



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO**

CARLOS AUGUSTO BELCHIOR BITENCOURT JÚNIOR

**Organização de um mutirão de cirurgia de escoliose pediátrica e análise dos
resultados clínicos e radiográficos**

Ribeirão Preto

2023

CARLOS AUGUSTO BELCHIOR BITENCOURT JÚNIOR

Organização de um mutirão de cirurgia de escoliose pediátrica e análise dos resultados clínicos e radiográficos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde Aplicadas ao Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Fernando Pereira da Silva Herrero.

Ribeirão Preto

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Bitencourt Júnior, Carlos Augusto Belchior

Organização de um mutirão de cirurgia de escoliose pediátrica e análise dos resultados clínicos e radiográficos. Ribeirão Preto, 2023.

68 p. : il.

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Ortopedia.

Orientador: Herrero, Carlos Fernando Pereira da Silva.

1. Escoliose. 2. Mutirão de Cirurgia. 3. Doenças da coluna vertebral.

Esta tese foi redigida de acordo com as Diretrizes para
apresentação de dissertações e teses da USP: documento
eletrônico e impresso Parte I (ABNT)

BITENCOURT JÚNIOR, Carlos Augusto Belchior

Organização de um mutirão de cirurgia de escoliose pediátrica e análise dos resultados clínicos e radiográficos

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde Aplicadas ao Aparelho Locomotor.

Aprovado em: __/__/____

Banca Examinadora

Prof(a) Dr(a): _____

Instituição: _____ . Assinatura: _____

Prof(a) Dr(a): _____

Instituição: _____ . Assinatura: _____

Prof(a) Dr(a): _____

Instituição: _____ . Assinatura: _____

Ribeirão Preto

2023

AGRADECIMENTO

Agradeço a minha família, em especial a meus pais (Ione e Carlos), minha madrinha Maria de Lourdes e minhas tias Ivone e Carmélia pela oportunidade de ter acesso e incentivo a educação no ensino básico e ao meu avô Valdiná pelo ensinamento de honestidade, acima de tudo.

Agradeço ao meu primeiro grande mestre dentro na medicina, o professor Bomfim e a Dr. Fernando Façanha por terem me despertado interesse pela ciência, na ortopedia e, em especial, na cirurgia da coluna vertebral.

Agradeço, também, posteriormente, na residência médica, a Dr. Saulo Lima Verde, um grande exemplo de técnica e caráter, além do meu amigo e companheiro na cirurgia da coluna Réjelos Lira.

Agradeço, também, a mestres e amigos que conheci durante minha estadia em São Paulo, Dr. Carlos Algaves, Dr. Carlos Barsotti e, em especial, Dr. Raphael Pratali que me apresentou os outros membros do BSSG, dentre eles, meu orientador professor Fernando Herrero. Agradeço a todos pela paciência e mentoria não só técnica, mas, também, ética e de vida.

Agradeço, por fim, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde Aplicadas ao Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto pela oportunidade.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

BITENCOURT JÚNIOR, C. A. B. **Organização de um mutirão de cirurgia de escoliose pediátrica e análise dos resultados clínicos e radiográficos.** 2023.68f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

A escoliose caracteriza-se como uma curvatura anormal da coluna tendo como tipos principais a congênita, idiopática, neuromuscular e degenerativa e sendo também classificada de acordo com o grau de curvatura, sendo severas aquelas acima de 40°. A escoliose é uma doença estrutural e o tipo mais frequente é a idiopática. A forma mais utilizada para rastreá-la é por meio do teste de inclinação pra frente de Adams e um escoliômetro, contudo para um diagnóstico definitivo é necessário medir o ângulo de Cobb e uma radiografia coronal em pé. A maioria dos casos não requerem tratamento cirúrgico, contudo, alguns apresentam rápida progressão da magnitude da curva, sendo portanto necessário a intervenção por meio de cirurgia. Desta forma, o objetivo desse trabalho é mostrar como o mutirão de cirurgia pode auxiliar no acesso ao procedimento cirúrgico para muitos pacientes que aguardam para realizar cirurgia na fila de espera do SUS. Trata-se de um estudo retrospectivo de coorte que contou com 28 pacientes da lista de espera do SUS incluídos em um mutirão de cirurgia de escoliose pediátrica, foram realizadas revisão de prontuário, análise epidemiológica e de resultados clínicos e radiográficos. O mutirão aconteceu no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão. Os dados mostraram que os resultados pós-cirúrgicos de correção das curvas e o nível de complicações observadas nos pacientes como o acometimento de infecções, feridas cirúrgicas, dor ou outros tipos de eventos são compatíveis com a literatura sobre tema. Sendo assim, entende-se que o mutirão é uma importante ferramenta para facilitar o acesso ao procedimento cirúrgico e devolver a qualidade de vida centenas de pacientes.

Palavras-chave: Escoliose. Mutirão de Cirurgia. Doenças da coluna vertebral.

ABSTRACT

BITENCOURT JÚNIOR, C. A. B. **Organization of a pediatric scoliosis surgery campaign and analysis of clinical and radiographic results.** 2023.68f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

Scoliosis is characterized as an abnormal curvature of the spine, the main types being congenital, idiopathic, neuromuscular and degenerative, and it is also classified according to the degree of curvature, with those above 40° being severe. Scoliosis is a structural disease and the most common type is idiopathic. The most used way to track it is through the Adams bending forward test and a scoliometer, however for a definitive diagnosis it is necessary to measure the Cobb angle and a coronal radiograph while standing. Most cases do not require surgical treatment, however, some show rapid progression in the magnitude of the curve, therefore requiring intervention through surgery. In this way, the objective of this work is to show how the surgery group can help in the access to the surgical procedure for many patients who are waiting to undergo surgery in the SUS waiting list. This is a retrospective cohort study that included 28 patients on the SUS waiting list included in a pediatric scoliosis surgery task force. The task force took place at the University Hospital of the Federal University of Maranhão. The data showed that the post-surgical results of curve correction and the level of complications observed in patients such as infections, surgical wounds, pain or other types of events are compatible with the literature on the subject. Therefore, it is understood that the joint effort is an important tool to facilitate access to the surgical procedure and restore quality of life to hundreds of patients.

Keywords: Scoliosis. Surgery Task Force. Spine diseases.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Graus de escoliose.....	11
Figura 2 –	Radiografias coluna vertebral, diagnóstico de escoliose.....	12
Figura 3 –	Paciente M1 pré-cirúrgico.....	43
Figura 4 –	Paciente M1 resultados pós-cirúrgicos.....	44
Figura 5 –	Paciente M16 pré-cirúrgico.....	44
Figura 6 –	Paciente M16 resultados pós-cirúrgico.....	45
Figura 7 –	Paciente M21 pré-cirúrgico.....	45
Figura 8 –	Paciente M21 resultados pós-cirúrgico.....	46
Figura 9 –	Paciente M28 pré-cirúrgico.....	46
Figura 10 –	Paciente M28 resultado pós-cirúrgico.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Etiologia dos Pacientes.....	23
Quadro 2 – Dados sociodemográficos.....	27
Quadro 3 – Dados da cirurgia.....	30
Quadro 4 – Material utilizado.....	32
Quadro 5 – Resultados Pós-operatório.....	34
Quadro 6 – Resultados Radiográficos.....	37
Quadro 7 - Material e Equipe Necessária para a cirurgia.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BSSG	Brazilian Spine Study Group
Creneb	Conselho Regional de Medicina do Estado da Bahia
Cremero	Conselho Regional de Medicina de Rondônia
Crer	Centro Estadual de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo
EI	Escoliose Idiopática
EIA	Escoliose Idiopática do Adolescente
FMS	Fundação Municipal de Saúde
HU-UFMA	Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão
HU-UFPI	Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí
IMC	Índice de Massa Corpórea
MEC	Ministério da Educação
MS	Ministério da Saúde
PPW	Projeto Perfect World
Sesapi	Secretaria de Saúde do Piauí
SES-GO	Secretaria do Estado da Saúde de Goiás
SRS	<i>Scoliosis Research Society</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TA	Torácica alta
TB	Torácica baixa
TD	Torácica distal
TP	Torácica proximal
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

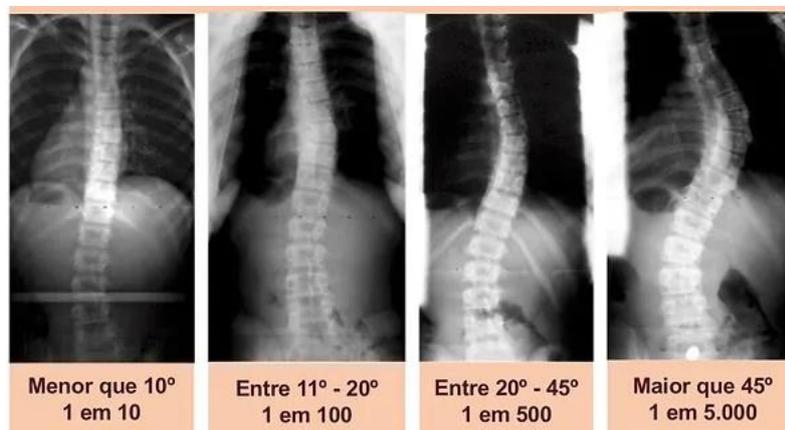
SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	JUSTIFICATIVA.....	17
3	OBJETIVOS.....	19
3.1	Objetivo Geral.....	19
3.2	Objetivos Específicos.....	19
4	METODOLOGIA.....	21
4.1	Aspectos Éticos.....	21
4.2	Desenho do Estudo.....	21
4.3	Local da Pesquisa.....	22
4.4	Participantes da Pesquisa.....	22
4.5	Procedimentos Realizados.....	23
4.6	Análise dos dados.....	24
4.6.1	Dados demográficos e pré-operatórios clínicos.....	24
4.6.2	Dados intraoperatórios.....	24
4.6.3	Dados pós-operatórios clínicos.....	24
4.6.4	Dados radiográficos.....	25
4.6.5	Dados logísticos e de organização.....	25
5	RESULTADOS.....	27
5.1	Resultados demográficos e pré-operatórios clínicos.....	27
5.2	Resultados intraoperatórios.....	28
5.3	Resultados pós-operatórios clínicos e complicações.....	32
5.4	Resultados radiográficos pré e pós-operatórios.....	36
5.5	Resultados organizacionais e de logística.....	39
6	DISCUSSÃO.....	42
7	CONCLUSÃO.....	54
	REFERÊNCIAS.....	56
	APÊNDICE A – Protocolo Escoliose.....	61
	ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	66
	ANEXO B - Termo de Assentimento do Menor.....	68

1 INTRODUÇÃO

A escoliose é uma curvatura anormal que ocorre na coluna vertebral para qualquer um dos lados do tronco, ela pode parecer com um “C” (uma só curvatura) ou “S” (mais de uma curvatura). Há quatro tipos principais de escoliose: congênita, idiopática, neuromuscular e degenerativa. A escoliose também pode ser classificada conforme a severidade da curvatura, sendo considerada uma curva leve quando mede entre 10 e 20 graus, moderada quando a curva está entre 20 e 40 graus e severa quando passa de 40 graus (COLUNA SP, 2019).

Figura 1 – Graus de escoliose



Fonte: Teles (2022).

Sendo assim, a escoliose consiste em um termo utilizado para definir uma deformidade da coluna vertebral no plano coronal superior a 10°, embora consista em uma deformidade vertebral rotacional (KIM; BLANCO; WIDMAN, 2009). Conforme Weinstein *et al.* (2008) a escoliose idiopática é uma doença estrutural, surge em crianças na puberdade ou perto dela.

A escoliose pediátrica, que acomete crianças e adolescentes, pode se originar a partir de diferentes etiologias, associada a síndromes genéticas, malformações congênitas da coluna vertebral, displasias esqueléticas, doenças do tecido conjuntivo e doenças neuromusculares (KIM; BLANCO; WIDMAN, 2009).

A escoliose idiopática, que não se consegue identificar uma causa específica, é o tipo mais frequente (STIRLING *et al.*, 1996; SOUCACOS *et al.*, 1998), seu diagnóstico é feito por meio de exclusão, quando identificado que a causa da escoliose não se deve a questões como malformação vertebral, distúrbios neuromusculares ou

distúrbios sindrômicos (WEINSTEIN *et al.*, 2008). Sua prevalência na população varia de acordo com os estudos, mas pode atingir até 3% da população de adolescentes (YAWN *et al.*, 1999).

No entanto, a grande maioria desses casos apresenta baixa magnitude da curvatura, medida pelo ângulo de Cobb (1948), o que não traz grandes repercussões clínicas, sendo que a prevalência de curvaturas com magnitude grande o suficiente para se considerar tratamento cirúrgico é extremamente baixa, entre 0,04 e 0,4% (YAWN *et al.*, 1999; KIM; BLANCO; WIDMAN, 2009).

Figura 2 – Radiografias coluna vertebral, diagnóstico de escoliose



Fonte: Centro de Saúde da Coluna (2022).

Normalmente a forma de rastrear os pacientes com escoliose é através do teste de inclinação para frente de Adams e um escoliômetro (WEINSTEIN, 2008), sendo assim a avaliação do paciente com escoliose se inicia com a análise clínica, que na maioria das vezes permite a identificação de assimetria no tronco, podendo envolver a coluna vertebral, o gradil costal e mesmo os ombros (HRESKO, 2013), no entanto para um diagnóstico definitivo é necessário medir o ângulo de Cobb e uma radiografia coronal em pé.

O exame radiográfico padrão ouro é a radiografia da coluna vertebral inteira, que permite a confirmação do diagnóstico de deformidade, a mensuração da magnitude da curvatura (ângulo de Cobb) e ainda permite avaliar indícios da etiologia, como por exemplo mal-formações congênitas vertebrais (HRESKO, 2013). No entanto, exames de imagem mais sofisticados, sobretudo tomografia computadorizada e ressonância magnética, muitas vezes são necessários para auxiliar no diagnóstico de uma deformidade secundária a alguma malformação, ou mesmo para descartar tais achados e confirmar o

diagnóstico de escoliose idiopática (KIM; BLANCO; WIDMAN, 2009; HRESKO, 2013).

A grande maioria dos casos de escoliose apresentam deformidade não-progressiva e não requerem tratamento cirúrgico. No entanto, alguns casos apresentam rápida progressão da magnitude da curvatura, sobretudo em deformidades de etiologia congênita, neuromuscular ou associada com síndromes genéticas, e requerem cirurgia sobretudo para estabilizar a coluna vertebral, impedindo a progressão da deformidade, mas também com intuito de corrigir a deformidade (FLETCHER; SCHWEND, 2019).

Não é infrequente a necessidade de cirurgia em casos extremamente complexos, com curvas de magnitude superior a 100° e/ou associada a mal-formações acometendo a medula espinhal, com elevado risco de dano neurológico (LENKE *et al.*, 2010; NEMANI *et al.*, 2015).

Para deformidades mais severas, as técnicas de osteotomia podem ser utilizadas, sendo as mais comuns a osteotomia Smith-Petersen, osteotomia Ponte, osteotomia de subtração pedicular e corpectomias parciais/totais (BOACHIE-ADJEI *et al.*, 2006).

Com a evolução da técnica surgiram numerosos procedimentos que se diferenciam pelo grau de ressecção dos elementos posteriores e anteriores, abordagem cirúrgica ou patologia tratada.

Schwab *et al.* (2014) propôs uma classificação de osteotomias focada em oferecer uma linguagem para ressecções anatômicas, sendo observadas 6 graus proposto de ressecção correspondendo a diferentes ressecções ósseas anatômicas que refletem graus crescentes de desestabilização potencial.

Dados mais recentes mostram que a escoliose idiopática, que é o tipo mais recorrente, afeta entre 2 a 4% dos adolescentes e é responsável por aproximadamente 90% dos casos de escoliose em adolescentes (ADDAI; ZARKOS; BOWEY, 2020).

De acordo com o estudo realizado por Sung *et al.* (2021), a escoliose idiopática é o motivo mais comum de deformidades na coluna vertebral em crianças e adolescentes, compreendendo 80% dos casos, tendo sido classificado em outras quatro subcategorias: infantil, juvenil, adolescente e adulta. A prevalência desse tipo de escoliose com ângulo de Cobb acima de 10 graus tem sido relatado com a variação entre 0,93 e 12% em todo o mundo (SUNG *et al.*, 2021).

A estimativa da prevalência da escoliose no Brasil não está muito bem compreendida. Embora haja dados sobre a prevalência da escoliose idiopática do

adolescente, que coincide com os dados na literatura internacional (BRESSAN-NETO *et al.*, 2017), torna-se mais difícil determinar o número de pacientes com escoliose de outras etiologias. O que está evidenciado, segundo um estudo recente, é que o manejo do processo de referência dos pacientes com escoliose pediátrica para o serviço de saúde pública responsável é extremamente ineficaz, havendo longos períodos de espera, sendo ainda maior o período de espera para a realização da cirurgia (BRESSAN-NETO *et al.*, 2017).

Deve-se ainda levar em consideração que os casos mais complexos requerem uma infra-estrutura do serviço de saúde bem desenvolvida, além de treinamento de toda equipe de atendimento, incluindo cirurgiões, anestesistas, suporte de terapia intensiva e cuidados pós-operatórios, além de enfermagem e fisioterapia (FLETCHER; SCHWEND, 2019).

Por toda a complexidade envolvida no tratamento cirúrgico de deformidades complexas associadas à escoliose pediátrica, surgiu a ideia da organização de projetos para a realização de mutirões de cirurgia, com o intuito principalmente de assistência, o tratamento em si dos pacientes selecionados, mas também visando melhorar o desenvolvimento de serviços de referências para seguir o tratamento desses casos (FLETCHER; SCHWEND, 2019).

Os mutirões visam dar celeridade ao andamento das filas de cirurgias eletivas, realização de exames, procedimentos de tratamento e orientação sobre algumas doenças, entre outros. Normalmente são realizados pelos serviços públicos de saúde e buscam diminuir o tempo de espera da população mais carente em relação à determinado tratamento que se faça necessário de forma mais breve (CEARÁ, 2023).

Esses projetos são direcionados para várias situações, como exemplo pode-se citar a iniciativa do Governo do Estado do Ceará que sancionou uma lei que autoriza o Plano Estadual de Redução das Filas de Cirurgias Eletivas, Exames Complementares e Consultas Especializadas na rede pública de Saúde, o objetivo é convocar clínicas, hospitais-polo e outros equipamentos de saúde para realizar 28.976 procedimentos que não são urgentes (CEARÁ, 2023).

Os mutirões também são muito eficientes no que diz respeito à educação em saúde, para Cardoso (2015) as ações foram realizadas pelo Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde) da Universidade Federal de Minas Gerais para alcançar a população mais idosa e informá-los acerca dos cuidados com alimentação, benefícios da atividade física, a correta administração de medicamentos, à importância da

população idosa feminina de realizar exames ginecológicos, além de informar acerca de doenças comuns nessa faixa etária, como a diabetes e hipertensão.

Com relação a temática abordada nessa pesquisa, a *Scoliosis Research Society* (SRS) foi pioneira no desenvolvimento de programas para a organização de ações de treinamento de centros referência no tratamento cirúrgico de escoliose pediátrica, culminando com a realização de mutirões de cirurgia, o que foi recentemente descrito na literatura (NEMANI *et al.*, 2015; FLETCHER; SCHWEND, 2019). Apesar da alta demanda de pacientes com escoliose pediátrica aguardando cirurgia pelo serviço público brasileiro, existem poucas experiências com a organização de tais ações de mutirão de cirurgias.

A pesquisa foi realizada no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão. O hospital é formado por duas unidades hospitalares: Presidente Dutra e Materno Infantil, contando com 554 leitos. Durante o período de 1997 a 2007 passou por reformas na área estrutural e no ensino, iniciou-se aí a implantação dos serviços de alta complexidade, como transplantes, cirurgia cardiovascular, hemodinâmica, neurocirurgia, traumato-ortopedia e UTI neonatal.

Na assistência, o hospital Universitário busca atualizações tecnológicas mediante a aquisição de equipamentos, além da reforma e adequação de vários serviços com o intuito de entregar melhorias estruturais, realizando em média 13.250 cirurgias/ano e 210.850 consultas ambulatoriais.

O corpo clínico e os pesquisadores trabalham juntos para resolver as complexidades das doenças humanas e desenvolver novos e melhores tratamentos. As pesquisas desenvolvidas no hospital são conduzidas por meio de centros de pesquisa do complexo hospitalar (BRASIL, 2022).

2 JUSTIFICATIVA

Escolhemos tal linha de pesquisa pois a escoliose pode afetar de maneira considerável a qualidade de vida e a saúde física dos pacientes e, por esse fato, decidimos realizar um trabalho científico sobre o mutirão de cirurgias beneficentes para tratamento de escoliose, o qual será descrito, em seus pormenores, no decorrer do texto.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Descrever a organização de um mutirão de cirurgias para o tratamento da escoliose pediátrica no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão.

3.2 Objetivos Específicos

Descrever o resultado clínico e radiográfico dos pacientes submetidos a cirurgia durante o mutirão, além de dados intraoperatórios como sangramento, tempo cirúrgico, transfusão sanguínea, entre outros;

Identificar a prevalência de complicações decorrentes das cirurgias, comparando tal prevalência com a incidência geral observada na literatura, para saber se a realização de um maior número de cirurgias em um curto período de tempo pode estar associado com aumento da taxa de complicações;

Descrever as dificuldades de logística do evento (quantidade de profissionais envolvidos, implantes necessários, salas cirúrgicas, reservas de leitos de UTI, dentre outros fatores), bem como as etapas da organização. De modo a estimular a multiplicação de ações similares em um maior número de hospitais, tendo em vista o elevado número de pacientes aguardando tratamento cirúrgico para escoliose.

4 METODOLOGIA

4.1 Aspectos Éticos

Todos os pacientes selecionados para o mutirão de cirurgia foram orientados sobre o estudo e convidados a participarem, mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo A) e do termo de assentimento do menor (Anexo B), após aprovação pelo comitê de ética em pesquisa. Todos os dados e documentos envolvendo os voluntários ficarão arquivados exclusivamente sob os cuidados dos pesquisadores responsáveis pelo estudo.

Absolutamente todas as intervenções diagnósticas e terapêuticas tiveram exclusivamente finalidade de assistência, ou seja, referente ao tratamento dos pacientes. Nenhuma conduta médica foi modificada com finalidade do estudo. Somente o preenchimento dos questionários e a coleta/armazenamento dos dados tiveram finalidade de pesquisa.

O risco oferecido aos pacientes participantes, considerando o andamento da pesquisa, era a perda acidental da confidencialidade dos dados o que foi minimizado por protocolos de anonimização desses dados, cuja identidade somente será de conhecimento do pesquisador responsável.

4.2 Desenho do Estudo

Para este trabalho utilizou-se como método o estudo retrospectivo de coorte. O estudo de coorte é um estudo observacional, os indivíduos participantes são selecionados segundo seu status de exposição e avaliados em relação à incidência de alguma doença por um tempo determinado, esses estudos também avaliam os riscos ou benefícios do uso de determinada medicação ou tratamento (OLIVEIRA; VELLARDE; SÁ, 2015).

Os estudos de coorte podem ser prospectivo, neste caso o pesquisador está presente no momento em que os participantes estão expostos a um ou mais fatores durante o tempo determinado para a observação dos desfechos; ou podem ser retrospectivo, neste caso o pesquisador pode colher informação anterior aos fatores de exposição e acompanhar os indivíduos por um período de tempo determinado (CAMARGO; SILVA; MENEGUETTI, 2019).

Nos estudos de coorte retrospectivo os grupos expostos e não expostos são identificados em algum momento anterior e posteriormente esses grupos são acompanhados até um passado recente, presente ou até o futuro, para identificar a morbidade ou mortalidade que possam ter ocorrido nos participantes da pesquisa, desta forma esse estudo inicia-se no passado, quando ocorreu a exposição, contudo, segue a premissa do estudo de coorte que é a exposição em direção ao evento (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIAS, 2000).

Nessa dissertação, o estudo retrospectivo de coorte contou com pacientes incluídos em um mutirão de cirurgia de escoliose pediátrica, onde foi realizada, por revisão de prontuário, análise epidemiológica e de resultados clínicos e radiográficos

4.3 Local da Pesquisa

O mutirão foi realizado no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA). O hospital é órgão da Administração Pública Federal e reúne assistência, ensino, pesquisa e extensão na área da saúde. Por ser ligado à uma instituição de ensino o hospital recebe certificação do Ministério da Educação (MEC) além do Ministério da Saúde (MS). Por ser de natureza pública atende a todos, sem distinção, respeitando os princípios éticos das profissões, sendo integrado à estrutura orgânica do Sistema Único de Saúde (SUS).

4.4 Participantes da Pesquisa

Os pacientes participantes da pesquisa foram selecionados entre aqueles que estavam inclusos na lista de espera para cirurgia de escoliose pediátrica, assim como jovens e adultos, pelo Sistema Único de Saúde (SUS) do estado do Maranhão, os pacientes passaram em ambulatório de reavaliação com o grupo e por ambulatório de avaliação anestésica, eles foram avaliados para determinação de quais teriam condições de terem suas cirurgias realizadas durante a ação do mutirão de escoliose. Como critério de inclusão optou-se pelos pacientes escolhidos que constavam na lista de espera de cirurgia de Escoliose no SUS; as indicações cirúrgicas compatíveis com a patologia em questão e os pacientes que concordaram participar do mutirão de escoliose.

Os critérios de exclusão foram a presença de alguma infecção vigente; avaliação pré-anestésica constatar falta de condições clínicas para realização do procedimento; e a presença de cirurgias prévias de coluna.

Participaram da pesquisa 28 pacientes da fila do SUS submetidos a procedimentos cirúrgicos para tratamento de Escoliose, no período de 01-04 de fevereiro de 2021. Destes, 26 foram do sexo feminino e 2 são do sexo masculino. Com relação a etiologia da escoliose, os pacientes foram divididos da seguinte forma, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Etiologia dos Pacientes

Etiologia	Porcentagem
Idiopática do adolescente	(14) 50%
Idiopática juvenil	(4) 14%
Congênitas	(4) 14%
Neuromusculares	(3) 10%
Idiopática infantil	(2) 7%
Diplomielia	(1) 4%

Fonte: Próprio Autor (2023).

4.5 Procedimentos Realizados

Todas as cirurgias foram realizadas com acesso exclusivamente por via posterior e alguns procedimentos específicos foram realizados a depender das curvas, dentre eles, a tração intraoperatória, técnica bipolar e osteotomias. Esses procedimentos foram devidamente catalogados e quantificados.

Em relação a osteotomias, foram realizadas em todos os pacientes, a tipo 1 de Schwab e em pacientes selecionados, a ressecção completa da articulação facetaria (tipo 2), nesse procedimento as facetas superiores e inferiores de uma articulação em um determinado segmento espinhal são ressecadas, bem como o ligamento amarelo e alguns outros elementos posteriores da vértebra.

As osteotomias de grau 2 são comumente feitas usando apenas uma abordagem posterior (modificador P), mas também pode envolver um tecido mole anterior combinado (ligamento longitudinal anterior e/ou disco) lançamento e pode ser ainda denotado pelo modificador A/P (SCHWAB *et al.*, 2014, p. 113).

4.6 Análise dos Dados

4.6.1 Dados demográficos e pré-operatórios clínicos

Os dados demográficos foram colhidos e registrados, incluindo sexo, idade, raça, peso, índice de massa corpórea (IMC), etiologia da deformidade, idade do diagnóstico da deformidade, tempo de espera desde o diagnóstico da deformidade até o encaminhamento para o serviço referência, tempo de espera entre a inclusão na lista de espera para cirurgia e a realização da cirurgia (Apêndice A). Foram calculados média, mediana e desvios padrões das variáveis quantitativas numéricas, assim como a frequência de cada etiologia da escoliose dos pacientes.

4.6.2 Dados intraoperatórios

Foram avaliados e tabulados todos os dados relacionados ao procedimento cirúrgico em si, incluindo: duração da cirurgia, presença ou não de eventos neurofisiológicos, perda sanguínea estimada, necessidade ou não de tração intraoperatória, necessidade ou não da realização de osteotomias, tipos e quantidade de implantes, tipo de manobra de correção e uso ou não de substituto ósseo para auxiliar na consolidação da artrodese.

4.6.3 Dados pós-operatórios clínicos

Foi avaliada a taxa de complicações peri e pós-operatórias e tal informação foi comparada com dados encontrados na literatura sobre o tema, no intuito de avaliar se a realização de muitas cirurgias concentradas em um curto período se associa com aumento na ocorrência de complicações. Desta forma, avaliou-se o risco relativo para ocorrência de complicações, como fatores nutricionais (exames laboratoriais e IMC), magnitude da deformidade e dados relacionados com o procedimento cirúrgico em si.

Todos os dados foram tabulados com o uso do aplicativo RedCap e armazenados no Banco de Dados de Coleta Multicêntrica do “*Brazilian Spine Study Group* (BSSG)” e toda a análise estatística foi realizada utilizando-se o software R, versão 3.4.9 (*R Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Austria). Os cálculos dos dados radiográficos foram realizados no aplicativo “SurgiMap”.

4.6.4 Dados radiográficos

Quanto aos dados radiográficos, a magnitude da deformidade, determinada pelo ângulo de Cobb foi calculada para todos os pacientes assim como foi calculado a média. A magnitude foi avaliada na pré-operatória e no pós-operatório imediato.

4.6.5 Dados logísticos e de organização

Também, foram colhidos dados dos profissionais envolvidos no mutirão, como área de especialidade na medicina e região da federação de atuação, através de entrevistas. Foi contabilizada aspectos organizacionais, como a quantidade de salas cirúrgicas, reservas de leitos de UTI, bem como aferido as necessidades específicas observadas subjetivamente em cada etapa do processo (pré-ambulatorial, ambulatorial e hospitalar).

5 RESULTADOS

5.1 Resultados demográficos e pré-operatórios clínicos

Os dados a seguir detalham os resultados obtidos antes, durante e após o procedimento cirúrgico, mostrando dados dos pacientes, os procedimentos e eventuais episódios ocorridos durante a cirurgia e informações sobre o processo pós-operatório. Entre os pacientes participantes a idade média de diagnóstico/indicação de cirurgia foi de 10,2 anos; a idade de cirurgia de 15,1 anos e a média de atraso entre o diagnóstico e realização dos procedimentos de 4,7 anos.

Quadro 2 – Dados sociodemográficos

Paciente	Etiologia da Escoliose	Altura pré procedimento(m)	Peso(Kg)	Sexo
M1	Idiopática do Adolescente	1.65	46	Feminino
M2	Neuromuscular	1.43	30	Feminino
M3	Congênita	1.39	35	Feminino
M4	Idiopática do Adolescente	1.56	48	Feminino
M5	Idiopática do Adolescente	1.54	46	Feminino
M6	Idiopática do Adolescente	1.57	44	Feminino
M7	Idiopática Infantil	1.48	60	Feminino
M8	Idiopática do Adolescente	1.62	43	Feminino
M9	Diplomielia	1.35	28	Feminino
M10	Idiopática do Adolescente	1.66	55	Feminino
M11	Idiopática do Adolescente	1.55	54	Feminino
M12	Idiopática Juvenil	1.72	59	Feminino
M13	Idiopática Infantil	1.59	43	Feminino
M14	Idiopática do Adolescente	1.65	52.5	Feminino
M15	Idiopática do Adolescente	1.59	47	Feminino
M16	Neuromuscular	1.30	30	Masculino
M17	Idiopática Juvenil	1.42	41	Masculino

M18	Congênita	1.64	60	Masculino
M19	Idiopática Juvenil	1.53	37.2	Masculino
M20	Idiopática do Adolescente	1.61	47	Feminino
M21	Neuromuscular	1.30	22	Feminino
M22	Congênita	1.61	46	Feminino
M23	Idiopática Juvenil	1.68	55	Masculino
M24	Idiopática do Adolescente	1.66	50	Feminino
M25	Idiopática do Adolescente	1.62	56	Feminino
M26	Congênita	1.27	23	Feminino
M27	Idiopática do Adolescente	1.64	46	Feminino
M28	Idiopática do Adolescente	1.52	38	Feminino

Especificação dos tipos de escoliose, altura, peso e sexo.
 Fonte: Próprio Autor (2023).

A pesquisa contou com 28 pacientes, com idade entre 10 e 17 anos, sendo 24 do sexo feminino (86%) e 4 do sexo masculino (14%). Com relação a etiologia de escoliose identificada no diagnóstico dos pacientes, observou-se maior incidência da idiopática (infantil, adolescente e juvenil) 20 casos (71%), congênita 4 casos (14%), neuromuscular 3 casos (11%) e diplomielia 1 caso (4%).

As informações de altura e peso do paciente tinham como objetivo avaliar as condições de saúde dos pacientes para o procedimento cirúrgico.

5.2 Resultados intraoperatórios

Sobre os dados da cirurgia, a média de perda sanguínea foi de 768.61 ml entre os 28 pacientes, o tempo de duração das cirurgias foi em média 200.74 minutos. Algumas alterações neurofisiológicas foram identificadas em 5 (18%) pacientes, sendo elas: queda de potencial motor no momento da derrotação, observando-se normalização dos sinais após retirada da barra; queda de potencial motor e sensitivo durante osteotomia, o potencial retornou após a finalização da descompressão e osteotomia; queda de potencial em MID, a força potencial retornou após diminuição da tração; queda de potencial a esquerda que retornou após retirada da tração; queda de potencial motor à esquerda, tendo retornado após aumento de PAM e temperatura da sala. Ressalta-se que não tivemos

déficits neurológicos no pós-operatório. Houve a necessidade de transfusão de sangue no intra-operatório em 3 pacientes.

Procedimentos de tração e osteotomias tipo 2 foram realizadas em 17 (61%) pacientes. Desses 5 pacientes fizeram tração intraoperatória; 3 pacientes foram submetidos a tração intraoperatória combinado à técnica bipolar por se tratar de uma técnica menos invasiva e estar mais adequada ao tipo de etiologia da escoliose do paciente; 3 pacientes fizeram procedimento de tração intraoperatória e osteotomia e um paciente fez tração intraoperatória combinado a costoplastia; 3 pacientes fizeram apenas osteotomia.

Outros procedimentos utilizados na cirurgia dos pacientes foram: PSO Assimétrico de T10; Laminectomia; TLIF. Todos esses procedimentos foram escolhidos por serem mais adequados ao tipo de etiologia de escoliose do paciente.

Com relação à artrodese, o nível proximal da inserção de parafusos se concentrou na região torácica, em sua maioria na vértebra T4, apenas em um paciente ocorreu na região cervical (C7) e um na região lombar (L4). No nível distal, o procedimento concentrou-se na região lombar, em 4 pacientes ocorreu na região torácica (T12), em um paciente na região do sacro (S1) e em 3 pacientes o procedimento foi realizado na região do quadril (ílio).

Todos os pacientes que passaram pela cirurgia receberam implantes, foram necessários 457 implantes (Quadro 4), entre eles parafusos, hastes, ganchos e bandas sublaminares utilizadas durante os procedimentos.

Quadro 3 – Dados da cirurgia

Paciente	Perda Sanguínea(ml)	Alteração Neurofisiológica	Descrição dos episódios	Técnicas	Nível Proximal incluído na artrodese	Nível Distal incluído na artrodese	Tempo de Cirurgia(min)
M1	790	Sim	Queda de potencial motor no momento da derrotação. Sinais normalizados após retirada da barra. Cirurgia finalizada sem mais intercorrências	NA	T8	L3	180
M2	870	Não	NA	Tração Intraoperatória: Bipolar	T1	Ílio	310
M3	110	Não	NA	Laminectomia; TLIF	L4	S1	180
M4	580	Não	NA	NA	T4	L2	200
M5	1115	Não	NA	NA	T4	T12	180
M6	470	Sim	Queda de potencial motor à esquerda. Retorno do potencial após aumento de PAM e temperatura da sala	Tração Intraoperatória	T4	L1	220
M7	970	Sim	Queda de Potencial a esquerda que retornou após retirada da tração	Tração Intraoperatória;	T2	L2	180
M8	650	Não	NA	NA	T11	L3	100
M9	1140	Não	NA	Tração Intraoperatória; Costoplastia	T3	L3	240
M10	550	Não	NA	Tração Intraoperatória	T4	L3	300

M11	960	Não	NA	NA	T4	L4	200
M12	1400	Não	NA	Osteotomias(3)	T4	L4	300
M13	1010	Não	NA	Tração Intraoperatória	T4	L2	200
M14	610	Não	NA	NA	T4	T12	145
M15	900	Não	NA	NA	T6	L3	135
M16	350	Não	NA	Tração Intraoperatória; Bipolar	T1	Ílio	250
M17	1500	Não	NA	Tração Intraoperatória; Osteotomia (3)	T2	L2	220
M18	560	Não	NA	Osteotomias (3)	T2	L2	280
M19	980	Não	NA	Osteotomias (3); Tração Intraoperatória	T4	L3	120
M20	690	Não	NA	NA	T10	L4	120
M21	840	Não	NA	Tração Intraoperatória; Bipolar	T1	Ílio	220
M22	1250	Sim	Queda de potencial motor e sensitivo durante osteotomia. Potencial retorna após finalização da descompressão e osteotomia	PSO Assimétrico T10	T6	L3	270
M23	740	Não	NA	NA	T3	T12	200
M24	950	Não	NA	Osteotomias(3)	T3	L2	200
M25	300	Não	NA	NA	T4	T12	100
M26	330	Sim	Queda de potencial em MID, retornou após diminuição da tração	Tração Intraoperatória	C7	L1	240
M27	820	Não	NA	Translação PL	T4	L3	200
M28	590	Não	NA	NA	T11	L4	150

Especificação do sangramento intra-operatório, alterações neurofisiológicas, procedimentos realizados, níveis de artrodese e tempo cirúrgico.

Fonte: Próprio Autor (2023).

Quadro 4 - Material utilizado

Material	Quantidade
Parafusos poliaxiais	338
Ganchos	26
Bandas Sublaminares	10
Parafusos uniplanares	8
Hastes	69
Parafusos ileosacrais	6 (Técnica bipolar)
Média de 16 implantes por paciente	

Especificações dos implantes.

Fonte: Próprio Autor (2023).

5.3 Resultados pós-operatórios clínicos e complicações

Os dados pós-operatório mostram que o tempo de alta do paciente foi em média 6.92 dias, todos os pacientes apresentaram secreções ou sangue no dreno no primeiro dia após a cirurgia, 27 (96%) pacientes no segundo dia, nove (32%) pacientes no dia 3 e apenas um (4%) paciente no dia 4. A média do débito do dreno no dia 1 é de 370.05 ml, no dia 2 a média foi de 252.59 ml, no dia 3 a média foi de 144.66 ml e no dia 4 apenas um paciente apresentou algum tipo de secreção no dreno de 280 ml, esse mesmo paciente apresentou complicações e passou 18 dias internado, tempo muito superior a maioria dos pacientes que passaram pelo procedimento cirúrgico.

Dos pacientes, 12 (43%) precisaram receber bolsas de sangue, 7 pacientes receberam duas; 2 pacientes receberam duas, 2 pacientes receberam uma e um paciente recebeu quatro bolsas de sangue no pós-operatório.

Dentre as intercorrências observadas, houve infecção em dois pacientes, uma urinária com a bactéria *enterobacter cloacae* e outra de sítio cirúrgico por *klebsiella pneumoniae*. Com relação a outras complicações, 16 pacientes (57%) apresentaram alguma intercorrência, 8 pacientes apresentaram náuseas e vômitos; 2 pacientes tiveram dor intensa e um apresentou dor moderada; 2 pacientes tiveram acidose metabólica, um apresentou acidose e alterações urinárias (bexigoma); o paciente que apresentou infecção por *enterobacter cloacae* também teve úlcera sacral por estase; o paciente que teve infecção pela bactéria *klebsiella pneumoniae* precisou passar por um desbridamento, um

paciente apresentou dispneias aos médios esforços e um apresentou obstrução funcional, crises convulsivas e hipocalcemia.

Quadro 5 – Resultados Pós-operatório

Paciente	Tempo de Alta	Débito Dreno D1(ml)	Débito Dreno D2(ml)	Débito Dreno D3(ml)	Débito Dreno D4(ml)	Bolsas de Sangue Transfundidas	Quantas	Hemoglobina PO1	Hemoglobina PO3	Infecções	Descrição das Infecções	Outras Complicações	Descrição das Complicações
M1	5 dias	225	175	150		Sim	2	8.2	9,8	não		sim	Náuseas e vômitos
M2	12 dias	680	350			Sim	3	12.6	12.8	não		não	
M3	4 dias	300	200			Não		11.1	11.0	não		não	
M4	4 dias	370	250			Não		10.6	10.1	não		não	
M5	6 dias	317	150			não		10.2	9.9	não		não	
M6	8 dias	454	300			não		9.4	9.1	não		não	
M7	7 dias	144	180			sim	2	8.2	10.2	não		sim	Náuseas e vômitos
M8	5 dias	300	150	86		não		9.0	8.1	não		sim	Náuseas e vômitos
M9	5 dias	480	200			sim	2	8.1	12.2	não		sim	Dor intensa
M10	6 dias	290	278			não		10.1	10.7	não		sim	Dispneias aos médios esforços
M11	6 dias	450	140			sim	4	8.4	12.3	não		sim	Náuseas e vômitos
M12	18 dias	250	500	500		sim	3	7.5	9.3	sim	Infecção de sítio cirúrgico por klebsiella pneumoniae	sim	FO secretiva, desbridamento dia 12/02
M13	7 dias	155	45			não		9.7	8.1	não		sim	Náuseas e vômitos
M14	6 dias	300	188			sim	1	8.5	10.7	não		sim	Dor moderada
M15	5 dias	390	380	120		não		9.5	9.6	não		não	
M16	14 dias	630	450			não		11.2	10.3	sim	ITU por enterobacter cloacae	sim	Úlcera sacral por estase
M17	5 dias	550	190			sim	3	7.6	10.5	não		sim	Acidose metabólica
M18	5 dias	250	450	53		não		13.6	11.3	não		não	
M19	6 dias	500	150			sim	1	9.7	11.0	não		sim	Acidose metabólica
M20	18 dias	370	500	115	280	sim	2	9.1	9.4	não		sim	Obstrução Funcional , Crises Convulsivas, Hipocalemia.
M21	8 dias	400	344			não		10.9	11.1	não		não	
M22	5 dias	725	400	118		não		9.0	8.4	não		sim	Dor intensa

M23	5 dias	400	200			não		11.4	11.0	não		não	
M24	6 dias	303	100			não		9.4	8.4	não		sim	Bexigoma, Acidose Metabolica
M25	4 dias	350	170	100		não		8.9	8.9	não		não	
M26	5 dias	358	180			sim	2	8.0	11.2	não		não	
M27	5 dias	200				sim	2	8.0	10.9	não		sim	Náuseas e vômitos
M28	4 dias	220	200	60		não		10.3	10.4	não		não	

Especificação de variáveis pós-operatórias e complicações

Fonte: Próprio Autor (2023)

5.4 Resultados radiográficos pré e pós-operatórios

Com relação aos dados radiográficos, observou-se uma média pré-operatória do ângulo de Cobb da curva torácica alta de 29,3 graus (0-68), torácica baixa de 63,6 graus (0-120), lombar de 42,2 graus (16-79), cifose torácica de 36,6 graus (5-75) e lordose lombar de 55,6 graus (8-86).

No pós-cirúrgico, conseguiu-se uma correção em média de 28% da curva torácica alta, 47 % da curva torácica baixa e 50% da curva lombar (médias pós-operatórias de 21 graus, 34,2 graus e 21,5 graus, respectivamente).

Quadro 6 – Resultados Radiográficos

Paciente	Cobb TP Pre(graus)	Cobb TD Pré-operatório (graus)	Cobb Lombar Pré-operatório (graus)	Cobb Cifose Pré-operatório (graus)	Cobb Lordose Pré-operatório (graus)	Cobb TP Pós-operatório (graus)	Cobb TD Pós-operatório (graus)	Cobb Lombar Pós-operatório (graus)	Cobb Cifose Pós-operatório (graus)	Cobb Lordose Pós-operatório (graus)
M1	22	49	35	43	60	20	29	21	2	36
M2	50	86	36	17	46	34	61	25	4	56
M3	0	0	55	38	66	0	0	50	38	46
M4	35	72	38	16	58	16	23	9	27	47
M5	30	48	36	27	57	3	27	31	20	50
M6	33	106	55	47	50	22	29	34	36	45
M7	49	83	44	58	86	38	44	25	49	68
M8	15	36	45	5	30	24	33	16	13	34
M9	68	120	20	75	56	20	56	0	40	52
M10	27	56	68	5	48	5	23	48	33	45
M11	66	103	40	41	55	56	54	21	15	49
M12	0	50	79	5	8	0	26	23	19	33
M13	49	78	43	28	57	35	44	20	39	55
M14	9	54	40	18	65	15	25	7	32	20
M15	16	49	48	38	71	15	37	31	30	52
M16	12	22	50	28	72	20	14	34	28	80
M17	30	97	37	70	45	27	65	25	50	50

M18	40	74	47	56	58	33	54	27	41	36
M19	30	94	38	58	53	35	38	17	38	40
M20	6	36	47	36	52	6	10	20	40	50
M21	45	101	16	62	68	40	78	2	3	45
M22	51	89	44	70	76	28	53	21	55	55
M23	23	60	34	25	43	26	30	26	28	35
M24	43	57	30	42	56	29	35	16	38	50
M25	19	40	20	10	71	5	0	0	12	60
M26	45	87	31	65	57	37	48	10	33	24
M27	6	0	40	23	48	0	0	16	40	40
M28	2	34	66	19	45	0	24	27	30	37
	29,321428 57	63,60714286	42,21428571	36,60714286	55,60714286	21,03571429	34,28571429	21,5	29,75	46,55555556

Percentual de correção das curvas	TA: 28 %	TB: 47%	L: 50 %
-----------------------------------	----------	---------	---------

Resultados radiográficos calculados pelo método de Cobb pré e pós-operatórios.

Fonte: Próprio Autor (2023).

5.5 Resultados organizacionais e de logística

Com relação a estrutura hospitalar e equipe, para a realização do mutirão contou-se com ambulatórios de avaliação ortopédica e pré-anestésico, acesso ao setor de radiologia, 5 salas cirúrgicas exclusivas disponíveis durante 4 dias no período de 7 horas às 20 horas, de uso exclusivo da equipe do mutirão, disponibilidade de instrumentadores cirúrgicos e equipe de enfermagem com experiência em procedimentos de tratamento de escoliose e com conhecimento dos implantes, além de cerca de 10 a 15 vagas de UTI para rotina pós-operatória e caso houvesse complicações.

Quadro 7 – Material e Equipe Necessária para a cirurgia

Especialista	Quantidade de Profissionais
Cirurgiões membros do BSSG ¹	6
Cirurgiões do próprio Hospital	3
Cirurgiões de coluna voluntários	10
Médicos residentes de ortopedia	6
Anestesistas	5
Neurofisiologistas	5
Auxiliares e instrumentadores cirúrgicos	

Especificação dos profissionais envolvidos

Fonte: Próprio Autor (2023).

A equipe cirúrgica contou com médicos voluntários e com médicos do quadro de funcionários do próprio hospital onde as cirurgias aconteceram. Houve a mobilização de profissionais de várias áreas de atuação e diversos estados do Brasil para que o mutirão de cirurgias fosse realizado.

As cirurgias aconteceram em fevereiro de 2021, em um período de 4 dias, no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), contudo, a organização do mutirão se iniciou em 2020, conforme exposto na linha do tempo abaixo:

¹ Brazilian Spine Study Group: Organização formada por médicos especialistas em cirurgia da coluna vertebral.

Escolha do Hospital e a
equipe cirúrgica para a
realização do Mutirão

02/2021

Internação dos pacientes
selecionados

02/2020

Ambulatório de triagem

02/2021

Realização das cirurgias

08/2020

Ambulatório de reavaliação

02 e 03/2021

Visitas pós-operatórias

01/2021

Planejamento e logística das
salas cirúrgicas e de UTI

01/2021

Planejamento das salas
cirúrgicas por gravidades
dos casos

6 DISCUSSÃO

Observou-se uma prevalência de pacientes do sexo feminino, contabilizando 24 (86%) dentre os 28 participantes da pesquisa, esse dado coincide com outras pesquisas na área, no estudo de Mattedi *et al.* (2012) em um universo de 169 pacientes participantes, 121 (71,6%) eram do sexo feminino. A pesquisa de Konieczny, Senyurt e Krauspe (2013) que realizou um estudo sobre a incidência da Escoliose Idiopática do Adolescente (EIA) em diversos países, notou que a prevalência e a gravidade da escoliose são maiores em meninas do que em meninos. Já no Programa de Coluna do Projeto Perfect World (PPW) em Guayaquil, Equador, dos 28 pacientes incluídos na pesquisa realizada no período de 2016 e 2017, 23 foram do sexo feminino (82%) (FLETCHER; SCHWEND, 2019).

Essa pesquisa também constatou uma maior prevalência da escoliose idiopática (infantil, adolescente e juvenil) contabilizando 20 casos (71%) dos 28 pacientes que participaram. Conforme Konieczny, Senyurt e Krauspe (2013) a escoliose idiopática do adolescente é uma doença com uma prevalência geral de 0,47-5,2% na literatura atual. Na revisão sistemática realizada por Pereira e Gomes (2021), menciona-se estudos que corroboram os resultados dessa pesquisa, no estudo de Leal *et al.* (2009) a amostra era de 358 indivíduos, sendo confirmados 16 com EIA, observou-se um percentual de prevalência de 4,8%; no estudo de Santos *et al.* (2011) participaram 3.105 adolescentes, desses 38 confirmaram para EIA, percentual de prevalência em 5,3%; o estudo de Souza *et al.* (2013) avaliou 418 indivíduos, desses 18 adolescentes com diagnóstico de EIA, prevalência de 4,3%. Por último, o estudo de Penha *et al.* (2016) avaliou 2.562 adolescentes, entre eles 37 receberam diagnóstico de EIA, prevalência de 1,5%.

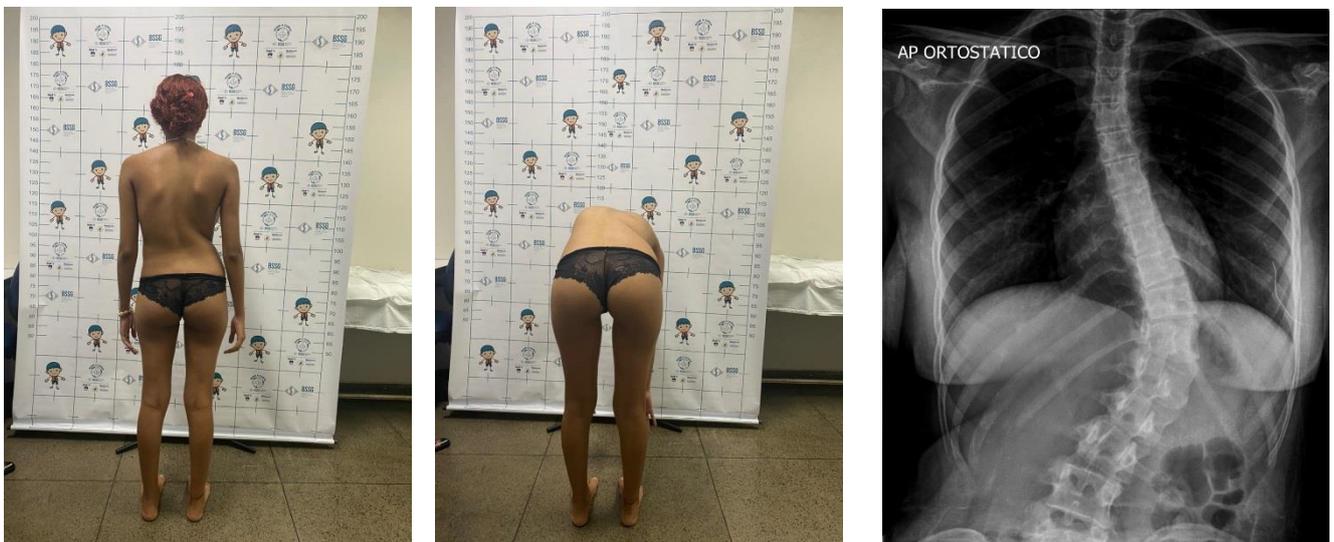
Sobre a correção das curvas, houve uma correção média de 28% da curva torácica alta, 47 % da curva torácica baixa e 50% da curva lombar (médias pós operatórias de 21 graus, 34,2 graus e 21,5 graus), contudo, apesar de não ocorrer uma correção de 100% da curva, não há necessidade de tal resultado para melhorar a qualidade de vida do paciente. Um estudo publicado por Winter *et al.* (2007) analisa vários resultados pós cirúrgicos, em um artigo de 1958 (99 participantes) onde foi utilizado como técnica fusão de facetas e o uso de um gesso molde de Risser, a correção média foi de 43%. Já em outro artigo de 1964 (100 participantes) a curva pré-operatória média foi de 61°, a correção na cirurgia 54%, na retirada do gesso 46%, e 42% no seguimento.

Um estudo publicado em 1973 (71 participantes) no qual foram utilizadas hastes de Harrington, gesso de Risser e deambulação precoce, a média da curva pré-

operatória curva era de 56° , com correção de 54% no dia da cirurgia e uma correção de 46% no seguimento. Em 1989 (352 participantes) em pacientes tratados por fusão posterior da coluna, a curva pré-operatória média foi de 54° e a correção média de inclinação ativa supina pré-operatória de 48%. A correção média na cirurgia foi 52% e no seguimento de 2 anos 40% (WINTER *et al.*, 2007). Em 2004 (127 participantes) um estudo comparativo de 4 diferentes instrumentações (haste dupla, multissistemas de gancho), onde haviam 127 pacientes, com o uso dos sistemas C-D Horizon, Moss-Miami, TSRH e Isola, sendo a correção média de 63% para o C-D Horizon e Moss-Miami, e 58% para TSRH e Isola (WINTER *et al.*, 2007).

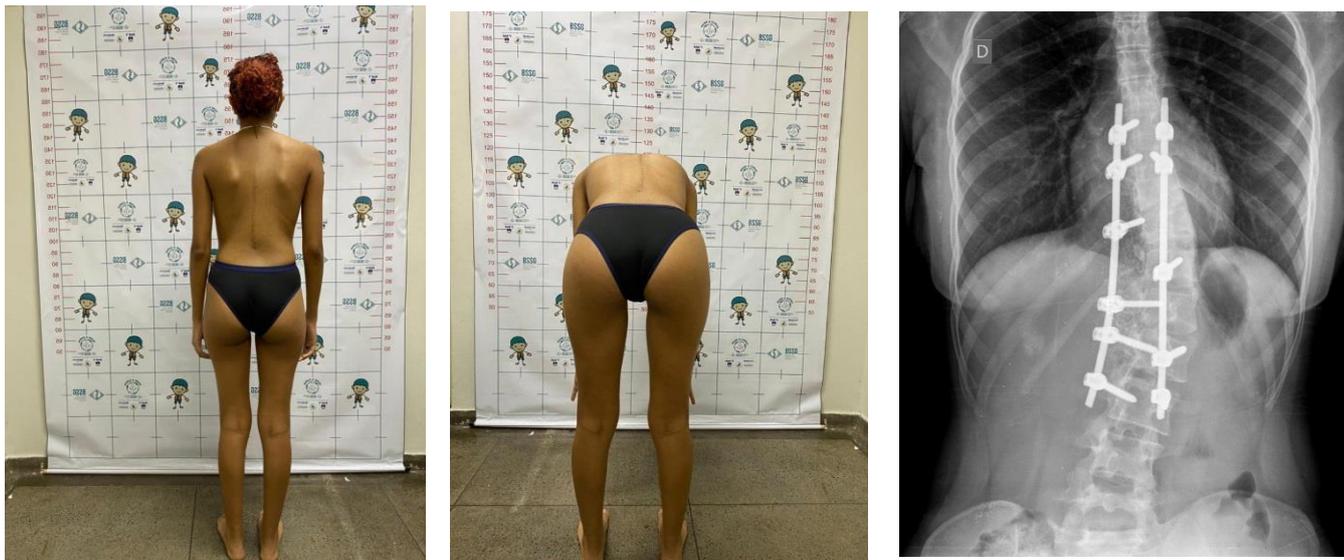
Nota-se que a correção das curvas ao longo dos anos permanecem próximas, sendo portanto os valores alcançados nessa pesquisa semelhantes a diversos outros estudos, e corroborando para o fato de que apesar de não corrigir completamente a curva, obteve-se um resultado satisfatório, observando-se que não devemos nos ater apenas ao percentual de correção das curvas no plano frontal. (WINTER *et al.*, 2007). Ademais, as imagens a seguir demonstram de forma visual o nível de correção alcançado em alguns pacientes.

Figura 3 – Paciente M1 pré-cirúrgico.



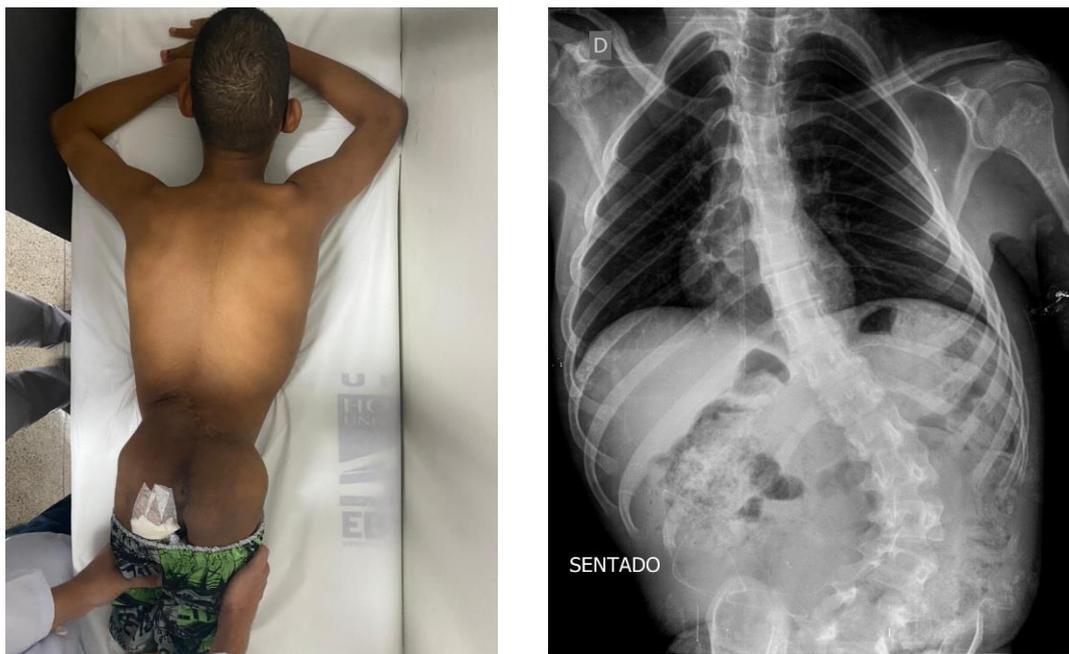
Fonte: Próprio Autor (2023)

Figura 4 – Paciente M1 resultados pós-cirúrgicos



Fonte: Próprio Autor (2023)

Figura 5 – Paciente M16 pré-cirúrgico



Fonte: Próprio Autor (2023).

Figura 6 – Paciente M16 resultados pós-cirúrgico



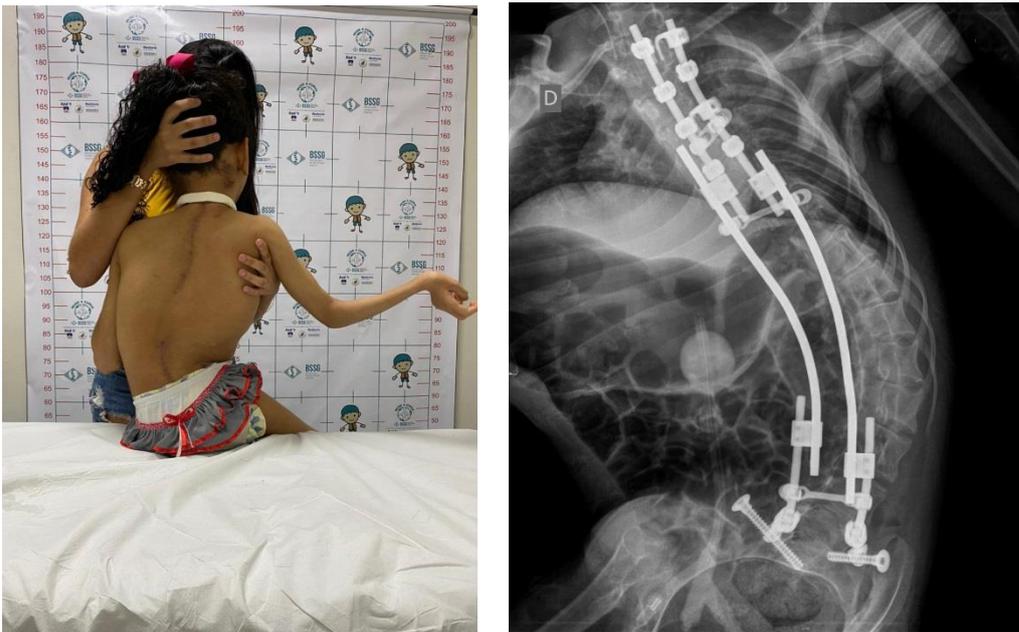
Fonte: Próprio Autor (2023).

Figura 7 – Paciente M21 pré-cirúrgico



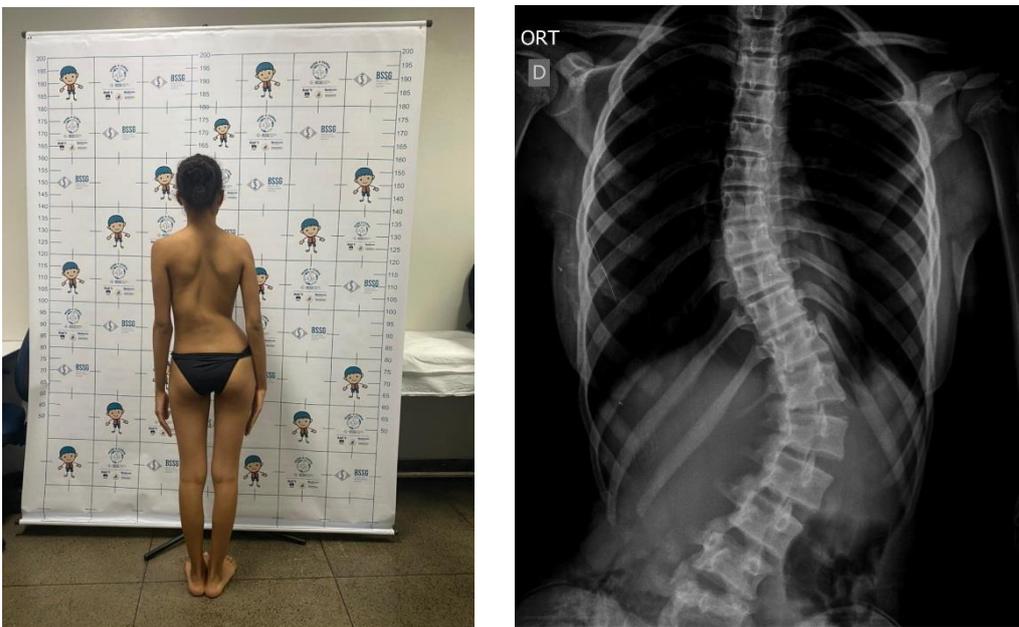
Fonte: Próprio Autor (2023).

Figura 8 – Paciente M21 resultados pós-cirúrgico



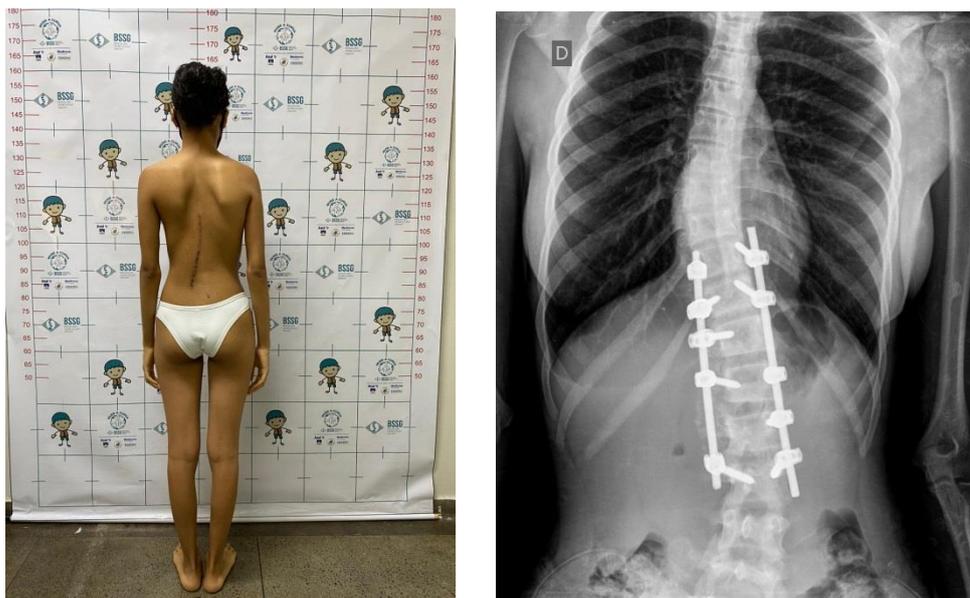
Fonte: Próprio Autor (2023).

Figura 9 – Paciente M28 pré-cirúrgico



Fonte: Próprio Autor (2023).

Figura 10 – Paciente M28 resultado pós-cirúrgico



Fonte: Próprio Autor (2023).

De acordo com a literatura, existem algumas reações ou desconfortos que são considerados comuns no pós-operatório, dentre eles pode-se citar náuseas e vômitos comuns nas primeiras horas de pós-operatório devido a realimentação oral ou em razão da anestesia, dispneia, oligúria (STRACIERI, 2008), dor de garganta por uso do tubo na traqueia, dor nos locais das injeções intravenosas, insônia e constipação (VILEFORT, 2021; PAEZ, 2022). Nessa pesquisa observou-se que 8 pacientes apresentaram náuseas e vômitos, um paciente apresentou dispneias aos médios esforços e um apresentou obstrução funcional, contudo são reações comuns em pacientes no pós-operatório.

Com relação a dor, Stracieri (2008, p. 467) ressalta que “[...] a ferida cirúrgica não é espontaneamente dolorosa após 48 horas do ato cirúrgico”, desta forma é importante averiguar o nível de dor do paciente e realizar os procedimentos necessários, dentre os 28 pacientes que participaram desse estudo apenas dois apresentaram dor intensa e um dor moderada, contudo não houve outras complicações. Algumas outras complicações consideradas mais dolorosas podem ocorrer no pós-operatório de procedimentos cirúrgicos em geral: sangramento, infecção da ferida causada pela cirurgia, trombose venosa, insuficiência respiratória, o tromboembolismo pulmonar, a exacerbação de condições respiratórias pré-existentes, a atelectasia pulmonar e infecção urinária (VILEFORT, 2021; PAEZ, 2022).

Outros estudos que observaram infecções no pós-cirúrgico de pacientes que passaram pelo procedimento para correção de coluna vertebral relatam infecções no trato urinário, perda de controle esfinteriano, contaminação, infecções de feridas ou distúrbios gastrointestinais e complicações pulmonares (BACHY; BOUYER; VIALLE, 2012). Os estudos também relatam maior risco de infecções em pacientes com escoliose neuromuscular do que aqueles com EIA, no entanto, importante observar que nesse estudo as complicações e infecções relatadas são comuns em pacientes no pós-operatório de uma forma geral (MURPHY; MOONEY, 2016).

Perda de sensibilidade nas extremidades podem ocasionar em perda de controle do intestino ou da bexiga e está mais associada a pacientes com escoliose neuromuscular (BACHY; BOUYER; VIALLE, 2012). As complicações observadas no paciente M16 (neuromuscular) podem estar relacionada com o tipo de escoliose, esse paciente não deambulava e apresentou infecção urinária bem como uma úlcera sacral.

A complicação mais grave foi apresentada pelo paciente M12 (EIA), o paciente teve uma infecção da ferida operatória, que foi observada em outros estudos já mencionados (BACHY; BOUYER; VIALLE, 2012; MURPHY; MOONEY, 2016; VILEFORT, 2021; PAEZ, 2022). O tratamento utilizado foi a desbridamento cirúrgico, mencionado no estudo de Murphy e Mooney (2016) como tratamento usual, juntamente com a irrigação do sítio cirúrgico. Na literatura, a taxa de infecção em cirurgia para EIA variou de 0,9% a 3%, já para escoliose neuromuscular a variação variou entre 4,2% a 20%. Nesse estudo a prevalência de infecção ficou aproximadamente em 3,5%.

Com relação a outras complicações Murphy e Mooney (2016) afirmam que os dados irão depender das bases de dados consultadas, com relação à correção da deformidade e a fusão na escoliose idiopática do adolescente varia de 5 a 23%, dados da *Scoliosis Research Society (SRS)* de morbidade e banco de dados de mortalidade compilado para os anos 2001–2003, e outros relataram uma taxa de complicação de 5,7% para fusão espinhal para cirurgias realizadas em 6.334 pacientes com EIA. De acordo com dados mais recentes do banco de dados SRS de 2011 citou uma taxa de complicação de 6,3% para todos os casos de EI. Nesse estudo os dados mostram que 16 pacientes (57%) apresentaram complicações, contudo aquelas associadas ao tipo específico de cirurgia acometeu 6 dos 28 pacientes, sendo a taxa de prevalência de 21%. Sendo apenas uma complicação maior (que gerou reoperação), a infecção do sítio cirúrgico. Observa-se, portanto, que as taxas de complicações e infecções coincidem com o que é observado na

literatura, desta forma o tempo curto da realização das cirurgias não está relacionado com as complicações observadas.

Algumas dificuldades logísticas foram observadas na realização do mutirão, apesar de não termos trabalhos similares que abordaram tal aspecto, observamos que no período pré-operatório houve dificuldade na divulgação do ambulatório de triagem e em estabelecer contato com os diversos pacientes, além disso, houve a necessidade de técnicos de radiologia capacitados para a realização de radiografias panorâmicas da coluna em ortostase. Observamos, também, que houve a necessidade de salas de atendimento amplas para confecção de fotos e avaliação clínica dos pacientes no ambulatório de triagem. Nos aspectos da avaliação pré-operatória, também, houve a necessidade de ambulatório anestesiologia para avaliação e preparação dos pacientes para o procedimento.

As dificuldades logísticas no intraoperatório dizem respeito a reunir equipe e recursos no período estipulado para o mutirão. Para a sua realização foi necessário reunir uma equipe de profissionais de várias áreas de atuação e de estados diferentes, grande parte dos cirurgiões e voluntários eram de outros estados do Brasil, como São Paulo, Ceará, Piauí, Minas Gerais, Pernambuco, entre outros. Foi necessário reunir uma equipe de anestesiólogos e neurofisiologistas com experiência em cirurgia de escoliose que estivessem disponíveis no período de realização do mutirão.

No pós-operatório as dificuldades encontradas foram na disponibilização de salas de UTI, eram necessários cerca de 10 a 15 leitos simultaneamente, pelo fato de, por vezes, pacientes mais graves não conseguirem receber alta da UTI no primeiro dia pós-operatório. Além disso, era necessário equipe de enfermagem e fisioterapia treinada em procedimentos de tratamento de escoliose, para manutenção de drenos, trocas de curativo ou por conta de deambulação precoce.

Os artigos estudados que tratavam da realização de mutirão (MATTEDI *et al.* 2012; FLETCHER; SCHWEND, 2019) para correção de curva de escoliose não trouxeram dados acerca das dificuldades logísticas, tampouco falaram sobre complicações apresentadas pelos pacientes que pudessem justificar a não realização de mutirões de cirurgia, contudo, algumas notícias trazem dados acerca de mutirões cirúrgicos para tratar de outros problemas e ressaltam pontos importantes a serem observados.

O Conselho Regional de Medicina do Estado da Bahia (Cremeb) lançou uma nota em 2018, alertando para algumas questões relacionadas a mutirão de cirurgias, para

o conselho é importante que a população atente-se para situações que podem estar por trás dessas ações, pois algumas problemas podem surgir devido às condições que essas cirurgias podem vir a ser oferecidas.

O Creneb também destaca os riscos de complicações aos pacientes submetidos aos processos cirúrgicos, especialmente por nem sempre ter pessoal qualificado para acompanhamento durante e posterior a cirurgia e por vezes as condições do local também não são as mais adequadas. Ademais, o Conselho ressalta que essas campanhas muitas vezes são manobras políticas, mas que não há investimento de fato na saúde para manter um atendimento regular e capacitado, ao invés de mutirões.

Já em 2022 o Conselho Regional de Medicina de Rondônia (Cremero) recebeu denúncia de 40 casos de endoftalmite (infecção oftalmológica pós cirúrgica) em pacientes que participaram de um mutirão de cirurgia oftalmológica. O mutirão durou 3 dias e aconteceu na cidade de Porto Velho, na ocasião eram atendidos 120 pacientes por dia. Os médicos que participaram do mutirão confirmaram as infecções, para a presidente da Cremero, o grande número de cirurgias realizadas por dia dificulta manter a segurança dos procedimentos, o que justifica tantos casos de infecção. Dos 40 pacientes, 13 testaram positivo para a bactéria pseudomonas, a mais grave na especialidade, e corriam o risco de perder a visão.

Em 2016, dos 21 pacientes que tiveram infecção após realizar cirurgia de catarata em um mutirão que aconteceu no ABC paulista, um homem de 77 anos faleceu após sofrer uma parada cardíaca. A morte não necessariamente foi em decorrência da cirurgia diretamente, mas o aposentado, que usava medicamento para evitar trombose, teve que parar o uso do remédio enquanto fazia tratamento contra a infecção. O médico responsável pela cirurgia encaminhou os pacientes para tratamento da infecção assim que notou o problema, além disso o instituto que agendou as cirurgias afirma que os materiais usados tinham registro na Anvisa e que foram esterilizados (G1, 2016).

Apesar das notícias encontradas acerca de complicações relacionadas a mutirões de cirurgia, nenhuma tratava de cirurgia para correção de curva na coluna e também diante de tantas ações como essas que são realizadas, os casos que apresentaram problemas são baixos se comparados a quantidade de pessoas que são beneficiadas.

Em março desse ano a Secretaria de Saúde do Piauí (Sesapi) lançou o I Mutirão de Cirurgia de Marcapasso do Estado, em parceria com o Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí (HU-UFPI) e Fundação Municipal de Saúde (FMS), a previsão era de realizar aproximadamente 60 cirurgias ao longo do mês. A Sesapi auxiliou

na compra dos equipamentos e com a logística de pessoal especializado. A proposta do governo era antecipar a fila de espera e zerá-la (MORAES, 2023).

Em Matozinhos, Minas Gerais, aconteceu um mutirão de cirurgia de catarata no Hospital Wanda Andrade Drummond, 87 pessoas foram atendidas, praticamente zerando a fila de espera (PREFEITURA DE MATOZINHOS, 2023).

No Ceará o Governo pretende investir R\$ 145 milhões para realizar mutirões de cirurgias eletivas em parceria com clínica privadas para desafogar a rede estadual de saúde e reduzir a fila de espera que iniciou com mais de 62 mil pessoas em 2023 (CESÁRIO, 2023).

Em dezembro de 2022 o Centro Estadual de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (Crer), unidade da Secretaria do Estado da Saúde de Goiás (SES-GO), realizou mutirão de cirurgias eletivas de escoliose para pacientes na lista do SUS. Foram atendidos 20 pacientes. Alguns pacientes já aguardavam cerca de 5 anos para a realização da cirurgia e com o mutirão tiveram oportunidade de melhorar sua qualidade de vida (FERREIRA NETO, 2022).

No período de setembro de 2022, em Pernambuco, a equipe de traumatologia e ortopedia do Hospital Otávio de Freitas realizou um mutirão para realizar cirurgia para tratamento de escoliose, a proposta fazia parte do Programa de Ampliação de Cirurgias Eletivas e atendeu 18 pacientes e tinha como objetivo minimizar a fila de espera do SUS.

Passaram pelo procedimento crianças, adolescentes e adultos jovens, foram realizados quatro procedimentos por dia, em três salas cirúrgicas separadas para essa ação, foram utilizados também 16 leitos de enfermaria adulta e pediátrica, bloco cirúrgico de trauma, UTI e sala de recuperação (GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2022).

Nessa pesquisa a idade média de diagnóstico foi de 10,2 anos e a idade média de cirurgia 15,1 anos, sendo o tempo de espera para o procedimento de 4,7 anos, no Brasil, no estudo realizado por Lima Júnior *et al.* (2011) com 51 pacientes constatou que todos receberam diagnóstico quando estavam com idades entre 10 e 17 anos, e a média de espera pela cirurgia foi de 25,41 meses (variando entre 2 a 180 meses), ou seja, alguns pacientes esperaram por até 15 anos para realizar a cirurgia. Esse tempo de espera pode comprometer a qualidade de vida do paciente, afetando sua autoimagem, satisfação e funcionalidade (MARINHO; PAZ, 2022).

Diante disso, apesar das dificuldades de logística identificadas para a organização de ações similares, e de algumas complicações que foram observadas em

mutirões de cirurgia de uma forma geral, é importante estimular a multiplicação desse evento em um maior número de hospitais, tendo em vista o elevado número de pacientes em filas de espera de cirurgias eletivas, bem como aguardando tratamento cirúrgico para escoliose.

7 CONCLUSÃO

A proposta principal dessa pesquisa era apresentar a organização e desenvolvimento de um mutirão de cirurgias para o tratamento de escoliose pediátrica que aconteceu no ano de 2021 no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão.

Os resultados encontrados mostraram-se compatíveis com a literatura pesquisada sobre o tema, os dados epidemiológicos e os resultados pós-operatório foram observados em outros estudos, bem como em relação às complicações observadas na recuperação de alguns pacientes.

Desta forma, apesar de algumas notícias encontradas relatarem intercorrências relacionadas à cirurgias realizadas em ações como essas, as complicações são estatisticamente aceitáveis se comparadas aos benefícios observados em executar mutirões de cirurgia, pois muitos pacientes estavam há anos aguardando por cirurgia na fila de espera do SUS e através de um mutirão conseguiram realizar o procedimento.

Importante ressaltar que essa não deve ser a solução definitiva para minimizar as filas de espera, o ideal é que o Ministério da Saúde em parceria com as Secretarias de Saúde dos Estados invista em infraestrutura e melhorem as ofertas dos serviços de saúde e o acesso ao diagnóstico e a realização de cirurgias para o tratamento de escoliose com o menor tempo de espera entre a indicação e a cirurgia possível.

Contudo, enquanto isso não é factível, campanhas como essas ajudam milhares de pessoas que permaneciam há anos em uma fila de espera, devolvendo a elas qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- ADDAI, D.; ZARKOS, J.; BOWEY, A. J. Current concepts in the diagnosis and management of adolescent idiopathic scoliosis. **Child's Nervous System**, [s. l.], v. 36, n. 6, p. 1111-1119, 2020.
- BOACHIE-ADJEI, O. *et al.* Transpedicular lumbar wedge resection osteotomy for fixed sagittal imbalance: surgical technique and early results. **Spine**, [s. l.], v. 31, p. 485-492, 2006.
- BRASIL. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. HU-UFMA - Hospital Universitário da UFMA. **Gov.br**. [S. l.], 06 ago. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/hu-ufma/governanca/hu-ufma/nossa-historia>. Acesso em: 15 abr. 2023.
- BRESSAN-NETO, M. *et al.* Community care administration of spinal deformities in the Brazilian public health system. **Clinics**, São Paulo, v. 72, n. 8, p. 485-490, 2017.
- CAMARGO, L. M. A.; SILVA, R. P. M.; MENEGUETTI, D. U. O. Tópicos de metodologia de pesquisa: Estudos de coorte ou coorte prospectivo e retrospectivo **Journal of Human Growth and Development**, [s. l.], v. 29, n. 3, p. 433-436, 2019.
- CEARÁ. Governo do Estado lança Plantão Cirurgias e beneficia cerca de 30 mil cearenses. Secretaria da Saúde. Fortaleza, 10 abr. 2023. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2023/04/10/governo-do-estado-lanca-plantao-cirurgias-e-beneficia-30-mil-cearenses/>. Acesso em: 16 abr. 2023.
- CESÁRIO, L. Estado planeja mutirão com clínicas privadas para zerar fila de cirurgias eletivas. **O Povo**. Fortaleza, 15 jan. 2023. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/ceara/2023/01/15/estado-planeja-mutirao-com-clinicas-privadas-para-zerar-fila-de-cirurgias-eletivas.html>. Acesso em: 20 maio 2023.
- COBB, J. R. Outline for the study of scoliosis. **American Academy of Orthopaedic Surgeons Instructional Course Lectures**, [s. l.], v. 5, p. 261-275, 1948.
- COLUNA SP. Guia sobre Escoliose. **Coluna SP**. São Paulo, 7 maio 2019. Disponível em: <https://colunasp.com.br/guia-saude-da-coluna-escoliose/>. Acesso em: 15 abr. 2023.
- CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA BAHIA. Creneb alerta população: o que está por trás de um 'Mutirão de Cirurgias'. **Creneb**. Salvador, 27 abr. 2018. Disponível em: <https://www.cremeb.org.br/index.php/noticias/creneb-alerta-populacao-o-que-esta-por-tras-de-um-mutirao-de-cirurgias/>. Acesso em: 20 maio 2023.
- CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DE RONDÔNIA. Fiscalização do Cremero confirma surto de infecção pós mutirão de cirurgias oftalmológicas. **Cremero**. Porto Velho, 09 mar. 2022. Disponível em: <https://cremero.org.br/noticias/fiscalizacao-do-cremero-confirma-surto-de-infeccao-pos-mutirao-de-cirurgias-oftalmologicas/>. Acesso em: 20 maio 2023.

FERREIRA NETO, J. Mutirão de Escoliose do Crer transforma a vida de 20 pacientes. **Secretaria de Estado de Saúde de Goiás**. Goiás, 19 dez. 2022. Disponível em: <https://www.saude.go.gov.br/noticias/17072-mutirao-de-escoliose-do-crer-transforma-a-vida-de-20-pacientes>. Acesso em: 20 maio 2023.

FLETCHER, A. N.; SCHWEND, R. M. The Ecuador Pediatric Spine Deformity Surgery Program: An SRS-GOP Site, 2008-2016. **Spine Deformity**, [s. l.], v.7, n. 2, p. 220-227, 2019.

G1. Morre paciente contaminado em mutirão de cirurgia de catarata no ABC. **G1**. São Paulo, 23 fev. 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2016/02/morre-paciente-contaminado-em-mutirao-de-cirurgia-de-catarata-no-abc.html>. Acesso em: 20 maio 2023.

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. HOF promove mutirão para tratamento de escoliose. **Secretaria Estadual de Saúde**. Recife, 21 set. 2022. Disponível em: <http://portal.saude.pe.gov.br/noticias/secretaria-executiva-de-vigilancia-em-saude/hof-promove-mutirao-para-tratamento-de>. Acesso em: 21 maio 2023.

HRESKO, M. T. Idiopathic scoliosis in adolescents. **The New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 368, n. 9, p. 834-841, 2013.

KIM, H. J.; BLANCO, J. S.; WIDMAN, R. F. Update on the management of idiopathic scoliosis. **Current Opinion in Pediatrics**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 55-64, 2009.

KONIECZNY, M. R.; SENYURT, H.; KRAUSPE, R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. **Journal of Children's Orthopaedics**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 3-9, 2013.

LEAL, J. S. L. M. *et al.* Inquérito epidemiológico sobre escoliose idiopática do adolescente. **Revista Brasileira de Ortopedia**, [s. l.], v. 41, p. 309-319.

LENKE, L. G. *et al.* Vertebral column resection for the treatment of severe spinal deformity. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, [s. l.], v. 468, n. 3, p. 687-699, 2010.

LIMA JÚNIOR, P. C. *et al.* Escoliose idiopática do adolescente (eia): perfil clínico e radiográfico da lista de espera para tratamento cirúrgico em hospital terciário de alta complexidade do Sistema Público de Saúde Brasileiro. **Coluna**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 111-115, 2011.

MARINHO, M. F.; PAZ, J. V. C. Qualidade de vida após tratamento cirúrgico para escoliose idiopática do adolescente: revisão sistemática da literatura. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 1-8, 2022.

MATTEDI, R. V. Estudo descritivo sobre o primeiro mutirão no Brasil de cirurgias eletivas para tratamento de escoliose. **Coluna**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 63-65, 2012.

MORAES, H. Piauí realiza mutirão de cirurgias de marcapasso para zerar fila do SUS. **Governo do Piauí**. Teresina, 03 mar. 2023. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/noticias/piaui-realiza-mutirao-de-cirurgias-de-marcapasso-para-zerar-fila-do-sus/>. Acesso em: 20 maio 2023.

MURPHY, R. F.; MOONEY, J. F. Complications following spine fusion for adolescent idiopathic scoliosis. **Current Reviews in Musculoskeletal Medicine**, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 1-8, 2016.

NEMANI, V. M. *et al.* Preoperative halo- gravity traction for severe spinal deformities at an SRS-GOP site in West Africa: protocols, complications, and results. **Spine**, [s. l.], v. 40, n. 3, p. 153-161, 2015.

PAEZ, R. Quais são as complicações pós-operatórias mais comuns? **Dr. Rodrigo Paez**. [S. l.], 01 jun. 2022. Disponível em: <https://www.rodrigopaez.com.br/publicacoes/quais-sao-as-complicacoes-pos-operatorias-mais-comuns/>. Acesso em: 18 maio 2023.

PENHA, P. J. *et al.* Prevalence of Adolescent Idiopathic Scoliosis in the State of Sao Paulo, Brazil. **Spine**, [s. l.], v. 43, n. 24, p. 1710-1718, 2018.

PEREIRA, B. F.; GOMES, M. V. P. **Prevalência da escoliose idiopática em adolescentes no Brasil**: revisão sistemática. 2021. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) - Faculdade de Fisioterapia, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.

PREFEITURA DE MATOZINHOS. Mutirão de catarata zera fila de espera em Matozinhos. **Prefeitura de Matozinhos**. Matozinhos, MG, 25 abr. 2023. Disponível em: https://matozinhos.mg.gov.br/noticiasView/4020_Mutirao-de-Catarata-zera-fila-de-espera-em-Matozinhos.html. Acesso em: 20 maio 2023.

OLIVEIRA, M. A. P.; VELARDE, L. G. C.; SÁ, R. A. M. Ensaios clínicos randomizados: Série Entendendo a Pesquisa Clínica 2. **Femina**, [s. l.], v. 43, n. 1, p. 7-11, 2015.

SANTOS, A. E. *et al.* Prevalence of idiopathic scoliosis and associated variables in schoolchildren of elementary public schools in Cuiaba, state of Mato Grosso, 2002. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 347-356, 2011.

SCHWAB, F. *et al.* The comprehensive anatomical spinal osteotomy classification. **Neurosurgery**, [s. l.], v. 74, n. 1, p. 112-120, 2014.

SOUACOS, P. N. *et al.* Assessment of curve progression in idiopathic scoliosis. **European Spine Journal**, [s. l.], v. 7, p. 270-277, 1998.

SOUZA, F. I. *et al.* Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis in students of the public schools in Goiania-GO. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 223-225, 2013.

STIRLING, A. J. *et al.* Late-onset idiopathic scoliosis in children six to fourteen years old. A cross-sectional prevalence study. **Journal of Bone and Joint Surgery**, [s. l.], v. 78, p. 1330–1336, 1996.

STRACIERI, L. D. S. Cuidados e complicações pós-operatórias. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 41, n. 4, p. 465-468, 2008.

SUNG, S. *et al.* Incidence and surgery rate of idiopathic scoliosis: a nationwide database study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 18, p. 1-11, 2021.

VILEFORT, L. A. *et al.* Principais complicações pós-operatórias: revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 36, p. 1-7, 2021.

WEINSTEIN, S. L. *et al.* Adolescent idiopathic scoliosis. **Lancet**, [s. l.], v. 371, p. 1527-1537, 2008.

WINTER, R B. *et al.* How much correction is enough? **Spine**, [s. l.], v. 32, n. 24, p. 2641-2643, 2007.

YAWN, B. P. *et al.* A population-based study of school scoliosis screening. **JAMA**, [s. l.], v. 282, p. 1427-1432, 1999.

APÊNDICE A – Protocolo Escoliose

MULTIRÃO “MUDE A CURVA”- BSSG

QUESTIONÁRIO PARA OS PACIENTES DA PESQUISA DE ESCOLIOSE

Nome:

Prontuário: _____ **Data de Nascimento:** _____ **Sexo:** M () F ()

Idade no diagnóstico: _____ Idade na cirurgia: _____

Etiologia _____ da

Escoliose/Comorbidades _____

AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA – Clínica

Termo de consentimento assinado? () SIM () NÃO

Fotos realizadas(frente, dorso, perfil e giba) ? () SIM () NÃO

Peso _____ Altura: _____

AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA – Radiográfica

Ângulo de Cobb (Plano Frontal e Perfil)-Especificar todas as curvas:

AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA -Hematológica

Hemoglobina (Hb) _____

Leucócitos totais/ Linfócitos _____

Plaquetas _____

INR _____

AVALIAÇÃO INTRAOPERATÓRIA- Anestésica, Neurológica e Hematológica

ASA _____

Uso intra-operatório do Cell Saver? () SIM () NÃO.

Se sim, qual o volume sanguíneo reinfundido? _____

Ácido Tranexâmico no intraoperatório () SIM () NÃO

Dose de ataque(mg/Kg):_____Dose de manutenção(mg/Kg/h):_____

Anestesia Hipotensiva no intraoperatório (<70 mmHg) () SIM () NÃO

Duração da cirurgia em minutos: _____

Perda sanguínea intraoperatória-> Aspirado _____+ Compressas_____
=Total_____

Volume/quantidade de sangue(bolsas) transfundido no intraoperatório

Houve alteração da monitorização neurofisiológica durante o procedimento? (Se sim, descrever o episódio, incluindo o padrão final de resposta):

AVALIAÇÃO INTRAOPERATÓRIA- Técnica cirúrgica

Via de Acesso (Anterior, Posterior, Combinada): _____

Descrição sucinta da técnica (Derrotação vertebral? DVR? Modelação in-situ? Compressão e distração? Translação com bandas?)_____

Níveis incluídos na artrodese (ex.:T4-L4, T2-Íliaco...):_____

Descrição do material utilizado por vértebra (P-parafusos poli, PU- parafusos uniplanares ou monoaxiais, B- bandas sublaminares e G- ganchos)

T1(E-_____ D-_____)

T2(E-_____ D-_____)

T3(E-_____ D-_____)

T4(E-_____ D-_____)

T5(E-_____ D-_____)

T6(E-_____ D-_____)

T7(E-_____ D-_____)

T8(E-_____ D-_____)

T9(E-_____ D-_____)

T10(E-_____ D-_____)

T11(E-_____ D-_____)

T12(E-_____ D-_____)

L1(E-_____ D-_____)

L2(E-_____ D-_____)

L3(E-_____ D-_____)

L4(E-_____ D-_____)

L5(E-_____ D-_____)

S1(E-_____ D-_____)

Fixação no ilíaco? () SIM.Qual?_____ () NÃO

AVALIAÇÃO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO- Sistêmica

Presença de eventos infecciosos (sistêmicos ou locais na ferida operatória) após a cirurgia até a alta hospitalar? () SIM () NÃO

Quais: _____

Presença de outras complicações (fístulas, déficit neurológico)() SIM () NÃO

Quais:

Número de dias de internamento: _____

Qual o volume de drenagem sanguínea diária pós-operatória até a alta? (Especificar dia do pós-operatório e a quantidade)

Dreno Portovac D1 _____ D2 _____ D3 _____ D4 _____ D5 _____

Volume/quantidade de sangue(bolsas) transfundido no pós-operatório

AVALIAÇÃO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO- Clínica e Radiológica

Fotos pós-operatórias antes da alta realizadas(frente, dorso, perfil e giba?) () SIM ()

NÃO

Ângulo de Cobb (Plano Frontal e Perfil)-Especificar todas as curvas- Mesmas vértebras do pré operatório:

ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: **Organização de um mutirão de cirurgia de escoliose pediátrica e análise dos resultados clínico e radiográficos**

Trata-se de um projeto de pesquisa que será realizado no **SERVIÇO DE ORTOPEdia E TRAUMATOLOGIA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO** e segue a **resolução da Conep 466/12**.

O motivo que nos leva a este estudo é a necessidade de compreendermos as dificuldades e a viabilidade da organização de ações voluntárias de mutirão de cirurgia para o tratamento da deformidade na coluna vertebral associada com a escoliose pediátrica.

Os procedimentos de coleta de dados e exames serão da seguinte forma: Durante consulta médica de acompanhamento, você passará por uma entrevista sobre seus dados pessoais. Será feito exame físico ortopédico e análise radiográfica posterior.

Pode existir desconforto ao responder algumas questões da entrevista ou questionário por se tratarem da sua vida pessoal.

Há também risco mínimo à saúde pela exposição a radiação durante o exame de Raio x, porém este exame é imprescindível para sua avaliação médica e planejamento da sua cirurgia, independentemente de sua participação neste estudo.

Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação em qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados individuais permanecerão confidenciais. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão e outra será fornecida a você.

A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

Eu, _____ fui informada(o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. O pesquisador Dr. Sebastião Vieira de Moraes certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

Em caso de dúvidas sobre o andamento do estudo, poderei chamar qualquer um dos pesquisadores no telefone (98) 2109-1031. No caso de dúvidas sobre questões éticas envolvendo o estudo, poderei buscar informações junto ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário, situado na Rua Barão de Itapary, nº 227, Centro - São Luís-MA, Fone: (98) 2109-1250.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Nome

Assinatura do Participante

Nome

Assinatura do Pesquisador

Nome

Assinatura da Testemunha

ANEXO B - Termo de Assentimento do Menor

O termo de assentimento não elimina a necessidade de fazer o termo de consentimento livre e esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

Você está sendo convidado para participar da pesquisa: **Organização de um mutirão de cirurgia de escoliose pediátrica e análise dos resultados clínico e radiográficos**. Seus pais já permitiram que você participe.

Queremos compreender as dificuldades e a viabilidade da organização de ações voluntárias de um mutirão de cirurgia para o tratamento da deformidade na coluna vertebral associada com a escoliose pediátrica. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de 10 a 18 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será feita no HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO, onde as crianças serão submetidas a uma de coleta de dados e de exames nas consultas pré e pós-operatórias e durante a internação, com exame físico ortopédico e análise radiográfica.

Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelo telefones (98) 2109-1031, do pesquisador Dr. Sebastião Vieira de Moraes ou no Comite de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário, situado na Rua Barão de Itapary, nº 227, Centro - São Luís-MA, Fone: (98) 2109-1250. Mas há coisas boas que podem acontecer, como melhora do aspecto estético da escoliose e da sua qualidade de vida. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der.

Os resultados da pesquisa vão ser publicados em revistas científicas, mas sem identificar as crianças que participaram da pesquisa. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar a qualquer momento. Eu escrevi os telefones na parte de cima desse texto.

Eu, _____ aceito participar da pesquisa **Organização de um mutirão de cirurgia de escoliose pediátrica e análise dos resultados clínico e radiográficos**, que tem os objetivos citados anteriormente. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar aborrecido. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus pais ou responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

São Luís-MA, ____ de _____ de _____

Assinatura do menor

Assinatura do pesquisador