleta sendo espalhado com alça bacteriológica estéril.....	33
Figura 5	Estufa.....	34
Figura 6	Aparelho automatizado MicroScan Walkaway 96 Plus.....	34
Figura 7	Painéis de microtitulação contendo substratos e antibióticos desidratados.....	34
Figura 8	Reagentes do aparelho MicroScan Walkaway 96 Plus.....	35
Figura 9	Agulha do PROMPT e frasco com 30mL de água Pluronic-D estabilizado.....	35
Figura 10	Inoculador de painéis RENOK.....	35
Figura 11	Local onde os painéis são incubados a 35°C no equipamento.....	36
Figura 12	Esquema da dinâmica das alterações dos resultados das coletas de saliva.....	44
Figura 13	Infecções nosocomiais, fatores de risco associados e alteração microbiota salivar.....	49

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAPD	<i>American Academy of Pediatric Dentistry</i>
CDC	<i>Center for Diseases Control and Prevention</i>
CEC	Circulação extracorpórea
CIA	Comunicação interatrial
CIV	Comunicação interventricular
ceo-d	Dentes cariados, perdidos e obturados da dentição decídua
CPOD	Dentes cariados, perdidos e obturados
DCC	Doenças cardíacas congênitas
DEP	Desnutrição energética-proteica
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
EI	Endocardite infecciosa
EPIs	Equipamento de proteção individual
IPV	Índice de Placa Visível
ITR	Infecção do Trato Respiratório
ITU	Infecção do Trato Urinário
MRSA	<i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>
PAVM	Pneumonia associada à ventilação mecânica
PCA	Persistência do canal arterial
PCT	Procalcitonina
PCHDSS	<i>Paediatric Congenital Heart Disease Standards and Specifications</i>
SIRS	Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
T4F	Tetralogia de Fallot
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIP	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
VM	Ventilação mecânica
WHO	<i>World Health Organization</i>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	18
2.1 CARDIOPATIAS CONGÊNITAS E MANIFESTAÇÕES ORAIS .....	18
2.2 CONDIÇÃO BUCAL E INFECÇÕES SISTÊMICAS .....	20
<b>2.2.1 Endocardite infecciosa</b> .....	20
<b>2.2.2 Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica</b> .....	22
2.3 MICROBIOTA ORAL E SALIVA .....	23
<b>2.3.1 Binômio saúde-doença</b> .....	25
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	27
3.1 OBJETIVO GERAL .....	27
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	27
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	28
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	28
4.2 LOCAL DO ESTUDO .....	28
4.3 ASPECTOS ÉTICOS .....	29
4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	29
4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	29
4.6 COLETA DE DADOS .....	30
<b>4.6.1 Seleção dos pacientes</b> .....	30
<b>4.6.2 Aplicação do questionário</b> .....	30
<b>4.6.3 Exame clínico</b> .....	30
<b>4.6.4 Coleta da amostra do conteúdo salivar</b> .....	31
4.7 ANÁLISE LABORATORIAL .....	31
4.8 TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	36
4.9 QUADRO DE VARIÁVEIS .....	36
<b>5. RESULTADOS</b> .....	40
5.1 PERFIL DEMOGRÁFICO E INDICADORES CLÍNICOS DE SAÚDE BUCAL ..	40
5.2 ACESSO AO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO E PERFIL DE SAÚDE BUCAL .....	40

5.3 DADOS CLÍNICOS DA INTERNAÇÃO .....	42
5.4 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA.....	44
5.5 INFECÇÕES NOSOCOMIAIS.....	48
<b>6. DISCUSSÃO .....</b>	<b>50</b>
<b>7. CONCLUSÃO .....</b>	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>
<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) .....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) .....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>69</b>
<b>APÊNDICE D – FICHA CLÍNICA .....</b>	<b>71</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL .....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA COORDENAÇÃO DE CARDIOPEDIATRIA.....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO C – CARTA DE ENCAMINHAMENTO DA COORDENAÇÃO DE ODONTOLOGIA .....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO D – FOLHA DE ROSTO CONEP/MINISTÉRIO DA SAÚDE .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO E – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA.....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO F – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE .....</b>	<b>81</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As doenças cardíacas congênitas são as malformações mais comuns nos recém-nascidos, com a incidência de 8 em cada 1.000 nascidos vivos no mundo. As taxas de sobrevivência e qualidade de vida dos pacientes cardiopatas melhoraram significativamente devido aos avanços no diagnóstico médico e nas cirurgias cardíacas (ALI et al., 2016; KOERDT et al., 2018; KORUYUCU et al., 2020).

Crianças cardiopatas por apresentarem características de disfunção cardíaca requerem um cuidado mais específico, principalmente em relação à saúde bucal (PINHEIRO et al., 2019). Estudos demonstram que esses pacientes apresentam uma deficiência na higiene oral quando comparados a crianças saudáveis (HUGHES et al., 2019), tendo a prevalência de cárie aumentada (KOERDT et al., 2018).

Devido ao defeito cardíaco e longos períodos de hospitalização, as consultas odontológicas regulares e os cuidados com a higiene oral são negligenciados, e assim esses pacientes tornam-se mais expostos a complicações graves como a Endocardite Infecçiosa (EI) e quando internadas em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), às infecções nosocomiais como a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) (KOERDT et al., 2018).

O *Center for Diseases Control and Prevention* (CDC) recomenda que os serviços de saúde adotem um programa de higiene oral para os pacientes internados na UTI, visto que a realização da higiene oral diariamente pode melhorar a saúde do paciente e prevenir essas infecções e suas complicações (HAGHIGHI et al., 2017).

Ademais, as crianças cardiopatas utilizam rotineiramente medicamentos pediátricos adoçados com sacarose para que seja agradável ao paladar. Atrelado a isso, muitos dos pais dessas crianças desconhecem a necessidade da higienização oral após o uso. Alguns desses medicamentos podem reduzir o fluxo salivar contribuindo também para a ocorrência e evolução de lesões de cárie (AL HUMAID, 2018; ALI et al., 2016).



A avaliação da microbiota salivar pode contribuir na identificação precoce de processos infecciosos e o controle da resposta imunológica, uma vez que representa um material rico como fonte de diagnóstico e de fácil coleta (ROCHA et al., 2018).

Diante disso, esse trabalho teve como objetivo identificar na saliva microrganismos expressivos para infecções nosocomiais em crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência de Salvador-BA.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 CARDIOPATIAS CONGÊNITAS E MANIFESTAÇÕES ORAIS

As doenças cardíacas congênitas (DCC) são as malformações mais frequentes, representando 30% delas e tendo a sua incidência de 8 em cada 1.000 nascidos vivos no mundo (ALI et al., 2016; KOERDT et al., 2018; KORUYUCU et al., 2020). As DCC são anormalidades do coração e dos vasos principais, incluindo malformação anatômica e funcional, presentes desde o nascimento (SIVERTSEN et al., 2018). Os tipos mais comuns são: comunicação interventricular (CIV), persistência do canal arterial (PCA), comunicação interatrial (CIA), tetralogia de Fallot (T4F), estenose pulmonar e estenose aórtica (CORTES-RAMÍREZ et al., 2015).

Devidos aos avanços no manejo médico e cirúrgico, as taxas de sobrevivência e a qualidade de vida dos pacientes cardiopatas melhoraram significativamente, e assim, a maioria das crianças sobrevive mais, resultando na maior presença desses pacientes na rotina odontológica (CORTES-RAMÍREZ et al., 2015; KORUYUCU et al., 2020).

O cuidado com a saúde geral das crianças cardiopatas vai muito além dos limites de abordagem médica, envolvendo uma equipe de profissionais como psicólogos, fisioterapeutas, nutricionistas e dentistas. A colaboração e a aproximação desses profissionais são necessárias para que haja a identificação dessas crianças e sejam fornecidos a elas todo suporte e tratamento necessário (CHOWDHURY et al., 2019).

A saúde bucal é um dos aspectos fisiológicos que apresenta grande importância no crescimento e no desenvolvimento de crianças e adolescentes (MELO et al., 2017). Porém, devido à disfunção cardíaca, cirurgias e os longos períodos de hospitalização, a saúde bucal não é priorizada nesses pacientes e os pais negligenciam a marcação de exames odontológicos regulares por conta das diversas preocupações médicas e a atenção estar sempre voltada para a doença crônica (ALI et al., 2016; KOERDT et al., 2018; SIVERTSEN et al., 2018), e assim, muitas vezes só são abordados na ocorrência de uma urgência odontológica (CHOWDHURY et al., 2019).

De uma forma geral, pode-se observar como manifestações orais mais frequentes em pacientes portadores de cardiopatia congênita: cianose perioral e da mucosa, principalmente nas gengivas, mucosa alveolar e palato, por conta de níveis baixos de oxigênio no sangue, assumindo uma cor azulada; atraso na erupção dentária; hipoplasia do esmalte e alteração na posição normal dos dentes (CORTES-RAMÍREZ et al., 2015).

Estudos demonstram que as crianças cardiopatas possuem uma incidência maior de cárie dentária e doença periodontal por conta da má higiene oral quando comparada a crianças saudáveis (HUGHES et al., 2019; PINHEIRO et al., 2019; SIVERTSEN et al., 2018). Essa maior incidência está relacionada tanto à fragilidade na higienização quanto aos defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário, devido a algumas cardiopatias, como as cianóticas, levarem a uma alteração na estrutura do esmalte e da dentina, pois os ameloblastos são sensíveis às mudanças nas condições metabólicas do organismo (KOERDT et al., 2018; SIVERTSEN et al., 2018), diminuindo significativamente o conteúdo de cálcio e fósforo na saliva por conta das diversas alterações hemodinâmicas, desnutrição crônica, hipóxia e medicamentos (CHOWDHURY et al., 2019).

É necessário um cuidado mais específico a esse público infantil para que haja manutenção da saúde bucal, através de visitas regulares ao dentista, instruções de higiene oral, aplicação periódica de flúor e a educação alimentar (CORTES-RAMÍREZ et al., 2015; PINHEIRO et al., 2019).

As crianças e adolescentes internadas estão frequentemente sujeitas a diversos fatores que contribuem negativamente para a qualidade da sua saúde bucal. Na grande maioria das vezes, isso se dá porque a atenção da equipe médica e de enfermagem está muito mais voltada para o tratamento da doença. Junto a isso, todo o processo de internação que envolve o estresse, a estadia em um ambiente diferente do habitual, mudança nos horários e dos hábitos alimentares e a introdução de medicamentos na sua rotina levam à negligência em relação aos cuidados bucais (LIMA et al., 2016; MELO et al., 2017).

A condição de higiene oral deficiente de pacientes hospitalizados contribui para a elevação do número de microrganismos patogênicos nosocomiais e respiratórios na

cavidade oral, essa colonização do biofilme bucal que em condições de risco podem ser aspirados para os pulmões em grande quantidade e concentração e gerar a debelamento do sistema imune, podendo desencadear um quadro de pneumonia nosocomial ou pneumonia hospitalar (SANTOS; PADULA; WATERS, 2019).

A maior parte dos medicamentos pediátricos apresenta a sacarose como o principal edulcorante na sua formulação, o que se torna motivo de preocupação. O carboidrato é adicionado para tornar o medicamento mais palatável e aceitável, uma vez que mascara o sabor e o cheiro desagradável além de conservar a sua formulação, dar viscosidade e torná-lo menos oneroso. Porém, a saúde bucal termina sendo prejudicada, em vista que as bactérias presentes no biofilme fermentam a sacarose e convertem em ácidos que vão desmineralizar o esmalte dental e associado à higiene oral inadequada se torna um fator para o aparecimento da cárie dentária (AL HUMAID, 2018).

## 2.2 CONDIÇÃO BUCAL E INFECÇÕES SISTÊMICAS

### 2.2.1 Endocardite Infeciosa

A EI é uma das principais complicações em pacientes cardiopatas em todas as faixas etárias (KOERDT et al., 2018). É uma infecção que acomete o endocárdio, superfície interna do coração (HUGHES et al., 2019; SIVERTSEN et al., 2018), que envolve mais frequentemente válvulas cardíacas já lesionadas, mas podem afetar igualmente pacientes portadores de cardiopatias congênitas (CARINCI et al., 2018). Esse processo é iniciado com um dano ao endocárdio, através de estruturas cardíacas anormais, produzindo um fluxo turbulento de sangue, as plaquetas e fibrinas vão se aderindo à superfície danificada formando uma vegetação estéril. Essa vegetação passa a ser um local para as bactérias se aderirem e se multiplicarem (HUGHES et al., 2019; PINHEIRO et al., 2019).

A taxa de mortalidade de EI em crianças é de aproximadamente 5%, e cerca de 35% a 60% das crianças tem DCC, ou seja, essas apresentam um maior risco de contrair a infecção (CARINCI et al., 2018; HUGHES et al., 2019; SIVERTSEN et al., 2018; SUN et al., 2017).

É causada por bacteremia que envolve diferentes órgãos e tecidos do corpo, incluindo a cavidade oral. Essa ligação com as bactérias orais já é conhecida há muitos anos, tornando uma preocupação para os pacientes, dentistas e cardiologistas (CARINCI et al., 2018). A bacteremia pode ocorrer tanto a partir de doenças bucais não tratadas, como a cárie dentária e a doença periodontal, onde ocorre a translocação de bactérias da cavidade oral através do epitélio e microcirculação da gengiva, ou até mesmo pelos hábitos diários como mastigação e escovação (CARINCI et al., 2018; CHOWDHURY et al., 2019; CORTES-RAMÍREZ et al., 2015; DHOTRE et al., 2018; KOERDT et al., 2018; PINHEIRO et al., 2019; SIVERTSEN et al., 2018). Além disso, alguns procedimentos odontológicos em que há manipulação da gengiva ou tecidos periapicais aumentam os níveis de bacteremia oral, oferecendo alto risco (HUGHES et al., 2019). Nesses casos, deve-se destacar a necessidade e a importância de identificar esses pacientes com alto risco e de conhecer as indicações de profilaxia antibiótica para prevenção da EI (CORTES-RAMÍREZ et al., 2015; KOERDT et al., 2018; PINHEIRO et al., 2019).

A bacteremia transitória pode ser relacionada à saúde bucal ou adquiridas espontaneamente, e em 80% dos casos, os patógenos mais associados são: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, *Streptococcus viridans* e espécies de *Enterococcus* e bactérias orais, presentes em 20 a 40% dos casos de EI, como *Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans* e *Streptococcus sanguis* (HUGHES et al., 2019).

A sepse advinda de infecções orais em pacientes com comprometimento cardíaco pode ser fatal, porém, a maioria dos pais de crianças com cardiopatias desconhecem que a saúde bucal deficiente acarretará num risco maior de desenvolver a EI (SIVERTSEN et al., 2018). Por conta disso, é necessário estar sempre enfatizando a importância da manutenção da higiene oral para prevenção das doenças bucais e visitas regulares ao dentista de modo a evitar que haja a necessidade de procedimentos odontológicos invasivos (HUGHES et al., 2019), inclusive, *Paediatric Congenital Heart Disease Standards and Specifications* (PCHDSS) em maio de 2016, afirmou que a avaliação odontológica deve fazer parte do *checklist* pré-operatório de cirurgias cardíacas em crianças e adolescentes para

assegurar que não há a presença de infecções orais (CARINCI et al., 2018; HUGHES et al., 2019).

### **2.2.2 Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica**

Pacientes internados em UTI frequentemente necessitam de suporte de aparelhos, e a VM é um deles (KEANE; MARTIN-LOECHES, 2019). O CDC define a PAVM como sendo a combinação de alguns critérios radiológicos, clínicos e laboratoriais. Sendo essa infecção a segunda mais comum adquirida em hospital entre bebês e crianças e ocorre no período de até 48 horas após o início da VM em pacientes com intubação orotraqueal e que não apresentavam a infecção no momento da intervenção, sendo um desafio enfrentado pelos intensivistas na sua prática clínica diária (HAGHIGHI et al., 2017; TUSOR et al., 2021; WILLIAMS, 2019).

Os níveis rebaixados de consciência e o reflexo prejudicado da deglutição quando os pacientes se encontram na UTI permitem que secreções contaminadas se acumulem na orofaringe num período de 24 horas e o tubo impede que haja a defesa natural do organismo anulando reflexos de tosse e autolimpeza dessas secreções (ABD-ELMONSEF, ELSHARAWY, ABD-ELSALAM, 2018).

A infecção se dá através da invasão bacteriana, especialmente *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), *Acinetobacter* e *Enterobacter* no trato respiratório inferior, na maioria dos casos, por meio da aspiração do conteúdo da orofaringe. Associado a isso há uma falha no sistema de defesa do organismo na eliminação de microrganismos infectantes, favorecendo a sua multiplicação, com altas taxas de morbidade e de mortalidade (KEANE; MARTIN-LOECHES, 2019).

A higiene oral deficiente e a falta de eliminação mecânica levam à proliferação e ao acúmulo de biofilme resultando na colonização, que ocorre por diversos mecanismos. As secreções orais e as bactérias da placa dental possuem enzimas e citocinas que alteram a superfície do endotélio de forma que esteja mais susceptível a adesão e colonização por patógenos respiratórios. Além disso, há uma dificuldade na inspeção da cavidade oral e o acesso à higiene oral por conta do tubo orotraqueal

umentando o risco de infecção do trato respiratório inferior nos indivíduos suscetíveis (PRASAD, DALY, MANLEY, 2019).

### 2.3 MICROBIOTA ORAL E SALIVA

A microbiota oral é considerada a segunda mais complexa do corpo humano e uma das mais importantes (ZHANG et al., 2018), consistindo em uma comunidade com grande variedade de microrganismos, que inclui vírus, bactérias, protozoários, fungos e arqueias (NASRY et al., 2016; ROSIER; MARSH; MIRA, 2018). Conforme determinado pelo *Human Oral Microbiome Database*, mais de 700 espécies já foram identificadas (JÚNIOR; IZABEL, 2019; ZHANG et al., 2018). Na cavidade oral, os principais habitantes são as bactérias, e na sua grande maioria, cerca de 96%, pertencente aos filos Firmicutes, Proteobacteria, Actinobacteria, Bacteroidetes e Fusobacteria e os 4% restantes pertencem aos filos Euryarchaeota, Chlamydia, Chloroflexi, Synergistetes e Tenericutes (GERMANO et al., 2018; JÚNIOR; IZABEL, 2019; ROSIER; MARSH; MIRA, 2018).

A cavidade oral em indivíduos saudáveis tem uma microbiota equilibrada (JÚNIOR; IZABEL, 2019) e a sua composição é única em cada indivíduo sendo relacionada a sua saúde geral, genética, idade e estilo de vida (ROSIER; MARSH; MIRA, 2018). Os gêneros de bactérias mais prevalentes em uma boca saudável são *Streptococcus*, *Actinomyces*, *Veillonella*, *Fusobacterium*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Treponema*, *Neisseria*, *Haemophilis*, *Lactobacillus*, *Capnocytophaga*, *Eikenella*, *Leptotrichia*, *Peptostreptococcus*, *Staphylococcus* e *Propionibacterium*. A presença dos fungos, embora em quantidade reduzida, tem um papel significativo na manutenção do equilíbrio da microbiota, através da sua interação com outros microrganismos. Os gêneros identificados na cavidade oral são *Candida*, *Cladosporium*, *Aureobasidium*, *Saccharomyces*, *Aspergillus*, *Fusarium* e *Cryptococcus* (GERMANO et al., 2018).

A boca é a principal porta de entrada de microrganismos no corpo humano, sendo assim, um ambiente heterogêneo para a microbiota residente e tem diversos *habitats* diferentes de colonização microbiana, como os dentes, sulco gengival, gengiva inserida, língua, bochecha, lábio, palato duro e mole e a saliva (KILIAN et al.,

2016; NASRY et al., 2016). E cada *habitat* fornece as condições e os nutrientes ideais para aquela população microbiana (ZHANG et al., 2018).

A saliva é um fluido composto por constituintes orgânicos e inorgânicos essenciais nos processos fisiológicos como a mastigação, deglutição, digestão e fala, tendo um papel muito importante na promoção da saúde bucal pois contém proteínas e enzimas que ajudam a manter a microbiota equilibrada (BELSTRØM, 2020; HEMADI et al., 2017; KILIAN et al., 2016).

Ela é secretada por glândulas salivares e consiste na sua maior parte em água (99,5%), além de células do epitélio oral, microrganismos, metabolismo bacteriano, resíduos alimentares, muco da cavidade nasal e da faringe (HEMADI et al., 2017; ROCHA et al., 2018). Componentes antimicrobianos, como a imunoglobulina A secretora, lisozima, lactoferrina e histatinas são a fonte nutricional primária dos microrganismos e são necessários para manter a microbiota equilibrada (JÚNIOR; IZABEL, 2019; KILIAN et al., 2016).

A saliva faz parte do sistema de defesa inato do organismo, possuindo diversas propriedades físico-químicas como a alta viscosidade, elasticidade e adesividade. Além dessas, participa na reparação tecidual, remineralização do esmalte dentário, neutralização de ácidos bacterianos, manutenção da integridade dental e proteção da mucosa bucal (HEMADI et al., 2017; ROCHA et al., 2018). Esse material biológico contribui na defesa do hospedeiro em frente a colonizações bacterianas e conta com a presença de anticorpos específicos para patógenos, inibindo a sua adesão (ROCHA et al., 2018).

Os filos mais predominantes na saliva de indivíduos saudáveis são Firmicutes (gênero *Streptococcus* e *Veillonella*) e Bacteroidetes (gênero *Prevotella*) (ZHANG et al., 2018).

O uso contínuo de medicamentos pode levar às desordens salivares, como a hipossalivação, e influenciam na diminuição da capacidade tampão, sendo a propriedade que mantém o pH dos fluidos constantes e assim pode resultar no aparecimento e desenvolvimento de algumas doenças bucais (DAWES; WONG, 2019; ROCHA et al., 2018; ZHANG et al., 2018).



A microbiota salivar é uma alternativa de diagnóstico e prognóstico de condições sistêmicas tendo sido cada vez mais utilizada visando avaliar a presença de algumas substâncias específicas e análises de características do material, visto que ela é clinicamente muito informativa, pois contém biomarcadores solúveis que são encontrados também no sangue e na urina. A coleta de amostras de saliva é simples, de fácil coleta, não invasivo, relativamente barato e apresentam um baixo risco para o paciente (BELSTRØM, 2020; HEMADI et al., 2017; ROCHA et al., 2018; ZHANG et al., 2018).

### **2.3.1 Binômio saúde-doença**

O hospedeiro e a microbiota oral, em condições saudáveis, se relacionam de uma forma harmônica e dinâmica (NASRY et al., 2016). Essa microbiota começa a se estabelecer após o nascimento e ao longo da vida vai sofrendo alterações tanto na quantidade quanto na diversidade dos microrganismos pertencentes a ela (JÚNIOR; IZABEL, 2019). A microbiota oral quando comparada a outras comunidades microbianas do corpo humano é a mais estável ao longo do tempo. Estudos demonstraram que ela pode se manter estável em indivíduos saudáveis por um período de até 7 anos (ROSIER; MARSH; MIRA, 2018).

O equilíbrio desses microrganismos presentes na cavidade oral é responsável em manter o estado de saúde (em simbiose) quando a composição, atividade e ecologia microbiana estão numa relação equilibrada com o hospedeiro. (KILIAN et al., 2016; ROSIER; MARSH; MIRA, 2018). A partir do momento que ocorre uma alteração na diversidade e a proporção de espécies ou quando há a diminuição da imunidade do hospedeiro, ocorre a disbiose, favorecendo a proliferação de patógenos e consequentemente a ocorrência de doenças. A depender do grau de comprometimento, essa desarmonia poderá afetar outros sistemas além do estomatognático (GERMANO et al., 2018; JÚNIOR; IZABEL, 2019).

Alguns fatores podem influenciar na composição dessa microbiota oral, e na sua estabilidade, impactando na homeostase microbiana. Fatores como ingestão de açúcar e carboidrato influenciam no aumento de bactérias acidogênicas e o cuidado com a higiene oral é essencial para a interrupção e prevenção do crescimento de biofilmes bacterianos que podem levar ao desenvolvimento de doenças bucais como

a cárie dentária e a doença periodontal (KILIAN et al, 2016; NASRY et al., 2016; ROSIER; MARSH; MIRA, 2018).

Fatores como genética, defesa do próprio organismo, interações microbianas, receptores para fixação, temperatura, atmosfera, medicamentos, pH e fluxo salivar podem influenciar também na composição microbiana (JÚNIOR; IZABEL, 2019; NASRY et al., 2016). Além desses fatores, Tuon e colaboradores (2017) relataram que pacientes internados na UTI apresentam a microbiota oral alterada após um período de 48 horas de hospitalização, havendo uma troca de bacilos gram-positivos normais para bacilos gram-negativos associados a PAVM. (TUON et al., 2017). Conseqüentemente, essa interrupção da homeostase microbiana irá implicar no binômio saúde-doença (JÚNIOR; IZABEL, 2019; NASRY et al., 2016).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Identificar na saliva microrganismos expressivos para infecções nosocomiais em crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência de Salvador-BA.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

3.2.1 Descrever a experiência de cárie, uso de medicamentos via oral, hábitos de higiene oral, acesso aos serviços odontológicos e incidência das infecções nosocomiais.

3.2.2 Verificar a associação entre idade, uso de medicamentos via oral, Deficiência Energética-Proteica (DEP), presença de biofilme dental, experiência de cárie e a mudança da microbiota salivar ao longo da internação da amostra estudada.

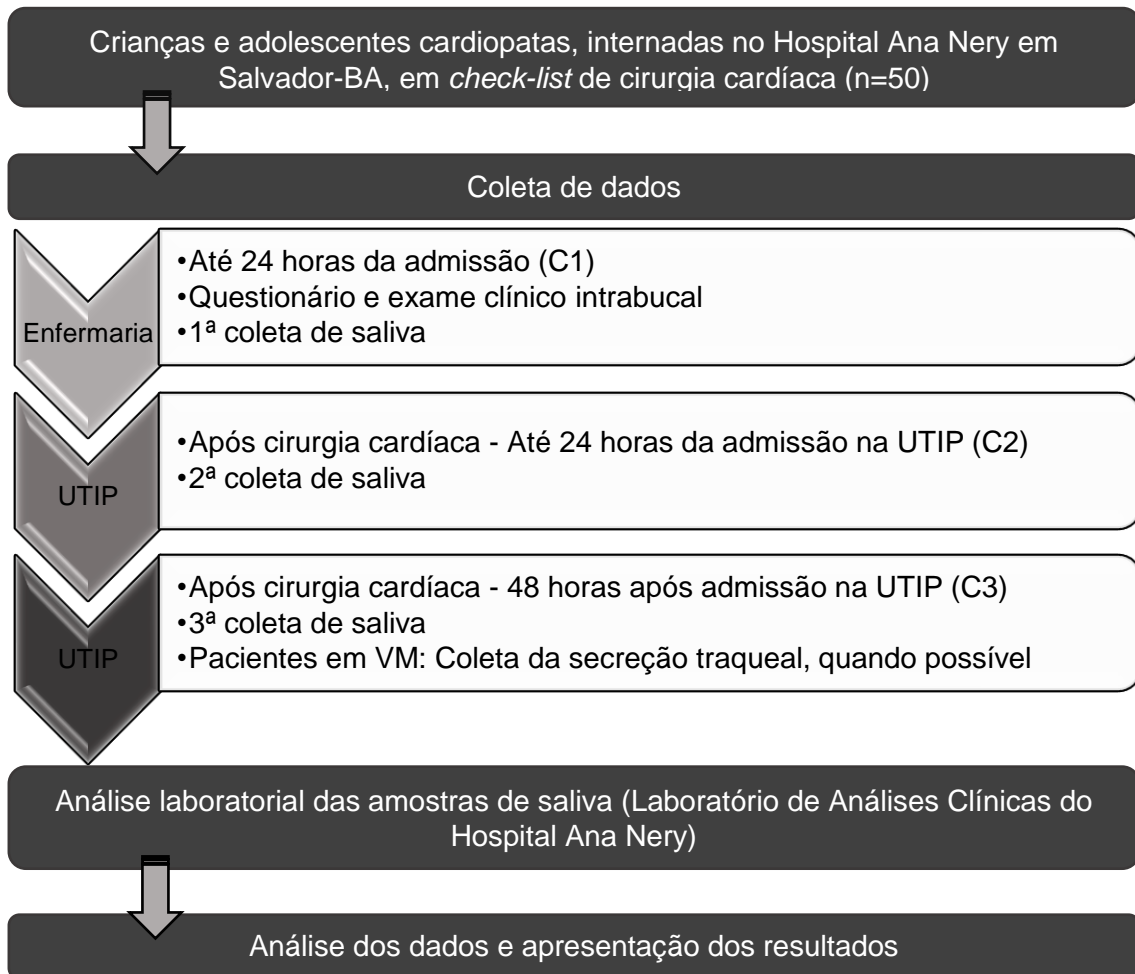
3.2.3 Verificar a associação entre Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS), tempo de Circulação Extracorpórea (CEC) durante a cirurgia e tempo de ventilação mecânica (VM) à qual o paciente estava submetido e a mudança da microbiota salivar ao longo da internação da amostra estudada.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de uma série de casos podendo ser observado o desenvolvimento da coleta no fluxograma abaixo (Figura 1).

**Figura 1** - Delineamento do estudo



Fonte: autora

### 4.2 LOCAL DO ESTUDO

O Hospital Ana Nery é um hospital de ensino e pesquisa, com quase 60 anos de história, localizado no bairro da Caixa D'Água, referência no Estado da Bahia em tratamento de pacientes com doenças em áreas da cardiologia, nefrologia, cirurgia vascular e transplantes, tendo a sua atenção voltada para a alta complexidade e todos os procedimentos realizados são exclusivamente custeados pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Atualmente conta com mais de 239 leitos, distribuídos em diversas áreas, incluindo a Cardiologia Pediátrica e a UTI Cardiológica Pediátrica, sendo o

único hospital público que presta assistência integral às crianças cardiopatas na Bahia e é responsável por 60% das cirurgias cardiovasculares pediátricas realizadas no Estado pelo SUS. Além disso, oferece toda a assistência multiprofissional incluindo a enfermagem, odontologia, fisioterapia, psicologia, nutrição e assistência social.

#### 4.3 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi autorizado pelo responsável institucional (Anexo A), coordenação de Cardiopediatria (Anexo B), coordenação de Odontologia (Anexo C) e registrado no CONEP/Ministério da Saúde sob a folha de rosto (Anexo D), submetido ao Comitê de Ética do Hospital Ana Nery, aprovado conforme o Parecer sob número 4.522.062 e CAAE: 40195620.0.0000.0045 (Anexo E).

Os pesquisadores do estudo assinaram um Termo de Confidencialidade (Anexo F) assumindo o compromisso de preservação da privacidade e anonimato dos sujeitos.

Para a participação do menor, os responsáveis foram explicados sobre os objetivos do estudo e o seu processo de realização, assegurando o sigilo sobre as informações obtidas e sendo convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - Apêndice A, para os que aceitaram participar conforme a Resolução nº466, de 12 de dezembro de 2012. Para as crianças e adolescentes maiores de 06 anos, foi explicado e aplicado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) – Apêndice B, após o consentimento dos seus responsáveis.

#### 4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Crianças e adolescentes cardiopatas até 18 anos, internados no Hospital Ana Nery em Salvador-BA, com a necessidade de realização de cirurgia cardíaca e pudessem ser examinadas nas primeiras 24 horas de internação na enfermaria de pediatria.

#### 4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Crianças e adolescentes sem programação de cirurgia cardíaca; quando admitidos diretamente na UTIP; se regulados de enfermarias ou UTI de outros

hospitais; pacientes traqueostomizados e portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).

## 4.6 COLETA DE DADOS

### 4.6.1 Seleção dos pacientes

Os pacientes foram selecionados através do prontuário eletrônico de acordo com o diagnóstico médico e motivo da internação obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão. Após a seleção dos pacientes e assinatura do TCLE pelo responsável e TALE pelas crianças e adolescentes, deu-se início a coleta de dados.

### 4.6.2 Aplicação do questionário

Foi aplicado um questionário (Apêndice C) aos responsáveis investigando as características sociodemográficas como: idade, sexo, escolaridade, estado civil, renda familiar e procedência. Tal instrumento também coletou dados sobre o acesso do paciente à assistência odontológica e cuidados com a higiene oral. Este questionário foi adaptado do estudo realizado por Curi e colaboradores (2018). Dados como diagnóstico médico e medicações em uso foram extraídas do prontuário do paciente.

### 4.6.3 Exame clínico

O profissional estava durante todo o processo da coleta devidamente paramentado com os EPIs (Equipamento de Proteção Individual) necessários ao procedimento (gorro, máscara N95, óculos de proteção, luvas, e avental impermeável descartável).

O exame clínico intraoral foi realizado em enfermaria, em seus respectivos leitos, geralmente num momento antecedendo à consulta odontológica realizado pela equipe de Odontologia do Hospital, pois faz parte do protocolo de *checklist* para cirurgia cardíaca.

Para a realização do exame de cárie dentária, foi utilizado o índice CPO-D (número de dentes permanentes cariados, perdidos por cárie, obturados), em crianças acima dos 12 anos e para os pacientes com dentição decídua foi utilizado o índice ceo-d (número de dentes decíduos cariados, perdidos por cárie e restaurados) (WHO,

2013). E para o exame do biofilme dental utilizou-se o IPV, contabilizando as faces dentárias com acúmulo de placa, excluindo os dentes em processo de erupção ou com coroas totalmente destruídas.

Os exames foram realizados sempre por um único pesquisador devidamente calibrado, sem secagem das superfícies dentárias, com lanterna portátil e registrados em uma ficha clínica (Apêndice D) adaptada da ficha de avaliação da Universidade Federal da Bahia e da ficha de exame utilizada na Pesquisa Nacional de Saúde Bucal em 2010.

#### **4.6.4 Coleta da amostra do conteúdo salivar**

Na sequência foi realizada a coleta da amostra do conteúdo salivar utilizando hastes flexíveis estéreis (*swab*) na saliva acumulada em parte inferior da mucosa jugal, cinco vezes bilateralmente, sendo transferidos para um tubo com meio de Stuart para o transporte. As coletas foram realizadas em três momentos: a primeira nas primeiras 24 horas de admissão na enfermaria (C1); a segunda nas primeiras 24 horas de internação na UTIP após a cirurgia cardíaca (C2); e a terceira 48 horas após a internação na UTIP (C3) sem o uso de bochecho prévio. Nos casos em que o paciente estava sob VM, foi conversado e discutido com o fisioterapeuta plantonista da unidade a possibilidade de aspiração da secreção traqueal, sendo esta por sonda de aspiração traqueal nº 12 usando cateter de sucção em frasco estéril de propileno.

As amostras de conteúdo salivar e secreção traqueal colhidas foram identificadas com o nome completo do participante e a data e em seguida encaminhadas para o laboratório de análises clínicas do hospital sendo cadastradas em seus respectivos prontuários eletrônicos e geradas uma ordem de serviço.

#### **4.7 ANÁLISE LABORATORIAL**

No laboratório de análises clínicas do hospital foi realizada a identificação de microrganismos relacionados às infecções nosocomiais (*Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Enterobacter cloacae*).

As amostras de *swab* oral e da secreção traqueal foram inicialmente semeadas em dois meios de cultura: Ágar Sangue e Ágar MacConkey (Figura 2). O material foi

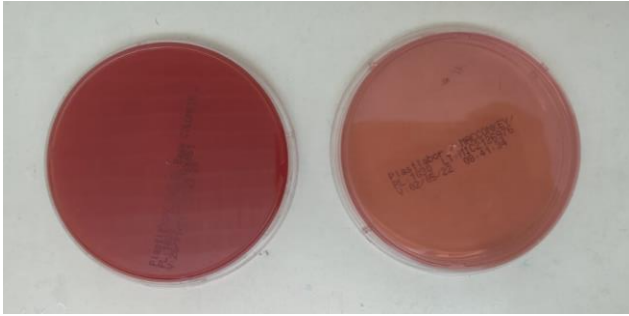
depositado nas placas (Figura 3) e espalhado com auxílio de uma alça bacteriológica estéril de 10UI (Figura 4) fazendo estrias sucessivas em quatro quadrantes até o seu completo esgotamento. Posteriormente ao processo de semeadura, as placas foram incubadas na estufa (Figura 5) à temperatura de  $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , em jarra de tensão com 5%  $\text{CO}_2$ , no período de 24 horas. Após esse período de incubação, essas placas foram examinadas para a verificação do crescimento bacteriano e realizada uma triagem conforme a morfologia colonial e suas características macroscópicas, e assim, as colônias suspeitas de microrganismos de interesse do estudo foram reisoladas no Ágar MacConkey nos casos de gram-negativos e Ágar Sangue os gram-positivos. Posteriormente ao reisolamento, os materiais foram incubados na estufa e examinados após 24 horas.

Para a identificação dos microrganismos foi utilizado o aparelho automatizado MicroScan Walkaway 96 Plus (Figura 6), que dispõe de painéis de microtitulação (Figura 7) contendo substratos e antibióticos desidratados e com base em provas bioquímicas, os reagentes (Figura 8) vão sendo adicionados automaticamente pelo aparelho para a realização da leitura desses painéis. Para isso, foi necessária a inoculação do painel de identificação, iniciando com o auxílio de uma agulha do PROMPT (Figura 9) de forma perpendicular à superfície da placa sendo aproximada à uma colônia isolada maior que a ponta da agulha e colocada em um frasco (Figura 9), agitado de forma vigorosa criando uma suspensão de bactérias em 30mL de água Pluronic-D estabilizado e em seguida despejada numa bandeja de semeadura.

Após a preparação, o inoculador de painéis RENOK (Figura 10) é posicionado sobre a tampa de transferência para coleta do inóculo e em seguida essa tampa é posicionada sobre o painel MicroScan para inocular. Desse modo, foi possível carregar os 96 poços do painel simultaneamente sendo levado ao equipamento, onde foi incubado a  $35^{\circ}\text{C}$  (Figura 11). Esse equipamento compara a leitura dos painéis com a sua base de dados, identificando o microrganismo e dá a probabilidade da sua identificação estar ou não correta, sendo o percentual adotado pelo aparelho superior a 85%. A leitura realizada por esse aparelho, dependendo do microrganismo, foi feita de 18-24 horas, podendo chegar à 48 horas. Os resultados foram expressos no computador com o Software MicroScan LabPro criando os relatórios e lançados no prontuário eletrônico do paciente através da ordem de serviço emitida pela pesquisadora.

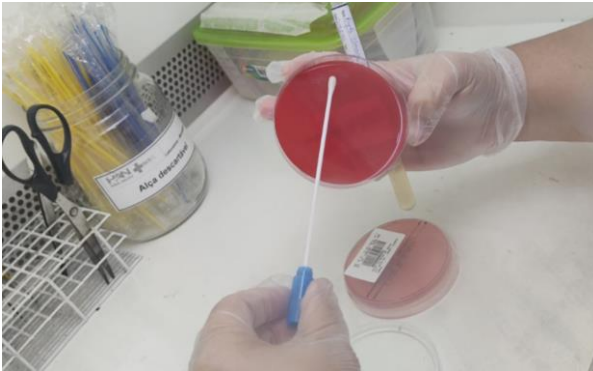


**Figura 2 –** Placas de cultura microbiana



Fonte: autora

**Figura 3 –** Material da coleta sendo depositado nas placas



Fonte: autora

**Figura 4 –** Material sendo espalhado com alça bacteriológica estéril



Fonte: autora

**Figura 5 – Estufa**



Fonte: autora

**Figura 6 – Aparelho automatizado MicroScan Walkaway 96 Plus**



Fonte: autora

**Figura 7 – Painéis de microtitulação contendo substratos e antibióticos desidratados**



Fonte: autora

**Figura 8** – Reagentes do aparelho MicroScan Walkaway 96 Plus



Fonte: autora

**Figura 9** – Agulha do PROMPT e frasco com 30mL de água Pluronic-D estabilizado



Fonte: autora

**Figura 10** – Inoculador de painéis RENOK



Fonte: autora

**Figura 11** – Local onde os painéis são incubados a 35°C no equipamento



Fonte: autora

#### 4.8 TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram digitados no Programa Excel e a análise desses dados foi realizada no Programa IBM SPSS Statistics versão 25.0. Foram calculadas frequências e medidas de tendência central e dispersão. Para as associações foi utilizado o teste Qui quadrado observando um IC de 95% e valor de  $p < 0,05$ .

#### 4.9 QUADRO DE VARIÁVEIS

Variável	Definição/Operacionalização	Categorização
<b>DESECHO PRINCIPAL</b> Alteração da microbiota salivar	Variável qualitativa definida como colonização da saliva por microrganismos patogênicos durante a internação.	0 = sim 1 = não
Sexo	Variável qualitativa definida ao nascer com base nas características das estruturas reprodutivas.	0 = feminino 1 = masculino
Idade	Variável quantitativa dada pelo número de anos completos, contado do dia do nascimento até o momento da entrevista.	Idade em anos

Presença dentária	Variável qualitativa definida como a presença de dentes.	0 = sim 1 = não
Cárie dentária	Variável qualitativa definida como doença bucal que afeta os dentes. Índice CPO-D/ceo-d	Número de dentes cariados, perdidos e obturados
Placa Dental	Variável quantitativa utilizada para avaliar a eficácia da higiene oral. Índice de Placa Visível (IPV)	Valor do Índice
Frequência de higiene oral em casa	Variável qualitativa definida de acordo com o número de vezes que realiza a higienização bucal	0 = não realiza 1 = 01 vez ao dia 2 = 02 vezes ao dia 3 = 03 vezes ao dia 4 = mais de 03 vezes ao dia
Última visita ao dentista	Variável qualitativa definida como tempo relativo à última visita ao dentista pela criança ou adolescente	0 = menos de 06 meses 1 = 06 meses a 01 ano 2 = mais de 01 ano 3 = nunca foi ao dentista
Tipo de Serviço de Saúde Bucal utilizado	Variável qualitativa definida como o tipo de serviço de saúde bucal utilizado pela criança ou adolescente.	0 = SUS 1 = particular 2 = ambos 3 = não se aplica
Consulta com a equipe de Odontologia do hospital	Variável qualitativa definida como a utilização pela criança ou adolescente do serviço de saúde bucal do Hospital	0 = sim 1 = não
Necessidade de tratamento odontológico	Variável qualitativa definida como a necessidade de realização de tratamento odontológico prévio à cirurgia cardíaca.	0 = sim 1 = não
Tempo de internação na Enfermaria	Variável quantitativa definida de acordo com o número de dias completos, contados de 24 em	Número de dias internado (a) em enfermaria

		24 horas a partir do primeiro dia de internação em Enfermaria	
Tempo de internação na UTIP	Variável quantitativa definida de acordo com o número de dias completos, contados de 24 em 24 horas a partir do primeiro dia de internação em UTIP		Número de dias internado (a) em UTIP
Dieta no período de internação hospitalar	Variável qualitativa definida como o tipo de dieta oferecida no período de internação hospitalar		0 = oral 1= nasoenteral 2= dieta 0
Medicamento via oral	Variável qualitativa definida como a utilização de medicamentos por via oral		0 = sim 1 = não
Desnutrição energética-proteica (DEP)	Variável qualitativa definida como déficit energético de macronutrientes		0 = sim 1 = não
Uso de antibiótico	Variável qualitativa definida como a utilização de antibiótico durante a internação.		0 = sim 1 = não
Tempo de Circulação Extracorpórea (CEC)	Variável qualitativa definida como o tempo que o paciente foi submetido à um dispositivo artificial para circulação do sangue durante cirurgia		0 = menor que 60 minutos 1 = maior ou igual a 60 minutos
Tipo de ventilação na UTI	Variável qualitativa definida como o tipo de ventilação a qual o paciente está submetido na UTIP		0 = ao ar ambiente 1 = mecânica
Tempo de ventilação mecânica	Variável qualitativa definida como o tempo em que o paciente foi submetido à ventilação mecânica na UTIP		0 = menor que 72 horas 1 = maior ou igual a 72 horas

	Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS)	Variável qualitativa definida como a presença de uma reação inflamação sistêmica após cirurgia cardíaca	0 = sim 1 = não
--	--	---	--------------------

## 5. RESULTADOS

No período de junho de 2021 a dezembro de 2021, 63 crianças e adolescentes preencheram os requisitos de critérios de inclusão e puderam ser avaliados, porém, 13 crianças foram excluídas por motivos de realização de traqueostomia, alta e óbito antes da segunda coleta.

O tempo de internação na enfermaria antes e após cirurgia cardíaca foi em média 11,94 dias (DP=7,01) e na UTIP foi de 4,64 dias (DP = 3,66).

### 5.1 PERFIL DEMOGRÁFICO E INDICADORES CLÍNICOS DE SAÚDE BUCAL

A maioria das crianças adolescentes era do sexo masculino (56%) e a média de idade foi de 3,63 anos (variando de dois meses a 15 anos; DP = 3,93).

A média de IPV foi de 21,20, DP = 16,61, a média de CPOD/ceo-d foi igual a 1,50, DP = 2,13, a média de CPO-D foi de 0,82, DP = 1,83 e do ceo-d 1,35, DP = 1,97 (Tabela 1).

**Tabela 1** – Médias das idades, IPV, CPOD/ceo-d de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.

Variável	$\mu$	DP
<b>Idade dos pacientes</b>	3,63	3,93
<b>Índice de Placa Visível</b>	21,20	16,61
<b>CPO-D/ceo-d</b>	1,50	2,13
<b>CPO-D</b>	0,82	1,83
<b>ceo-d</b>	1,35	1,97

### 5.2 ACESSO AO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO E PERFIL DE SAÚDE BUCAL

O acesso ao atendimento odontológico dos pacientes foi baixo, em que apenas 18 (36%) já foram ao dentista. Esse acesso é mais frequentemente realizado através do SUS, visto que, dos 18 que já haviam ido ao dentista, 12 (24%) tiveram o acesso pelo SUS. A equipe de odontologia do hospital presta o atendimento odontológico aos pacientes pediátricos tanto em âmbito ambulatorial quanto aos internados, porém 42 (84%) pacientes nunca haviam realizado uma consulta com a equipe (Tabela 2).



Em sua grande maioria, 34 (68%) crianças e adolescentes eram dentados, e 18 (36%) realizavam a higiene oral três vezes por dia enquanto dez (20%) não realizavam. Dos 34 pacientes dentados, 29 (58%) utilizavam creme dental na escovação e apenas oito utilizavam o fio dental frequentemente (Tabela 2).

Quanto à necessidade de tratamento odontológico avaliada após exame clínico intraoral, dez (20%) necessitavam realizar o atendimento no ambulatório de odontologia antes da realização da cirurgia cardíaca (Tabela 2).

**Tabela 2** – Acesso ao atendimento odontológico, presença de dentes, higiene oral e necessidade de tratamento odontológico de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.

<b>Variável</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Última consulta ao dentista</b>		
Menos de 06 meses	14	28
06 meses a 01 ano	-	-
Mais de 01 ano	4	8
Nunca foi	32	64
<b>Acesso ao serviço odontológico</b>		
SUS	12	24
Particular	4	8
Ambos	2	4
Não se aplica	32	64
<b>Consulta com equipe de Odontologia do Hospital</b>		
Sim	8	16
Não	42	84
<b>Presença de dentes</b>		
Sim	34	68
Não	16	32
<b>Frequência de higiene oral em casa</b>		
Não realiza	10	20
01 vez	8	16
02 vezes	14	28
03 vezes	18	36

**Tabela 2** – Acesso ao atendimento odontológico, presença de dentes, higiene oral e necessidade de tratamento odontológico de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.

<b>Variável</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Utiliza creme dental</b>		
Sim	29	58
Não	5	10
Não se aplica	16	32
<b>Utiliza fio dental</b>		
Sim	8	16
Não	24	48
Às vezes	2	4
Não se aplica	16	32
<b>Necessidade de tratamento odontológico</b>		
Sim	10	20
Não	40	80

### 5.3 DADOS CLÍNICOS DA INTERNAÇÃO

Dados clínicos da internação são apresentados na Tabela 3. Todos os pacientes eram portadores de cardiopatias congênitas e 31 (62%) usavam medicamentos por via oral na enfermaria. Quanto ao uso de antibiótico, apenas um paciente portador de anemia falciforme estava em uso da Penicilina G benzatina (intramuscular) de 21/21 dias. Na UTIP, como protocolo padrão do hospital, após cirurgia cardíaca, os pacientes usaram antibiótico profilático (Cefuroxima) por um período de 48 horas.

Quanto à dieta na enfermaria, 48 (96%) estavam com a prescrição de dieta para a idade por via oral, enquanto 2 (4%) faziam o uso da sonda nasoenteral.

Condições como baixo peso ou DEP e o tempo CEC na cirurgia são mencionadas como fatores de risco para as infecções nosocomiais. Com relação a DEP, 19 (38%) apresentaram esse déficit e 27 (54%) permaneceram em CEC durante a cirurgia cardíaca por 60 minutos ou mais.

**Tabela 3** – Dados clínicos de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.

<b>Variável</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Uso de medicamentos via oral</b>		
Sim	31	62
Não	19	38
<b>Uso de antibiótico na enfermaria</b>		
Sim	1	2
Não	49	98
<b>Dieta na enfermaria</b>		
Oral	48	96
Nasoenteral	2	4
<b>Desnutrição energética-proteica</b>		
Sim	19	38
Não	31	62
<b>Tempo de Circulação Extracorpórea</b>		
< 60 minutos	23	46
≥ 60 minutos	27	54

Com relação ao tipo de ventilação na UTIP, na C2 34 (68%) pacientes estavam em ar ambiente e 16 (32%) em VM, enquanto na C3 20 (40%) estavam em ar ambiente, 8(16%) em VM e em 22 (44%) pacientes não foi realizada a coleta por motivos de não completarem 48 horas na unidade (Tabela 4).

**Tabela 4** – Tipos de ventilação na C2 e C3 na UTIP em crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.

<b>Variável</b>	<b>C2</b> n (%)	<b>C3</b> n (%)
<b>Tipo de ventilação na UTIP</b>		
Em ar ambiente	34 (68)	20 (40)
Mecânica	16 (32)	8 (16)
Coleta não realizada	-	22 (44)

Quarenta e um pacientes (82%) foram extubados em menos de 72 horas, sendo a maioria deles logo no pós-operatório imediato, ou seja, nas primeiras 12 ou 24 horas. E nove pacientes (18%) permaneceram em ventilação mecânica na UTIP por 72 horas ou mais.

#### 5.4 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

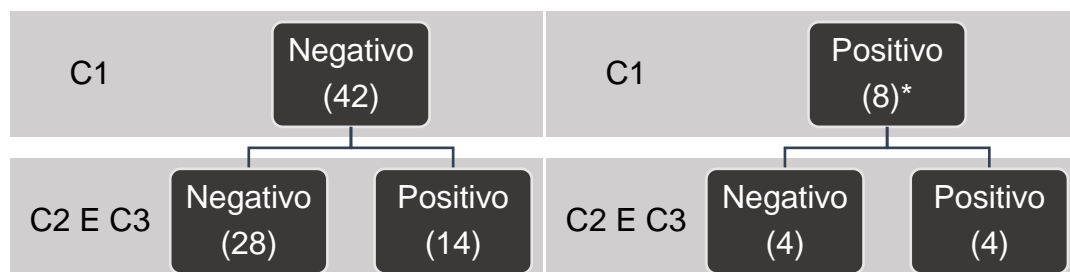
Foram utilizadas para o estudo 128 coletas de conteúdo salivar e cinco de secreção traqueal. A microbiota salivar foi alterada durante o tempo de internação na enfermaria e na UTIP em 22 (44%) pacientes (Tabela 5).

**Tabela 5** – Alteração da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.

Variável	n	%
<b>Microbiota salivar alterada durante a internação</b>		
Sim	22	44
Não	28	56

A Figura 12 esquematiza a dinâmica dessa alteração de resultados das coletas de saliva, em que 28 pacientes negativados na C1 permaneceram sem mudança na microbiota, 14 que tiveram resultado negativo na C1, após admissão na UTI, positivaram. Quatro pacientes que na C1 já haviam positivado, permaneceram com resultado positivo, e quatro negativaram após cirurgia cardíaca.

**Figura 12** – Esquema da dinâmica das alterações dos resultados das coletas de saliva



\* Cinco passaram por consulta ambulatorial ou internação recente

(C1= Coleta 1; C2= Coleta 2; C3= Coleta 3)

Fonte: autora

A tabela 6 mostra os microrganismos que foram identificados na C1, C2, C3 e no aspirado da secreção traqueal.

Na C1, 42 (84%) pacientes tiveram o resultado negativo para os microrganismos epidemiologicamente relevantes para as infecções nosocomiais, porém, oito pacientes já apresentavam resultado positivo de: *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli*, e *Acinetobacter baumannii*. Dentre esses oito pacientes que no momento da primeira coleta já apresentavam resultado positivo, cinco haviam tido consulta ambulatorial ou internação recente.

Após a realização da cirurgia cardíaca, na C2, 42 (84%) pacientes com o resultado negativo, e todas as espécies de interesse foram encontradas em dez indivíduos.

Na C3, 21 (42%) coletas não foram realizadas por motivo de alta antes das 48 horas da admissão na UTIP. Quinze amostras (30 %) tiveram o seu resultado negativo e cinco (10%) espécies foram encontradas nesse momento: *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii* e *Enterobacter cloacae*. Espécies incomuns à microbiota oral e com potenciais riscos de infecções nosocomiais foram evidenciadas: *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter aerogenes* e *Burkholderia cepacia*.

Oito pacientes (16%) estavam em VM na C3, e dentre estes, três coletas (37,5%) de secreção traqueal não foram possíveis de serem realizadas por conteúdo insuficiente para aspiração, três coletas (37,5%) com resultado negativo para as espécies estudadas e uma coleta (12,5%) com resultado de *Klebsiella pneumoniae* e uma (12,5%) com *Enterobacter cloacae*. Dos oito pacientes intubados no momento da terceira coleta, sete (87,5%) tiveram resultado positivo em uma das três coletas de swab oral.

**Tabela 6** – Resultados da C1, C2, C3 e secreção traqueal realizadas na enfermaria e UTI em crianças e adolescentes cardiopatas em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.

RESULTADO	COLETAS							
	1ª coleta (ENF)		2ª coleta (UTIP)		3ª coleta (UTIP)		Secreção Traqueal	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Coleta não realizada	-	-	-	-	21	42	3	37,5
Negativo	42	84	42	84	15	30	3	37,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	4	4	8	3	6	1	12,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	6	2	4	-	-	-	-
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	4	1	2	3	6	-	-
<i>Escherichia coli</i>	1	2	1	2	2	4	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	-	1	2	3	6	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i>	-	-	2	4	4	8	1	12,5
<b>Outras espécies</b>								
<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	-	-	-	1	2	-	-
<i>Enterobacter aerogenes</i>	-	-	-	-	1	2	-	-
<i>Burkholderia cepacia</i>	-	-	-	-	1	2	-	-

Na tabela 7 é observada a frequência dos microrganismos patogênicos que colonizaram a microbiota salivar alterada das crianças e adolescentes. A *Klebsiella pneumoniae* foi a mais encontrada (25%), seguida do *Acinetobacter baumannii* (24%) e *Enterobacter cloacae* (20%).

**Tabela 7** – Frequências dos patógenos colonizadores da microbiota salivar e traqueal das crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.

Microrganismo patogênico	Saliva n (%)	Traqueal n (%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9 (25)	1 (50)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	6 (24)	-
<i>Enterobacter cloacae</i>	5 (20)	1 (50)

**Tabela 7** – Frequências dos patógenos colonizadores da microbiota salivar e traqueal das crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021.

<b>Microrganismo patogênico</b>	<b>Saliva n (%)</b>	<b>Traqueal n (%)</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	5 (20)	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4 (16)	-
<i>Escherichia coli</i>	4 (16)	-
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1 (4)	-
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1 (4)	-
<i>Burkholderia cepacia</i>	1 (4)	-
<b>Total</b>	<b>36 (100)</b>	<b>2 (100)</b>

Na Tabela 8 pode-se observar que houve uma maior alteração da microbiota salivar em crianças com idade menor ou igual a 12 meses (72,2%), tendo diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). A maioria dos pacientes (51,6%) que fazia o uso de medicamentos via oral e 52,6% com quadro de DEP tiveram a sua microbiota salivar alterada durante a internação, porém não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ). Também não foram encontradas associações positivas entre a DEP, IPV, CPO-D, ceod, CPO-D/ceo-d e a alteração. Os quatro pacientes (100%) com SIRS tiveram alteração da microbiota ( $p < 0,05$ ), além disso, todos os pacientes (100%) que ficaram em ventilação mecânica por 72 horas ou mais e 66,7% que tiveram o tempo de CEC durante cirurgia por 60 minutos ou mais tiveram uma significativa colonização de microrganismos patogênicos ( $p < 0,05$ ).

Quatro pacientes (8%) apresentaram Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) durante internação na UTIP e tiveram a sua microbiota salivar alterada. E dois pacientes (4%) cursaram com sepse no pós-cirúrgico, porém não houve alteração.

**Tabela 8** – Associação entre idade, medicamentos via oral, DEP, IPV, CPOD-D, ceo-d, CPO-D/ceo-d, SIRS, tempo de VM e tempo de CEC e a alteração da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um hospital de referência em Salvador-BA no período de junho a dezembro de 2021

Variáveis	ALTERAÇÃO DA MICROBIOTA SALIVAR				p*
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
<b>Idade</b>					<b>0,003</b>
≤ 12 meses	13	72,2	5	27,8	
> 12 meses	9	28,1	23	71,9	
<b>Medicamentos via oral</b>					0,166
Sim	16	51,6	13	48,4	
Não	6	31,6	28	68,4	
<b>DEP</b>					0,336
Sim	10	52,6	9	47,4	
Não	12	38,7	19	61,3	
<b>IPV</b>					0,714
≤ 17,08	6	35,3	11	64,7	
> 17,08	5	29,4	12	70,6	
<b>CPO-D</b>					0,087
Livre de cárie	-	-	8	100	
Com cárie	1	33,3	2	66,7	
<b>ceo-d</b>					0,088
Livre de cárie	8	44,4	10	55,6	
Com cárie	2	15,4	11	84,6	
<b>CPO-D/ceod</b>					0,171
Livre de cárie	8	42,1	11	57,9	
Com cárie	3	20	12	80	
<b>SIRS</b>					<b>0,019</b>
Sim	4	100	-	-	
Não	18	39,1	28	60,9	
<b>Tempo de VM</b>					<b>0,000</b>
< 72 horas	13	31,7	28	68,3	
≥ 72 horas	9	100	-	-	
<b>Tempo de CEC</b>					<b>0,000</b>
< 60 minutos	4	17,4	19	82,6	
≥ 60 minutos	18	66,7	9	33,3	

\* Teste qui-quadrado (p<0,05)

## 5.5 INFECÇÕES NOSOCOMIAIS

A Figura 13 indica a incidência das infecções nosocomiais na amostra estudada, fatores de risco associados e alteração da microbiota salivar. Quatro pacientes (8%) apresentaram infecções, classificadas em Infecção do Trato Urinário



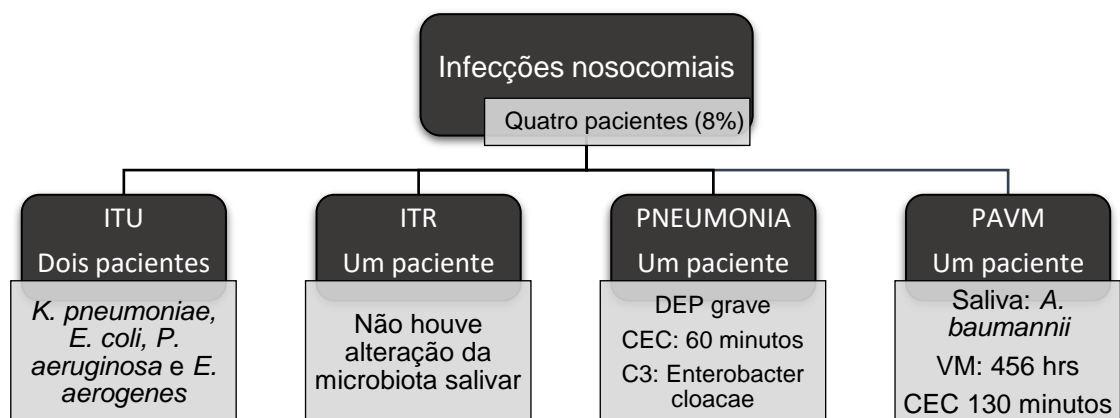
(ITU), Infecção do Trato Respiratório (ITR) sem especificação, pneumonia nosocomial e PAVM.

Os dois pacientes com ITU tiveram a microbiota salivar alterada após a cirurgia cardíaca, contaminada pelos seguintes patógenos: *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter aerogenes*. Não houve alteração da microbiota salivar do paciente com ITR.

O paciente com pneumonia nosocomial, teve condições importantes e possíveis fatores de risco: desnutrição energético-proteica, tempo de CEC de 60 minutos e a contaminação por *Enterobacter cloacae* na C3.

O paciente com diagnóstico de PAVM teve conteúdo de secreção traqueal piossanguinolenta, porém com resultado negativo para os patógenos estudados. Durante a internação teve a sua microbiota salivar colonizada pelo *Acinetobacter baumannii*. Além disso, alguns parâmetros importantes foram observados nesse paciente: tempo de ventilação mecânica de 456 horas (19 dias) e tempo de circulação extracorpórea (CEC) de 130 minutos.

**Figura 13.** Infecções nosocomiais, fatores de risco associados e alteração da microbiota salivar



Fonte: autora

## 6. DISCUSSÃO

A doença cardíaca congênita é um defeito no desenvolvimento do coração e dos grandes vasos, sendo a malformação de nascença mais comum em todo o mundo (MARTIN et al., 2019; ROHIT; SHRIVASTAVA, 2018). Nas últimas três décadas houve uma melhora na morbimortalidade após realização da cirurgia cardíaca congênita, atribuída em grande parte ao crescimento e desenvolvimento da terapia intensiva cardíaca pediátrica como especialidade, aumentando a experiência no manejo das crianças cardiopatas (JEFFRIES; GAIES, 2016; ROHIT; SHRIVASTAVA, 2018).

Devido aos avanços tecnológicos no cuidado perioperatório e o progresso nas técnicas cirúrgicas e nos seus resultados, a maioria das crianças é submetida a procedimentos de correção durante a infância e sobrevive bem (ALI et al., 2017; CORTES-RAMÍREZ et al., 2015; KOERDT et al., 2018; KORUYUCU et al., 2020; TRIEDMAN; NEWBURGER, 2016; ZHANG et al., 2021). A DCC está entre os defeitos congênitos que necessitam de hospitalizações frequentes e maior tempo de internação em hospitais. Alguns desses defeitos não necessitam de correção, porém, outros requerem pelo menos uma grande cirurgia, e em algumas condições de alta complexidade, são necessárias várias cirurgias de grande porte (SJOSTROM-STRAN; TERP, 2019). As crianças que requerem uma intervenção cirúrgica precoce apresentam alto risco de problemas de desenvolvimento e comportamento que poderão afetar o desempenho escolar, funcionamento social, empregabilidade futura e conseqüentemente a sua qualidade de vida (SOOD et al., 2018). Além disso, toda a família é afetada e passa por extrema ansiedade, estresse e preocupação, pois têm que lidar não apenas com a condição de saúde da criança, mas também com aspectos de tratamento com risco de vida (SJOSTROM-STRAN; TERP, 2019).

É visto que após um período de 48 horas de internação, ocorre a alteração na composição da microbiota oral, mostrando uma troca predominantemente de bacilos gram-positivos para gram-negativos que estão intimamente associados às infecções nosocomiais. Essa alteração da microbiota oral pode ter inúmeros fatores, como interações físicas e químicas com enzimas ou microrganismos, redução no fluxo salivar e na produção de imunoglobulinas (TUON et al., 2017).

Os fluidos orais são propensos à colonização de microrganismos patogênicos e assim, pacientes com algum grau de comprometimento por doenças sistêmicas podem ter o seu quadro agravado por conta da aglomeração desses patógenos na saliva e em secreções acumuladas na cavidade oral, os quais podem invadir o sistema imune através da corrente sanguínea e do aparelho respiratório (SILVA et al., 2021).

No presente estudo, a microbiota salivar das crianças cardiopatas foi alterada com colonização de novos patógenos em quase metade da amostra. O perfil da microbiota dos pacientes da UTI dependerá do tempo de internação, da utilização de antimicrobianos, da susceptibilidade do hospedeiro e da própria composição pré-existente da microbiota da UTI. Frequentemente, é encontrado nesse ambiente a predominância de microrganismos gram-negativos, como *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, além do gram-positivo *Staphylococcus aureus* (SAHU et al., 2016; TUON et al., 2017).

*K. pneumoniae* foi o patógeno mais frequente e é um bacilo gram-negativo isolado rotineiramente em indivíduos hospitalizados, acometendo principais síndromes como: pneumonia, infecções em feridas, bacteremia e meningite em crianças (SILVA GIMA et al., 2020).

O gênero *Enterobacter* é também comumente isolado no ambiente de UTI e apontado como um dos principais causadores das infecções nosocomiais, sendo nesse estudo o segundo mais frequente. Esse patógeno pode causar infecções através da corrente sanguínea e tem alto risco de mortalidade, sendo o seu padrão-ouro de diagnóstico a hemocultura (SILVA et al., 2021).

*E. coli* é um bacilo gram-negativo, que frequentemente coloniza a pele, trato urogenital, gastrointestinal e têm se mostrado cada vez mais resistente aos antibióticos a exemplo do trabalho realizado em Nepal, onde foi isolado em 80,9% das amostras e altamente resistente à amoxicilina (73,7%) (SHAKYA et al., 2017).

A *World Health Organization (WHO)* em 2017 listou o *A. baumannii*, a *P. aeruginosa* e o *Enterobacteriaceae* como patógenos de prioridade crítica para a pesquisa e desenvolvimento de novos antibióticos, pois, estes apresentam uma grande ameaça à saúde humana. O *A. baumannii* tem capacidade de adquirir ou

regular alguns determinantes de resistência, tornando-se um microrganismo multirresistente amplamente problemático. Nesse estudo, um paciente apresentou o diagnóstico de PAVM e a microbiota salivar esteve colonizada por esse patógeno. Segundo estudos ele é responsável por 5% em enfermarias e 54% em UTI das infecções nosocomiais, das quais a PAVM e as de corrente sanguínea são as mais comuns (AYOUB MOUBARECK; HAMMOUDI HALAT, 2020).

Por sua capacidade de sobreviver em ambientes úmidos e resistência inata a muitos antibióticos, a *P. aeruginosa* é comumente encontrada na UTI, envolvendo infecções com risco de vida, como a endocardite, septicemia, ITU, cistite, pneumonia e infecções de feridas cirúrgicas (PACHORI; GOTHALWAL; GANDHI, 2019).

O *Staphylococcus aureus*, também encontrado na presente pesquisa na saliva, é resistente à meticilina, tem alta incidência de infecções no ambiente hospitalar e é responsável por diversas complicações. Surgiu na prática pediátrica em 1990 e embora sua incidência tenha diminuído, a resistência ao tratamento com antibióticos alternativos vem aumentando (WILLEMS et al., 2021). Está associado a alguns fatores como o uso excessivo de antibióticos, mutação genética das bactérias, técnicas de higiene hospitalar e a assepsia dos profissionais atuantes nesse ambiente. A taxa de mortalidade varia de 15% a 60% em pacientes internados, podendo acometer diversos órgãos através de infecções invasivas como a pneumonia e a endocardite (SILVA et al., 2021).

Além dos microrganismos de interesse do estudo, três amostras tiveram como resultado a colonização de *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter aerogenes* e *Burkholderia cepacia*. A *K. oxytoca* tem sido isolada mais frequentemente durante os últimos anos nas UTIs neonatais em diferentes amostras clínicas, principalmente do sangue e secreções respiratórias e está mostrando maior resistência à antimicrobianos em comparação à *K. pneumoniae* (SINGH; CARIAPPA; KAUR, 2016). No presente estudo, esse patógeno foi isolado numa amostra de saliva na C3, ganhando um significado clínico em pacientes imunocomprometidos admitidos na UTIP.

*B. cepacia*, apesar de ter sido observado em um paciente, é um bacilo gram-negativo aeróbio comumente isolado na água, solo e ambiente úmido, podendo sobreviver por meses. É também frequentemente isolada em escarro de pacientes

portadores de fibrose cística e está associada à redução acelerada da função pulmonar. Sua transmissão ocorre de pessoa para pessoa diretamente ou indiretamente pelo contato e/ou gotículas, especialmente de pacientes com a doença (SFEIR, 2018).

Apesar dos resultados desse estudo não demonstrarem associação entre os índices IPV e CPO-D/ceo-d e alteração da microbiota salivar durante a internação, deve-se na rotina de cuidados, observar possíveis focos infecciosos e que em sua maioria são ocasionados pela cárie dentária e doença periodontal. Alguns estudos demonstram que de modo geral, a saúde bucal em crianças com cardiopatias é precária e que a prevalência de cárie e de biofilme dental é alta e significativamente maior quando comparadas a crianças saudáveis (HUGHES et al., 2019; PINHEIRO et al., 2019; SCHULZ-WEIDNER et al., 2020; SIVERTSEN et al., 2018).

Estima-se que a prevalência global de cárie é de 60% a 90% em crianças (NASRY et al., 2016). O levantamento epidemiológico SB Brasil 2010 relatou que 53,4% das crianças aos cinco anos possuíam cárie na dentição decídua, e que 56,5 em dentição permanente aos 12 anos (Ministério da Saúde, 2012). Atinge numa maior proporção a população economicamente vulnerável. A dificuldade de acesso aos tratamentos odontológicos, a falta de flúor na água para consumo diário e o baixo nível de conhecimento dos pais com relação a saúde bucal concorrem com uma dieta e higiene oral inadequada resultando no aparecimento da doença (QUEIROZ et al., 2018).

As doenças periodontais e as doenças sistêmicas possuem uma importante relação em crianças e adolescentes e incluem desde a gengivite até a doença mais agressiva e perda precoce de dentes, relacionados às deficiências imunológicas que interferem na resposta do hospedeiro frente a presença de patógenos existentes no biofilme dental (VIEIRA; PÉRET A.; PÉRET F., 2010).

Há um aumento da quantidade de biofilme dental durante o tempo de internação, e esse tempo será proporcional à quantidade, composição e desenvolvimento do biofilme, aumentando a incidência de colonização por bactérias multirresistentes que têm sido associadas à incidência de infecções respiratórias. A manutenção e os cuidados com a higiene oral são eficazes na redução da contaminação da cavidade

oral nos pacientes em VM (BASSAN et al., 2018; TUON et al., 2017). A higienização mecânica associada a tratamentos com a agentes antimicrobianos em enxaguantes bucais mostram eficácia no controle do biofilme e na redução do número de patógenos na cavidade oral (TUON et al., 2017).

Outro dado que merece destaque foi o número reduzido de consultas odontológicas prévias. Alguns autores apontam que o baixo número de visita ao dentista pode estar relacionado a maior frequência de consultas médicas realizadas e grandes períodos de hospitalização (CARRILLO et al., 2018; KOERDT et al., 2018). Encargos financeiros do tratamento odontológico e indisponibilidade do serviço também podem desencorajar os pais a procurarem a consulta (CARRILLO et al., 2018).

A *American Academy of Pediatric Dentistry* (AAPD) recomenda medidas preventivas e de avaliação do risco de cárie, dentre elas, é que as crianças tenham a sua primeira consulta odontológica até os 12 meses de idade para que seja fornecida pelo cirurgião-dentista orientação quanto à higiene oral e dieta com intuito de prevenir doenças bucais (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY, 2020). Portanto, idealmente o exame e a consulta odontológica devem estar inseridos no protocolo de diagnóstico cardiológico pediátrico e é necessária a cooperação interdisciplinar entre cardiologistas pediátricos e dentistas (SCHULZ-WEIDNER et al., 2021).

A taxa de infecção nosocomial nesse estudo foi considerada baixa. Entretanto, sabe-se que a prevalência de infecções nosocomiais em crianças após cirurgia cardíaca permanece alta. Em países de baixa renda, a incidência é maior que 10%, e alguns estudos revelam que a infecção é responsável por 17% de mortes de pacientes no pós-cirúrgico (MASSART et al., 2020; YU et al., 2020; ZHANG et al., 2021). A sua ocorrência após a cirurgia cardíaca em pacientes com cardiopatias congênitas é afetada por diversos fatores. Cirurgias de longa duração, tempo de CEC, continuação da profilaxia antimicrobiana por mais de 48 horas, tempo prolongado de internação, baixo peso corporal, idade mais jovem e tempo de ventilação mecânica aumentam o risco de infecção (REN et al., 2021; SAHU et al., 2016; YU et al., 2020). Já a redução desse indicador se deve à maior rigorosidade em boas práticas de higiene das mãos pela equipe, utilização de precauções assépticas, políticas antibióticas simplificadas e

diretrizes de controle de infecção, refletido também pelo resultado de baixa infecção relacionada a cateter venoso central (SAHU et al., 2016).

A administração da profilaxia antibiótica é um método utilizado para reduzir o risco de infecções pós-operatórias e alguns estudos indicam a utilização do antibiótico 30 minutos antes da cirurgia e durante as primeiras 48 horas após o procedimento cirúrgico. O ideal seria o diagnóstico de infecção nos primeiros dois dias, ajudando na orientação, cuidado na prescrição e na administração de antibióticos, porém, ainda não existe um método eficaz para diagnosticar precocemente essas infecções (ZHANG et al., 2021). Avanços na biologia molecular tem forte potencial de encurtar o tempo na identificação de patógenos e melhorar radicalmente essa administração de antibióticos (WILLENS et al., 2021).

Na cirurgia cardíaca realizada nas crianças e adolescentes desse estudo, 54% necessitaram de um tempo cirúrgico maior, pela complexidade das cardiopatias, tendo o seu tempo de CEC maior que 60 minutos. Estudos mostram que crianças portadoras de cardiopatias congênitas possuem as funções cardiopulmonar e imunológica pobres, e na maioria das vezes, necessitam desse suporte da circulação por um tempo maior durante a cirurgia cardíaca (MASSART et al., 2020; REN et al., 2021; YU et al., 2020). Houve uma associação estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre o tempo de CEC e a alteração da microbiota salivar, mostrando que esse tempo prolongado se torna um fator de risco para a contaminação e para as infecções durante a cirurgia. Alguns estudos demonstram associação significativa o tempo de CEC e o risco de infecção nosocomial (SAHU et al. 2016; YU et al., 2020).

Pacientes pediátricos com DCC complexa necessitam da CEC por mais tempo, tornando comum o desenvolvimento de um grau de inflamação sistêmica – a SIRS, associada aos resultados adversos da cirurgia cardíaca, incluindo infarto do miocárdio, disfunção pulmonar, insuficiência renal e morte (LI et al., 2017; NG et al., 2020; ZHANG et al., 2021). Porém, alguns estudos trazem que biomarcadores de inflamação como leucócitos, neutrófilos e proteína C reativa são incapazes de distinguir a SIRS da infecção pós-operatória recente. A medição da proteína C reativa e a contagem de leucócitos foram estabelecidas por muito tempo, com boa sensibilidade, mas baixa especificidade em relação a infecções bacterianas (WILLEMS et al., 2021; ZHANG et al., 2021). O valor agregado dos níveis de

procalcitonina (PCT) foi demonstrado em adultos como uma estratégia de diagnóstico precoce de infecções (WILLEMS et al., 2021), porém, no estudo de D'Souza et al. (2021), a PCT foi avaliada em crianças após cirurgia cardíaca congênita e falhou também na distinção.

O baixo peso corporal também é um fator agravante, e as crianças cardiopatas possuem um ganho de peso reduzido quando comparadas com crianças sem a doença, pois a taxa metabólica é aumentada por conta da má função cardíaca e subsequentes aumentos das frequências cardíaca e respiratória (ALRDDADI et al., 2019; GARCIA et al., 2018; REN et al., 2021; TSINTONI; DIMITRIOU; KARATZA, 2020). Há uma preocupação relacionada à DEP, relatada em até 50% dos pacientes hospitalizados e essa deficiência no estado nutricional pré-operatório pode afetar o sistema imunológico, resultando em maior risco de infecções, cicatrização deficiente de feridas e ventilação prolongada (JUSTICE et al., 2018; TSINTONI; DIMITRIOU; KARATZA, 2020).

Crianças menores de um ano de idade por serem fisiologicamente diferentes podendo estar ainda sob o efeito do baixo peso ao nascer ou nascimento prematuro, são mais prováveis de contaminação e infecção por patógenos nessa fase da vida, pois não desenvolveram por completo o controle do aparelho respiratório e a função imunológica não se estabeleceu ainda. Com isso, os bebês tendem a ter reserva cardiorrespiratória diminuída e tornam-se predisponentes para VM prolongada, que também está associada a um tempo de CEC maior (ALRDDADI et al., 2019; GARCIA et al., 2018; REN et al., 2021; SAHU et al., 2016; YU et al., 2020).

A PAVM é a infecção clinicamente mais significativa em pacientes internados na UTI. Por conta disso, a extubação precoce é recomendada se a situação hemodinâmica no pós-cirúrgico for aceitável, pois reduz a incidência de complicações e minimiza os efeitos indesejáveis na função cardíaca (FERNANDEZ LAFEVER et al., 2016). O tempo médio de VM pós-cirurgia cardíaca é de 72 horas (ALRDDADI et al., 2019), e quando tem esse tempo prolongado há um risco a contrair infecções nosocomiais (REN et al., 2021).

A presença do cirurgião-dentista no âmbito hospitalar é imprescindível na condução da higiene oral do paciente, de modo a propiciar um meio bucal limpo,



controlar o biofilme, hidratar os tecidos intrabucal e peribucal, prevenir, identificar e erradicar possíveis focos infecciosos. Essa atuação é necessária para diminuir riscos de alterações sistêmicas e infecções nosocomiais associadas a algumas condições orais (ALENCAR et al., 2020).

A sua inserção na equipe multidisciplinar colabora na redução da taxa de infecções de pneumonia nosocomial e PAVM, dos custos hospitalares, no tempo de internação e na redução da mortalidade nesse ambiente, além de promover qualidade de vida aos pacientes e aplicar novos protocolos de biossegurança (COSTA; SILVA; VAREJÃO, 2021).

## 7. CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que a microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internadas foi alterada em 44% desde a admissão na enfermaria até o pós-cirúrgico em UTIP, sendo associada à idade de 12 meses ou menos, ao tempo de CEC maior ou igual a 60 minutos, ao tempo de ventilação mecânica maior ou igual a 72 horas e à SIRS.

A *K. pneumoniae* foi o patógeno mais prevalente das amostras de saliva durante a internação, seguida se *S. aureus* e *A. baumannii*.

Os índices de CPO-D, ceo-d e IPV da amostra foram baixos e não houve relação com a colonização de microrganismos patogênicos, assim como, as consultas odontológicas anteriores e a frequência de higiene oral foram baixas, sustentando a importância do cirurgião-dentista no âmbito hospitalar e na equipe multidisciplinar para a realização de treinamentos e protocolos de higiene oral na UTI e orientações de saúde bucal para os cuidadores.

## REFERÊNCIAS

- ABD-ELMONSEF, M. M. E.; ELSHARAWY, D.; ABD-ELSALAM, A. S. Mechanical ventilator as a major cause of infection and drug resistance in intensive care unit. **Environ Sci Pollut Res Int**, 25, n. 31, p. 30787-30792, 2018.
- ALENCAR, A. M. D. A.; RIBEIRO, E. D. O. A.; PRESTES, G. B. D. R.; SOARES, K. S. *et al.* Condição bucal de pacientes internados em unidade de terapia intensiva pediátrica. **Braz. J. Hea. Rev.**, Curitiba, 3, n. 4, p. 10127-10142, 2020.
- AL HUMAID, J. Sweetener content and cariogenic potential of pediatric oral medications: A literature. **Int J Health Sci (Qassim)**, 12, n. 3, p. 75-82, 2018.
- ALI, H. M.; MUSTAFA, M.; NASIR, E. F.; LIE, S. A. *et al.* Oral-health-related background factors and dental service utilisation among Sudanese children with and without a congenital heart defects. **BMC Oral Health**, 16, n. 1, p. 123, Nov 15 2016.
- ALI, H. M.; BERGGREEN, E.; NGUYEN, D.; WAHAB ALI, R. *et al.* Dental plaque microbial profiles of children from Khartoum, Sudan, with congenital heart defects. **J Oral Microbiol**, 9, n. 1, p. 1281556, 2017.
- ALRDDADI, S. M.; MORSY, M. M.; ALBAKRI, J. K.; MOHAMMED, M. A. *et al.* Risk factors for prolonged mechanical ventilation after surgical repair of congenital heart disease. Experience from a single cardiac center. **Saudi Med J**, 40, n. 4, p. 367-371, 2019.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. Policy on early childhood caries (ECC): Classifications, consequences, and preventive strategies. **The Reference Manual of Pediatric Dentistry**. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2020:79-81.
- AYOUB MOUBARECK, C.; HAMMOUDI HALAT, D. Insights into *Acinetobacter baumannii*: A Review of Microbiological, Virulence, and Resistance Traits in a Threatening Nosocomial Pathogen. **Antibiotics (Basel)**, 9, n. 3, 2020.
- BASSAN, L. T.; PERES, M. P. S. D. M.; FRANCO, J. B. Oral care in prevention of ventilator-associated pneumonia in neonatal and pediatric intensive care unit: protocol proposal. **RBO**, 75, 2018.
- BELSTRØM, D. The salivary microbiota in health and disease. **J. Oral Microbiol.** 12, p. 17223975, 2020.
- CARINCI, F.; MARTINELLI, M.; CONTALDO, M.; SANTORO, R. *et al.* Focus on periodontal disease and development of endocarditis **J. Biol. Regul. & Homeost. Agents** 32, n. 2, p. 143-147, 2018.
- CARRILLO, C.; RUSSELL, J.; JUDD, P; CASAS, M. Oral Health of Children with Congenital Heart Disease at a Pediatric Health Science Centre. **J Can Dent Assoc**, 84:17, 2018.

CHOWDHURY, S.; SRIVASTAVA, B.; PUJARI, S.; GUPTA, N. *et al.* Assessment of Dental Status and Oral Health Status in Children with Congenital Heart Diseases. **J Cardiovasc Surg Heart Dis**, 1, p. 42-58, 2019.

CORTES-RAMÍREZ, J. M.; AYALA-ESCANDÓN, C. D. L. L.; TORRE, J. M. D. J. C. D. L.; TORRE, R. A. C. D. L. *et al.* Protocolo de atención a niños y adolescentes con cardiopatía congénita en odontopediatría. Revisión bibliográfica. **Rev. Odontopediatr. Latinoam**, 5, n. 2, p. 37-46, 2015.

COSTA, B. E. R. N. D.; SILVA, D. L. D.; VAREJÃO, L. C. O odontologista frente a prevenção da Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica (PAVM) na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). **Res., Soc. Dev.**, 10, n. 13, 2021.

CURI, D. S. C.; GONDIM, I.; FIGUEIREDO, A. C. L.; JAMELLI, S. R. Utilization of oral health services network among children and adolescents with leukemia. **Spec Care Dentist**, 38, n. 3, p. 139-145, 2018.

D'SOUZA, S. J. A. D.; GUHADASAN, R.; JENNINGS, R.; SINER, S. *et al.* Identifying children in the intensive care unit at risk of postoperative bacterial infection following cardiothoracic surgery. **Aries Systems Corporation**, 2021.

DAWES, C.; WONG, D. T. W. Role of Saliva and Salivary Diagnostics in the Advancement of Oral Health. **J. Dent. Res.**, 98, n. 2, p. 133-141, 2019.

DHOTRE, S.; JAHAGIRDARB, V.; SURYAWANSHIC, N.; DAVANEC, M. *et al.* Assessment of periodontitis and its role in viridans streptococcal bacteremia and infective endocarditis. **IHJ**, p. 225-232, 2018.

FERNANDEZ LAFEVER, S.; TOLEDO, B.; LEIVA, M.; PADRON, M. *et al.* Non-invasive mechanical ventilation after heart surgery in children. **BMC Pulm Med**, 16, n. 1, p. 167, 2016.

GARCIA, H.; CERVANTES-LUNA, B.; GONZALEZ-CABELLO, H.; MIRANDA-NOVALES, G. Risk factors for nosocomial infections after cardiac surgery in newborns with congenital heart disease. **Pediatr Neonatol**, 59, n. 4, p. 404-409, 2018.

GERMANO, V. E.; XAVIER, C. M. R.; JALES, M. D. M. S.; ALBUQUERQUE, T. V. D. G. *et al.* Microrganismos habitantes da cavidade oral e sua relação com patologias orais e sistêmicas: revisão de literatura. **Rev. Nova Esperança**, 16, n. 2, p. 91-99, 2018.

HAGHIGHI, A.; SHAFIPOUR, V.; BAGHERI-NESAMI, M.; GHOLIPOUR BARADARI, A. *et al.* The impact of oral care on oral health status and prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. **Aust Crit Care**, 30, n. 2, p. 69-73, 2017.

HEMADI, A. S.; HUANG, R.; ZHOU, Y.; ZOU, J. Salivary proteins and microbiota as biomarkers for early childhood caries risk assessment. **Int J Oral Sci**, p. 1-8, 2017.

HUGHES, S.; BALMER, R.; MOFFAT, M.; WILLCOXSON, F. The dental management of children with congenital heart disease following the publication of Paediatric

Congenital Heart Disease Standards and Specifications. **Br Dent J**, 226, n. 6, p. 447-452, 2019.

JEFFRIES, H. E.; GAIES, M. G. Outcomes Analysis and Quality Improvement in Children With Congenital and Acquired Cardiovascular Disease. **Pediatr Crit Care Med**, 17, n. 8 Suppl 1, p. S362-366, 2016.

JÚNIOR, J. C. C. D. S.; IZABEL, T. D. S. S. Microbiota Oral e Sua Implicação no Binômio Saúde-Doença. **Revista Contexto & Saúde**, 19, n. 36, p. 91-99, 2019.

JUSTICE, L.; BUCKLEY, J. R.; FLOH, A.; HORSLEY, M. *et al.* Nutrition Considerations in the Pediatric Cardiac Intensive Care Unit Patient. **World J Pediatr Congenit Heart Surg**, 9, n. 3, p. 333-343, 2018.

KEANE, S.; MARTIN-LOECHES, I. Host-pathogen interaction during mechanical ventilation: systemic or compartmentalized response? **Crit Care**, 23, p. 1-7, 2019.

KILIAN, M.; CHAPPLE, I. L. C.; HANNIG, M.; MARSH, P. D. *et al.* The oral microbiome – an update for oral healthcare professionals. **BDJ**, 221, n. 10, p. 657-666, 2016.

KOERDT, S.; HARTZ, J.; HOLLATZ, S.; FROHWITTER, G. *et al.* Dental prevention and disease awareness in children with congenital heart disease. **Clin Oral Investig**, 22, n. 3, p. 1487-1493, 2018.

KORUYUCU, M.; BATU, S.; BAYRAM, M.; USLU, E. *et al.* Saliva profiles in children with congenital heart disease. **Eur Oral Res**, 54, n. 1, p. 48-54, 2020.

LI, X.; WANG, X.; LI, S.; YAN, J. *et al.* Diagnostic Value of Procalcitonin on Early Postoperative Infection After Pediatric Cardiac Surgery. **Pediatr Crit Care Med**, 18, n. 5, p. 420-428, 2017.

LIMA, M.; LOBO, I.; LEITE, K.; MUNIZ, G. *et al.* Condição de saúde bucal de crianças internadas no Hospital Municipal Infantil de Imperatriz - Maranhão. **Rev. bras. Odontol.**, 73, n. 1, p. 24-29, 2016.

MARTIN, G. R.; CROSS, R. R.; HOM, L. A.; KLUGMAN, D. Updates in Congenital Heart Disease: Can Outcomes Improve? **Am J Perinatol**, 36, n. S 02, p. S22-S28, 2019.

MASSART, N.; MANSOUR, A.; ROSS, J. T.; PIAU, C. *et al.* Mortality due to hospital-acquired infection after cardiac surgery. **J Thorac Cardiovasc Surg**, 2020.

MELO, N. B. D.; NETO, J. D. A. F.; BARBOSA, J. D. S.; BERNADINO, Í. D. M. *et al.* Saúde bucal de crianças e adolescentes hospitalizados: desafios e perspectivas. **Arch Health Invest**, 6, n. 6, p. 264-268, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais/ Ministérios da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

NASRY, B.; CHOONG, C.; FLAMIATOS, E.; CHAI, J. *et al.* Diversity of the Oral Microbiome and Dental Health and Disease. **Int J Clin Med Microbiol**, 1, p. 108, 2016.

NG, K. T.; VAN PAASSEN, J.; LANGAN, C.; SARODE, D. P. *et al.* The efficacy and safety of prophylactic corticosteroids for the prevention of adverse outcomes in patients undergoing heart surgery using cardiopulmonary bypass: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Eur J Cardiothorac Surg**, 57, n. 4, p. 620-627, 2020.

PACHORI, P.; GOTHALWAL, R.; GANDHI, P. Emergence of antibiotic resistance *Pseudomonas aeruginosa* in intensive care unit; a critical review. **Genes Dis**, 6, n. 2, p. 109-119, 2019.

PINHEIRO, C. L. S.; MEIRA, A. C. L. D. O.; SANTOS, A. S. D.; SILVA, D. A. Oral health knowledge of parents of children and adolescents with congenital heart disease. **RGO**, 67, 2019.

PRASAD, R.; DALY, B.; MANLEY, G. Effect of daily manual toothbrushing with 0.2% chlorhexidine gel on pneumonia-associated pathogens in adults living with profound neuro-disability. **Access Microbiol**, 1, n. 10, p. e000066, 2019.

QUEIROZ, F. S.; COSTA, L. E. D.; SANTOS, K. L. S.; SIMÕES, T. M. S.; SILVA, P. V. Cárie dentária e fatores associados em crianças de 5 anos de idade do município de PatosPB. **Archi**, v. 7, n. 5, 2018.

REN, C.; WU, C.; PAN, Z.; WANG, Q. *et al.* Pulmonary infection after cardiopulmonary bypass surgery in children: a risk estimation model in China. **J Cardiothorac Surg**, 16, n. 1, p. 71, 2021.

ROCHA, D. P. A.; SANTOS, R. M. D. S.; SANTOS, D. B. D. N.; AZEVEDO, D. C. *et al.* A saliva no diagnóstico em Odontopediatria. **Odontol.Clin.-Cient.**, 17, n. 4, p. 243-247, 2018.

ROHIT, M.; SHRIVASTAVA, S. Acyanotic and Cyanotic Congenital Heart Diseases. **Indian J Pediatr**, 85, n. 6, p. 454-460, 2018.

ROSIER, B. T.; MARSH, P. D.; MIRA, A. Resilience of the Oral Microbiota in Health: Mechanisms That Prevent Dysbiosis. **J. Dent. Res.**, 97, n. 4, p. 371-380, 2018.

SAHU, M. K.; SIDDHARTH, B.; CHOUDHURY, A.; VISHNUBHATLA, S. *et al.* Incidence, microbiological profile of nosocomial infections, and their antibiotic resistance patterns in a high volume Cardiac Surgical Intensive Care Unit. **Ann Card Anaesth**, 19, n. 2, p. 281-287, 2016.

SANTOS, C. M. D.; PADULA, M. P. C.; WATERS, C. Fatores de risco e incidência de Pneumonia Hospitalar em Unidade de Internação. **Braz. J. Hea. Rev., Curitiba**, 2, n. 5, p. 4866-4875, 2019.

SCHULZ-WEIDNER, N.; LOGESWARAN, T.; SCHLENZ, M. A.; KRAMER, N. *et al.* Parental Awareness of Oral Health and Nutritional Behavior in Children with Congenital

Heart Diseases Compared to Healthy Children. **Int J Environ Res Public Health**, 17, n. 19, 2020.

SCHULZ-WEIDNER, N.; LOGESWARAN, T.; JUX, C.; SCHLENZ, M. A. *et al.* Evaluation of the Effectiveness of an Interdisciplinary Preventive Oral Hygiene Program for Children with Congenital Heart Disease. **Int J Environ Res Public Health**, 18, n. 7, Mar 28 2021.

SFEIR, M. M. Burkholderia cepacia complex infections: More complex than the bacterium name suggest. **J Infect**, 77, n. 3, p. 166-170, 2018.

SHAKYA, P.; SHRESTHA, D.; MAHARJAN, E.; SHARMA, V. K. *et al.* ESBL Production Among E. coli and Klebsiella spp. Causing Urinary Tract Infection: A Hospital Based Study. **Open Microbiol J**, 11, p. 23-30, 2017.

SILVA, J. H. R. D.; SACHETT, J. D. A. G.; RESK, R. L.; TEIXEIRA, R. V. M. *et al.* Prevalência de bactérias patógenas identificadas por Swab oral na UTI de um centro de controle de oncologia. **Braz. J. Dev.**, 7, n. 2, p. 15905-15917, 2021.

SILVA GIMA, M. B. D.; CÔRREA, J. D. S.; CORREA, M. S. D. O.; HIPY NETO, J. G. *et al.* Características microbiológicas e perfil de resistencia de microrganismos causadores de infecções hospitalar em uma UTI para pacientes pediátricos de um hospital referencia em infectologia do Amazonas. **BJHR**, 3, n. 4, p. 8663-8678, 2020.

SINGH, L.; CARIAPPA, M. P.; KAUR, M. Klebsiella oxytoca: An emerging pathogen? **Med J Armed Forces India**, 72, n. Suppl 1, p. S59-S61, 2016.

SIVERTSEN, T. B.; ASTROM, A. N.; GREVE, G.; ASSMUS, J. *et al.* Effectiveness of an oral health intervention program for children with congenital heart defects. **BMC Oral Health**, 18, n. 1, p. 50, 2018.

SJOSTROM-STRAND, A.; TERP, K. Parents' Experiences of Having a Baby With a Congenital Heart Defect and the Child's Heart Surgery. **Compr Child Adolesc Nurs**, 42, n. 1, p. 10-23, 2019.

SOOD, E.; KARPYN, A.; DEMIANCZYK, A. C.; RYAN, J. *et al.* Mothers and Fathers Experience Stress of Congenital Heart Disease Differently: Recommendations for Pediatric Critical Care. **Pediatr Crit Care Med**, 19, n. 7, p. 626-634, 2018.

SUN, L.-C.; LAI, C.-C.; WANG, C.-Y.; WANG, Y.-H. *et al.* Risk factors for infective endocarditis in children with congenital heart diseases - A nationwide population-based case control study. **Int. J. Cardiol**, p. 1-5, 2017.

TSINTONI, A.; DIMITRIOU, G.; KARATZA, A. A. Nutrition of neonates with congenital heart disease: existing evidence, conflicts and concerns. **J Matern Fetal Neonatal Med**, 33, n. 14, p. 2487-2492, 2020.

TRIEDMAN, J. K.; NEWBURGER, J. W. Trends in Congenital Heart Disease: The Next Decade. **Circulation**, 133, n. 25, p. 2716-2733, 2016.

TUON, F. F.; GAVRILKO, O.; ALMEIDA, S.; SUMI, E. R. *et al.* Prospective, randomised, controlled study evaluating early modification of oral microbiota following admission to the intensive care unit and oral hygiene with chlorhexidine. **J Glob Antimicrob Resist**, 8, p. 159-163, 2017.

TUSOR, N.; DE CUNTO, A.; BASMA, Y.; KLEIN, J. L. *et al.* Ventilator-associated pneumonia in neonates: the role of point of care lung ultrasound. **Eur J Pediatr**, 180, n. 1, p. 137-146, 2021.

VIEIRA T.R., PÉRET A.C.A., PÉRET F.L.A. Alterações periodontais associadas às doenças sistêmicas em crianças e adolescentes. **Rev. Paul. Pediatr**, 28, n.2, p. 237-43, 2010

WILLEMS, J.; HERMANS, E.; SCHELSTRAETE, P.; DEPUYDT, P. *et al.* Optimizing the Use of Antibiotic Agents in the Pediatric Intensive Care Unit: A Narrative Review. **Paediatr Drugs**, 23, n. 1, p. 39-53, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Oral Health Surveys: Basic Methods. World Health Organization, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Publishes List of Bacteria of Which New Antibiotics Are Urgently Needed. World Health Organization, 2017. [(acessado em 08 janeiro 2022)]; Disponível em: <https://www.who.int/news-room/detail/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>.

WILLIAMS, L. Ventilator-Associated Pneumonia Precautions for Children: What Is the Evidence? **AACN**, 30, n. 1, p. 68-71, 2019.

YU, X.; CHEN, M.; LIU, X.; CHEN, Y. *et al.* Risk factors of nosocomial infection after cardiac surgery in children with congenital heart disease. **BMC Infect Dis**, 20, n. 1, p. 64, 2020.

ZHANG, Y.; WANG, X.; LIA, H.; NIA, C. *et al.* Human oral microbiota and its modulation for oral health. **Biomed. Pharmacother.**, 99, p. 883-893, 2018.

ZHANG, H. T.; HAN, X. K.; WANG, C. S.; ZHANG, H. *et al.* Diagnosis of infection after cardiovascular surgery (DICS): a study protocol for developing and validating a prediction model in prospective observational study. **BMJ Open**, 11, n. 9, p. e048310, 2021.



## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

#### Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA

*Caro responsável,*

O objetivo dessa pesquisa é caracterizar a microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas durante o internamento em enfermaria de cardiopediatria e em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), ou seja, avaliar se os microrganismos presentes na boca são alterados durante o internamento no hospital e associar com tempo de internação, presença de cárie dentária e com a chance de desenvolvimento de infecções em outros órgãos. Este estudo será realizado pela pesquisadora Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva e orientado pelos professores Andreia Leal Figueiredo e Delson Arcanjo Silva.

O problema no coração pode ser afetado pelo estado da saúde bucal, uma vez que sabemos que a boca é porta de entrada para ocorrência de doenças, fonte de contaminação e de disseminação de bactérias para outras partes do corpo, como o coração e pulmão. A Endocardite Infeciosa é uma das complicações que pode acometer essas crianças/adolescentes com mais facilidade por conta desse problema no coração. A partir do momento que há um descuido com a higiene oral nesse período de internamento juntamente com o uso de remédios poderão alterar os tipos de microrganismos e a condição da saliva e, por conta disso, o paciente estará mais propício em ter alguma infecção.

Inicialmente, será realizada uma entrevista através de um questionário para obter informações quanto aos dados pessoais, história médica e odontológica. No primeiro momento, a ser realizado na enfermaria, será feito o exame clínico bucal, para avaliar a presença de cárie e placa dental e será coletada uma amostra de saliva. No segundo momento, na UTIP, após a realização da cirurgia cardíaca, será coletada a segunda amostra de saliva e 48 horas após, esse procedimento será realizado novamente e caso o paciente esteja respirando pela ajuda de tubos, será aspirada a secreção com um tubo plástico que já é uma atividade comum na UTIP. Todos os procedimentos serão realizados pela pesquisadora utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários, como gorro, máscara, óculos de proteção, protetor facial, luvas, roupa cirúrgica e avental impermeável descartável, garantindo a biossegurança.

Os benefícios diretos decorrentes da participação da criança/adolescente neste estudo são as informações sobre a condição de saúde bucal que pode influenciar na saúde geral e orientações quanto aos cuidados possíveis de serem realizados durante a internação e após a alta hospitalar. Caso possua necessidade de tratamento odontológico será encaminhada ao serviço de Odontologia Hospitalar antes da realização da cirurgia cardíaca, uma vez que faz parte do protocolo do hospital. O resultado desta pesquisa será útil como material de estudo para muitos profissionais.

As informações obtidas através da entrevista, exames e coleta, assim como sua identidade e da criança/adolescente, não serão expostas a ninguém, porém os resultados desta pesquisa poderão ser divulgados em comunidade científica, como revistas e congressos.

Caso aceite participar, antes de assinar sinta-se à vontade para retirar todas as suas dúvidas. A pesquisadora estará à disposição em qualquer momento para esclarecimentos, tal como queira desistir de participar da pesquisa. Este estudo não irá te trazer gastos ou

danos decorrentes da participação, bem como se não concordar em participar, não trará prejuízo no atendimento, cuidado e/ou tratamento pela equipe do hospital.

Se a pesquisa trouxer algum mal à criança ou adolescente, terá direito a procurar a justiça para assegurar seus direitos.

Finalmente, tendo entendido tudo que me foi informado sobre a participação e estando consciente dos nossos direitos, concordo em incluir por livre e espontânea vontade o (a) participante \_\_\_\_\_ na pesquisa em questão. Assinarei no final deste documento, que está em duas vias, sendo uma delas minha e a outra da pesquisadora responsável.

Salvador-BA, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável do paciente

Salvador-BA, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora

**Dados do pesquisador:**

Nome: Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva

E-mail: andressa.chang@ufba.br Telefone: (71) 3283-9023

Endereço: Av. Araújo Pinho,62 – Canela, Salvador-BA, 10110-040

**Endereço do Comitê de Ética:**

Hospital Ana Nery – HAN/SESAB

Rua Saldanha Marinho – Caixa d'Água

Salvador – Bahia CEP 40320-010

Telefone: 71 3117-1912

## APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

#### Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA

Você está sendo convidado(a) a participar de um estudo que tem como objetivo ver se os “bichinhos” que ficam na boca são alterados durante o tempo que você ficará aqui no hospital, feito por Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva e orientado pelos professores Andreia Leal Figueiredo e Delson Arcanjo Silva.

Seu (sua) responsável deixou que você participasse do nosso estudo, mas você só precisará participar se quiser, é um direito seu e não terá problema algum se não quiser participar ou se desistir. Primeiro, vou fazer um exame para ver se você tem cárie e depois pegarei um pouco da sua saliva, que é a água que fica na boca. Depois que você fizer a cirurgia do coração, vou lá te visitar e pegar mais um pouco da sua saliva e 2 dias depois vou de novo pegar mais um pouquinho da saliva e caso você esteja respirando com ajuda de aparelhos, vou pegar a secreção que fica dentro de um tubinho. Tudo isso vai ser feito pela pesquisadora com touca, máscara, óculos de proteção, e luvas.

Ninguém vai saber que você está participando desse estudo, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações. Nosso trabalho vai ser publicado pra que outras pessoas leiam e utilizem para estudar, mas sem contar quem você é. Lembrando que a qualquer momento você pode falar com o seu responsável para ligar para a gente se tiver alguma dúvida sobre o estudo ou outras coisas, ou até mesmo se não quiser mais participar.

Se a pesquisa te fizer mal, o seu responsável tem direito de ir atrás dos seus direitos.

### ASSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu, \_\_\_\_\_ aceito participar do estudo intitulado “Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica de um Hospital de Referência em Salvador-BA”

Entendi o objetivo desse estudo, e entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que a qualquer momento posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim.

Os responsáveis pelo estudo, Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva, Andréia Leal Figueiredo e Delson Arcanjo Silva tiraram as minhas dúvidas e conversaram com meu responsável.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e concordo em participar do estudo.

Salvador-BA, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do menor

Salvador-BA, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura da pesquisadora

**Dados do pesquisador:**

Nome: Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva

E-mail: andressa.chang@ufba.br Telefone: (71) 3283-9023

Endereço: Av. Araújo Pinho,62 – Canela, Salvador-BA, 10110-040

**Endereço do Comitê de Ética:**

Hospital Ana Nery – HAN/SESAB

Rua Saldanha Marinho – Caixa d'Água

Salvador – Bahia CEP 40320-010

Telefone: 71 3117-1912

## APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO

*Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA*

<b>QUESTIONÁRIO</b>	DATA: ___/___/____	Nº ID:
---------------------	--------------------	--------

### Características demográficas do responsável

1. Nome completo: \_\_\_\_\_
2. Sexo: Feminino (  )    Masculino (  )    3. Idade: \_\_\_\_\_
4. Renda familiar: R\$ \_\_\_\_\_
5. Escolaridade: \_\_\_\_\_
6. Estado civil: Solteiro(a) (  )    Casado (a) (  )    Viúvo (a) (  )

### Características demográficas do paciente

7. Nome completo: \_\_\_\_\_
8. Sexo: Feminino (  )    Masculino (  )    9. Idade: \_\_\_\_\_
10. Procedência: \_\_\_\_\_

### Hábitos pessoais relacionados à saúde oral

11. Última consulta ao dentista: Menos de 06 meses (  )    06 meses à 01 ano (  )  
Mais de um ano (  )    Nunca foi (  )
12. Caso já tenha ido ao dentista, o acesso foi através:  
SUS (  )    Particular (  )    Ambos (  )
13. Já realizou consulta com a equipe de Odontologia do Hospital: Sim (  )    Não (  )
14. Frequência de escovação: Não escova (  )    1 vez/dia (  )    2 vezes/dia (  )  
3 vezes/dia (  )    Mais de 03 vezes/dia (  )
15. Usa creme dental: Sim (  )    Não (  )

16. Usa fio dental: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )

17. Trouxe escova, creme dental e fio dental para o hospital: Sim ( ) Não ( )

18. Frequência de escovação no hospital: Não escova ( ) 1 vez/dia ( ) 2 vezes/dia ( ) 3 vezes/dia ( ) Mais de 03 vezes/dia ( )

19. Tipo de alimento predominante entre as refeições:

Salgadinhos ( ) Doces ( ) Frutas ( ) Biscoitos ( ) Sucos ( ) Iogurtes ( )

Outro ( ) Qual: \_\_\_\_\_

### Informações médicas

19. Diagnóstico médico: \_\_\_\_\_

20. Dias de internamento: Enfermaria \_\_\_\_\_ UTIP \_\_\_\_\_

21. Medicamentos utilizados via oral:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

22. Em uso de antibiótico: Sim ( ) Não ( )

Caso sim, qual (is) ? \_\_\_\_\_

23. Tipo de dieta durante o internamento: \_\_\_\_\_

24. Paciente em isolamento: Sim ( ) Não ( )

Caso sim, agente etiológico: \_\_\_\_\_

### Observações:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE D – FICHA CLÍNICA

*Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA*

<b>FICHA CLÍNICA</b>	DATA: ___/___/____	Nº ID:
----------------------	--------------------	--------

NOME DO PACIENTE:	IDADE:
UNIDADE DE INTERNAÇÃO ( ) Enfermaria Cardiopediatria ( ) Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica	
NECESSIDADE DE TRATAMENTO ODONTOLÓGICO: ( ) Sim ( ) Não	

### *Índice de placa visível*

			(55)	(54)	(53)	(52)	(51)	(61)	(62)	(63)	(64)	(65)			
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
			(85)	(84)	(83)	(82)	(81)	(71)	(72)	(73)	(74)	(75)			

### *Índice CPOD ou ceo-d*

			(55)	(54)	(53)	(52)	(51)	(61)	(62)	(63)	(64)	(65)			
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
			(85)	(84)	(83)	(82)	(81)	(71)	(72)	(73)	(74)	(75)			

### **Observações:**

---



---



---



---

Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva

## ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

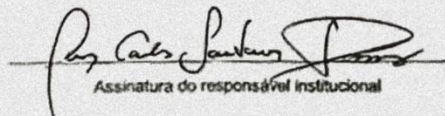
Hospital Ana Nery

Ao,

Comitê de Ética e Pesquisa (CEP – HAN – UFBA)

Pelo presente, eu, Dr. Luiz Carlos Santana Passos, Diretor do Hospital Ana Nery, estou ciente e autorizo a pesquisadora Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva, juntamente com a orientadora Prof.ª Andréia Cristina Leal Figueiredo e o Co-orientador Prof.º Delson Arcanjo Silva, a desenvolver nesta instituição o projeto de pesquisa intitulado "Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA", o qual será executado em consonância com as Normas e Resoluções que norteiam a pesquisa envolvendo seres humanos, em especial a Resolução CNS 466/12, após a anuência do Comitê de Ética em Pesquisa. Declaro estar ciente de que a Instituição proponente é co-responsável pela atividade de pesquisa proposta e executada pelos seus pesquisadores e dispõe da infraestrutura necessária para garantir o resguardo e bem estar dos sujeitos da pesquisa.

Salvador, 18 de NOVEMBRO de 2020.

  
Assinatura do responsável institucional



## ANEXO B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA COORDENAÇÃO DE CARDIOPEDIATRIA

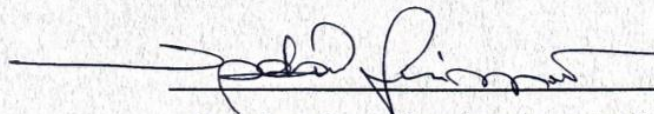
### TERMO DE AUTORIZAÇÃO COORDENAÇÃO CARDIOPEDIATRIA Hospital Ana Nery

Ao,

Comitê de Ética e Pesquisa (CEP – HAN – UFBA)

Pelo presente, eu, Isabel Cristina Britto Guimarães, coordenadora do serviço de Cardiopediatria do Hospital Ana Nery, estou ciente e autorizo a pesquisadora Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva, juntamente com a orientadora Prof.<sup>a</sup> Andréia Cristina Leal Figueiredo e o Co-orientador Prof.<sup>o</sup> Delson Arcanjo Silva, a desenvolver nesta instituição o projeto de pesquisa intitulado "Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA", o qual será executado em consonância com as Normas e Resoluções que norteiam a pesquisa envolvendo seres humanos, em especial a Resolução CNS 466/12, após a anuência do Comitê de Ética em Pesquisa. Declaro estar ciente de que a Instituição proponente é co-responsável pela atividade de pesquisa proposta e executada pelos seus pesquisadores e dispõe da infraestrutura necessária para garantir o resguardo e bem estar dos sujeitos da pesquisa.

Salvador, 30 de dezembro de 2020.

  
Assinatura da coordenadora do serviço de Cardiopediatria

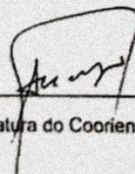
Dr.<sup>a</sup> Isabel Cristina B. Guimarães  
Coordenadora  
Cardiologia Pediátrica  
HAN / UFBA  
CRM 9262

## ANEXO C – CARTA DE ENCAMINHAMENTO DA COORDENAÇÃO DE ODONTOLOGIA

### CARTA DE ENCAMINHAMENTO

Eu, Prof.º Delson Arcanjo Silva, Coorientador do projeto de pesquisa intitulado "Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA", sob autoria de Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva, apresento o referido projeto para ser submetido à avaliação desse Comitê, bem como assumo a responsabilidade de acompanhá-lo durante todas as fases de seu desenvolvimento.

Salvador, 18 de novembro de 2020.



Assinatura do Coorientador

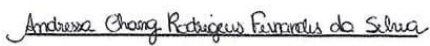
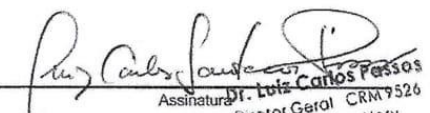


## ANEXO D – FOLHA DE ROSTO CONEP/MINISTÉRIO DA SAÚDE



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

### FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 112			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 4, Ciências da Saúde			
<b>PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>			
5. Nome: Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva			
6. CPF: 062.680.545-71		7. Endereço (Rua, n.º): Rua Engenheira Magnólia Teixeira Praia do Flamengo Casa 5 SALVADOR BAHIA 41603470	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO		9. Telefone: 71996465361	10. Outro Telefone:
		11. Email: dessa.chang@hotmail.com	
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p>			
Data: <u>18</u> / <u>11</u> / <u>2020</u>		 Assinatura	
<b>INSTITUIÇÃO PROPONENTE</b>			
12. Nome: Hospital Ana Nery - HAN/SESAB		13. CNPJ: 02.468.144/0001-63	14. Unidade/Orgão:
15. Telefone: (71) 3342-2505		16. Outro Telefone:	
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p>			
Responsável: <u>LUIZ CARLOS SANTANA PASSOS</u>		CPF: <u>275.141.455-91</u>	
Cargo/Função: <u>DIRETOR GERAL</u>			
Data: <u>18</u> / <u>11</u> / <u>20</u>		 Assinatura: <u>Dr. Luiz Carlos Passos</u> Diretor Geral CRM 9526 Hospital Ana Nery	
<b>PATROCINADOR PRINCIPAL</b>			
Não se aplica.			

## ANEXO E – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA

**Pesquisador:** Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 40195620.0.0000.0045

**Instituição Proponente:** Hospital Ana Nery - HAN/SESAB

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.522.062

#### Apresentação do Projeto:

Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA

Estudo observacional, longitudinal e analítico.

#### Resumo :

Pacientes com cardiopatia estrutural apresentam características de disfunção cardíaca e longos períodos de hospitalização, em que os exames odontológicos e cuidados com a higiene oral são negligenciados, tornando esses pacientes mais expostos às complicações como a Endocardite Infecçiosa e a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, que podem ser fatais. O estudo tem como objetivo caracterizar a microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA. Trata-se de estudo a ser realizado com crianças e adolescentes de 12 meses até dezessete anos de idade, internados na cardiopediatria do Hospital Ana Nery localizado em Salvador-BA. Serão coletadas 3 amostras microbiológicas da saliva por meio de pipeta em todos os pacientes selecionados nas primeiras 24 horas de admissão na enfermaria e após cirurgia cardíaca, em Unidade de Terapia Intensiva, nas primeiras 24 horas e após 48 horas da admissão. A análise dos dados será realizada no Programa IMB SPSS Statistics versão 25. Para as associações será utilizado o teste Qui quadrado e para comparação de médias o

**Endereço:** Rua Saldanha Marinho, s/nº

**Bairro:** Caixa D'Água

**CEP:** 40.323-010

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3117-1972

**E-mail:** han.comite@gmail.com



HOSPITAL ANA NERY -  
HAN/SESAB



Continuação do Parecer: 4.522.062

Teste T de Student e Anova para variâncias, observando um IC de 95% e valor de  $p < 0,05$ . Para a calibração do examinador, será utilizado o Teste Kappa para avaliar a concordância intra examinador. Desfecho Primário: Identificação dos microrganismos presentes na saliva de crianças e adolescentes cardiopatas internados em enfermaria e UTIP em momentos diferentes (admissão em enfermaria, primeiras 24 horas na UTI e 48 horas após), bem como se houve alteração.

Desfecho Secundário: Obtenção do perfil da experiência de cárie e dos hábitos de higiene oral durante o período de internamento.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário: Caracterizar a microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência de Salvador-BA.

Objetivo Secundário: Descrever a amostra estudada segundo as variáveis sócio econômicas e demográficas.

Descrever a experiência de cárie e de higiene bucal, uso de medicações, dieta e acesso anterior a serviços odontológicos.

Verificar a associação entre uso de medicação, condição salivar, tipo de ventilação à qual o paciente está submetido e a mudança da microbiota salivar ao longo da internação na amostra estudada.

Verificar se há diferença na condição salivar dos pacientes quando internados na enfermaria e em UTIP.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: Há possibilidade de risco de constrangimento do responsável no momento preenchimento do questionário, por não saber ou não querer responder as questões referentes a dados socioeconômicos e demográficos. Para minimizar o mesmo, esse questionário será preenchido de forma individualizada e em ambiente reservado. Caso haja recusa em responder a alguma pergunta ou demonstre, não haverá insistência, assim como nenhum prejuízo ao paciente.

O exame clínico bucal poderá estressar as crianças e adolescentes, mas para a minimização desse risco, esse exame será realizado por um examinador calibrado e com experiência de lidar com esses pacientes para que seja feito de forma rápida e precisa. Caso haja recusa em realizar o

**Endereço:** Rua Saldanha Marinho, s/nº

**Bairro:** Caixa D Água

**CEP:** 40.323-010

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3117-1972

**E-mail:** han.comite@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.522.062

exame clínico bucal, a criança/adolescente será excluído da pesquisa.

**Benefícios :** Esse estudo trará benefícios diretos para o Hospital Ana Nery, pois irá fomentar informações necessárias aos profissionais de saúde quanto à importância da manutenção da saúde bucal a fim de prevenir as possíveis infecções nos pacientes cardiopatas. Para as crianças, adolescentes e responsáveis, serão realizadas orientações quanto à higiene oral e dieta e as que necessitarem de tratamento odontológico prévio à cirurgia cardíaca serão encaminhados ao Serviço de Odontologia do Hospital.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de estudo observacional, longitudinal e analítico. Com metodologia detalhadamente descrita. Descrição detalhada quanto à adoção de medidas para a proteção ou minimização de quaisquer riscos. Informações básicas são compatíveis com o que consta no Projeto detalhado

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- Foram realizadas as modificações sugeridas e os termos necessários :
- Termo de Anuência do Diretor Técnico do hospital
- Termo de anuência do Coordenador do Serviço de Cardiopediatria onde o estudo será realizado
- Declaração de Confidencialidade assinada pelos membros da equipe citados em outros documentos.
- TCLE com linguagem e conteúdo adequado .
- Termo de assentimento -TALE, com linguagem adequada

**Recomendações:**

- Aprovação do projeto

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

- Aprovar

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

<b>Endereço:</b> Rua Saldanha Marinho, s/nº	<b>CEP:</b> 40.323-010
<b>Bairro:</b> Caixa D'Água	
<b>UF:</b> BA	<b>Município:</b> SALVADOR
<b>Telefone:</b> (71)3117-1972	<b>E-mail:</b> han.comite@gmail.com





HOSPITAL ANA NERY -  
HAN/SESAB



Continuação do Parecer: 4.522.062

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1664039.pdf	05/01/2021 23:03:02		Aceito
Outros	autorizacaocoordcardiopediatria.pdf	05/01/2021 23:01:53	Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva	Aceito
Outros	autorizacaoinstitucional.pdf	05/01/2021 23:01:30	Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva	Aceito
Outros	encaminhamentocoordodonto.pdf	05/01/2021 23:00:23	Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva	Aceito
Outros	termodeconfidencialidade.pdf	05/01/2021 22:59:54	Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	05/01/2021 22:59:37	Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	05/01/2021 22:59:30	Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tale.docx	05/01/2021 22:59:20	Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoandressachang.docx	05/01/2021 22:59:08	Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva	Aceito
Orçamento	orcamento.docx	18/11/2020 13:59:46	Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	18/11/2020 13:57:55	Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rua Saldanha Marinho, s/nº

**Bairro:** Caixa D'Água

**UF:** BA **Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3117-1972

**CEP:** 40.323-010

**E-mail:** han.comite@gmail.com



HOSPITAL ANA NERY -  
HAN/SESAB



Continuação do Parecer: 4.522.062

SALVADOR, 03 de Fevereiro de 2021

---

**Assinado por:**  
**JULIO CESAR VIEIRA BRAGA**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Saldanha Marinho, s/nº

**Bairro:** Caixa D'Água

**CEP:** 40.323-010

**UF:** BA

**Município:** SALVADOR

**Telefone:** (71)3117-1972

**E-mail:** han.comite@gmail.com



## ANEXO F – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

### TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Os pesquisadores do estudo intitulado "Caracterização da microbiota salivar de crianças e adolescentes cardiopatas internados em um Hospital de Referência em Salvador-BA", assumem o compromisso de preservar a privacidade e o anonimato dos sujeitos cujos dados serão coletados em questionários, prontuários e exames clínicos, mantendo a confidencialidade de toda a documentação e informações a serem obtidas tendo como pesquisadora Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva, orientada pela Prof.<sup>a</sup> Andréia Cristina Leal Figueiredo e coorientada pelo Prof.<sup>o</sup> Delson Arcanjo Silva, a ser realizado no Hospital Ana Nery.

Salvador, 28 de dezembro de 2020.

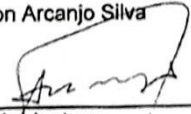
Andressa Chang Rodrigues Fernandes da Silva

  
Assinatura

Andréia Leal Cristina Figueiredo

  
Assinatura

Delson Arcanjo Silva

  
Assinatura