



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

**DESIGN E ERGONOMIA DE ÓRTESES PARA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA EM
ADOLESCENTES:**
um estudo de revisão sobre a experiência de usuários

VITÓRIA DA SILVA BRANDT

Bauru
2024

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

VITÓRIA DA SILVA BRANDT

DESIGN E ERGONOMIA DE ÓRTESES PARA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA EM
ADOLESCENTES:
um estudo de revisão sobre a experiência de usuários

Dissertação de mestrado apresentada
ao Programa de Pós-graduação em Design,
da Faculdade de Arquitetura, Artes e
Comunicação da UNESP – Campus de
Bauru, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Mestre em Design

Orientador: Prof. Dr. Fausto Orsi Medola

Bauru
2024

B821d

Brandt, Vitória da Silva

DESIGN E ERGONOMIA DE ÓRTESES PARA ESCOLIOSE
IDIOPÁTICA EM ADOLESCENTES : um estudo de revisão sobre a
experiência de usuários / Vitória da Silva Brandt. -- Bauru, 2024
120 p. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Bauru
Orientador: Dr. Fausto Orsi Medola

1. Órtese. 2. Escoliose Idiopática Adolescente. 3. Design. 4. Ergonomia. I.
Título.

DESIGN E ERGONOMIA DE ÓRTESES PARA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA EM ADOLESCENTES:

um estudo de revisão sobre a experiência de usuários

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Fausto Orsi Medola (**Orientador**)
FAAC/Unesp Bauru

Profª. Drª. Érica Pereira das Neves
FAAC/Unesp Bauru

Profª. Drª. Luciana Ramos Baleotti
FFC/Unesp Bauru
”

MEMBROS SUPLENTE:

Prof. Dr. Sérgio Tosi Rodrigues
FAAC/Unesp Bauru

Profª. Drª. Carla da Silva Santana Castro
USP Ribeirão Preto

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE VITÓRIA DA SILVA BRANDT, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 05 dias do mês de agosto do ano de 2024, às 09:00 horas, no(a) <https://meet.google.com/mzo-vooo-vrk>, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de VITÓRIA DA SILVA BRANDT, intitulada **DESIGN E ERGONOMIA DE ÓRTESES PARA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA EM ADOLESCENTES: um estudo de revisão sobre a experiência de usuário**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Professor Associado FAUSTO ORSI MEDOLA (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Unesp/ Câmpus de Bauru, Professora Doutora ÉRICA PEREIRA DAS NEVES (Participação Virtual) do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - Unesp/ Câmpus de Bauru, Professora Doutora LUCIANA RAMOS BALEOTTI (Participação Virtual) do(a) Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional / Faculdade de Filosofia e Ciências - UNESP Campus de Marília. Após a exposição pela mestrandia e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Professor Associado FAUSTO ORSI MEDOLA

Documento assinado digitalmente
 FAUSTO ORSI MEDOLA
DATA: 06/08/2024 11:36:58-0300
Verifique em <https://validar.lti.gov.br>

Para todos aqueles que me incentivaram durante esta caminhada.

AGRADECIMENTOS

O presente estudo foi desenvolvido com apoio da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Processo 88887.675765/2022-00).

Quando iniciei esse trabalho, minha vida era um tanto quanto diferente. Ao longo dos anos que passei escrevendo, muita coisa mudou. O mestrado foi uma escolha minha, foi um sonho meu, mas como todo sonho que se torna realidade, não foi sonhado sozinho. Muitas pessoas embarcaram nessa jornada comigo e não seria justo deixar de agradecer a elas.

Aos meus pais, **Maria e Hilson**, palavras nunca seriam suficientes para agradecer. Obrigada por toda dedicação, apoio e incentivo. Por terem abdicado de suas vidas em prol da realização e concretização da vida de seus filhos.

Ao meu irmão, **Teófilo**, por todo companheirismo, apoio nos diversos momentos da vida e por acreditar e me apoiar durante o processo, incondicionalmente. Você é uma graça da vida, um porto muito seguro.

Aos meus amigos **Esther, Maira, Julia, Lidi, Marina** (*in memorian*), **Calixto, Debora, Lucca**, entre outros, por todo amor, incentivo, apoio e compreensão. Nada disso teria sentido se vocês não existissem na minha vida. Obrigada por formarem uma rede de apoio para descontraí-la a mente e ser um pouso de descanso. Obrigada pela amizade de cada um, sei que vocês comemoram esse momento tanto quanto eu. Mal sabem que nem nos meus melhores devaneios tive amigos tão leais

Ao meu avô, **Cândido** (*in memorian*), por aquele recorte de revista sobre o curso de estilismo e moda e os primeiros tecidos. Você sempre estará presente nos meus dias.

A todos os professores que estiveram presentes no meu caminho, obrigada por me inspirarem sempre. Sou grata a todos os quais foram igualmente importantes para meu amadurecimento como pessoa e como estudante. Em especial a professora **Maria Isabel** (*in memorian*), que sempre contagiou a todos com sua doçura e amor por ensinar e servir o outro. Foi uma grande honra aprender ao seu lado. *You were always on my mind.*

Aos amigos e **Professores do Programa de Pós-Graduação em Design – Unesp (FAAC)** e **LEI**, pelos conhecimentos compartilhados durante as disciplinas e pesquisa. Ao meu orientador **Prof. Drº Fausto Orsi Medola** e **Aline Darc** por toda orientação e **Mariana** por todo auxílio durante a RBS. À banca pelas correções e direcionamentos na qualificação e defesa.

As minhas queridas alunas do **CST em Design de Moda da Anhanguera Unopar Londrina** pelas trocas e aprendizado mútuo. Vocês são uma constante lembrança de que, como educadores, temos o poder de influenciar vidas de maneira positiva e duradoura. As minhas queridas alunas do **ONG Hafura**, pela resiliência e me mostrarem semanalmente o poder da educação. Cada interação mostra a importância de proporcionar oportunidades de aprendizado para todos, independentemente de seu gênero, origem ou condição social.

Aos meus gatinhos, **Emma, Morgana, Minerva e Lewis**, pela companhia nas leituras e escrita. Suas presenças tranquilizadoras e carinhosas foram uma fonte constante de alegria e motivação nos momentos solitários e difíceis.

Por fim, quero agradecer, nem sei se é essa a palavra certa, a mim. Foram dias e dias na cadeira escrevendo esse trabalho. A escrita é solitária, não há dúvidas, e há muitas dúvidas no processo de escrita, mas quão legal é aprender coisas novas e dissertar sobre? Ver suas ideias fazendo sentido ou não? Que seu papel de pesquisadora é também duvidar de si? Sou muito feliz com a vida que eu vivi ao longo dessa dissertação, sou muito feliz com a pesquisadora que me descobri e ansiosa para o próximo capítulo, ciente de que a pesquisa não acaba aqui, esse foi apenas o começo.

*Out of the huts of history's shame
I rise
Up from a past that's rooted in pain
I rise
I'm a black ocean, leaping and wide,
Welling and swelling I bear in the tide.*

*Leaving behind nights of terror and fear
I rise
Into a daybreak that's wondrously clear
I rise
Bringing the gifts that my ancestors gave,
I am the dream and the hope of the slave.
I rise
Maya Angelou (1978)*

RESUMO

A escoliose idiopática é uma deformidade da coluna vertebral que afeta principalmente adolescentes em fase de crescimento, podendo causar dor, desconforto e até mesmo problemas respiratórios. O tratamento dessa condição pode envolver diferentes abordagens, incluindo o uso prolongado de um colete ortopédico. Nos últimos anos, avanços médicos e tecnológicos têm levado a uma evolução notável na área dos coletes, dispositivos projetados para proporcionar suporte e melhorar a qualidade de vida em pacientes com diferentes condições de saúde. A ergonomia desempenha um papel crucial na otimização do design desses dispositivos, considerando as necessidades e preferências dos usuários. No entanto, a pesquisa abrangente sobre o impacto do design dos coletes na experiência dos pacientes ainda é limitada. Esta dissertação propõe uma revisão sistemática da literatura para investigar a relação entre os fatores de design dos coletes para Escoliose Idiopática e seus aspectos ergonômicos na experiência dos pacientes. A pesquisa nas bases de dados *Scopus*, *PubMed* e *Web of Science* resultou em 789 registros, reduzidos para 432 após filtragem por duplicidade, tipo de publicação e disponibilidade de texto completo. Após nova triagem por título, resumo e palavras-chave, 196 artigos foram selecionados, dos quais 118 foram analisados detalhadamente. Ao final, 49 artigos compuseram a revisão. As seleções e análises dos estudos foram realizadas por duas pesquisadoras independentes, com uma terceira revisora consultada em caso de discordância. Os dados foram comparados e organizados em uma tabela no Google Planilhas. A partir deste estudo de revisão, observa-se a necessidade de implementação de novos materiais, tecnologias e abordagens de design para proporcionar dispositivos mais eficazes, confortáveis e personalizados. Os artigos analisados ressaltam a importância de considerar não apenas a eficácia clínica dos coletes, mas também os aspectos relacionados à qualidade de vida dos pacientes. Para futuros estudos, recomenda-se a integração de tecnologias emergentes e a análise longitudinal dos efeitos do tratamento com coletes na qualidade de vida dos pacientes, promovendo melhorias substanciais na eficácia e aceitação desses dispositivos. Em suma, os estudos revisados fornecem uma base para o desenvolvimento de estratégias de tratamento mais holísticas e eficazes, ao mesmo tempo em que apontam para uma agenda de pesquisa promissora para aprimorar ainda mais a abordagem terapêutica da EIA.

Palavras-Chave: *Órtese, Escoliose Idiopática Adolescente, Design, Ergonomia.*

ABSTRACT

Idiopathic scoliosis is a spinal deformity that primarily affects adolescents during their growth phase, potentially causing pain, discomfort, and even respiratory problems. Treatment for this condition can involve various approaches, including the prolonged use of an orthopedic brace. In recent years, medical and technological advances have led to notable progress in the development of braces, devices designed to provide support and improve the quality of life for patients with different health conditions. Ergonomics plays a crucial role in optimizing the design of these devices, taking into account the users' needs and preferences. However, comprehensive research on the impact of brace design on patient experience remains limited. This dissertation proposes a systematic literature review to investigate the relationship between the design factors of braces for Idiopathic Scoliosis and their ergonomic aspects in the patient experience. The search of the Scopus, PubMed, and Web of Science databases resulted in 789 records, reduced to 432 after filtering for duplicates, publication type, and full-text availability. After further screening by title, abstract, and keywords, 196 articles were selected, of which 118 were analyzed in detail. Ultimately, 49 articles were included in the review. The selection and analysis of the studies were conducted by two independent researchers, with a third reviewer consulted in cases of disagreement. The data were compared and organized into a table in Google Sheets. This review highlights the need for new materials, technologies, and design approaches to create more effective, comfortable, and personalized devices. The analyzed articles emphasize the importance of considering not only the clinical effectiveness of braces but also aspects related to patients' quality of life. For future studies, it is recommended to integrate emerging technologies and conduct longitudinal analyses of the effects of brace treatment on patients' quality of life, aiming for substantial improvements in the efficacy and acceptance of these devices. In summary, the reviewed studies provide a foundation for developing more holistic and effective treatment strategies, while also outlining a promising research agenda to further enhance the therapeutic approach to AIS.

Keywords: Orthotic, Adolescent Idiopathic Scoliosis, Design, Ergonomics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- (a) paciente com colete (b) Raio-x da coluna do paciente -----	27
Figura 2 Órteses. (a) CTLSO (Milwaukee); (b) TLSO (Boston); (c) TLSO -----	31
Figura 3 Órtese Milwaukee -----	33
Figura 4 Órtese Cheneau -----	34
Figura 5 Órtese Lyon -----	35
Figura 6 Órtese Boston -----	36
Figura 7 Órtese Providence -----	37
Figura 8. Forças mecânicas para correção de deformidade da coluna vertebral. (a) Força de distração; (b) força de compressão; (c) força transversal; e (d) força de flexão -----	38
Figura 9. Fluxograma PRISMA da pesquisa -----	52
Figura 10. Gráfico da análise de artigos publicados por ano -----	82
Figura 11. Infográfico dos países de publicação -----	84
Figura 12. Gráfico dos tipos de órteses -----	85
Figura 13. Gráfico das variáveis de avaliação -----	89
Figura 14. Gráfico dos tipos de estudos -----	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificação da escoliose idiopática -----	28
Tabela 2. Descrição sumária dos diferentes tipos de coletes utilizadas no tratamento da EIA -----	30
Tabela 3. Trabalhos selecionados em ordem alfabética. -----	54
Tabela 4. Análise e Comparação dos coletes -----	86

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
AVDs	Atividades de Vida Diária
BRAIST	<i>Bracing in Adolescent Idiopathic Scoliosis Trial</i>
BRQ	Brace Questionnaire
CTLSO	Órtese cérvico-tóraco-lombo-sacral
EIA	Escoliose Idiopática Adolescente
ICSID	International Council Society of Industrial Design
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
RBS	Revisão Bibliográfica Sistemática
SRS	<i>Scoliosis Research Society</i>
TA	Tecnologia Assistiva
TLSO	Órtese Toraco-lombo-sacral

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO-----	18
2	CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMÁTICA-----	20
2.1	Justificativa -----	22
3	OBJETIVO -----	26
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA -----	27
4.1	Escoliose idiopática em adolescentes (EIA)-----	27
4.2	Coletes para tratamento da EIA -----	28
4.2.1	Principais Coletes-----	32
4.3	Biomecânica dos Coletes-----	37
4.4	Design e Ergonomia em Relação ao Uso de coletes para EIA-----	39
4.5	Projeto de Produto e Tecnologia Assistiva-----	40
4.5.1	Qualidade de Vida dos Pacientes com EIA-----	44
5	METODOLOGIA -----	48
5.1	Caracterização da pesquisa -----	48
5.2	MATERIAIS E MÉTODOS-----	49
5.2.1	Método PRISMA -----	49
5.2.2	Crítérios de Elegibilidade dos Estudos-----	49
5.2.3	Estratégia de Busca e seleção dos Estudos -----	50
6	RESULTADOS -----	52
6.1	Seleção dos Estudos -----	52
6.2	Síntese dos Resultados e Discussão-----	82
6.2.1	Materiais Dos Coletes-----	90
6.2.2	Aspectos De Design -----	91
6.2.3	Aspectos Ergonômicos -----	95
6.2.4	Estética E Percepção-----	96
7	CONCLUSÃO-----	102
8	REFERÊNCIAS -----	104
	ANEXOS -----	113

1 INTRODUÇÃO

A escoliose idiopática é uma deformidade da coluna vertebral que afeta principalmente adolescentes em fase de crescimento, podendo causar dor, desconforto e problemas respiratórios (Negrini, 2018). O tratamento pode envolver o uso prolongado de colete ortopédico. Recentemente, avanços médicos e tecnológicos têm impulsionado a evolução dos coletes, dispositivos projetados para melhorar a mobilidade e qualidade de vida de pacientes com diversas condições de saúde. Esses dispositivos desempenham um papel crucial na reabilitação de indivíduos com desafios de mobilidade e deficiências motoras. Embora a eficácia médica dos coletes seja amplamente reconhecida, é igualmente importante considerar o impacto do design nos aspectos ergonômicos e na experiência dos pacientes.

O desenvolvimento de dispositivos médicos reflete uma crescente conscientização sobre a importância de abordagens que considerem não apenas os aspectos clínicos, mas também a experiência dos pacientes. A ergonomia, fundamental na otimização do design centrado no usuário, adapta produtos e dispositivos às necessidades e preferências dos usuários, influenciando a eficácia, usabilidade e satisfação dos pacientes. Fatores de design dos coletes, como forma, material, fabricação, peso e estética, moldam tanto a experiência física quanto emocional dos pacientes, afetando a aceitação do dispositivo, a adesão ao tratamento e a eficácia da reabilitação.

Apesar da importância desses fatores, a pesquisa abrangente sobre suas implicações práticas ainda é limitada. Este estudo propõe investigar a relação entre os fatores de design dos coletes e seus efeitos ergonômicos na experiência dos pacientes. O objetivo é informar e aprimorar a prática de design e fabricação de coletes, assegurando que os pacientes não apenas recebam os benefícios médicos esperados, mas também desfrutem de uma experiência mais confortável e satisfatória. Utilizando o método de Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) e o protocolo *PRISMA* (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), a pesquisa visa mapear, sintetizar e avaliar criticamente os estudos disponíveis sobre o tema. Espera-se que os resultados forneçam dados essenciais para profissionais de saúde, designers e pesquisadores, permitindo a identificação de práticas de design mais adequadas e o desenvolvimento de coletes que considerem

tanto os aspectos médicos quanto as necessidades ergonômicas e emocionais dos pacientes.

Consequentemente, este estudo busca contribuir significativamente para a otimização do uso de coletes e a melhoria do tratamento da escoliose idiopática em adolescentes, contribuindo na qualidade de vida e promover uma experiência mais positiva e bem-sucedida para os indivíduos que dependem desses dispositivos para sua mobilidade e bem-estar.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMÁTICA

A área dos coletes tem passado por uma notável transformação, influenciada pela convergência de avanços médicos e tecnológicos. Dentre os diversos campos de aplicação, os coletes para tratamento da Escoliose Idiopática Adolescente (EIA) emergem como um exemplo significativo. A EIA é amplamente reconhecida como a manifestação mais frequente de escoliose idiopática, representando cerca de 80% dos casos desta condição (Negrini, 2018).

De acordo com a *International Scientific Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment – SOSORT*, entre 2% e 4% da população tem escoliose (Negrini, 2018) e tende a afetar indivíduos com idades entre 10 anos até a maturidade esquelética, apresentando uma incidência mais significativa no sexo feminino (Konieczny, 2013), com um risco de progressão da curva dez vezes maior em comparação ao sexo masculino. Um estudo brasileiro ao identificar fatores demográficos, clínicos e de estilo de vida associados à EIA encontrou prevalência de 1,5% de EIA em adolescentes do estado de São Paulo (Penha, 2018).

Clinicamente, ela é caracterizada por uma curvatura lateral da coluna vertebral com um ângulo de Cobb superior a 10° e rotação vertebral, resultando em alterações em múltiplos planos da coluna. Essas alterações podem incluir deformidades das costelas, tórax, cintura escapular e pelve quando observadas de uma perspectiva superior para inferior (Pericé, 1989), impactando a postura, a mobilidade e, potencialmente, a qualidade de vida dos indivíduos afetados. O tratamento não cirúrgico tradicional inclui o uso de coletes para corrigir a progressão da curva vertebral e evitar intervenções invasivas. No entanto, a eficácia e aceitação desses coletes estão intrinsecamente ligadas aos seus fatores de design e à experiência dos pacientes durante seu uso.

Um estudo conduzido por *Piantoni et al* analisou a qualidade de vida de 43 pacientes do sexo feminino, com uma idade média de 13 anos, que haviam utilizado coletes do tipo colete ortopédico por pelo menos seis meses. Utilizando o questionário Brace Questionnaire (BrQ), os resultados revelaram impactos negativos significativos em várias áreas, abrangendo aspectos psicológicos, motores, sociais e ambientais escolares (Piantoni et al, 2018). Descobertas semelhantes foram corroboradas por *Lertudomphonwanit et al* (2021), que também observou uma relação inversamente proporcional entre o uso do colete e a qualidade de vida em adolescentes com essa

condição. Embora os estudos sugiram uma deterioração na qualidade de vida associada ao uso do colete, a literatura ressalta que a eficácia da mesma está intrinsecamente ligada à sua adesão, ou seja, ao número de horas dedicadas ao seu uso (Lisboa, 2022).

O estudo sobre impacto do uso prolongado do colete no tratamento é relevante por várias razões. Em um primeiro momento, a condição afeta significativamente a vida de muitos adolescentes, podendo causar dor, limitações físicas e alterações na imagem corporal. Compreender os efeitos do uso prolongado do colete nesse contexto é fundamental para melhorar o cuidado e o bem-estar dos pacientes. Além do mais, os aspectos ergonômicos relacionados ao uso do colete são importantes a serem considerados, uma vez que a utilização prolongada do dispositivo pode afetar a postura, o conforto e o desempenho das atividades diárias dos pacientes o a vida após o tratamento. A complexidade inerente à condição, juntamente com a necessidade de tratamentos eficazes e adaptados a essa população, realça a importância de uma investigação aprofundada dos fatores de design dos coletes. A busca por uma abordagem mais humanizada e centrada no paciente tem se tornado uma tendência crescente na área da saúde, e isso se aplica de maneira especialmente marcante aos coletes para escoliose.

Dada a necessidade de uma compreensão abrangente das interações entre os elementos de design dos coletes e seus efeitos nos pacientes, esta pesquisa adotará um enfoque metodológico robusto. A utilização do protocolo PRISMA para conduzir uma RBS, garantirá que as descobertas sejam fundamentadas em uma análise rigorosa da literatura existente. Neste contexto, esta pesquisa busca preencher uma lacuna de conhecimento e oferecer dados para profissionais das áreas do design, ergonomia, saúde e reabilitação. Ao compreender melhor como os fatores de design dos coletes podem influenciar a experiência dos pacientes e seu bem-estar, espera-se que os resultados contribuam para aprimorar as práticas de design e as abordagens de tratamento, promovendo uma abordagem ampla que considera tanto as necessidades clínicas quanto as necessidades emocionais desses pacientes em crescimento.

A literatura já apresenta o reconhecimento a importância da adequação ergonômica no design dos coletes para a EIA, considerando que um encaixe inadequado ou desconforto pode levar à rejeição do dispositivo, prejudicando a eficácia do tratamento. No entanto, embora haja um crescente corpo de pesquisa, a

relação precisa entre os fatores de design dos coletes e seus efeitos ergonômicos na experiência dos pacientes com escoliose, ainda é uma área que demanda investigação aprofundada. Portanto, pesquisar tais aspectos associados ao uso do colete é crucial para aprimorar a concepção e a eficácia desses dispositivos.

Considerando todos os fatos apresentados acima, tem-se como pergunta norteadora da pesquisa: *De que forma os fatores de design dos coletes utilizados no tratamento da escoliose idiopática em adolescentes impactam os aspectos ergonômicos e a qualidade de vida dos seus usuários?*

Com essa pesquisa, pretende-se contribuir significativamente para a otimização do uso de coletes e desenvolvimento de abordagens mais eficientes e confortáveis no tratamento da EIA, promovendo uma experiência mais positiva visando melhorar a adesão ao tratamento e a qualidade de vida dos pacientes.

2.1 Justificativa

A escoliose idiopática é uma deformidade tridimensional da coluna vertebral, que afeta principalmente adolescentes em fase de crescimento, e pode levar a problemas respiratórios, dor crônica e até incapacidade física. O tratamento conservador mais comum é o uso de colete, que visa prevenir a progressão da curva vertebral e, conseqüentemente, reduzir as complicações associadas à deformidade.

No entanto, o uso prolongado do colete pode trazer diversos problemas ergonômicos e psicológicos aos pacientes, como desconforto, limitações físicas, baixa autoestima e isolamento social, que podem comprometer a qualidade de vida dos pacientes. Para desenvolver tratamentos mais eficazes e avaliar o impacto de intervenções terapêuticas na qualidade de vida dos pacientes com escoliose idiopática, é essencial compreender os fatores etiológicos dessa condição (Burwell et al., 2008).

Os coletes destinados ao tratamento da EIA representam um campo de aplicação particularmente relevante para esta pesquisa. Dada a natureza multifacetada dessa condição e a fase de vida em que os pacientes se encontram, a abordagem terapêutica precisa ir além da correção biomecânica. A identificação de fatores de design que influenciam positivamente a aceitação, a adesão e a qualidade de vida dos pacientes com escoliose pode ser um divisor de águas na eficácia do tratamento.

Adicionalmente, à medida que a tecnologia avança, novas possibilidades de design e customização de coletes estão emergindo, oferecendo oportunidades para abordagens mais individualizadas e centradas no paciente. A eficácia dos coletes não está apenas vinculada à sua função clínica, mas também à experiência e ao bem-estar dos pacientes, tornando imperativo investigar como os fatores de design desses dispositivos influenciam esses aspectos.

No entanto, uma questão fundamental que tem recebido atenção limitada na literatura científica é a ergonomia desses coletes e como seus fatores de design podem impactar nos aspectos ergonômicos e no bem-estar dos usuários. Ao examinar a literatura atual sobre a EIA e o uso de coletes, observamos uma notável lacuna de pesquisa. Embora haja estudos consideráveis sobre o tratamento da escoliose em geral, há uma falta substancial de investigações que se concentrem especificamente na ergonomia dos coletes destinados a essa população única de pacientes. A ergonomia dos coletes, incluindo fatores de design como conforto, ajuste personalizado e mobilidade, é fundamental para a experiência do paciente e pode afetar a adesão ao tratamento. A falta de estudos dedicados a essa questão específica é surpreendente, considerando que a ergonomia pode influenciar diretamente a aceitação do tratamento pelo paciente, a qualidade de vida e os resultados a longo prazo.

Portanto, a pesquisa nessa área é fundamental para melhorar o bem-estar dos adolescentes que enfrentam essa condição desafiadora. Uma pesquisa abrangente sobre a ergonomia dos coletes pode proporcionar uma série de benefícios, incluindo melhorias na qualidade de vida dos pacientes, a redução de complicações decorrentes do uso inadequado dos coletes e a otimização do tratamento. Além disso, pode fornecer informações valiosas aos clínicos, ortopedistas e designers de dispositivos médicos para desenvolver coletes mais eficazes e confortáveis. Ao preencher essa lacuna de conhecimento, esta pesquisa contribuirá significativamente para a compreensão da EIA e seu tratamento. Os resultados obtidos terão o potencial de enriquecer a comunidade científica, fornecendo dados que podem ser úteis para pesquisadores, médicos e profissionais de saúde que trabalham com pacientes com escoliose idiopática do adolescente. Além disso, a falta de estudos sobre a ergonomia dos coletes pode deixar profissionais de saúde e clínicos sem orientações sólidas para a escolha e o ajuste adequado dos coletes. Isso ressalta ainda mais a importância crítica desta pesquisa para preencher essa lacuna e fornecer orientações valiosas

para os profissionais que desejam melhorar o tratamento e o conforto de seus pacientes adolescentes com escoliose idiopática.

A ausência de estudos próximos ou com o mesmo objetivo e objeto de estudo no campo da pesquisa sobre o design de coletes para o tratamento da Escoliose Idiopática do Adolescente é evidente. A ergonomia desses coletes é uma área crítica que merece atenção, pois desempenha um papel vital na experiência do paciente e na eficácia do tratamento.

Juliana Barroso, em seu livro e site “*A menina da coluna torta*”, traz relatos pessoais e de outras pessoas que têm e/ou tiveram a condição quando adolescente. Para a escritora, o período mais difícil foi o qual teve quem usar o colete *Milwaukee* e teve sua adolescência “interrompida” pelo colete, a qual a fazia sentir vergonha, não tinha vontade de sair, usar roupas justas, não conseguia dançar, sentar-se, correr e até mesmo utilizar ônibus ou locais que tinham catraca. Nos primeiros dias após os ajustes, ela não conseguia dormir deitada por causa da dor, e atualmente evita roupas que toquem o pescoço devido às lembranças do uso do colete (BARROSO, 2023)

Esta pesquisa busca preencher essa lacuna de conhecimento, contribuindo significativamente para a compreensão e aprimoramento do tratamento dessa condição médica complexa e impactante. Este estudo tem o potencial de informar as inovações futuras, orientando o desenvolvimento de coletes que não apenas cumpram os requisitos médicos, mas também levem em consideração as preferências e necessidades dos pacientes.

Portanto, a justificativa desta pesquisa reside na relevância e urgência de compreender como os fatores de design dos coletes influenciam os aspectos ergonômicos e psicossociais na experiência e no bem-estar dos pacientes com essa condição. Essa compreensão é fundamental para aprimorar o tratamento, aumentar a adesão dos pacientes, melhorar a qualidade de vida e garantir que as intervenções sejam verdadeiramente holísticas, atendendo tanto às necessidades médicas quanto aos aspectos emocionais e sociais desses indivíduos em uma fase crucial de desenvolvimento. Além das razões mencionadas, a justificativa para a realização desta pesquisa é também respaldada pela crescente importância que a ergonomia e o design humano-centrado estão ganhando em diversas áreas da saúde. O reconhecimento de que a interação entre os seres humanos e os dispositivos médicos não se limita apenas aos aspectos clínicos, mas também engloba aspectos

emocionais, psicológicos e sociais, impulsiona a necessidade de uma compreensão abrangente dos fatores de design que afetam a experiência do paciente.

A escolha de utilizar o protocolo *PRISMA* para conduzir o estudo também fortalece a justificativa deste estudo. A abordagem sistemática garante a integridade e a transparência na seleção e avaliação dos estudos, fornecendo resultados confiáveis e objetivos que podem ser aplicados em contextos clínicos e de pesquisa.

Deste modo, a presente pesquisa busca preencher uma lacuna de conhecimento e abordar uma problemática que envolve não apenas a eficácia dos coletes, mas também a experiência do usuário. Ao fazê-lo, esta pesquisa pretende contribuir para o aprimoramento da qualidade de vida dos adolescentes com a EIA, fornecendo diretrizes valiosas para aprimorar a prática de design, a intervenção clínica e as políticas de saúde, ampliando o conhecimento na área de design e ergonomia aplicados à saúde.

3 OBJETIVO

Objetivo Geral:

Identificar, por meio da realização de uma revisão bibliográfica sistemática, os principais problemas ergonômicos relacionados ao uso de coletes para o tratamento de EIA, e de que forma o design destes dispositivos influenciam a experiência do usuário

Objetivos Específicos:

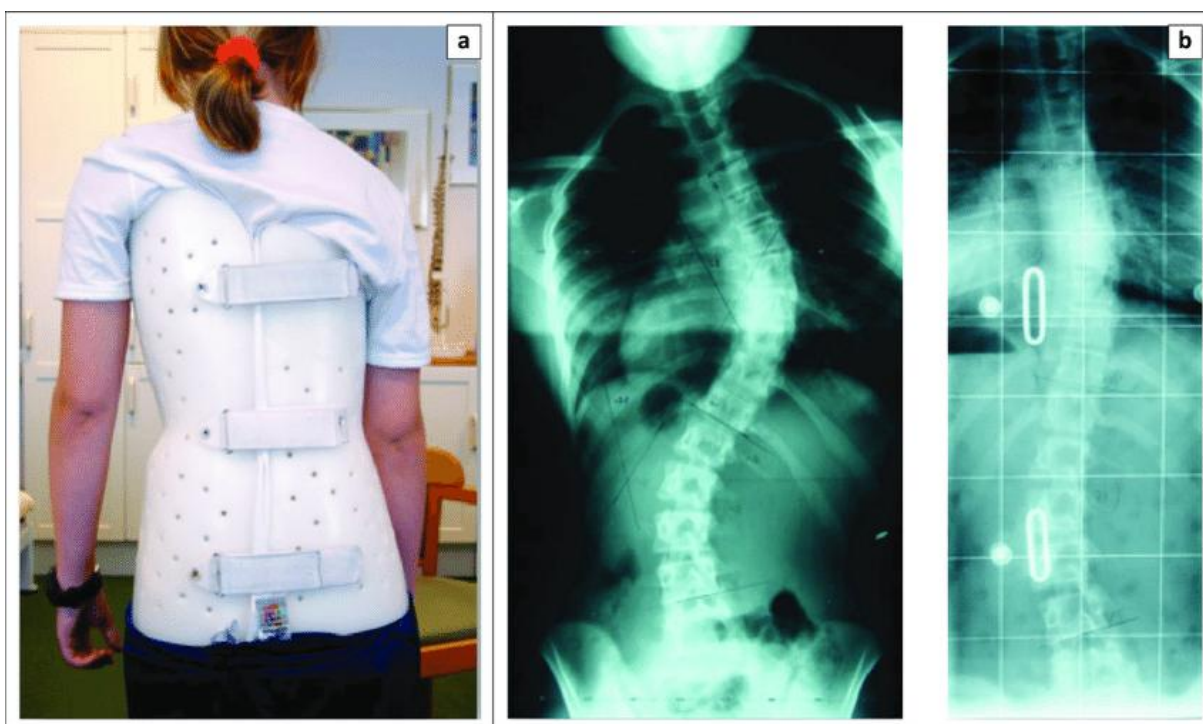
- Realizar revisão sistemática de literatura para investigar estudos que envolvem a compreensão do colete e seus usuários, assim como fazer uma contextualização geral da problemática
- Identificar e selecionar estudos científicos relevantes que investiguem os efeitos das características de design dos coletes na experiência dos pacientes com escoliose.
- Avaliar como as propriedades materiais dos coletes influenciam a adaptação, a mobilidade e o conforto dos pacientes, mediante uma análise crítica dos estudos identificados na revisão bibliográfica.
- Investigar os impactos positivos e negativos dos diferentes ajustes ergonômicos nos coletes sobre o alívio da dor, a função respiratória e a qualidade de vida dos indivíduos com escoliose.
- Sintetizar os resultados dos estudos selecionados para identificar tendências e padrões relacionados aos efeitos do design e da ergonomia nos coletes na experiência dos pacientes.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 Escoliose idiopática em adolescentes (EIA)

A escoliose idiopática é uma deformidade da coluna vertebral que afeta crianças e adolescentes em todo o mundo, com uma prevalência de cerca de 2% a 3% na população em geral (Igoumenou et al., 2021). De acordo com o grupo de pesquisa de Escoliose e Integralidade do Cuidado (2022), estima-se que, aproximadamente, 3% dos brasileiros têm EIA, das quais 10% dessa população necessitam de tratamento conservador, com risco de evolução da deformação. Esta condição é caracterizada por uma curvatura lateral da coluna vertebral de mais de 10 graus (*Figura 1*), podendo gerar desequilíbrios musculares, dor nas costas e até mesmo comprometimento da função pulmonar em casos mais graves (Negrini et al., 2018). A escoliose idiopática é uma condição complexa e multifatorial e totalmente diferente da “escoliose funcional”.

Figura 1- (a) paciente com colete (b) Raio-x da coluna do paciente



Fonte: Cheung et al (2022)

Considerada uma curvatura da coluna secundária a outra doença ou processo patológico, sendo mais comum em meninas do que em meninos e geralmente se

desenvolve durante o período de crescimento rápido, entre as idades de 10 e 18 anos (Negrini et al., 2018). A escoliose idiopática é classificada em diferentes tipos de acordo com a idade de aparecimento, etiologia, gravidade e tipo de curva (*Tabela 1*).

Tabela 1. Classificação da escoliose idiopática

Idade de aparecimento (anos)	Localização do ápice da curva	De	até	Gravidade	Ângulo de Cobb (°)
Infantil 0-2	Cervical	-	Disco C6-C7	Ligeira	<20
Juvenil 3-9	Cérvico-torácica	C7	T1	Moderada	21-35
Adolescente 10-17	Torácica	Disco T1-T2	Disco T11-T12	Moderada a Grave	36-40
Adulto 18+	Tóraco-Lombar	T12	L1	Grave	41-50
	Lombar	-	Disco L1-L2	Grave a Muito Grave	51-55
				Muito Grave	>56

Fonte: elaborado pelos autores (adaptado de SOSORT, 2016).

O tratamento depende da gravidade da curvatura da coluna vertebral e pode incluir fisioterapia e, em casos mais graves, a cirurgia (Negrini et al., 2018). O uso de um colete ortopédico é frequentemente prescrito como uma opção não cirúrgica para prevenir a progressão da curvatura da coluna vertebral (Negrini et al., 2018).

4.2 Coletes para tratamento da EIA

O termo "colete" tem origem grega e denota a ação de endireitar e hoje, além dele, temos o uso dos termos *splint* e *brace*, para referir-se aos dispositivos utilizados

para estabilizar, alinhar, prevenir ou corrigir deformidades, melhorar a função e/ou restringir o movimento após lesão, doença ou intervenção cirúrgica (Fess, 2002). Um colete é conceituado como um dispositivo pré-fabricado ou sob medida que aplica forças às estruturas biológicas de um segmento do corpo afetado por lesão aguda, trauma cumulativo, doença, intervenção cirúrgica, anomalia congênita ou mudanças degenerativas (McKee, 2007).

Os coletes podem ser personalizados para cada indivíduo ou serem produzidos em massa. Quando personalizados ou sob medida, são geralmente confeccionados por profissionais qualificados e adaptados às necessidades individuais, sendo mais eficazes nesse aspecto. Por outro lado, os dispositivos pré-fabricados, embora menos adaptados às necessidades individuais, são amplamente disponíveis no mercado devido ao baixo custo e fácil acesso (Paterson et al., 2014).

O tratamento não cirúrgico é uma estratégia não invasiva comum para prevenir a progressão da curva da escoliose. Existem diversos modelos de coletes, como *Boston*, *Milwaukee*, *Charleston* e *Chêneau*, cada um com suas características e indicações específicas (Tabela 2). Todos visam restaurar os contornos normais e o alinhamento da coluna por meio do uso de forças externas e da promoção da correção ativa durante os movimentos do paciente. A ortotização é indicada para pessoas com curvas angulares entre 25° e 40° e com crescimento ósseo remanescente. Em casos de curvas mais graves com ângulo de Cobb >45°, coletes de alta rigidez podem ser uma opção para pacientes que não desejam se submeter à cirurgia.

Tabela 2. Descrição sumária dos diferentes tipos de coletes utilizadas no tratamento da EIA

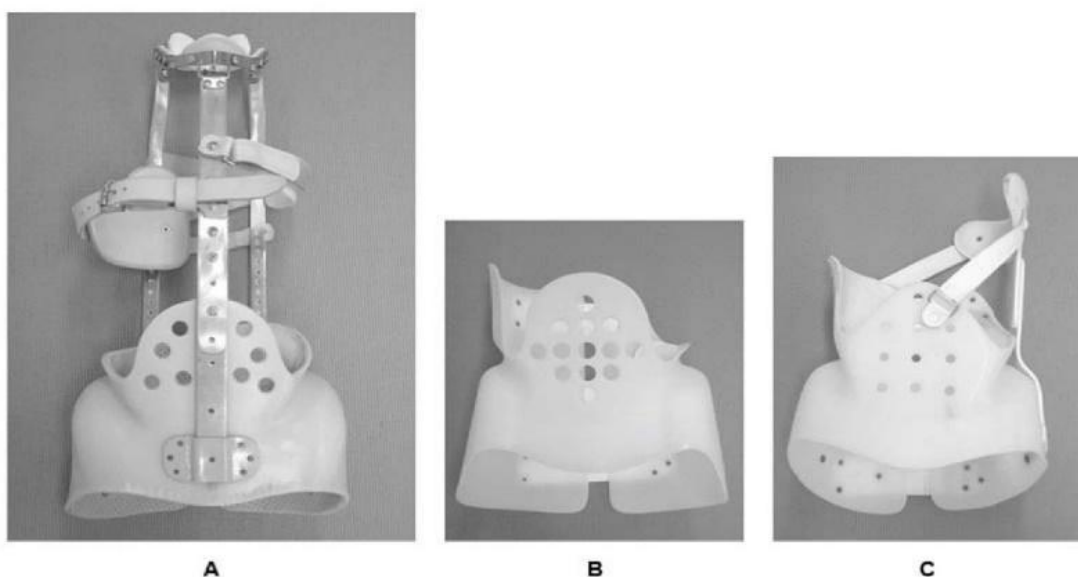
	Órtese	Material	Classificação	Simetria	Plano de ação	Indicação	Duração de uso diário
	Boston	Polietileno	TLSO	Simétrico	Frontal - Horizontal	Curvas simples e duplas	Tempo inteiro ou parcial
	Chêneau	Polietileno	TLSO	Assimétrico	Tridimensional	Curvas simples e duplas	Tempo inteiro
	Lyon	Poli Metacrilato e duralumínio	TLSO	Assimétrico	Tridimensional	Curvas simples e duplas	Tempo inteiro ou parcial
	Milwaukee	Polietileno, alumínio e aço	CTLTO	Assimétrico	Frontal - Horizontal	Curvas simples e duplas	Tempo inteiro ou parcial
	Providence	Polietileno	TLSO	Assimétrico	Frontal	Curvas simples e duplas	Tempo noturno
	SpineCor	Tecido elástico	TLSO	Assimétrico	Tridimensional	Curvas simples e duplas	Tempo inteiro

Fonte: elaborado pelos autores (adaptado de Zaina, 2014)

A adesão do paciente ao uso do colete é crucial para o sucesso do tratamento. Estudos, como o *BrAIST*, demonstram que a eficácia do colete está diretamente relacionada ao tempo de uso diário, sendo que o uso por mais de 12 horas ao dia pode evitar a progressão da curva em uma alta porcentagem de pacientes (Weinstein, 2013; Katz, 2010). Recomenda-se que, no início do tratamento, o colete seja utilizado por no mínimo 18 horas diárias, sendo que a duração do uso varia de acordo com a gravidade da deformidade, estágio da escoliose, idade e adesão do paciente, conforme orientações da Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment (SOSORT). No entanto, diversos estudos indicam que os pacientes frequentemente não aderem ao tempo de uso prescrito, sendo influenciados por fatores como condição socioeconômica, crenças culturais, motivação, aparência e conforto do colete (Joseph et al., 2018).

Em relação aos coletes no Brasil, podem-se identificar três tipos de coletes utilizados para escoliose no SUS (Figura 2): CTLSO Milwaukee (procedimento 0701020032), TLSO Boston (0701020288) e TLSO Corretiva Toracolumbar em polipropileno (0701020300). Em um levantamento feito no DataSUS (ANEXO), a produção ambulatorial entre março de 2023 a março de 2024, foram entregues 994 coletes, onde 332 eram Milwaukee, 587 Boston e 75 TLSO.

Figura 2 Órteses. (a) CTLSO (Milwaukee); (b) TLSO (Boston); (c) TLSO



Fonte: Kuroki (2018)

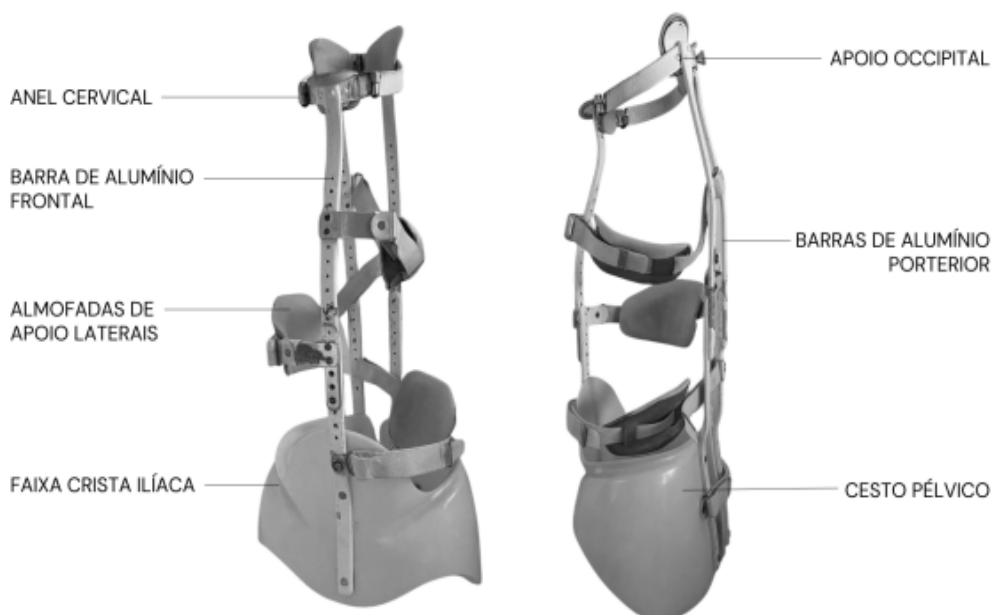
4.2.1 Principais Coletes

Em 1946, *Dr. Blount* e *Albert Schmidt* propuseram a ideia de um dispositivo ortopédico para poliomielite pós-operatória e, posteriormente, adotou-se para tratamento da escoliose (Kuroki, 2018). O primeiro modelo consistia em uma estrutura metálica rígida, que envolvia o tronco do paciente, incluindo a pelve, o tórax e o pescoço. O objetivo era criar um sistema de suporte que pudesse ser ajustado de acordo com a curvatura e a progressão da escoliose, promovendo a correção gradual da deformidade vertebral. Barbin (2017), classifica que o dispositivo também é chamado de colete CTLSO (Órtese cérvico-tóraco-lombo-sacral), em que possui um cesto pélvico termoplástico, um anel cervical, três hastes metálicas para apoio do tronco e almofadas torácicas e indicado para os casos além da escoliose, como a hipocifose torácica acentuada.

Hoje, o dispositivo atua por meio de forças externas aplicadas na coluna vertebral, visando corrigir a curvatura e estabilizar a coluna. Possui uma estrutura metálica que abrange as regiões cervical, torácica, lombar e sacral, sendo recomendada para curvas torácicas com ápice acima de T8 ou em casos de curvas duplas, bem como na cifose de *Scheuermann* (Etemadifar, 2017). A colete tem sido o padrão para tratamento ortopédico por décadas e vários pesquisadores têm realizado biomecanicamente estudos sobre o mecanismo de ação (Kuroki, 2018).

No Brasil, de acordo com a cartilha do Ministério da Saúde (2009), o colete é feito sob medida e consiste em um colar cervical e um cesto pélvico unidos na frente por uma haste única vertical e nas costas por um par de hastes. A esta estrutura, são acopladas almofadas que vão controlar passivamente a curvatura da coluna vertebral. As almofadas laterais devem ser colocadas sobre a costela ao nível da vértebra que determina o ápice da curva. O posicionamento desta almofada é determinado a partir de um exame de *Raio X* e pela prescrição médica. As almofadas laterais restringem as curvas laterais, e as póstero-laterais limitam a deformidade em rotação lateral. Estas almofadas podem ser retiradas ao longo do dia e a aceitação pelo paciente está condicionada aos impactos estéticos, psicológicos e emocionais resultantes do seu uso (*Figura 3*).

Figura 3 Órtese Milwaukee



Fonte: adaptado Brasil (2009)

Estudos biomecânicos têm investigado os efeitos do colete *Milwaukee* na coluna vertebral. Negrini et al. (2014) analisou a influência do colete na distribuição das forças nas vértebras da coluna vertebral. Os resultados indicaram que o colete promove uma redução significativa das forças nas vértebras afetadas pela curva escoliótica, contribuindo para a estabilização da coluna. Weiss et al. (2016) investigou os efeitos do colete *Milwaukee* na cinemática da coluna vertebral durante a marcha. Os resultados mostraram que o colete influenciou o padrão de movimento da coluna vertebral durante a marcha, reduzindo a amplitude de movimento da curva escoliótica e melhorando a estabilidade da coluna. A órtese também tem sido estudada em relação à sua influência na qualidade de vida referente a autoimagem e estética. Stokes et al. (2013) avaliou os efeitos do uso do colete na autoimagem e na qualidade de vida dos pacientes. Os resultados indicaram que o seu uso teve um impacto negativo na autoimagem dos pacientes, promovendo uma piora na autoestima e na aceitação da condição.

Os primeiros coletes de *Cheneau* (Figura 4) foram produzidos pelo Dr. Rigo Cheneau em 1976. Era “cinta” assimétrica que abordava diferentes padrões de curva individualmente induzindo um movimento corretivo (WEIß et al., 2000), atuando por meio de mecanismos passivos, aplicando força em três pontos, e tem sido utilizada

para corrigir curvas torácicas, lombares e duplas (Figura 3). Pesquisas indicam que ele foi capaz de deter a progressão da curva em aproximadamente 48,1% dos pacientes (Czaprowski, 2011).

Figura 4 Órtese Cheneau



Fonte: SpinalTech (2024)

Derivando do colete de *Chêneau*, e *Rigo-Chêneau*, o colete *Lyon* (Figura 5) incorpora forças corretivas tridimensionais e utiliza um sistema de classificação próprio, baseado em critérios clínicos e radiológicos, para determinar o desenho do colete. Estudos conduzidos por Ovadia et al. (2012) destacam a eficácia dela na correção de EIA leve a moderada em 83,8% dos casos.

O colete de *Lyon* é caracterizado por sua alta rigidez e aplicação de pressão em três pontos. Uma pesquisa relatou que apenas 5% das curvas tratadas progrediram mais de 5°, e a taxa de necessidade de cirurgia foi de apenas 2% entre os pacientes com curvas iniciais de 45° (Mauroy, 2011). Por sua vez, o colete de *Sforzesco* atua tridimensionalmente, exercendo ações de deflexão, destorção e restauração no plano sagital. Estudos indicam sua eficácia, sendo sugerido que após seis meses de tratamento, é mais eficaz que a colete de *Lyon* em pacientes com escoliose mais grave (Negrini, 2007).

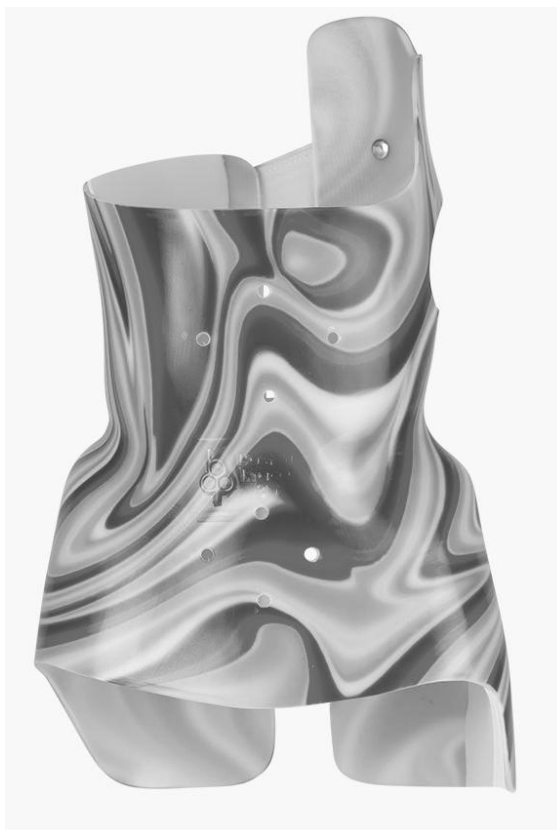
Figura 5 Órtese Lyon



Fonte: SpinalTech (2024)

O colete de Boston (*Figura 6*) é um colete TLSO com fechamentos dorsais geralmente feitos de polipropileno (PP) e seu interior coberto com um material de espuma de polietileno (PE) (Bettany-Saltikov et al., 2021), sendo amplamente utilizada na América do Norte. Um estudo mostrou que durante o período de uso, 43% das curvas melhoraram, 49% estabilizaram e 11% exigiram cirurgia (Emans, 1986). O colete de *Charleston*, destinado ao uso noturno, promove a flexão lateral do tronco em direção oposta à curva, sendo mais eficaz em curvas simples lombares, torácicas ou toracolumbares, conforme evidenciado por estudos que apontam melhorias ou estabilizações em 84% dos pacientes (Lee, 2012).

Figura 6 Órtese Boston



Fonte: SpinalTech (2024)

Além disso, o colete noturno *Providence* (Figura 7) aplica forças laterais e de distorção, demonstrando maior eficácia em curvas toracolumbares e lombares. No entanto, estudos sugerem que a eficácia do *SpineCor* em reduzir a progressão da curva pode ser inferior em comparação com outros dispositivos, especialmente em pacientes com baixo grau de maturidade óssea e ângulos de curva moderados (Wong, 2008).

Figura 7 Órtese Providence



Fonte: SpinalTech (2024)

Estudos têm sido conduzidos para avaliar a eficácia do colete. Negrini et al. (2015) comparou a eficácia do colete de *Chêneau* com a observação em adolescentes com EIA. Os resultados mostraram que o uso do dispositivo resultou em redução significativa da progressão da curva e maior probabilidade de evitar a cirurgia em comparação com a observação. Weiss et al. (2020) conduziu um estudo em que avaliou a eficácia dos coletes na correção da curvatura em pacientes com EIA. Os resultados mostraram que o uso dos dispositivos foi capaz de reduzir a progressão da curvatura em pacientes com curvas moderadas, enquanto em casos mais severos, foi eficaz na estabilização da curva e na prevenção de um aumento adicional.

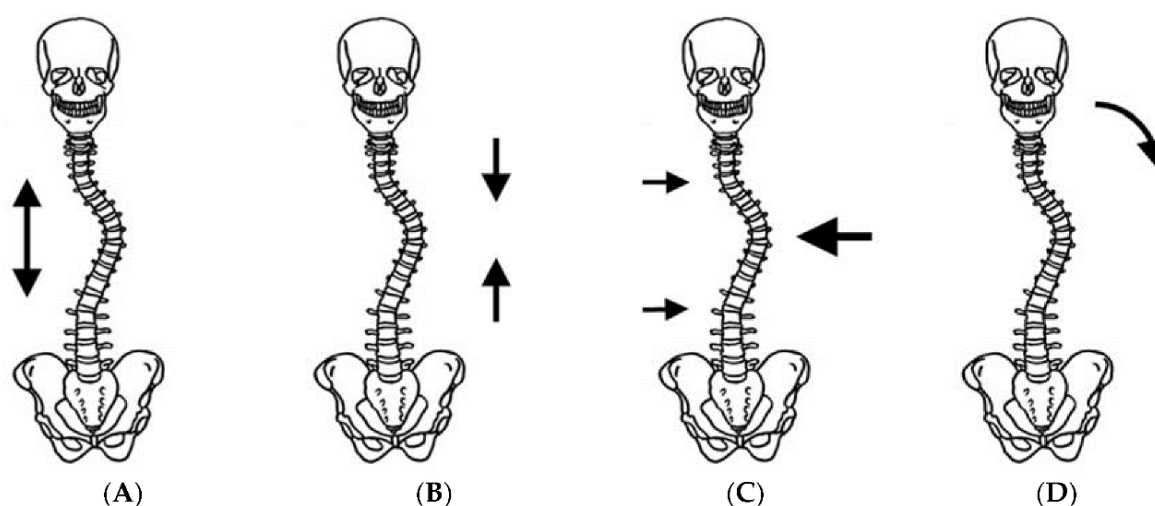
4.3 Biomecânica dos Coletes

A compreensão da biomecânica dos coletes para tratamento da escoliose é fundamental para o desenvolvimento de dispositivos eficazes no tratamento dessa condição. Esses coletes atuam por meio de diferentes mecanismos biomecânicos para reduzir a progressão da curva e promover a correção da coluna vertebral. Um

dos principais princípios é a aplicação de forças tridimensionais na coluna, incluindo compressão, tração e torção que visam direcionar a curvatura para uma posição mais neutra e alinhar as vértebras afetadas. Essa compreensão é fundamental para o desenvolvimento de dispositivos eficazes e confortáveis no tratamento dessa condição.

Estudos biomecânicos (*Figura 8*) têm demonstrado que a distribuição adequada das forças no dispositivo são cruciais para a eficácia do tratamento. O estudo de Galante et al (1970) mostrou que forças longitudinais de cerca de 5kg podem ser criadas pelo colete na posição reclinada em comparação com uma posição ereta. Somente o colete pode controlar a curva torácica superior em seu ápice quando está acima de T7. O colete apresenta forças de distração no lado côncavo, forças de compressão no lado convexo e forças transversais de ambos os lados e flexão lateral para o lado convexo. As forças longitudinais são mais eficientes para curvas maiores. No entanto, as forças transversais no ápice da curva escoliótica são mais eficientes do que as forças longitudinais ao corrigir uma deformidade da coluna vertebral menor que aproximadamente 50°.

Figura 8. Forças mecânicas para correção de deformidade da coluna vertebral. (a) Força de distração; (b) força de compressão; (c) força transversal; e (d) força de flexão



Fonte: Kuroki (2018)

Negrini et al. (2016) avaliou a efetividade de diferentes sistemas de compressão em coletes de escoliose. Os resultados mostraram que um sistema de compressão direcional, aplicando forças principalmente nas regiões convexas da curva,

proporcionou uma maior correção tridimensional da coluna. O efeito de redução da rotação vertebral é um aspecto importante na biomecânica dos coletes. A capacidade de aplicar forças de torção adequadas ajuda a reduzir a rotação vertebral associada à escoliose. Estudos como o de Rigo et al. (2014) investigaram a eficácia de coletes com esse efeito e demonstraram sua capacidade de melhorar a correção tridimensional da coluna.

Avanços na tecnologia e na metodologia de análise biomecânica têm contribuído para uma melhor compreensão do comportamento dos coletes de escoliose. Estudos como o de Kuroki (2018) têm utilizado modelos computacionais e simulações para analisar a distribuição de forças, a resposta da coluna vertebral e a biomecânica dos coletes. Além dos princípios biomecânicos, as considerações ergonômicas desempenham um papel crucial no design dos coletes de escoliose. A utilização de tecnologia 3D, por exemplo, permite a personalização dos coletes de acordo com a anatomia e necessidades individuais dos pacientes. Estudos como o de Bettany et al. (2014) avaliaram a eficácia de coletes personalizados fabricados com impressão 3D, demonstrando resultados promissores em termos de correção da curva e conforto do paciente. Esses avanços tecnológicos têm o potencial de melhorar o acompanhamento do tratamento e otimizar os resultados.

4.4 Design e Ergonomia em Relação ao Uso de coletes para EIA

Para Paschoarelli (2003), os fundamentos do Design Ergonômico têm como prática, “a aplicação do conhecimento ergonômico no projeto de dispositivos tecnológicos, com o objetivo de alcançar produtos e sistemas seguros, confortáveis, eficientes, efetivos e aceitáveis”. Desse modo, pesquisas na área têm demonstrado a importância de se considerar fatores técnicos (a eficiência do produto na execução de sua função); fatores ergonômicos (facilidade de manuseio, adaptações antropométricas, atendimento das questões de segurança e conforto); fatores estéticos (combinações de formas, cores, materiais, texturas e acabamentos); fatores culturais e emocionais no desenvolvimento de produtos para atender de maneira adequada as expectativas e necessidades dos usuários (BOUERI, 1989; DIAS, 2009; IIDA, 2005; MONT’ALVÃO e DAMAZIO, 2008).

O design ergonômico desempenha um papel fundamental na redução dos problemas de interação entre o usuário e o produto durante o processo de design, visando proporcionar facilidade de uso, conforto, segurança e eficácia aos usuários. Pode desempenhar um papel significativo na reabilitação, melhorando as condições de saúde dos usuários por meio de equipamentos e dispositivos adequados. No entanto, nem sempre encontramos exemplos positivos, especialmente em produtos de reabilitação destinados a países em desenvolvimento, como alertado por Ramos et al. (2003) sobre a realidade no Brasil, onde muitos produtos são simplesmente cópias de designs importados, sem considerar as necessidades e condições dos usuários locais. A concepção de um objeto não apenas envolve a interação com os usuários, mas também incorpora intenções ligadas a contextos sociais, econômicos, políticos e espirituais, definindo uma sociedade em um determinado período, incluindo tradições, classes sociais e estágio tecnológico.

Paterson et al. (2014) discutem os desafios enfrentados na adesão dos pacientes ao uso de coletes, destacando questões como desconforto causado por pontos de pressão, problemas estéticos, peso, restrição da função e dificuldades na realização de atividades diárias. McKee e Rivard (2004) ressaltam que o sucesso no uso de coletes está relacionado ao conforto, leveza, estética e compreensão do uso por parte do paciente. É crucial minimizar o impacto no estilo de vida e nas atividades diárias para promover a adesão (O'Brien, 2010).

A colete deve ser compatível com o estilo de vida do usuário a longo prazo, uma vez que a limitação de mobilidade em certas articulações pode levar à relutância em utilizar o dispositivo. Causas comuns de não adesão incluem desconforto, inadequação estética e inconveniência. Ajustes podem ser necessários para aliviar pontos de pressão e permitir mobilidade adequada. Além disso, a aceitação social, tanto pelo usuário quanto por seu círculo social, pode variar de acordo com o contexto cultural.

4.5 Projeto de Produto e Tecnologia Assistiva

Os coletes são órteses e constituem uma das onze categorias existentes de recursos de Tecnologia Assistiva, cuja definição no Brasil foi determinada pelo extinto Comitê de Ajudas Técnicas (CAT):

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2006).

A inclusão de dispositivos de TA no cotidiano de pessoas que a utilizam, podem favorecer a funcionalidade, independência e autonomia para realizarem suas Atividades de Vida Diária (AVDs), auxiliando na inclusão do indivíduo com os ambientes que se relaciona (educacional, lazer, trabalho, entre outros). Os coletes ortopédicos, assim como outros dispositivos, não devem ser vistos apenas como soluções para apenas pessoas com deficiências, mas sim como ferramentas que beneficiam qualquer pessoa em busca de melhor qualidade de vida, funcionalidade e conforto. A EIA, é uma condição que pode ser tratada com o uso de coletes ortopédicos, e o avanço na personalização desses dispositivos permite que eles se adaptem às necessidades e ao estilo de vida dos pacientes, tornando-se uma solução para promover saúde, sem estigmatizar ou restringir a autonomia.

As tecnologias assistivas devem ser desenvolvidas com o foco em melhorar a experiência de qualquer usuário, e não apenas como resposta a uma limitação física. Nesse sentido, o design desses dispositivos pode beneficiar amplamente a população, proporcionando conforto, estética agradável, e funcionalidade. Isso inclui pensar na ergonomia, no uso de materiais avançados e tecnologias como a impressão 3D para adaptar os produtos às características únicas de cada pessoa, independentemente de sua condição. Assim, ao promoverem inclusão e independência, os coletes ortopédicos e outras TAs tornam-se ferramentas acessíveis a todos, ajudando tanto na reabilitação quanto na melhoria geral da qualidade de vida.

Mesmo com evidências literárias sobre os benefícios dos dispositivos, Lanutti (2019) relata que, em diversas pesquisas internacionais o fator do abandono dos recursos de Tecnologia Assistiva diz respeito à aceitação do recurso (PHILLIPS e ZHAO, 1993; SCHERER, 2002; HOCKING, 1999), o que também é afirmado por Maia, Niemeyer e Freitas (2010) ao enfatizarem que questões como falta de envolvimento do usuário no processo de desenvolvimento do recurso e o não atendimento das expectativas dos usuários em relação ao objeto é a provável causa deste problema.

O projeto de produto é uma etapa essencial no desenvolvimento de tecnologias assistivas, que são projetadas para auxiliar pessoas com deficiências a superar barreiras e alcançar maior independência funcional. A tecnologia assistiva abrange uma ampla gama de dispositivos, equipamentos e sistemas projetados. O projeto de produto na tecnologia assistiva deve ser centrado no usuário, considerando suas necessidades, habilidades e preferências. Uma abordagem centrada no usuário envolve a participação ativa dos usuários finais, suas famílias e profissionais de saúde no processo de projeto. Isso permite uma compreensão mais profunda das necessidades e desafios enfrentados pelas pessoas com deficiência, bem como a identificação de soluções mais adequadas e eficazes.

O design emocional refere-se à prática de criar produtos com o intuito de evocar emoções específicas. De acordo com Tonetto e Costa (2011), é possível controlar as emoções, o que significa que um produto pode ser concebido para gerar experiências emocionais desejadas. Como observado por Frijda (1986), os seres humanos tendem a reagir ao medo com fuga, à raiva com agressão e à fascinação com exploração. Portanto, um objeto que provoca raiva será evitado, um que provoca tédio será ignorado, e um que fascina será investigado. Sentimentos associados ao uso prazeroso de produtos incluem segurança, confiança, orgulho, excitação e satisfação, enquanto produtos desagradáveis estão relacionados a sentimentos como ansiedade, frustração, irritação e desprezo.

Ao desenvolver um produto, o designer deve considerar uma variedade de fatores, como seleção de materiais, método de fabricação, custo e facilidade de uso. Norman (2004) sugere que o aspecto emocional do design pode ser mais determinante para o sucesso de um produto do que suas características puramente práticas. Portanto, os profissionais envolvidos na criação de produtos devem abordar questões além da simples usabilidade. Jordan (2000) enfatiza a importância de considerar aspectos estéticos, como cor e materiais, e como eles influenciam respostas emocionais específicas. Esse princípio é particularmente relevante no campo da ortopedia, onde o design emocional pode afetar significativamente a aceitação e adesão ao tratamento, especialmente entre adolescentes com escoliose, que frequentemente relutam em usar aparelhos ortopédicos devido à sua percepção negativa em termos de aparência e aceitação social.

Pesquisas anteriores, como as de Paterson et al. (2014) e McKee e Rivard (2004), destacaram diversos obstáculos na adesão dos pacientes ao uso de coletes, incluindo desconforto, estética inadequada e restrição de movimento. Minimizar essas barreiras é fundamental para promover a adesão ao tratamento. No contexto do tratamento da Escoliose Idiopática do Adolescente (EIA), a estética desfavorável dos coletes pode desencadear problemas psicológicos e sociais, conforme observado por Simony (2019). Da mesma forma, estudos como o de Piantoni et al. (2018) evidenciam os impactos negativos dos coletes na qualidade de vida dos pacientes, especialmente no aspecto psicológico e social.

A aceitação limitada de dispositivos ortopédicos, especialmente em sistemas de saúde pública como o SUS, indica a necessidade de melhorias na qualidade e na adequação desses produtos às necessidades dos usuários, conforme discutido por Caro et al. (2014). O design ergonômico desempenha um papel crucial nesse contexto, pois visa proporcionar conforto, segurança e desempenho aos usuários.

Para promover a adesão ao uso de coletes e dispositivos similares, é essencial que o design leve em conta não apenas a funcionalidade, mas também a estética e a compatibilidade com o estilo de vida dos usuários a longo prazo. Questões como desconforto, aparência e aceitação social devem ser abordadas durante o processo de design, levando em consideração as variações culturais e individuais dos usuários.

Segundo o estudo de Ong et al. (2023), a participação dos usuários finais no processo de projeto pode levar a melhores resultados e maior satisfação do usuário. Ao envolver os usuários desde as fases iniciais do projeto, é possível obter insights valiosos sobre suas necessidades específicas, permitindo o desenvolvimento de tecnologias assistivas mais personalizadas e adaptadas. Melhorar a qualidade de vida e a inclusão social das pessoas com diferentes necessidades.

O projeto de produto na tecnologia assistiva requer uma abordagem multidisciplinar, envolvendo profissionais de diversas áreas, como engenharia, design, terapia ocupacional e medicina. A colaboração entre especialistas de diferentes disciplinas permite uma combinação de conhecimentos e habilidades, resultando em soluções mais abrangentes e integradas. Um estudo realizado por Hwang et al. (2020) ressalta a importância da colaboração multidisciplinar no projeto de produto na tecnologia assistiva. Os autores destacam que a participação de profissionais de diferentes áreas permite uma compreensão mais completa das necessidades dos

usuários e uma abordagem holística no desenvolvimento de soluções. A colaboração multidisciplinar também promove a troca de conhecimentos e perspectivas, contribuindo para a inovação e a eficácia das tecnologias assistivas.

Um aspecto crucial do projeto de produto na tecnologia assistiva é a avaliação contínua e interativa das soluções desenvolvidas. Através da coleta de feedback dos usuários e profissionais envolvidos, é possível identificar pontos fortes e áreas de melhoria nos dispositivos assistivos. A avaliação contínua também permite ajustes e refinamentos no projeto, visando atender de forma mais precisa e eficaz às necessidades dos usuários.

4.5.1 Qualidade de Vida dos Pacientes com EIA

A EIA pode ter um impacto psicossocial significativo nos pacientes adolescentes. A alteração na aparência física pode resultar em baixa autoestima, falta de confiança e problemas de imagem corporal. Além disso, a necessidade de tratamento contínuo, como o uso de coletes ou cirurgias, pode levar a sentimentos de isolamento e restrições nas atividades diárias e sociais. Entretanto, conforme Rigo (2013), a ergonomia destes dispositivos ainda é discutida"

A aderência ao uso adequado do colete é um fator crucial para o sucesso do tratamento. No entanto, a adesão pode ser desafiadora para alguns pacientes devido a fatores como desconforto, restrições nas atividades diárias e preocupações estéticas. Um estudo conduzido por Dolan et al. (2017) investigou os fatores que influenciam a aderência ao uso de coletes em pacientes com EIA. Os resultados mostraram que a motivação dos pacientes, o suporte da família, a compreensão da importância do tratamento e a orientação adequada por parte dos profissionais de saúde foram fatores determinantes para uma maior adesão ao uso de coletes.

Um estudo realizado por Schreiber et al. (2019) avaliou o impacto dos coletes na qualidade de vida dos adolescentes com EIA. Os resultados mostraram que, embora o uso de coletes tenha sido associado a restrições físicas e desconforto inicial, a maioria dos pacientes relatou uma melhora na qualidade de vida ao longo do tempo. A aceitação do colete, o suporte social e a adaptação emocional foram fatores importantes na percepção da qualidade de vida dos pacientes.

Outro estudo realizado por Negrini et al. (2018) comparou a eficácia de diferentes tipos de coletes no tratamento da EIA. O estudo incluiu uma revisão sistemática e uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados. Os resultados demonstraram que os coletes foram eficazes na redução da progressão da curvatura e na melhoria dos desvios angulares em comparação com o grupo controle. Além disso, o estudo observou que não houve diferenças significativas na eficácia entre os diferentes tipos de coletes.

O estudo de Zaina et al. (2014) investigou a eficácia do colete de Providence em pacientes com EIA. Os resultados indicaram que o colete de Providence foi capaz de reduzir a progressão da curva e melhorar a qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes com EIA. Além disso, um estudo de Weinstein et al. (2013) realizado pelo *Bracing in Adolescent Idiopathic Scoliosis Trial* (BRAIST) comparou o uso de colete com a observação em pacientes com EIA. Os resultados revelaram que o uso do colete foi associado a uma redução significativa da progressão da curva e menor probabilidade de cirurgia em comparação com a observação.

É importante destacar que a seleção do tipo de colete deve levar em consideração fatores como a curva da coluna, a idade do paciente, a maturidade esquelética e a preferência individual. Uma avaliação cuidadosa e uma abordagem personalizada são essenciais para garantir a eficácia do colete e o conforto do paciente.

As considerações ergonômicas desempenham um papel crucial no desenvolvimento e uso do colete de escoliose. O design do colete deve levar em consideração a anatomia do paciente, proporcionando um ajuste adequado, conforto e liberdade de movimento. Rigo et al. (2016) destacaram a importância do design personalizado do colete de escoliose para garantir a eficácia do tratamento. Um colete mal ajustado ou desconfortável pode comprometer a adesão do paciente e diminuir a eficácia do tratamento. Ademais, o peso e a rigidez do colete também são considerações importantes. Um estudo de Hwang et al. (2020) examinou o impacto do peso do colete na função respiratória em pacientes com EIA. Os resultados indicaram que coletes mais leves estavam associados a uma melhora na função respiratória, sugerindo a importância de reduzir o peso do colete para minimizar o impacto negativo na função pulmonar.

Outro aspecto ergonômico relevante é a facilidade de uso e o conforto durante as atividades diárias. Estudos como o de Weiss et al. (2020) investigaram a satisfação dos pacientes com diferentes tipos de coletes e observaram que a facilidade de vestir e remover o colete, assim como a capacidade de realizar atividades sem restrições, influenciavam positivamente a aceitação e a adesão ao tratamento.

Embora os coletes sejam uma opção eficaz para o tratamento da EIA, é importante reconhecer que nem todos os pacientes se beneficiam igualmente. A resposta ao tratamento com coletes pode variar de acordo com a idade, o estágio de crescimento, o tipo de curva e outros fatores individuais. Portanto, uma avaliação cuidadosa e personalizada é essencial para determinar a indicação adequada do uso de coletes e acompanhar os resultados ao longo do tempo.

Um estudo realizado por Zheng (2018) examinou os aspectos psicossociais em adolescentes com EIA em comparação com adolescentes saudáveis. Os resultados indicaram que os pacientes apresentaram níveis mais elevados de ansiedade, depressão e problemas de adaptação social em comparação com o grupo controle. A necessidade de lidar com a condição da escoliose e suas consequências emocionais pode levar a um impacto negativo na qualidade de vida desses pacientes.

O suporte social e a educação adequada desempenham um papel fundamental na melhoria da qualidade de vida em pacientes com EIA. O apoio de familiares, amigos e grupos de apoio pode ajudar os pacientes a lidarem com os desafios emocionais e físicos da condição. Além disso, a educação sobre a EIA, seus tratamentos e as estratégias de autocuidado podem capacitar os pacientes a tomarem decisões informadas e se envolver ativamente no gerenciamento de sua condição.

O estudo de Carlson et al. (2013) examinou a influência do suporte social na qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes com EIA. Os resultados indicaram que os pacientes que relataram maior suporte social apresentaram melhor qualidade de vida em comparação com aqueles com menor suporte social. O suporte social foi associado a uma maior aceitação da condição, melhor adaptação emocional e maior capacidade de lidar com os desafios da EIA.

É fundamental reconhecer que o impacto na qualidade de vida pode variar entre os indivíduos, e a adaptação ao uso do colete pode ser influenciada por fatores como idade, gênero, nível de maturidade emocional e nível de apoio social. Portanto, uma

abordagem individualizada e uma comunicação aberta entre os profissionais de saúde e os pacientes são essenciais para lidar com as preocupações e questões relacionadas ao uso de coletes e para apoiar a melhoria da qualidade de vida.

5 METODOLOGIA

5.1 Caracterização da pesquisa

Essa pesquisa é de natureza aplicada, ou seja, sua finalidade é “gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.51). Seus objetivos são de cunho exploratório. O intuito é proporcionar maior conhecimento sobre aspectos de design e ergonomia aplicada aos coletes para tratamento de escoliose, visto que, de acordo com a Revisão Bibliográfica, o tema encontra-se incipiente.

Segundo a Cochrane (Higgins & Green, 2011) uma revisão sistemática tenta agrupar todas as evidências empíricas que se encaixam nos critérios de elegibilidade pré-especificados, a fim de responder a uma questão específica da pesquisa. Ela usa métodos explícitos e sistemáticos que são selecionados com o objetivo de minimizar o viés, fornecendo assim, descobertas mais confiáveis, a partir das quais, conclusões podem ser tiradas e decisões podem ser tomadas.

A revisão sistemática pode ser realizada em duas circunstâncias quando não existe uma revisão sistemática sobre determinado assunto e/ou quando existe a revisão sistemática sobre o assunto, mas os resultados fornecidos são inconsistentes (Atallah & Castro, 1997); diferentemente das revisões não sistemáticas ou tradicionais que são realizadas apenas resumindo estudos primários, em sequência temporal ou por assunto (Vieira, 2008).

Em uma RBS, o objetivo deve estar claramente definido desde o início da pesquisa e mantido até o final da mesma; e todo trabalho realizado deve ter a avaliação da metodologia específica e obrigatoriamente aplicada a todo artigo revisado (Vieira, 2008). Por isso, para gerar resultados transparentes e confiáveis, o estudo segue as diretrizes metodológicas da recomendação PRISMA (2009). A presente pesquisa iniciou-se em 2023, com a utilização do PRISMA 2020 e seguiu as suas diretrizes até o seu término.

5.2 MATERIAIS E MÉTODOS

5.2.1 Método PRISMA

O protocolo para esta revisão sistemática seguiu as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols* (PRISMA-P) (Moher et al., 2015 e Shamseer et al., 2015).

Já em 2021, uma atualização subsequente foi divulgada, visando substituir as diretrizes do PRISMA de 2009 e incorporar novas orientações de relatório que refletem os avanços ocorridos nos métodos de identificação, seleção, avaliação e síntese de estudos. A estrutura e apresentação dos itens foram reformuladas com o propósito de tornar a implementação mais eficaz. A essência dos 27 itens do checklist do PRISMA de 2009 foi preservada, sendo que alguns itens foram expandidos para alcançar aspectos mais abrangentes. Ademais, uma lista de verificação adicional com 12 itens foi sugerida para a elaboração dos resumos. O diagrama de fluxo também foi revisto, provendo uma representação atualizada e original (Page et al., 2021)

5.2.2 Critérios de Elegibilidade dos Estudos

Para Barbosa (2019), os critérios de elegibilidade são definidos antes da execução da revisão sistemática. São a combinação de aspectos da questão clínica mais a especificação dos tipos de estudos que abordaram essas questões. Os participantes, as intervenções e as comparações na questão clínica se traduzem diretamente em critérios de elegibilidade para a revisão. Critérios de elegibilidade claros e lógicos são fundamentais para o desenho e condução de uma revisão sistemática (McCrae & Purssell, 2015).

A seleção e análise dos estudos foram realizadas por duas pesquisadoras independentes, cada uma responsável por revisar os estudos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Nos casos em que surgiram discordâncias sobre a inclusão ou exclusão de um estudo durante a fase de extração de dados, uma terceira revisora foi consultada para resolver o impasse e tomar a decisão final, garantindo consistência e reduzindo possíveis vieses no processo. Após a revisão e seleção dos estudos, os dados foram comparados entre as duas pesquisadoras para assegurar a precisão e completude das informações. O conjunto final de dados, incluindo as principais características e resultados dos

estudos, foi organizado em uma planilha no *Google Planilhas (Google Drive)* para facilitar a análise e discussão posterior.

Os critérios de inclusão para esta revisão sistemática foram definidos de acordo com os seguintes parâmetros: população, intervenção, comparação, desfechos, tipos de estudo, idioma, período de publicação e acesso ao texto completo. Foram incluídos estudos que envolvem adolescentes diagnosticados com Escoliose Idiopática Adolescente (EIA) e que avaliem o uso de coletes como intervenção principal para o tratamento da EIA. Os estudos selecionados comparam diferentes tipos de coletes entre si ou coletes com outras formas de tratamento não cirúrgico. Além disso, foram considerados estudos que reportem desfechos relacionados à eficácia do tratamento com coletes, incluindo melhora na curvatura da coluna, adesão ao uso do colete, qualidade de vida, dor, desconforto e funcionalidade.

Foram incluídos estudos clínicos randomizados, estudos de coorte, estudos de caso-controle e estudos observacionais que forneçam dados empíricos sobre a intervenção. Os estudos selecionados foram publicados em português e inglês, no período de 2013 a 2023, e com acesso disponível ao texto completo. Esses critérios foram estabelecidos para garantir a inclusão de estudos relevantes e de alta qualidade que abordem a questão de pesquisa central desta revisão sistemática.

Foram excluídos estudos que envolveram indivíduos com outros tipos de escoliose ou deformidade na coluna, estudos de validação de instrumentos; estudos que não utilizaram avaliação de coletes; estudos que avaliaram somente qualidade de vida sem colete; estudos que avaliaram tratamento cirúrgico; estudos que não pacientes adolescentes; estudos publicados como resumos ou em eventos científicos; estudos de revisão, trabalhos finais de curso, protocolos, respostas, incompletos, bloqueados por direitos autorais, estudos sem acesso ao artigo na íntegra, estudos que não estivesse nos idiomas português e inglês e publicados fora do período de 2013 à 2023.

5.2.3 Estratégia de Busca e seleção dos Estudos

Estratégia de busca pode ser entendida como um conjunto de palavras, ou termos, que são usados em uma base de dados para identificação de títulos e resumos de artigos que tenham potencial para responder à questão da pesquisa

(Barbosa et al., 2019). A pesquisa ocorreu em 3 (três) bases de dado *Scopus*, *Web of Science* e *PubMed*, por serem as maiores base de dados multidisciplinar, abrangendo as áreas das ciências da saúde e sociais aplicadas. Embora a busca tenha incluído artigos em português e inglês, foram utilizados apenas descritores em inglês, uma vez que os conteúdos completos dos artigos em português frequentemente apresentam título e/ou palavras-chave nessas línguas, ampliando assim o escopo da pesquisa.

A presente revisão sistemática, conduzida de acordo com as diretrizes metodológicas preconizadas pelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), teve como escopo a investigação acerca do emprego de coletes no tratamento da Escoliose Idiopática Adolescente (EIA). Os termos usados nas *strings* de busca foram definidos da seguinte maneira: primeira linha para escoliose, segunda linha para colete e a terceira para questões de design e ergonomia. Sendo assim temos:

- *string 1: 'Idiopathic scoliosis' OR 'Adolescent idiopathic scoliosis' OR 'scoliosis'*
- *string 2: 'brace treatment' OR 'brace' OR 'Milwaukee Brace' OR 'orthosis' OR 'milwaukee orthosis' OR 'orthotic' OR 'orthoses'*
- *string 3: 'quality of life' OR 'ergonomics' OR 'human factors' OR 'usability' OR 'evaluation' OR 'user evaluation' OR 'adherence' OR 'discomfort' OR 'pain' OR 'functionality'.*
- *String 4: NOT 'surgery'*

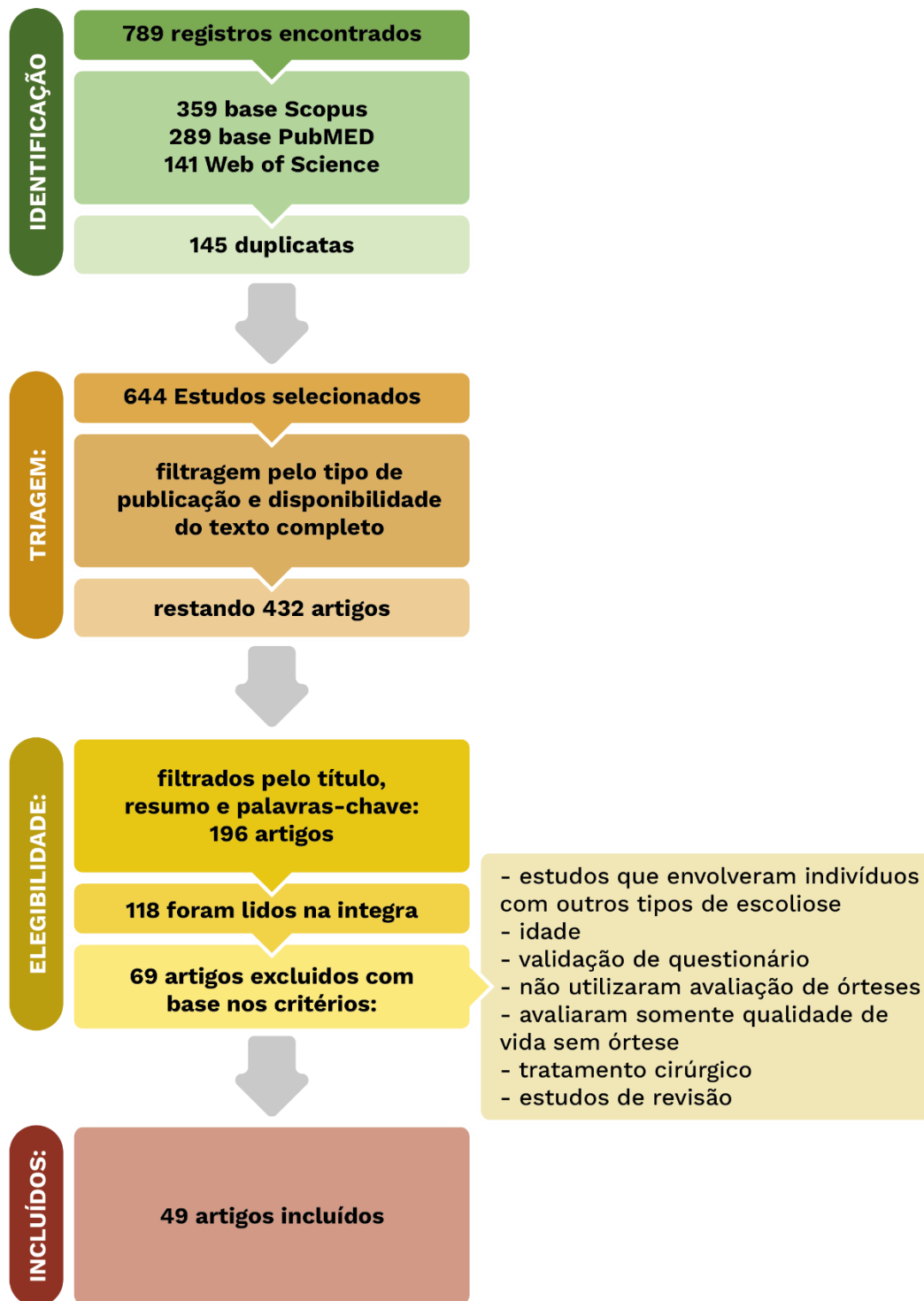
6 RESULTADOS

6.1 Seleção dos Estudos

A pesquisa nas bases de dados foi realizada, entre os meses de outubro e dezembro de 2023 e resultou no total de 789 registros, sendo 359 da base *Scopus*, 289 da base *PubMed* e 141 da base *Web of Science*. Após análise e identificação de duplicidades mediante a utilização da plataforma *My EndNote*, restaram 644 artigos, os quais foram submetidos à filtragem pelo tipo de publicação e disponibilidade do texto completo, restando, 432 artigos. A seguir, foram filtrados pelo título, resumo e palavras-chave, descartados assim, 236 artigos que não estavam aliados à proposta do estudo. Com os 196 artigos restantes, fez-se acesso dos arquivos para realização da leitura dos resumos. Destes, 9 artigos não estavam disponíveis, 35 eram validação/tradução de questionário/avaliação de Qualidade de Vida para pacientes em tratamento de EIA, 5 artigos não tinham a versão completa, 14 eram em outros idiomas (francês, polonês e chinês), 4 foram barrados por direitos autorais, restando assim 118 artigos.

Após essa etapa, todos os artigos (n=118) foram lidos e os dados referentes a **“título, autor(es), ano, país, tipo de estudo, amostra de participantes, variáveis de avaliação e principais resultados”** foram extraídas e organizadas separadamente em um arquivo à parte para análise geral e discussão dos resultados obtidos. Ao final, 49 artigos compuseram essa revisão (Figura 9) (Tabela 4).

Figura 9. Fluxograma PRISMA da pesquisa



Fonte: elaborado pelos autores (2024)

Tabela 3. Trabalhos selecionados em ordem alfabética.

	Título	Autor(es)	Ano	País	Tipo de Estudo	Tipo de órtese	Amostra de participantes	Variáveis de Avaliação	Principais Resultados
1	3D analysis of brace treatment in idiopathic scoliosis	Aurélien Courvoisier, Xavier Drevelle, Raphael Vialle, Jean Dubousset, Wafa Skalli	2013	França	observacional prospectivo	Cheneau, Milwaukee GTB Lyonnais Charleston	30 pacientes (27 meninas 3 meninos)	Forma tridimensional da coluna vertebral, alinhamento sagital e os parâmetros do plano transversal.	Revelou alta variabilidade no efeito do tratamento com colete na forma tridimensional da coluna vertebral. Alguns pacientes experimentaram melhora na forma tridimensional da escoliose, outros tiveram piora nos parâmetros do plano sagital-transversal. O estudo também descobriu que o tratamento com colete resultou em uma melhora, mas não houve diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros do plano transversal entre pacientes com e sem colete.
2	3D printing orthopedic scoliosis braces: a test comparing FDM with thermoforming	Davide Felice Redaelli, Valentina Abbate, Fabio Alexander Storm, Alfredo Ronca, Andrea Sorrentino, Cristina De Capitani, Emilia Biffi, Luigi Ambrosio; Giorgio Colombo, Paolo Fraschini	2020	Itália	Estudo original	Colete 3D	1 paciente	Tempo de fabricação, propriedade mecânica, peso, conforto, aceitação, segurança e satisfação do colete.	Concluiu que a impressão 3D é uma técnica viável para produzir coletes para escoliose. A colete 3D apresentou desempenho mecânico semelhante a colete termo formada, mas com um tempo de fabricação significativamente menor. Ela também foi bem aceita pelo paciente e apresentou níveis semelhantes de conforto e segurança. No entanto, o seu custo foi maior do que o do colete termo formada.
3	Additive Manufacturing of Spinal	Fabio Alexander Storm, Davide	2022	Itália	Estudo piloto de grupo único.	Colete 3D	10 pacientes	Processo de produção dos coletes, incluindo	Os coletes impressos em 3D forneceram estabilidade postural equivalente em

	Braces: Evaluation of Production Process and Postural Stability in Patients with Scoliosis	Felice Redaelli; Emilia Biffi, Gianluigi Reni, Paolo Fraschini						as fases de aquisição da geometria torácica, projeto CAD 3D, fabricação aditiva e pós processamento. Também avaliou a estabilidade postural na condição sem colete e com a colete impressa em 3D e convencional	comparação com os coletes convencionais. Além disso, a manufatura aditiva é uma fase crítica no processo de produção, devido aos limites intrínsecos da metodologia de FDM e ao número significativo de parâmetros que exigem ajustes finos para resultados ótimos. Também foi observado que o material escolhido para os coletes impressos em 3D (PETG) mostrou maior fragilidade em comparação com o polipropileno padrão usado para coletes termoformadas convencionais, evidenciando problemas de ergonomia e design.
4	Adolescent' Experience during Brace Treatment for Scoliosis: A Qualitative Study	Mei-Chun Cheung, Derry Law, Joanne Yip, Jason Pui Yin Cheung	2022	China	Estudo qualitativo	TLSO	15 pacientes (2 meninos 13 meninas)	Desconforto físico devido ao material e design do colete. Relutância causada pela aparência visual do colete. Participação passiva do paciente durante o processo de tratamento.	Desconforto físico devido à rigidez e baixa respirabilidade do material do colete, bem como problemas com a durabilidade do Velcro. Relutância causada pela aparência visual do colete, incluindo preocupações com a cor e a capacidade de esconder a colete. Participação passiva do paciente devido à falta de conhecimento e informação sobre o tratamento, bem como a falta de envolvimento ativo na escolha e design do colete. Esses resultados destacam a importância de considerar as experiências subjetivas dos pacientes e envolvê-los ativamente no processo de tratamento para melhorar a

									aceitação e conformidade com o uso do colete.
5	An alternative to a randomised control design for assessing the efficacy and effectiveness of bracing in adolescent idiopathic scoliosis	D. Y. T. Fong, K. M. C. Cheung, Y. W. Wong, W. Y. Cheung, I. C. Y. Fu, E.E. Kuong, K. C. Mak, M. To, D. Samartzis, K. D. K. Luk	2015	China	Prospectivo de coorte com um componente de preferência	Boston	68 pacientes (63 meninas 5 meninos)	Taxa de sucesso do tratamento, a taxa de progressão da curva, a qualidade de vida relacionada à saúde, a satisfação do paciente e a preferência do paciente	A colete foi eficaz na redução da progressão da curva da EIA e que a maioria dos pacientes relatou estar satisfeita com o tratamento No entanto, a adesão ao uso do colete pode ser um desafio para alguns pacientes, e que a adesão inadequada pode afetar a eficácia do tratamento. Os desafios incluíam desconforto, dificuldade em ajustar a colete corretamente, problemas com a aparência do colete, entre outros. Além disso, o estudo observou que a preferência do paciente pode afetar a adesão ao tratamento, e que a satisfação do paciente com sua aparência pode influenciar a escolha do tratamento
6	Analysis of the interface pressure exerted by the Chêneau brace in patients with double-curve adolescent idiopathic scoliosis	Asliza Ahmad, NA Abu Osman, Halim Mokhtar, Waqas Mehmood, Nahrizul Adib Kadri	2019	Malásia	Observacional prospectivo.	Cheneau	72 pacientes (60 meninas 12 meninos)	Pressão de interface, a satisfação do paciente, a qualidade de vida relacionada à saúde, a postura e a função respiratória.	O estudo se concentra na eficácia do colete Cheneau no tratamento da EIA do tipo de curva dupla. Os resultados mostraram que a colete é eficaz na redução da curvatura da coluna vertebral e na melhoria da postura e da função respiratória em pacientes do tipo de curva dupla. Além disso, os pacientes relataram alta satisfação com a colete e melhora na qualidade de vida relacionada à saúde.

7	Assessment of Idiopathic Scoliosis Patients' Satisfaction with Thoracolumbar Brace Treatment	Michał Kwitkowski, Krystian Mnich, Michał Karpiski, Krzysztof Domański, Robert Milewski, Jnusz Popko	2015	Polônia	Multifatorial comparativa	TLSO	51 pacientes.	Conformidade com as instruções de uso do colete, autopercepção do estado de saúde, níveis de dor, escoreações	Níveis de dor de cerca de 4 pontos (em uma escala de 0 a 10) foram relatados por 18 pacientes. As escoreações ocorreram em 70% dos pacientes. O aumento do número de horas de uso do colete por dia não interferiu nas relações socioeconômicas e não afetou a qualidade do sono. A alta conscientização sobre a postura incorreta foi um fator importante para melhorar a avaliação dos pacientes sobre o progresso e os métodos de tratamento. O número de horas de uso do aparelho por dia não se correlacionou com dor e lesão epidérmica; o ajuste adequado do aparelho a um determinado paciente foi de fundamental importância. O estudo também avaliou avaliações subjetivas de movimentos associados às atividades diárias, sentimentos pessoais sobre a forma corporal e saúde geral Comparou os valores basais com os valores obtidos durante o curso do tratamento e observou uma leve progressão da escoliose em alguns casos.
8	Back and neck pain and function in females with adolescent idiopathic scoliosis: A	Ewa Misterska, Jakub Głowacki, Adam Okręć, Maria Laurentowska,	2017	Polônia	Estudo de acompanhamento	Milwaukee	30 mulheres que fizeram tratamento para EIA por 23 anos	Funcionalidade e a dor nas costas e pescoço usando o Revised Oswestry Lower Back Pain Disability Index (RODI), o	Apresentaram restrições significativas nas atividades diárias devido à dor lombar (LBP) e deficiências relacionadas ao pescoço em comparação com controles saudáveis Diferenças

	followup at least 23 years after conservative treatment with a Milwaukee brace	Maciej Gøowacki						Questionário Rolland-Morris (RMQ), a Escala de Deficiência da Dor nas Costas de Quebec (QDS), o Índice de Deficiência do Pescoço (NDI) e a Escala de Deficiência Funcional do Pescoço de Copenhague (CNFDS)	estatisticamente significativas foram encontradas entre o grupo de escoliose e o grupo de controle saudável em termos de níveis de dor e incapacidade relacionada à dor no pescoço e na região lombar. Foram encontradas associações entre diferentes ferramentas de avaliação, indicando relações entre a intensidade da dor, as atividades diárias dos pacientes e variáveis radiográficas, clínicas, pulmonares e relacionadas ao tratamento com colete
9	Body Image and Quality-of-Life in Untreated Versus Brace-Treated Females With Adolescent Idiopathic Scoliosis	Traci Schwieger, Shelly Campo, Stuart L. Weinstein, Lori A. Dolan, Sato Ashida, Keli R. Steube	2016	EUA	Estudo prospectivo	Boston Cheneau	319 meninas	Imagem corporal e a qualidade de vida. A imagem corporal foi medida usando o Spinal Appearance Questionnaire (SAQ). A qualidade de vida foi medida usando as escalas genéricas do Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQOL) 4.0	No geral, não houve diferenças significativas na imagem corporal ou na qualidade de vida entre os grupos de observação e tratamento com colete durante o período de acompanhamento de 2 anos. A pior imagem corporal foi significativamente correlacionada com pior qualidade de vida durante os primeiros 2 anos de acompanhamento, independentemente do braço do estudo ou do tratamento. Pacientes que passaram para um tratamento diferente e aqueles com ângulos de Cobb maiores (> 40 graus) tiveram uma imagem corporal significativamente pior, particularmente a imagem corporal própria. O estudo não apoia descobertas anteriores que indicam que o uso do colete tem um impacto negativo na

									imagem corporal ou na qualidade de vida.
10	Brace modifications that can result in improved curve correction in idiopathic scoliosis	Grant Wood	2014	EUA	Relato de caso	TLSO Cheneau	1 menina	Avaliou as radiografias de entrada/saída, ajuste e a função do colete Discute modificações no design do colete e no posicionamento das almofadas.	A colete Cheneau reduziu os ângulos de Cobb em mais de 50%, sugerindo uma melhor correção da curva. As mudanças biomecânicas resultantes das modificações no design do colete e na colocação das almofadas parecem ter melhorado a escoliose e reduzido os ângulos de Cobb neste caso. Reduziu os ângulos de Cobb em mais de 50%, indicando uma melhor correção da curva. O ajuste e a função ideais do colete, a adesão aos princípios básicos de design e o acompanhamento rigoroso pelo ortopedista são essenciais para a eficácia do tratamento da escoliose.
11	Brace-Related Stress and Quality-of-Life Parameters in Adolescents with Idiopathic Scoliosis	Vahideh Moradi, Amir-Hossein Memari, Marjan Saeedi, Sanaz Naderneja, Ramin Kordi	2022	Irã	Transversal qualitativo	Milwaukee	52 meninas	Questionário da Scoliosis Research Society (SRS-22r), o Brace Questionnaire (BrQ), o Bad Sobernheim Stress Questionnaire-Brace (BSSQ-Brace) e a Trunk Appearance Perception Scale (TAPS).	Investigou o estresse relacionado ao uso do colete, a percepção da aparência do tronco e a QV das usuárias do colete Milwaukee. Entre os parâmetros de qualidade de vida, as funções sociais e emocionais foram mais afetadas pelo nível de estresse. Pacientes com altos níveis de estresse tiveram uma pior percepção da aparência do tronco. Das 52 participantes, 20 tinham um alto nível de estresse relacionado ao colete e 32 tinham um nível moderado de estresse. As participantes com altos níveis de estresse tiveram

									pontuações significativamente diferentes nos domínios de funcionamento emocional e social do BrQ em comparação com aqueles com níveis moderados de estresse. Não houve diferença significativa entre os dois grupos de nível de estresse nas pontuações do SRS-22r e da TAPS. A gravidade da escoliose não afetou os parâmetros de qualidade de vida, mas foi associada a uma pior percepção da aparência do tronco.
12	Case reports: orthotic treatment of adult scoliosis patients with chronic back pain	Dino Gallo	2014	Alemanha	Relato de caso	TLSO	2 pacientes	O artigo menciona que o design biomecânico do módulo de colete foi adaptado às necessidades do caso específico durante o processo de pedido. O modelo CAD do colete foi personalizado de acordo com a morfologia e os requisitos funcionais do paciente, com pontos de pressão adaptados adequadamente. As zonas de pressão sensíveis foram acolchoadas para garantir conforto	O tratamento ortopédico usando coletes de torso individualizadas teve sucesso na redução da dor e na melhoria da funcionalidade em pacientes. A intensidade da dor diminuiu significativamente durante o período de tratamento ortopédico, permitindo que os pacientes realizassem atividades com menos restrições. O uso do colete resultou na redução da dor ao sentar-se, ficar em pé e deitado. Os efeitos colaterais do colete, como marcas de pressão, foram relatados por 25% dos pacientes, mas foram considerados normais nas circunstâncias. Em três casos, o uso do colete ajudou a evitar a intervenção cirúrgica. O tratamento ortopédico permitiu medidas invasivas mínimas, mantendo a funcionalidade máxima, fornecendo uma opção

									não cirúrgica para pacientes com doenças degenerativas e distúrbios da coluna vertebral.
13	Changes in Scoliosis Patient and Parental Assessment of Mental Health in the Course of Cheneau Brace Treatment Based on the Strengths and Difficulties Questionnaire	Maciej Glowacki, Ewa Misterska, Katarzyna Adamczyk, Joanna Latuszewska	2013	Polônia	Estudo prospectivo	Cheneau	36 meninas	Avaliação da percepção da saúde mental baseada Strengths and Difficulties Questionnaire-25 (SDQ-25). Avaliou áreas hiperatividade, desatenção, sintomas emocionais, problemas de conduta, problemas de relacionamento com colegas e comportamento pró-social.	O estudo constatou que o transtorno psiquiátrico era improvável nos pacientes com escoliose e em seus pais. Não houve diferenças significativas na avaliação da saúde mental do paciente antes e depois de um período de 12 meses de tratamento com colete. No entanto, houve diferenças significativas na avaliação dos pais sobre o domínio dos sintomas emocionais entre a segunda e a terceira avaliação. No geral, os pais e seus filhos com EIA perceberam a saúde mental dos pacientes de forma semelhante.
14	Clinical evaluation of the	Kap-Soo Hana, Gi-Wook Kima, Seung-Rok	2020	Coréia	Avaliação clínica	Boston Cheneau	20 pacientes	Medidas de eficácia, incluindo ângulo de Cobb,	O estudo demonstrou que o novo dispositivo ortopédico, que é mais confortável para o

	effectiveness of a new orthotic device for the non-operative treatment of scoliosis	Kanga, Myoung-Hwan Koa, Jeong-Hwan Seoa						comprimento da coluna, ângulo pélvico, ombro, torácico, lombar e sacral pélvico.	usuário, reduziu a escoliose e pode ser uma opção útil para o tratamento não cirúrgico da escoliose. Encontrou melhorias estatisticamente significativas no ângulo de Cobb, com uma diminuição de 5,35 graus após usar a colete por 12 semanas. Reconheceu as limitações da curta duração do estudo (12 semanas) e a necessidade de estudos clínicos expandidos para abordar essas limitações. Destacou a importância de desenvolver aparelhos que tenham poucos problemas de aparência, estabilidade para efeito terapêutico, flexibilidade para movimentos na vida diária e alta eficácia, mesmo quando usados por um curto período. O estudo também menciona a necessidade de desenvolver aparelhos que tenham poucos problemas de aparência para uso em tratamentos de longo prazo, estabilidade para efeito terapêutico, garantindo a flexibilidade necessária para o movimento durante a vida diária e sendo altamente eficazes mesmo quando usados por um curto período.
15	Curve progression 25 years after bracing for adolescent idiopathic scoliosis: long	Stavros Pellios, Eustathios Kenanidis, Michael Potoupnis, Eleftherios Tsiridis, Fares	2016	Grécia	Estudo comparativo	Boston	77 participantes	Curva escoliótica média, questionários de qualidade de vida	As curvas escoliótica não param necessariamente de progredir após a colete. Não houve diferença significativa na magnitude média da curva entre os grupos de aplicação de 18 e 23 horas na remoção do colete

	term comparative results between two matched groups of 18 versus 23 hours daily bracing	E. Sayegh, John Kirkos and George A. Kapetanios							o e no acompanhamento de 25 anos. Também não houve diferença significativa na pontuação média dos questionários de qualidade de vida entre os grupos no acompanhamento de longo prazo.
16	Curve progression after long-term brace treatment in adolescent idiopathic scoliosis: comparative results between over and under 30 Cobb degrees - SOSORT 2017 award winner	Angelo G. Aulisa, Vincenzo Guzzanti, Francesco Falciglia, Marco Galli, Paolo Pizzetti, Lorenzo Aulisa	2017	Itália	Revisão retrospectiva de pacientes	Lyon	99 pacientes (93 meninas 6 meninos)	Perda da correção da curva escoliótica, resultados dos pacientes e resultados do exame clínico e radiológico	O estudo descobriu que as curvas escoliótica não se deterioraram além do tamanho original após o uso do colete em ambos os grupos nos 15 anos de acompanhamento. O ângulo médio de Cobb aumentou ligeiramente em ambos os grupos, mas a diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa. O estudo concluiu que a colete é um método de tratamento eficaz com resultados positivos a longo prazo, mesmo para pacientes com curvas moderada
17	Design and characterize of kirigami-inspired springs and the application in vertebrae exoskeleton for adolescent idiopathic scoliosis brace treatment	Qiwen Emma Lei, Jing Shu, Junming Wang, Hoi Yan Cheung, Jason P. Y. Cheung, Wing Fai Wong, Sanders Cheuk Yin Lau, Joanne Yip, Raymond K. Y. Tong	2023	China	Estudo de série de casos.	Colete inspirada em kirigami	3 pacientes	Efeito imediato do colete na redução da curvatura da coluna vertebral e da assimetria dos contornos corporais por meio do exame radiográfico.	Os resultados do experimento mostraram melhorias de 4,6% a 50,5% no ângulo de Cobb para diferentes seções da coluna vertebral. As imagens de raios-X provaram que as molas inspiradas no kirigami não bloqueiam as vistas das medições do ângulo de Cobb. O design das molas inspiradas em kirigami impressas em 3D foi otimizado usando o método de elementos finitos (FEM). As molas foram feitas de material de nylon reforçado com fibra de

carbono (PA-CF) para equilibrar a facilidade e o desempenho da impressão. A rigidez das molas projetadas variou entre 1,20 e 42,01 N/mm. As molas foram otimizadas usando o método de elementos finitos (FEM) e feitas de material de nylon reforçado com fibra de carbono (PA-CF) para facilidade e desempenho de impressão. A rigidez das molas projetadas variou entre 1,20 e 42,01 N/mm. Um estudo de uma série de casos com três pacientes com escoliose foi conduzido para investigar o efeito imediato do colete. Os resultados mostraram melhorias no ângulo de Cobb para diferentes seções da coluna, variando de 4,6% a 50,5%. Imagens de raios-X confirmaram que as molas inspiradas em kirigami não bloquearam as vistas das medições do ângulo de Cobb. As molas inspiradas em kirigami foram recomendadas por sua capacidade de fornecer torque auxiliar adequado com um tamanho discreto, permitindo uma integração perfeita na vida diária dos pacientes. A seleção do torque auxiliar pode ser facilmente ajustada com base no padrão de kirigami e nas necessidades individuais. O estudo demonstrou o potencial da manufatura aditiva na produção de estruturas geometricamente complexas, como as molas inspiradas em

									kirigami, que têm aplicações em design ortopédico.
18	Design and fabrication of anisotropic textile brace for exerting corrective forces on spinal curvature	Queenie Fok, Joanne Yip, Kit-lun Yick, Sun-pui Ng	2021	China	Estudo caso	Colete têxtil	5 pacientes	Efeito imediato no colete e a biomecânica do colete proposto. A avaliação inclui exame radiográfico, escaneamento tridimensional do corpo e medições de pressão de interface. As variáveis avaliadas incluem curvatura da coluna vertebral, assimetria dos contornos corporais, obliquidade do ombro, rotação do ombro e assimetria posterior do tronco.	A colete proposta reduz, em média, a curvatura da coluna vertebral em 11,7% e aumenta a simetria do tronco posterior em 14,1% a 43,2%. A pressão da interface na almofada corretiva varia de 6,0 a 24,4 kPa. O estudo também destaca a importância de gerenciar a distribuição de pressão do colete para garantir a correção efetiva da deformidade da coluna vertebral. A colete têxtil anisotrópica proposta reduz a curvatura da coluna vertebral em uma média de 11,7 e aumenta a simetria do tronco posterior em 14,1% a 43,2%. A pressão da interface na almofada corretiva varia de 6,0 a 24,4 kPa, indicando que uma quantidade suficiente de pressão é exercida para reduzir a curvatura da coluna vertebral Os sujeitos 3, 4 e 5 mostraram uma redução na curvatura da coluna vertebral, enquanto o sujeito 2 mostrou um aumento e o sujeito 1 teve uma redução em 5 graus. O ângulo inicial de Cobb não se correlacionou significativamente com a correção espinhal no colete, sugerindo que o ângulo de Cobb inicial não é um fator que influencia a eficácia do colete. A colete proposta aborda os problemas dos aparelhos

									rígidos atuais, como limitações de mobilidade e desconforto. O estudo fornece informações úteis sobre os elementos de design e a biomecânica dos aparelhos têxteis para tratar deformidades da coluna vertebral. Estudos adicionais com um tamanho de amostra maior são recomendados para investigar a eficácia a longo prazo do colete proposto
19	Effect of a spinal brace on postural control in different sensory conditions in adolescent idiopathic scoliosis: A preliminary analysis	Gozde Gur, Burcu Dilek, Cigdem Ayhan, Engin Simsek, Ozgen Aras d, Songul Aksoy, Yavuz Yaku	2014	Turquia	Estudo de análise preliminar	TLSO	13 pacientes (10 meninas 3 meninos)	Avaliou o controle postural em diferentes condições sensoriais usando análise posturográfica.	O estudo constatou que o uso de um colete espinhal resultou em uma diminuição no grau de curvatura da coluna torácica e lombar. Além disso, os participantes mostraram pontuações de equilíbrio mais baixas nas condições SOT 2, pontuações mais altas na condição SOT 5 e pontuações de equilíbrio composto mais altas na condição reforçada.
20	Evaluation of Brace Treatment Using the Soft Brace Spinaposture: A Four-Years Follow-Up	ChristianWong, Thomas B. Andersen	2021	Dinamarca	Estudo observacional prospectivo.	Spinaposture	15 pacientes (11 meninas 4 meninos)	Eficácia do colete na correção da deformidade do plano frontal e na indução de uma correção no plano sagita	A colete Spinaposture resultou em uma correção imediata no colete de 25,3% na deformidade do plano frontal e induziu um efeito cifótico de 14,9%. A melhora média com a colete no primeiro acompanhamento foi de 4,5°, e as deformidades do plano frontal melhoraram na maturidade esquelética e no acompanhamento a longo prazo. Spinaposture mostrou correção imediata da deformidade no colete e um

									efeito cifótico torácico. As deformidades melhoraram mais do que o esperado na maturidade esquelética e no acompanhamento a longo prazo, semelhante a outros aparelhos moles. Nenhuma No entanto, estudos mais fortes com assuntos adicionais são necessários para fundamentar essas descobertas.
21	Idiopathic scoliosis and brace treatment: na innovative device to assess corrective pressure	Jean Charles Gesbert, Briac Colobert, Lalao Rakotomanana, Philippe Violas	2020	França	Estudo piloto prospectivo.	Colete têxtil	4 pacientes	Pressão exercida pelo colete no tronco usando um sistema baseado em sensores 100% têxteis. Modificações na localização das zonas de apoio e variações na amplitude da pressão durante diferentes posições diárias, imitando o uso diurno e noturno.	O estudo estabeleceu uma lei de conversão entre os dados do sensor e a unidade de pressão usando uma função polinomial de segunda ordem com um alto r^2 de 0,99. O protótipo desenvolvido no estudo é o primeiro de uma nova geração e a distribuição experimental da pressão obtida pode ser útil para o desenvolvimento posterior do colete
22	In-brace alterations of pulmonary functions in adolescents wearing a brace for idiopathic scoliosis	Gozde Yagci, Gokhan Demirkiran, Yavuz Yakut	2019	Turquia	Estudo prospectivo	TLSO	27 meninas	Função pulmonar incluiu capacidade vital, volume expiratório forçado, capacidade vital forçada, volume máximo do ventilador, pico de fluxo expiratório e força muscular respiratória. A dispneia também foi avaliada usando	O estudo descobriu que a colete tendia a reduzir as funções pulmonares e aumentar os sintomas de dispneia. O estudo sugere que a colete pode resultar em uma deterioração da função pulmonar em adolescentes com escoliose idiopática

								um grau de dispneia relatado pelo paciente.	
23	Long-term effects of conservative treatment of Milwaukee brace on body image and mental health of patients with idiopathic scoliosis	Ewa Misterska, Jakub Gøowack, Maciej Gøowacki, Adam Okręć	2018	Polônia	Avaliação de longo prazo de mulheres adultas com EIA na adolescência após um mínimo de 23 anos de tratamento completo com colete em Milwaukee.	Milwaukee	30 pacientes	Desfiguração do tronco, autoimagem, saúde mental, nível de dor e atividade diária tanto no grupo de pacientes com EIA quanto no grupo controle. A SRS-22 e o Spinal Appearance Questionnaire (SAQ) foram usados para avaliar. Além disso, o grupo de pacientes de EIA preencheu o Bad Sobberheim Stress Questionnaire-Deformity (BSSQ-Deformity) e o Bad Sobberheim Stress Questionnaire-Brace (BSSQ-Brace). ou design.	Pontuou mais alto no SRS-22, indicando melhor funcionamento em termos de nível de dor, função/atividade e pontuação geral. Pacientes que relataram problemas psicológicos tiveram uma curva maior após o tratamento. O estudo descobriu que o tratamento conservador de longo prazo com a colete de Milwaukee não afetou negativamente a atividade diária, o nível de dor, a gravidez ou a saúde mental. No entanto, o grupo de estudo teve pior funcionamento em termos de desfiguração do tronco e autoimagem em comparação com o grupo controle saudável. O grupo de pacientes O estudo descobriu que o tratamento conservador de longo prazo com a colete de Milwaukee não afetou negativamente a atividade diária, o nível de dor, a gravidez ou a saúde mental. No entanto, o grupo de estudo teve pior funcionamento em termos de desfiguração do tronco e autoimagem em comparação com o grupo controle saudável.
24	Neck and back problems in adults with idiopathic scoliosis	Christos Topalis, Anna Grauers, Elias Diarbakerli, Aina	2017	Suécia	Estudo observacional	Boston	1.069 adultos com que trataram EIA na adolescência	Prevalência de problemas no pescoço e sua associação com problemas nas	O estudo descobriu que indivíduos com escoliose idiopática tiveram uma maior prevalência de problemas no pescoço em comparação com o

	diagnosed in youth: na observational study of prevalence, change over a mean four year time period and comparison with a control group	Danielsson, Paul Gerdhem						costas em indivíduos com escoliose idiopática.	grupo controle. A maioria dos indivíduos com escoliose também relatou problemas persistentes no pescoço e nas costas ao longo do tempo
25	Network meta-analysis of short-term effects of different strategies in the conservative treatment of AIS	Kepeng L, Jun Miao, Jingan Zhang	2021	China	Meta-análise em rede dos efeitos de curto prazo de diferentes estratégias no tratamento conservador	TLSO Milwaukee	364 pacientes	Efeitos de curto prazo de diferentes tratamentos conservadores, comparando especificamente os efeitos do tratamento com colete combinada com exercícios específicos para escoliose, tratamento com colete e exercícios específicos para escoliose.	A meta-análise de rede mostrou que o feito de curto prazo do tratamento de colete combinado com os exercícios específicos para o tratamento. Não houve diferença estatística entre terapia simples e combinada
26	Nighttime Bracing Versus Observation for Early Adolescent Idiopathic Scoliosis	John M. Wiemann, Suken A. Shah, Charles T. Price	2014	EUA	Estudo terapêutico de Nível II	Charleston	16 pacientes	estudo foi a progressão da magnitude da curva primária, medida usando medidas do ângulo de Cobb.	O estudo descobriu que pacientes com Risser 0 com escoliose idiopática leve apresentam alto risco de progressão para magnitude da curva primária de >25 graus. O tratamento com Charleston reduziu a progressão para o limiar de colete em tempo integral, mas não houve diferença na progressão para a intervenção cirúrgica entre a

									colete noturna e a observação de curvas pequenas
27	Optimization of in brace corrective force in adolescents with Lenke type 5 curve using finite element model	Kepeng Li, Jincheng Wu, Dongmei Yang, Hanpeng Xu, Wangqiang Wen, Haoxiang Xu, Guoju Ma Ye Han	2023	China	Análise de elementos finitos usando uma força corretiva tridimensional (3D) na área pélvica para avaliar os resultados da colete na EIA de adolescentes Lenke tipo 5..	Cheneau	21 pacientes	correção da deformidade pélvica relacionada ao EIA Lenke tipo 5 analisando a rotação do plano coronal pélvico coronal (PCPR), ângulo de Cobb (CA) da curva lombar, rotação horizontal do plano axial pélvico e rotação da vértebra apical (AVR)	O estudo descobriu que as forças de correção 3D aplicadas ao longo dos planos sagital, transversal e coronal da pelve podem reduzir suficientemente a escoliose e o estado assimétrico pélvico na EIA Lenke tipo 5. A força aplicada ao longo do eixo Z é vital para corrigir a inclinação pélvica coronal pélvica associada ao EIA Lenke tipo 5. As forças de correção ideais para a colete foram determinadas para obter o melhor efeito na correção da deformidade da coluna e da pelve
28	Orthopedic Management of Scoliosis by Garches Brace and Spinal Fusion in SM Type 2 Children	Michela Catteruccia, Carole Vuillerotb, Isabelle Vaugierc, Danielle Leclaird, Viviane Azzid, Louis Violletd, Brigitte Estournetd, Enrico Bertinia, Susana Quijano-Royd.	2015	Italia	Eestudo retrospectivo de coorte	Garches	23 pacientes	Progressão da EIA, número de complicações graves	O estudo sugeriu que o uso proativo do colete Garches Brace pode melhorar os resultados ortopédicos
29	Orthopedic Management of Scoliosis by Garches Brace and Spinal	Ewa Misterska, Maciej Glowacki, Katarzyna Adamczyk,	2013	Polônia	Análise transversal.	Cheneau.	41 pares de pais e pacientes meninas	Preocupações e percepções da aparência da coluna vertebral em relação aos dados	O estudo descobriu que pais e pacientes do sexo feminino com EIA têm preocupações e percepções semelhantes sobre a aparência da coluna vertebral.

	Fusion in SM Type 2 Children	Roman Jankowski						relacionados a colete e à escoliose. Usou-se o Spinal Appearance Questionnaire-PL (Saq-PL)	As discrepâncias na percepção geral da aparência da coluna vertebral entre pais e mulheres com EIA diminuem com a idade do paciente. O apoio emocional dos pais pode contribuir para minimizar os fatores de risco de comprometimento psicológico, especialmente em adolescentes tardios com AIS.
30	Perception of stress level, trunk appearance, body function and mental health in females with adolescent idiopathic scoliosis treated conservatively: a longitudinal analysis	Ewa Misterska, Maciej Glowacki, Joanna Latuszewska, Katarzyna Adamczyk	2013	Polônia	Estudo prospectivo	Cheneau	36 meninas	Escala de Percepção da Aparência do Tronco (TAPS), a Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) e os Questionários de Estresse de Bad Sobberheim (BSSQ).	O estudo indicou que a avaliação de meninas com EIA em relação à função corporal e saúde mental não se deteriorou durante o tratamento do colete. Além disso, houve uma melhora nas percepções, principalmente em relação ao formato do tronco. Percepções negativas de saúde mental, autoimagem e baixo nível de atividade coexistiram com sofrimento emocional severo. Fatores que melhoram o funcionamento ou as classificações subjetivas de aparência física, como o nível de atividade, foram indicados
31	Postural control in girls with adolescent idiopathic scoliosis while wearing a Chêneau brace or performing active self-correction: a pilot study	Elbieta Pitek, Micha Kuczyski, Boena Ostrowska	2019	Polônia	Estudo piloto	Chêneau	9 meninas	Controle postural usando uma placa de força e mediu vários parâmetros espaciais e temporais do centro de pressão (COP), incluindo posição média da COP, dimensão fractal da COP, frequência da COP, entropia da amostra de COP e	O estudo descobriu que a realização da autocorreção ativa (ASC) estava associada a uma significativa excursão para trás da posição média do COP em condições de olhos abertos e fechados. O ASC também resultou em um aumento na dimensão e frequência fractal do COP no plano mediolateral (ML), indicando melhor adaptabilidade às demandas ambientais e às estratégias

								velocidade média da COP	posturais disponíveis. O uso de Chêneau (BRA) resultou em uma diminuição significativa na entropia da amostra de COP no plano anteroposterior (AP), sugerindo menor automaticidade e maior envolvimento atencional no controle postura
32	Predictors of Clinically Meaningful Results of Bracing in a Large Cohort of Adolescents with Idiopathic Scoliosis Reaching the End of Conservative Treatment	Sabrina Donzelli, Giulia Fregna, Fabio Zaina, Giulia Livetti, Maria Chiara Reitano, Stefano Negrini	2022	Itália	Análise retrospectiva de dados coletados	Boston	1050 pacientes (882 meninas 3168 meninos)	Idade, IMC, ângulo de Cobb, ATR, pontuação TRACE, uso real do colete (RBW) e correção (IBC).	O estudo descobriu que a correção com colete (IBC) teve um efeito preditivo significativo no sucesso do tratamento com colete, aumentando as chances de terminar o tratamento abaixo de certos limites do ângulo de Cobb. Idade, IMC, ângulo de Cobb e ATR no início também mostraram efeitos preditivos.
33	PReventing Idiopathic SCOLiosis PROgression (PRISCOPRO): A protocol for a quadrupleblind ed, randomized controlled trial comparing 3D designed Boston brace to standard Boston brace	Elias Diarbakerlil D, Anastasios Charalampidis, Allan Abbott, Paul Gerdhem	2021	Suíça	estudo controlado randomizado	Boston projetada em CAD/CAM 3D comparada com um colete padrão de Boston	170 meninas	Comparação da eficácia do colete Boston projetada com CAD/CAM 3D com a Boston comum.	O estudo visa comparar a eficácia do Boston projetada em CAD/CAM 3D com Boston padrão na prevenção da progressão da escoliose idiopática. A principal variável de resultado é a falha do tratamento, definida como progressão do ângulo de Cobb em mais de 6 graus em comparação com a radiografia basal. As medidas de resultados secundários incluem resultados relatados pelo paciente e pela clínica, incluindo o número de indivíduos que necessitam de intervenção cirúrgica. O estudo avaliará

									esses resultados por meio de acompanhamentos regulares, avaliações radiográficas e avaliações relatadas pelo paciente. Os dados serão analisados com base no princípio da intenção de tratar, e métodos de imputação múltipla ou máxima verossimilhança serão usados para dados ausentes. O estudo fornecerá recomendações baseadas em evidências sobre o efeito, conforto e tolerabilidade do tratamento com colete na escoliose idiopática. Os resultados do estudo contribuirão para a compreensão dos benefícios potenciais dos aparelhos projetados por CAD/CAM na melhoria da conformidade e do conforto, levando a resultados superiores em comparação aos aparelhos padrão. No geral, o estudo visa fornecer informações valiosas sobre a eficácia de diferentes designs de coletes na prevenção da progressão da escoliose idiopática e na melhoria dos resultados dos pacientes.
34	Prospective Assessment of Scoliosis-Related Anxiety and Impression of Trunk Deformity in Female	Maciej Glowacki, Ewa Misterska, Katarzyna Adamczyk, Joanna Latuszewska	2013	Polônia	Análise prospectiva das mudanças nos níveis de ansiedade e suas associações; Avaliação subjetiva longitudinal da	Cheneau	36 meninas	níveis de ansiedade medidos usando o Inventário de Ansiedade de Spielberger para Crianças (STAIC-trait) e avaliação subjetiva da deformidade do tronco usando o	O estudo constatou que altos níveis de ansiedade foram indicados em 16,6%, 8,3% e 8,3% dos participantes durante a 1ª, 2ª e 3ª avaliações, respectivamente. A única associação entre os níveis de ansiedade e a avaliação subjetiva da deformidade do tronco foi encontrada na 1ª

	Adolescents Under Brace Treatment				deformidade do tronco em mulheres			Spinal Appearance Questionnaire (Saq-PL).	avaliação, especificamente em relação ao deslocamento do tronco. A duração do uso do colete em meses teve uma influência estatisticamente significativa na probabilidade de diagnosticar os baixos níveis de ansiedade dos pacientes na 2ª avaliação. A percepção dos pacientes sobre a deformidade da coluna vertebral não se deteriorou com o tempo de tratamento.
35	Quality of life and patient satisfaction in bracing treatment of adolescent idiopathic scoliosis	Lucas Piantoni, Carlos A. Tello, Rodrigo G.Remondino, Ernesto S. Bersusky, Celica Menéndez, Corina Ponce, Susana Quintana, Felisa Hekier, Ida A. Francheri Wilson, Eduardo Galaretto, Mariano A. Noël	2018	Argentina	Ensaio clínico	TLSO	43 meninas	QV e a satisfação do paciente durante o tratamento com colete, usando o BrQ, que é uma ferramenta validada.	O estudo descobriu que pacientes tratados com colete relataram um impacto negativo na qualidade de vida e na satisfação com o tratamento em termos de aspectos psicológicos, motores, sociais e do ambiente escolar.
36	Rehabilitation of Adolescents with Scoliosis During Growth – Preliminary Results Using a Novel Standardized Approach in	Maksym Borysov, Tatiana Mogilantseva	2016	Ucrânia	Estudo preliminar.	Gensingen Brace	23 pacientes (19 meninas 4 meninos)	Ângulo de rotação do tronco (ATR) antes e depois do programa Schroth Best Practice®, bem como a correção obtida com o Gensingen Brace®.	Após o programa ambulatorial Schroth Best Practice®, o ATR foi significativamente reduzido nas regiões torácica e lombar. A correção interna obtida com o Gensingen Brace® teve uma média de 59%

	Russia. (Methodology)								
37	Scoliosis brace design: influence of visual aesthetics on user acceptance and compliance	Derry Law, Mei-chun Cheung, Joanne Yip, Kit-Lun Yick, Christina Wong	2016	China	Estudo qualitativo	3D	10 meninas	Influência da estética visual no processo de design de coletes	O estudo teve como objetivo avaliar o impacto da estética visual na aceitação e adesão do usuário ao design de coletes para escoliose. Explorou a percepção estética do design existente do colete, a relação entre estética e conformidade do usuário e os elementos estéticos que os participantes gostariam de incluir no colete para melhorar a conformidade e melhorar sua percepção. O co-design com pacientes sobre os aspectos estéticos do design da superfície dos aparelhos para escoliose aumentou o nível de adesão do usuário e induziu uma percepção positiva do usuário. Ele enfatizou a importância de considerar as preferências estéticas no processo de design de colete para melhorar a aceitação e a conformidade do usuário.
38	SOSORT Award Winner 2015: a multicentre study comparing the SPoRT and ART braces effectiveness according to the SOSORT-SRS	Fabio Zaina, Jean Claude de Mauroy, Sabrina Donzelli, Stefano Negrini	2015	Itália	Estudo multicêntrico de caso-controle	Sforzesco	1758 pacientes (2005-set 2014) 302 pacientes (2012-set 2014)	Avaliou os resultados radiográficos de curto prazo dos dois aparelhos, considerando a correção dentro do aparelho e os resultados de 6 meses sem colete. As curvas foram analisadas de acordo com o	O estudo constatou que os dois aparelhos super rígidos, o ART e o SPORT (Sforzesco), apresentaram resultados semelhantes a curto prazo em termos de correção dentro do aparelho e resultados de 6 meses sem colete. Não houve diferenças significativas nos resultados entre as duas chaves.

	recommendations							padrão e a localização	
39	Stress level and quality of life of adolescents with idiopathic scoliosis during brace treatment	Hamid Pezham, Taher Babaei, Batoul Bagheripour, Mohaddeseh Asgari, Zahra Jiryaei, Reza Vahab Kashani, Mehdi Rahgozar, Mokhtar Arazpour	2022	Irã	Estudo comparativo	Milwaukee TLSO	194 indivíduos adolescentes, com 97 participantes no grupo de EIA e 97 participantes com idade e sexo no grupo controle.	SRS-22r, o Bad Sobernheim Stress Questionnaire (BSSQ) -Deformity de oito itens e o BSSQ-Brace.	O estudo constatou que a pontuação subtotal do SRS-22r no grupo EIA foi significativamente menor do que no grupo controle, indicando uma menor qualidade de vida em adolescentes com escoliose idiopática. Também houve uma diferença significativa entre o estresse relacionado à deformidade e o estresse relacionado à colete. O tipo de colete (colete de Milwaukee ou colete TLSO) não afetou significativamente a qualidade de vida e os níveis de estresse. Houve uma correlação fraca entre estresse relacionado a colete e autoimagem, escores de saúde mental e pontuações totais do SRS-22
40	The carbon brace	Jean-Claude Bernard, Cyril Lecante, Julie Deceuninck, Gregory Notin, Lydie Journou, Frederic Barral	2013	França	Estudo retrospectivo.	CMCR (Corset Monocoque Carbone respectant la Respiration)	115 pacientes.	estabilidade da escoliose, capacidade vital e redução da protuberância.	A CMCR estabilizou a escoliose moderada, diminuindo a capacidade vital em 13% em comparação com a capacidade vital sem colete e não teve impacto suficiente na redução da protuberância. O tratamento teve melhores resultados quando iniciado com Risser 3 ou 4 do que com Risser 0, 1, 2. Foi então modificada para aumentar a pressão da almofada dorsal e a localização das forças de correção foi definida com mais precisão por meio do uso da análise 3D. Na

									remoção definitiva do colete, todos os tipos de escoliose foram estabilizados pelo colete e a capacidade vital aumentou, sugerindo uma baixa deformidade residual que provavelmente não pioraria na idade adulta
41	The effect of compliance to a Rigo System Cheneau brace and a specific exercise programme on idiopathic scoliosis curvature: a comparative study: SOSORT 2014 award winner	LouAnn Rivett, Aimee Stewart, Joanne Potterton	2014	África do Sul	Estudo comparativo	Cheneau	51 meninas	Ângulos de Cobb, rotação vertebral, leituras do escoliómetro, pico de fluxo, qualidade de vida e traços de personalidade.	O grupo compatível, que usou a Rigo por 21,5 horas por dia e se exercitou quatro vezes por semana, melhorou significativamente em todas as medidas em comparação com o grupo não compatível. O grupo compatível teve uma melhora significativa nos ângulos de Cobb, rotação vertebral, leituras do escoliómetro e pico de fluxo, enquanto o grupo não compatível mostrou deterioração nessas medidas. O grupo compatível também tinha uma qualidade de vida significativamente melhor e era mais maduro emocionalmente, estável e realista em comparação com o grupo não compatível
42	The effect of spinal bracing on stability in patients with adolescent idiopathic scoliosis	Mahsa Kavyania, Elham Nasiria, Mohammad Taghi Karimib, Francis Fatoyec	2019	Irã	Estudo comparativo	TLSO	10 pacientes (8 meninas 2 meninos)	Os deslocamentos mediolateral e anteroposterior do centro de pressão (CoP) foram medidos usando uma placa de força de Kistler.	O estudo constatou que não houve diferença significativa nas variáveis do centro de pressão entre indivíduos saudáveis e pacientes escolióticos. O uso do colete influenciou apenas a excursão do centro de pressão na direção mediolateral. O estudo concluiu que não havia diferença na estabilidade entre indivíduos

									escolióticos e normais, e o uso do colete não melhorou sua estabilidade em pé
43	The effectiveness of Schroth exercises added to the brace on the postural control of adolescents with idiopathic scoliosis: Case series	Yasin Larni, Holakoo Mohsenifar, Hasan Ghandhari, Reza Salehi	2022	Irã	Estudo de caso	Boston	23 pacientes (18 meninas 5 meninos)	faixa do centro de pressão (COP) e a velocidade do COP nas direções anteroposterior (AP) e mediolateral (ML), área de oscilação da COP e ângulo de rotação do tronco (ATR).	O método Schroth e o colete melhoraram significativamente as variáveis de controle postural (faixa de COP, velocidade de COP, área de oscilação da COP) e ângulo de rotação do tronco em pacientes com AIS.
44	The Effectiveness of the Schroth Best Practice Program and Chêneau-Type Brace Treatment in Adolescent Idiopathic Scoliosis: Long-Term Follow-Up Evaluation Results	Tugba Kuru Çolak, Burçin Akçay, Adnan Apti, Ilker Çolak	2023	Turquia	Estudo de coorte retrospectivo	Chêneau	24 pacientes	Ângulo de Cobb e o ângulo de rotação do tronco (ATR).	O estudo mostrou que a escoliose idiopática moderada em adolescentes em crescimento pode ser interrompida com sucesso com tratamento conservador adequado, e a melhora a longo prazo é amplamente mantida. As melhorias após o tratamento na média máxima do ângulo de Cobb e do ATR foram estatisticamente significativas. No final do tratamento, o ângulo máximo de Cobb melhorou em 88,1% dos pacientes em comparação com a linha de base. Nas avaliações de acompanhamento de longo prazo, 83,3% das curvaturas permaneceram estáveis
45	The Effects of Short- and Long-Term Spinal Brace Use with and	Guilherme Erdmann da Silveira, Rodrigo Mantelatto	2022	Brasil	Estudo prospectivo randomizado	Cheneau	45 pacientes	dor na coluna usando uma escala visual analógica (VAS), medição do ângulo de Cobb	O estudo descobriu que o uso a curto e longo prazo de um colete espinhal combinado com exercícios específicos foi eficaz na correção da curvatura

	without Exercise on Spine, Balance, and Gait in Adolescents with Idiopathic Scoliosis	Andrade, Gean Gustavo Guilhermino, Ariane Verttú Schmidt, Lucas Melo Neves, Ana Paula Ribeiro						usando exames radiográficos, sinal de Risser, equilíbrio estático e distribuição da pressão plantar durante a marcha usando uma plataforma de pressão.	escoliótica em adolescentes com escoliose idiopática. Além disso, a intervenção melhorou o equilíbrio corporal ântero-posterior e mediolateral e reduziu a carga plantar na região do retropé durante a marcha, demonstrando ação mecânica efetiva na coluna vertebral.
46	The efficacy of 3D personalized insoles in moderate adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled trial	Bin Wang, Yue Sun, Xiaoqi Guo, Jiangang Cao, Haoyuan Lu, Wei Chen, Jie Che, Qian Zhu, Chong Zhang, Ming Zhang, Feilong Zhu	2022	China	Ensaio clínico randomizado (ECR).	3D	36 pacientes	Ângulo de Cobb, ângulo de rotação do tronco (ATR), estabilidade postural e qualidade de vida (questionário Scoliosis Research Society-22).	Após dois e seis meses de tratamento, os grupos controle e experimental mostraram uma diminuição significativa no ângulo de Cobb e no ATR em comparação com a linha de base. No entanto, não houve diferença significativa entre os grupos em termos de ângulo de Cobb e ATR. O estudo encontrou uma diferença significativa no índice de equilíbrio sagital aos seis meses em comparação com o grupo controle, e uma diferença significativa no índice de equilíbrio coronal foi observada aos seis meses em comparação com a linha de base no grupo experimental. A qualidade de vida não mudou significativamente em nenhum dos grupos
47	The Intelligent Automated Pressure-Adjustable Orthosis for Patients With Adolescent	Yangmin Lin, Edmond Lou, Tsz Ping Lam, Jack Chun-Yiu Cheng, Sai Wing Sin, Wing Kwan Kwok,	2020	China	Ensaio clínico randomizado	colete automatizada com pressão ajustável (PO) com um colete convencional	24 pacientes	Avaliações clínicas, avaliações radiológicas e QV. Sensores de conformidade foram incorporados para rastrear a	O PO automatizado mostrou uma correção imediata significativa no colete e um melhor efeito corretivo biomecânico em comparação com o CO. Após 1 ano, nenhum paciente com PO evoluiu,

	Idiopathic Scoliosis A Bi-Center Randomized Controlled Trial	Man Sang Wong,				(CO) para o tratamento da EIA		conformidade com uso de coletes usando sensores térmicos e de pressão.	enquanto dois com CO tiveram progressão. O grupo PO teve uma duração de uso diário mais longa e maior qualidade de uso dentro da pressão desejada. Não houve diferença significativa nos resultados de QoL entre os dois grupos.
48	Very short-term effect of brace wearing on gait in adolescent idiopathic scoliosis girls	Philippe Mahaudens, Xavier Banse, Maryline Mousny, Maxime Raison, Christine Detrembleur	2013	Bélgica	Estudo comparativo	TLSO	13 meninas com EIA 13 voluntárias "saudáveis"	Biomecânica da marcha usando uma análise de movimento tridimensional, incluindo medições cinemáticas, eletromiográficas (EMG), mecânicas e de energia. As variáveis medidas incluíram movimento da pelve, quadril e ombro, rotação da pelve, duração da atividade muscular lombo-pélvica (EMG) e parâmetros mecânicos e energéticos.	O estudo descobriu que o uso do colete diminuiu significativamente o movimento frontal da pelve, quadril e ombro em pacientes com EIA, além de reduzir a rotação da pelve. No entanto, não alterou significativamente a duração da atividade muscular lombo-pélvica nem os parâmetros mecânicos e energéticos. O estudo também descobriu que pacientes com EIA do colete tinham movimentos frontais do quadril e ombros e rotação da pelve mais restritos em comparação com indivíduos do colete
49	When Should We Wean Bracing for Adolescent Idiopathic Scoliosis?	Jason Pui Yin Cheung MBBS, MMedSc, MS, PDipMDPath, Prudence Wing Hang Cheung BSc(Hons), Keith Dip-Kei Luk MCh(Orth)	2019	China	Estudo prospectivo	Boston	144 pacientes (121 meninas 23 meninos)	Altura corporal, altura sentada, extensão do braço, magnitude do ângulo coronal de Cobb, classificação Lenke, localização da curva maior, tempo da menarca, estágio Risser,	Embora o uso de coletes tenha benefícios comprovados na prevenção da progressão da curva, não deve ser usado indiscriminadamente pois o tratamento prolongado pode levar a rigidez da coluna e a baixa autoestima e imagem corporal percebida. O desmame do colete deve ser feito o mais

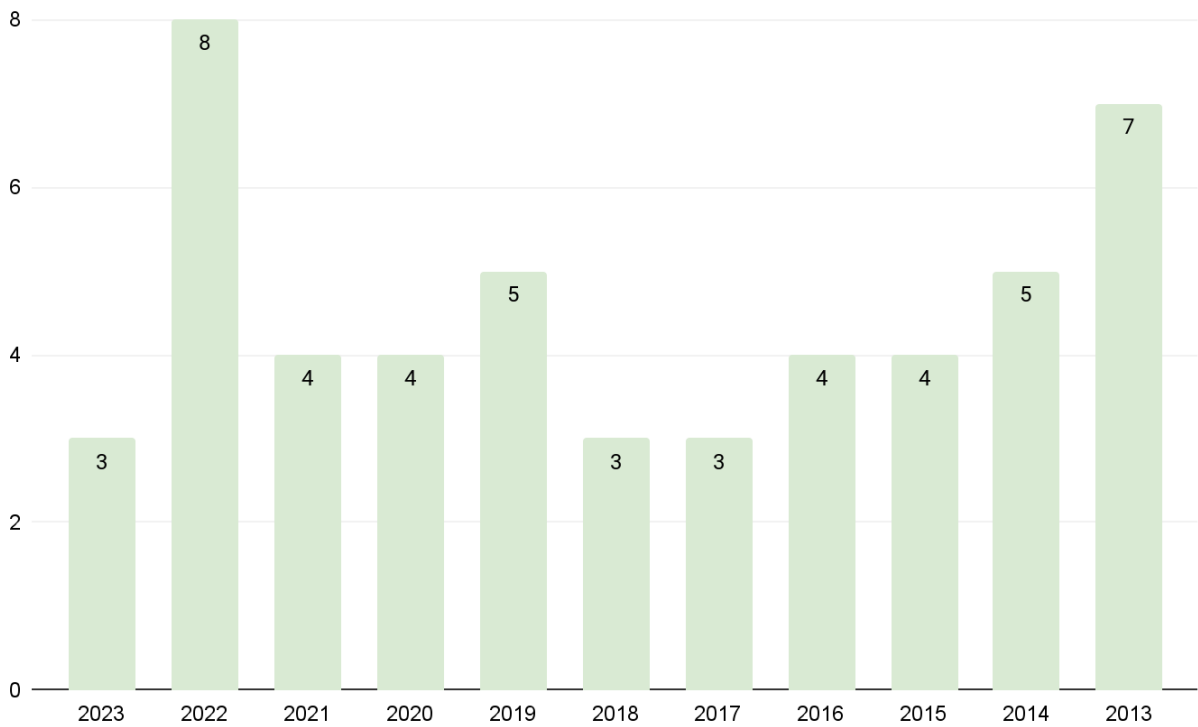
								avaliação da idade óssea e classificação do rádio distal e da ulna	próximo possível do término de crescimento para reduzir o risco de progressão da curva e o risco de tratamento prolongado com a colete. A associação de curvas grandes parece ser independente do estado de maturidade, e os pacientes devem ser alertados sobre o risco de progressão contínua na idade adulta com o risco de intervenção cirúrgica, mesmo em pacientes em quem o uso do colete foi anteriormente bem-sucedido. Estudos de longo prazo adicionais com outros grupos étnicos devem ser realizados para validar as descobertas.
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

6.2 Síntese dos Resultados e Discussão

No período avaliado (2013-2023), nota-se um aumento significativo na quantidade de artigos publicados (Figura 10). Em 2022, foram publicados 8 artigos, representando um aumento em comparação com anos anteriores, como 2021 e 2020, com 4 artigos em ambos. Outro ano de destaque é 2013, com 7 artigos publicados, seguido de uma queda em 2014, chegando ao mínimo de 4 estudos em 2016. Este aumento também sugere um interesse contínuo na investigação e compreensão da condição ao longo do tempo, pode ser atribuído a uma série de fatores, incluindo avanços na tecnologia médica, uma maior conscientização sobre a condição e a necessidade de novas abordagens de tratamento.

Figura 10. Gráfico da análise de artigos publicados por ano



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

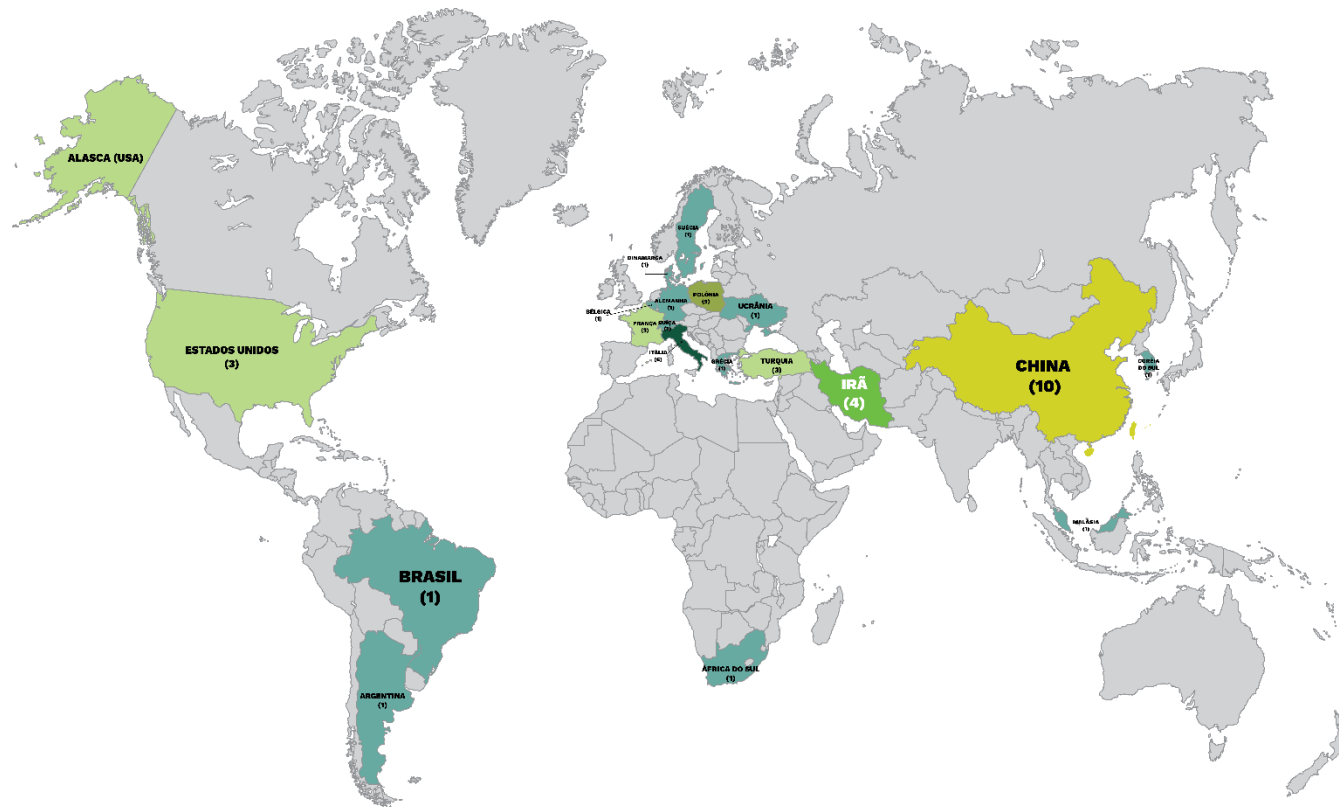
A distribuição geográfica das publicações (Figura 11) revela uma ampla variedade de países envolvidos na pesquisa e no avanço do conhecimento no campo da escoliose. Neste estudo, a China apresentou o maior número (10) de estudos publicados, denotando um envolvimento significativo e um forte interesse na compreensão e tratamento desta condição neste país. Tal predominância pode refletir

o tamanho substancial da população chinesa e as necessidades específicas de saúde enfrentadas pela comunidade. Outros países, como Polônia (9) e Itália (6), também evidenciam um comprometimento considerável com a pesquisa da condição. A presença de múltiplos estudos nesses países sugere um interesse contínuo e um investimento substancial em recursos para a investigação nesta área.

É interessante observar que países como França, Irã e Turquia também apresentaram um número significativo de estudos, enquanto Brasil, Alemanha e outros apresentaram apenas um estudo cada.

Alguns estudos foram realizados em colaboração entre países, o que evidencia parcerias internacionais na pesquisa desta condição. Tais colaborações podem enriquecer o cenário da pesquisa ao trazer uma diversidade de experiências e recursos para o campo. A diversidade geográfica das publicações reflete o interesse global e o esforço conjunto para avançar no entendimento e tratamento da escoliose, destacando a importância da colaboração internacional na pesquisa médica.

Figura 11. Infográfico dos países de publicação



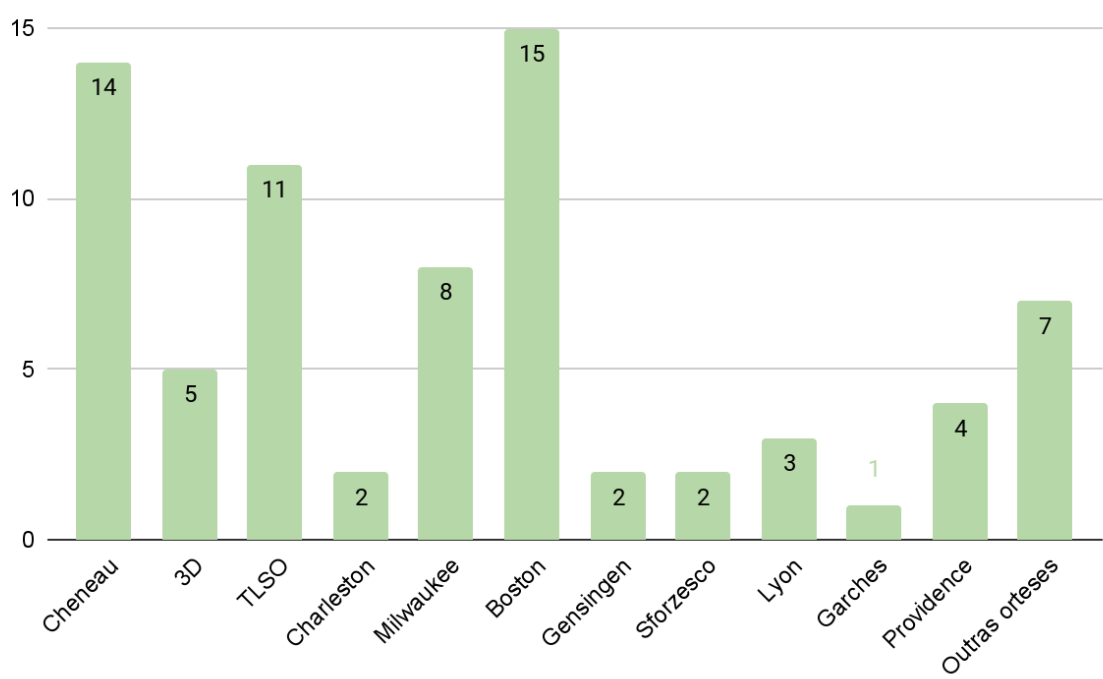
NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS NO PAÍS ENTRE 2003 E 2023					
1	3	4	6	9	10

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Ao examinar o número de artigos que citaram diferentes tipos de coletes, podemos identificar algumas tendências interessantes (*Figura 12*). Os dados revelam uma predominância do colete Boston o que ressalta sua eficácia no suporte da coluna torácica, lombar e sacral. No entanto, destaca-se também a presença de estudos sobre os coletes *Cheneau* e *TLSO*, indicando sua relevância no espectro terapêutico. A variedade de abordagens terapêuticas, evidenciada pela menção de novas propostas de coletes e pela ausência de menção específica em alguns estudos, sublinha a necessidade de uma abordagem personalizada no tratamento da escoliose, onde fatores como estrutura, funcionalidade, ergonomia e estética desempenham papéis cruciais na escolha do colete mais adequado para cada paciente.

Além disso, é interessante notar que em 7 estudos, apresentou-se novas propostas de coletes têxteis e materiais diversos e não convencionais ao tratamento. Isso pode indicar uma variedade de abordagens de tratamento ou talvez uma falta de consenso sobre a eficácia de um colete particular em certos casos. Esses dados destacam a diversidade de coletes disponíveis para o tratamento da condição e a importância de uma abordagem personalizada para o tratamento, levando em consideração as necessidades individuais de cada paciente.

Figura 12. Gráfico dos tipos de órteses



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Ao investigar o panorama dos coletes utilizados no tratamento da escoliose, destaca-se não apenas sua eficácia clínica, mas também sua relevância no contexto do design e ergonomia. A predominância de alguns sugere a necessidade de considerar não apenas os aspectos médicos, mas também os elementos de design, como estrutura, funcionalidade, ergonomia e estética. Através da análise detalhada dessas características específicas, a análise dos estudos pode proporcionar insights valiosos para designers e profissionais de saúde, permitindo uma comparação precisa e informada dos coletes *Milwaukee*, *Boston* e *Cheneau* (Tabela 4). Essa abordagem multidisciplinar destaca a importância de integrar considerações de design ergonômico no desenvolvimento de coletes, visando não apenas à eficácia terapêutica, mas também ao conforto e à qualidade de vida dos pacientes.

Tabela 4. Análise e Comparação dos coletes

	MILWAUKEE	BOSTON	CHENEAU
Estrutura	Dispositivo que se estende da região do pescoço até a pelve usando barras verticais de metal. Inclui almofadas no ponto de contato com o queixo e nos apoios laterais, e é fixado ao corpo com tiras de velcro. Além disso, conta com um cesto pélvico feito por um molde em gesso utilizando material termoplástico	É um modelo simétrico que abrange o corpo do paciente desde o trocanter até as axilas, não alcançando o pescoço. Sua fixação é feita com fivelas de velcro na parte posterior. Feito com polipropileno na parte externa e espuma no interior.	Desenvolvido para se adaptar às curvas únicas da coluna do usuário, este dispositivo é confeccionado por meio de um escaneamento 3D do corpo do paciente, utilizando material termoplástico. Contém aberturas para melhorar a respiração e pontos específicos de alívio da pressão.

Funcionalidade	O dispositivo funciona aplicando tração na coluna por meio das barras verticais e do anel cervical, enquanto as almofadas laterais exercem pressão em pontos estratégicos da curva. Ele opera exclusivamente no plano frontal, não abordando o aspecto tridimensional da escoliose, concentrando-se principalmente no ângulo Cobb. Geralmente, é recomendado para uso durante 23 horas por dia, conforme a maioria das prescrições médicas.	O dispositivo foi concebido para manter a região lombar em uma posição de flexão, e a correção da curvatura da escoliose é realizada por meio de almofadas posicionadas no ponto mais alto da curva, enquanto zonas de alívio de pressão são colocadas em oposição à curva da coluna. No entanto, ele não aborda o aspecto tridimensional da curva da escoliose. Geralmente, é recomendado o uso por cerca de 23 horas por dia, conforme a maioria das prescrições médicas.	O dispositivo foi projetado para aplicar uma pressão direcional com o intuito de corrigir a escoliose em três dimensões. Pontos específicos de pressão funcionam como forças de torção nos planos coronal e axial. Ele visa tratar não apenas o ângulo de Cobb, mas também normalizar o plano sagital, corrigir deformidades de rotação e desequilíbrios pélvicos. Geralmente, é recomendado o uso por aproximadamente 23 horas por dia, conforme a maioria das prescrições médicas.
Ergonomia	Devido à sua estrutura de barras e ao anel cervical de metal, este dispositivo tende a ser desconfortável, pois esses elementos conferem rigidez, o que limita significativamente a mobilidade do usuário. Além disso, é mais pesado e volumoso em comparação com outros modelos, tornando-o mais difícil de colocar e tirar. O cinto pélvico também pode causar desconforto, pressionando a região das nádegas.	Este colete é mais flexível e leve do que o Milwaukee, especialmente por não se estender até o pescoço e por não ter elementos em metal, o que pode torná-lo mais confortável de usar. No entanto, por ser uma peça única totalmente fechada, pode dificultar a respiração do usuário e causar desconforto térmico.	É projetado para se ajustar às curvas individuais da coluna do usuário, o que o torna mais confortável e adaptável do que outros coletes, entretanto, semelhante ao colete de Boston, por ser uma peça única, limita a funcionalidade e a expansão pulmonar, mesmo com as áreas de expansão.
Estética	Considerado menos esteticamente atrativo em comparação com outros modelos, este dispositivo possui uma aparência robusta e rígida devido à sua estrutura de metal. O anel cervical é a parte mais proeminente e se destaca devido ao seu volume. Com o passar do tempo, a pintura sobre o metal pode descascar, e a almofada que entra em contato com o pescoço/queixo tende a sujar com frequência devido ao contato direto com a região oleosa da pele, resultando em uma aparência	Apresentando um design mais discreto e com menos volume, este dispositivo se assemelha a um corpete, o que facilita o seu uso sob a roupa sem chamar atenção. No entanto, ainda pode influenciar na escolha das peças de vestuário, já que adiciona um volume extra ao corpo, especialmente nas costas, onde há uma quantidade considerável de fivelas para fechar o colete. Com o passar do	Menos volumoso e esteticamente mais atraente, este dispositivo é semelhante ao colete de Boston, o que facilita o uso sob a roupa sem se destacar. No entanto, como acontece com outros modelos, as tiras de velcro podem ficar desgastadas ao longo do tempo, resultando em pontas soltas.

	desagradável do colete. Além disso, as tiras de velcro, ao longo do tempo, podem perder parte de sua aderência, resultando em pontas soltas.	tempo, o velcro usado para fixar as tiras que fecham o colete pode se desgastar, resultando em pontas soltas.	
--	--	---	--

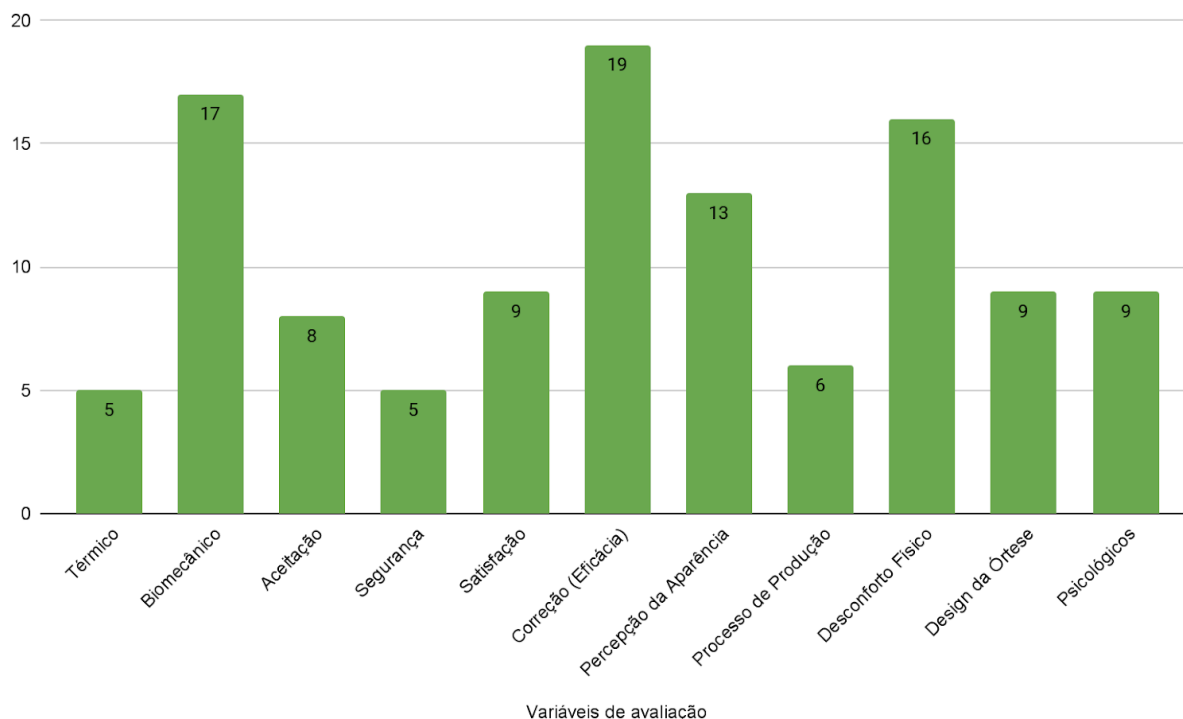
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Na análise das variáveis de avaliação (*Figura 13*) emerge uma ampla gama de áreas de interesse e preocupações, destacando-se a variável biomecânica como a mais frequentemente investigada (17 estudos). Tal achado reflete um interesse substancial na compreensão das características biomecânicas da escoliose e nos efeitos das diferentes abordagens terapêuticas. A eficácia da correção emerge como uma preocupação de destaque, evidenciada por 19 estudos dedicados a essa variável, os quais buscam avaliar a efetividade das intervenções, na correção das curvaturas da coluna vertebral. Outras variáveis frequentemente submetidas à avaliação compreendem a aceitação (8 estudos), percepção da aparência (13 estudos), satisfação (9 estudos) e desconforto físico (16 estudos). Tais aspectos se relacionam ao impacto psicossocial e emocional da escoliose e do tratamento sobre os pacientes, sublinhando a importância de considerar não apenas os elementos físicos, mas também os aspectos emocionais e sociais no manejo desta condição. Aspectos como segurança (5 estudos), processo de produção (6 estudos), design do colete (9 estudos) e fatores psicológicos (9 estudos) também foram objeto de investigação, evidenciando a preocupação com a segurança das intervenções terapêuticas, a eficácia na produção de dispositivos médicos, a qualidade do design dos coletes e o impacto psicológico da condição e de seu tratamento.

A multiplicidade de variáveis de avaliação retrata a abordagem holística exigida no tratamento, a qual demanda uma consideração cuidadosa dos aspectos físicos, emocionais e sociais da condição, além da eficácia e segurança das intervenções médicas empregadas. É importante ressaltar que em estudos relacionados ao desenvolvimento e aplicação de coletes, é comum encontrar mais de uma avaliação

sendo realizada. Essa abordagem multifacetada permite uma compreensão mais abrangente dos resultados e impactos das intervenções ortopédicas.

Figura 13. Gráfico das variáveis de avaliação

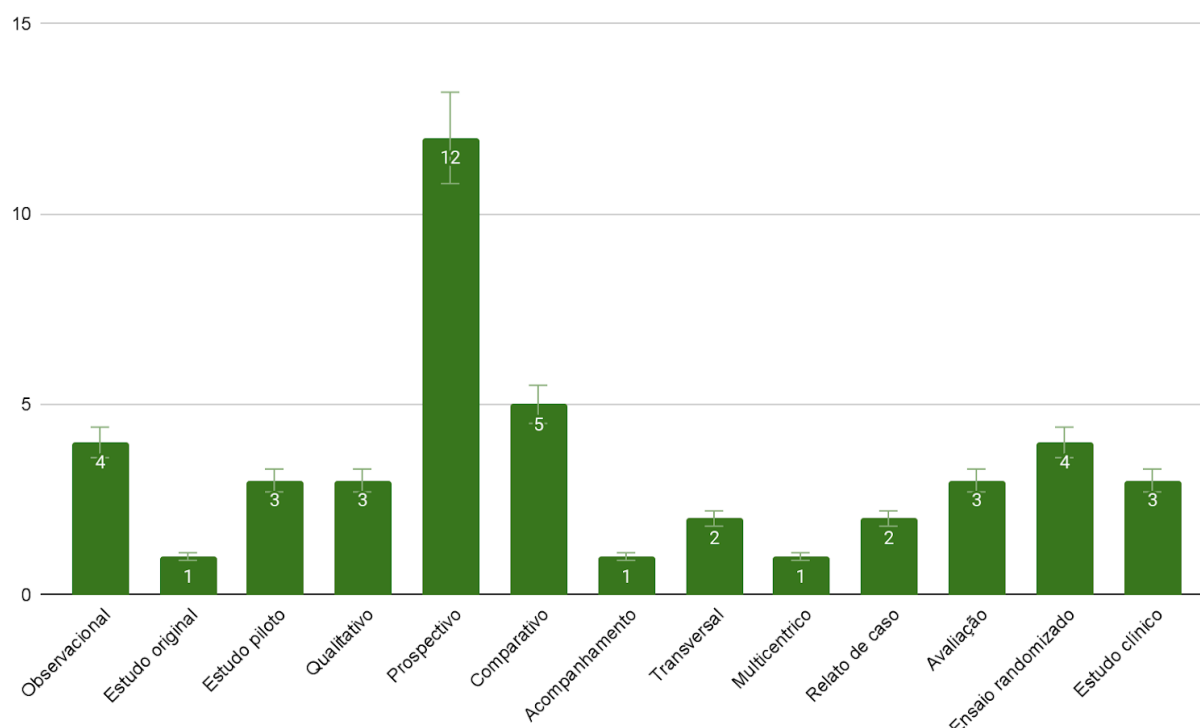


Fonte: elaborado pelos autores (2024).

A análise dos dados revela uma variedade de métodos (Figura 14), evidenciando uma abordagem abrangente e multifacetada para explorar o tema em questão. A predominância de estudos prospectivos (12) ressalta o foco na investigação de eventos futuros e na observação de padrões ao longo do tempo, proporcionando uma visão dinâmica e evolutiva da problemática abordada.

A presença de estudos comparativos (5) e avaliativos (4) indica uma preocupação com a comparação e avaliação de diferentes abordagens e intervenções, visando identificar aquelas mais eficazes e adequadas às necessidades dos pacientes. Essa análise comparativa é essencial para embasar decisões clínicas e orientar práticas baseadas em evidências. Essa abordagem possibilita uma customização mais precisa de dispositivos e intervenções, potencializando os resultados e a eficácia das intervenções terapêuticas.

Figura 14. Gráfico dos tipos de estudos



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

6.2.1 Materiais Dos Coletes

Os estudos de *Redaelli et al* (2020), *Storm et al* (2022), *Han KS et all* (2020) e *Bernard et al* (2013) trouxeram novas possibilidades de materiais para a produção dos coletes. A introdução de novos materiais representa um avanço significativo na busca por dispositivos mais eficazes, confortáveis e personalizados. Os estudos analisados fornecem uma visão abrangente das novas possibilidades de materiais para a produção de coletes, destacando diferentes abordagens e suas implicações para o tratamento da escoliose. O estudo de *Redaelli et al* (2020), explora a utilização da impressão 3D na fabricação dos coletes, o que permite a criação de coletes totalmente personalizados e adaptados às características anatômicas únicas de cada paciente. Além disso, a impressão 3D oferece a capacidade de utilizar uma variedade de materiais, incluindo termoplásticos, que podem ser mais leves e confortáveis em comparação com os materiais convencionais. *Storm et al.* (2022) também investigaram a aplicação da manufatura aditiva na produção de coletes para escoliose, e destaca a eficácia do processo na criação de coletes personalizadas e sua capacidade de proporcionar estabilidade postural adequada aos pacientes com escoliose. Além de apresentar novas possibilidades de materiais, esses estudos

também oferecem compreensões sobre a eficácia e a aceitação desses novos dispositivos por parte dos pacientes. O estudo de *Han KS et al* (2020), fornece uma avaliação clínica da eficácia de um novo colete no tratamento não cirúrgico da escoliose, demonstrando os benefícios potenciais desses avanços na prática clínica. Outro aspecto importante abordado em alguns estudos é o impacto do uso dos coletes sobre o conforto. O estudo de *Bernard et al* (2013), introduz um novo colete feito de fibra de carbono, um material leve e durável que oferece uma alternativa avançada aos coletes tradicionais, que proporciona um colete mais leve e menos volumoso, o que pode aumentar o conforto e a aceitação por parte dos pacientes. Essa abordagem holística pode contribuir para melhorar a experiência do paciente e promover uma adesão mais consistente ao tratamento. Além disso, os estudos também oferecem uma visão sobre os desafios e limitações associados à introdução de novos materiais e tecnologias na produção de coletes para escoliose.

6.2.2 Aspectos De Design

Em relações aos aspectos de design, destacam-se os estudos de *Wood* (2014), *Han et al* (2020), *Fok et al* (2022), *Diarbakerli et al* (2021), *Borysov* (2016) e *Law et al* (2017), onde os autores oferecem uma visão abrangente das diferentes abordagens de design de coletes, desde modificações específicas até o desenvolvimento de novas tecnologias e abordagens inovadoras. Esses estudos destacam a importância contínua do design dos coletes na melhoria do tratamento e dos resultados para os pacientes. O estudo de *Wood* (2014) aponta a importância de realizar modificações nos coletes para otimizar a correção da curvatura da coluna vertebral. Isso ressalta a necessidade de projetar coletes que possam ser ajustadas e adaptadas de acordo com as características específicas de cada paciente, garantindo assim resultados de tratamento mais personalizados e eficazes. Por outro lado, *Han et al.* (2020) apresentam um novo colete, destacando a importância da inovação e do desenvolvimento contínuo de dispositivos ortopédicos. O design desse novo colete pode oferecer vantagens específicas em termos de conforto, correção da curvatura e aceitação por parte dos pacientes, contribuindo assim para melhores resultados no tratamento. Já o estudo *Fok et al* (2022) propõe uma abordagem inovadora, utilizando materiais têxteis anisotrópicos para aplicar forças corretivas na curvatura da coluna vertebral. Essa abordagem pode oferecer benefícios adicionais em termos de

conforto, mobilidade e ajuste personalizado, representando uma alternativa promissora aos coletes tradicionais, permitindo uma análise detalhada do desempenho dos coletes em termos de correção da curvatura e distribuição de forças, fornecendo insights valiosos para o desenvolvimento de coletes mais eficazes e personalizadas. Além disso, *Diarbakerli et al. (2021)* apresentam um protocolo para um estudo clínico que compara os resultados do tratamento com um colete 3D projetado como um colete Boston padrão. Essa comparação direta entre diferentes designs de coletes pode fornecer importantes compreensões sobre a eficácia relativa desses dispositivos no tratamento da EIA. Adicionalmente, ao discutir o design dos coletes, é crucial considerar a adaptação das técnicas e materiais utilizados às necessidades específicas dos pacientes. *Borysov (2016)* destaca a importância de um enfoque padronizado e personalizado na reabilitação de pacientes com escoliose durante o crescimento. Isso sugere que os coletes devem ser projetados levando em conta não apenas a correção da curvatura da coluna vertebral, mas também as características individuais de cada paciente, incluindo idade, estágio de crescimento e nível de atividade física. Além disso, *Diarbakerli et al (2021)*, ressalta a necessidade de avaliar o impacto dos diferentes designs de coletes em relação à progressão da escoliose. Isso destaca a importância de realizar estudos clínicos rigorosos para comparar a eficácia e os resultados dos tratamentos utilizando diferentes tipos de coletes, proporcionando assim evidências para orientar a prática clínica e a tomada de decisões. Por fim, o estudo *Law et al (2017)*, destaca a importância da estética visual no design dos coletes, demonstrando como o aspecto estético dos coletes pode influenciar a aceitação e a conformidade dos pacientes ao tratamento. Isso ressalta a necessidade de considerar não apenas aspectos funcionais, mas também estéticos, ao projetar coletes para garantir uma experiência de tratamento mais positiva e satisfatória para os pacientes.

Nos estudos de *Fok et al. (2022)* e *Gesbert et al. (2021)* podemos observar que todos eles buscam melhorar a eficácia e a personalização dos coletes para o tratamento da escoliose idiopática. Enquanto alguns se concentram em materiais e técnicas de fabricação inovadores, outros priorizam a personalização com base em dados biomecânicos ou anatômicos específicos de cada paciente. Essas abordagens complementares podem eventualmente levar a avanços significativos no tratamento da escoliose, oferecendo coletes mais eficazes e confortáveis para os pacientes. Os

estudos demonstram uma integração de tecnologias emergentes, como modelagem 3D, materiais avançados e análises biomecânicas, para desenvolver coletes mais eficazes e personalizados. Isso reflete uma tendência crescente na medicina personalizada, onde as tecnologias são adaptadas para atender às necessidades específicas de cada paciente. É possível observar também nos estudos uma colaboração entre diversas disciplinas, incluindo engenharia, medicina, biomecânica e design de materiais. Essa abordagem multidisciplinar é essencial para abordar os desafios complexos associados ao tratamento da escoliose, garantindo que os coletes desenvolvidos sejam baseados em uma compreensão abrangente da anatomia, biomecânica e necessidades clínicas dos pacientes, bem como o potencial de utilização de diferentes materiais e processos.

Uma tendência comum nos estudos aqui analisados é a ênfase na personalização dos coletes para atender às necessidades individuais de cada paciente, o que reforça a escoliose como uma condição complexa e variável, e que as abordagens de tratamento devem ser adaptadas para cada caso específico. A personalização dos coletes não só melhora a eficácia do tratamento, mas também aumenta o conforto e a aceitação por parte dos pacientes. *Fok et al (2022)* propõe o uso de recursos têxteis para criar coletes capazes de aplicar forças corretivas direcionadas às curvaturas específicas da coluna vertebral. Essa abordagem ressalta a importância da personalização, permitindo uma adaptação mais precisa às necessidades individuais de cada paciente. Esses modelos permitem um ajuste preciso às curvaturas individuais da coluna vertebral, aumentando o conforto e a eficácia do tratamento. O estudo de *Gesbert et al (2021)* introduz um dispositivo inovador para avaliar a pressão corretiva exercida pelos coletes durante o tratamento da escoliose idiopática. Essa medição precisa é crucial para garantir que os coletes apliquem a quantidade correta de força para corrigir a curvatura da coluna vertebral, otimizando os resultados do tratamento. Em conjunto, os dados desses estudos destacam a importância da personalização dos coletes, da integração de tecnologias avançadas e da medição precisa da pressão corretiva para o desenvolvimento de coletes mais eficazes e confortáveis para o tratamento da escoliose idiopática adolescente. Em relação aos aspectos de qualidade de vida dos pacientes, os estudos de *Kwiatkowski et al (2015)*, *Misterska, Ewa, et al. (2017)*, *Schwieger et al (2017)*, *Schwieger et al (2016)*, *Moradi et al (2022)*, *Pellios et al (2022)*, *Yagci, Gokhan e Yavuz*

(2019), *Misterska, Ewa, et al. (2018), Misterska, Ewa, et al. (2014), Piantoni et al (2018), Pezham et al (2022), Cheung et al (2019)* apresentam as perspectivas de como a qualidade de vida dos pacientes é influenciada por uma variedade de fatores, incluindo satisfação com o tratamento, adesão ao uso de coletes, estresse associado ao tratamento e impacto na autoimagem. Esses aspectos devem ser considerados de forma abrangente ao desenvolver e implementar estratégias de tratamento. *Kwiatkowski et al. (2015)* destacam a necessidade de entender as experiências e opiniões dos pacientes para melhorar a qualidade do tratamento. Outro aspecto relevante é a relação entre o tempo de uso do colete e sua eficácia. *Pellios et al. (2022)* abordam essa questão, fornecendo informações importantes sobre a duração ideal do tratamento com coletes e seu impacto na progressão da curvatura da coluna vertebral e na qualidade de vida a longo prazo. Além disso, a discussão sobre o impacto do tratamento com coletes na função pulmonar, *Yagci, Gokhan e Yavuz (2019)*, ressalta a importância de considerar não apenas os aspectos estéticos e psicossociais, mas também os efeitos fisiológicos do uso dos coletes. Estudos como os de *Kwiatkowski et al (2015)* e *Glowacki et al (2013)*, examinam a ansiedade relacionada à escoliose e a impressão da deformidade do tronco durante o tratamento com coletes. Esses aspectos emocionais podem influenciar diretamente a aceitação e a eficácia do tratamento, destacando a importância de abordagens que considerem tanto os aspectos físicos quanto psicossociais da condição. Neste contexto, *Pezham et al (2022)* exploram o impacto emocional do tratamento com coletes, enfatizando a necessidade de suporte psicológico e intervenções para pacientes que possam estar enfrentando dificuldades emocionais durante o tratamento. Outro ponto relevante é a comparação entre diferentes regimes de uso dos coletes e seu impacto na qualidade de vida e na progressão da curvatura. *Pellios et al (2022)*, também fornecem insights valiosos sobre a eficácia comparativa de diferentes regimes de uso de coletes, ajudando a orientar as decisões clínicas sobre o tratamento. Ao considerar a diversidade de estudos sobre o tratamento com coletes para EIA, é evidente que a qualidade de vida dos pacientes é um fator central que deve ser avaliado e considerado. Abordagens que levam em conta não apenas a eficácia clínica dos coletes, mas também o impacto emocional, social e físico do tratamento é essencial para garantir resultados positivos e uma experiência satisfatória para os pacientes ao longo do tempo.

6.2.3 Aspectos Ergonômicos

Os aspectos ergonômicos em relação ao uso do colete foram abordados nos artigos *Kwiatkowski et al (2015)*, *Misterska, Ewa, et al. (2017)*, *Yagci, Gokhan e Yavuz (2020)* e *Topalis et al (2017)*, os quais oferecem uma visão abrangente da ergonomia relacionados ao uso de coletes e suas implicações para a satisfação do usuário, dor, desconforto e prevenção de lesões. Ao considerar a satisfação do paciente com o tratamento, como discutido por *Kwiatkowski et al (2015)*, é fundamental avaliar a adequação ergonômica dos coletes. Coletes que não se ajustam corretamente ou causam desconforto podem levar à insatisfação do paciente e comprometer a adesão ao tratamento. Portanto, é essencial oferecer um ajuste adequado e confortável, levando em consideração as necessidades individuais de cada paciente. Além disso, estudos como *Misterska, Ewa, et al. (2017)* e *Topalis et al (2017)* destacam a importância de considerar os efeitos a longo prazo do uso de coletes na saúde da coluna vertebral. O uso prolongado de coletes pode estar associado ao desenvolvimento de dor nas costas e no pescoço, bem como a problemas de função e mobilidade. É importante minimizar a carga sobre a coluna vertebral e promover uma postura adequada, a fim de reduzir o risco de dor e lesões a longo prazo.

Adicionalmente, aspectos relacionados à qualidade de vida e autoconsciência corporal, como discutido por *Yagci et al (2019)*, destacam a importância de coletes que não apenas corrijam a curvatura da coluna vertebral, mas também promovam uma sensação de equilíbrio e verticalidade. Coletes mal projetados ou desconfortáveis podem afetar negativamente a percepção do corpo e a qualidade de vida dos pacientes, enfatizando a necessidade de considerar aspectos ergonômicos durante o desenvolvimento dos coletes.

Ao discutir sobre lesões e problemas futuros relacionados ao uso do colete, destaca a importância de abordar possíveis experiências traumáticas e desafios psicossociais enfrentados pelos pacientes durante o tratamento com coletes, o que pode impactar sua adesão ao tratamento e sua saúde mental a longo prazo. Ao analisar o estudo de *Chen et al (2014)*, observa-se a importância de considerar não apenas o design ergonômico dos coletes, mas também a qualidade do serviço fornecido aos pacientes. Um serviço eficaz e personalizado pode garantir que os coletes atendam adequadamente às necessidades individuais dos pacientes,

promovendo assim uma experiência mais satisfatória e eficaz de tratamento. Portanto, ao desenvolver e prescrever coletes, é fundamental considerar não apenas a correção da curvatura da coluna vertebral, mas também a ergonomia do dispositivo, garantindo assim uma experiência de tratamento positiva e eficaz para os pacientes. Integrar aspectos ergonômicos no design e prescrição dos coletes pode contribuir significativamente para a saúde e bem-estar geral dos pacientes com escoliose idiopática adolescente, minimizando potenciais efeitos adversos do tratamento e promovendo resultados clínicos positivos a longo prazo.

6.2.4 Estética E Percepção

No que se refere aos aspectos de estética e aparência, os estudos de *Cheung et al* (2022) e *Law et al* (2017), destacam que tais fatores desempenham um papel significativo na experiência do paciente e na eficácia do tratamento da EIA. Ao considerar e abordar esses aspectos, os profissionais de saúde podem ajudar a melhorar a aceitação, a adesão e o bem-estar geral dos pacientes, promovendo assim melhores resultados clínicos e uma melhor qualidade de vida. *Law et al* (2017), destaca como o design e a estética dos coletes podem influenciar a aceitação e a conformidade dos pacientes. Coletes com design mais atraente e esteticamente agradável tendem a aumentar a disposição do paciente em usá-los e seguir o tratamento prescrito. Isso ressalta a importância de considerar a estética durante o desenvolvimento dos coletes, visando melhorar a adesão dos pacientes ao tratamento. *Esses autores* investigaram a autoavaliação da estética do tronco por parte dos pacientes em tratamento com coletes, o que oferece perspectivas sobre como os pacientes percebem sua própria aparência enquanto usam os coletes, o que pode afetar sua autoestima e qualidade de vida.

Compreender a percepção dos pacientes sobre sua aparência é fundamental para abordar preocupações relacionadas à imagem corporal e promover uma experiência de tratamento mais positiva. O estudo de *Cheung et al* (2022) fornece uma análise qualitativa da experiência dos adolescentes durante o tratamento com coletes, o que inclui suas percepções sobre a estética, como elas se sentem ao usá-los e como isso afeta sua vida diária e interações sociais. Esses relatos pessoais destacam a importância de considerar a perspectiva do paciente ao projetar e prescrevê-los, garantindo que atendam às necessidades e preferências individuais dos pacientes,

ressaltando a importância de fatores psicossociais e de imagem corporal no tratamento da escoliose. A autoestima e a satisfação com a aparência corporal podem ser afetadas pela presença de escoliose e pelo uso de coletes, o que pode influenciar a qualidade de vida e o bem-estar emocional dos pacientes. Embora não se concentre diretamente na estética dos coletes, esse estudo destaca a importância de fatores como conforto e ajuste adequado, que podem estar relacionados à aparência dos coletes.

Além disso, é importante destacar que a estética dos coletes não é apenas uma questão superficial, mas tem implicações profundas na autoestima, na confiança e no bem-estar emocional dos pacientes. Os autores, exploram os diferentes fatores que influenciam a qualidade de vida dos pacientes, incluindo aspectos relacionados à aparência e à imagem corporal. Esses fatores podem desempenhar um papel significativo na forma como eles se sentem sobre si mesmos e como percebem sua condição médica e seu tratamento. A relação entre a estética dos coletes e a adesão ao tratamento também é um aspecto crucial a ser considerado. Pacientes que se sentem constrangidos ou desconfortáveis com a aparência de seus coletes podem ser menos propensos a usá-las conforme prescrito, o que pode comprometer a eficácia do tratamento e potencialmente levar a resultados clínicos insatisfatórios.

No design de coletes para EIA, é essencial encontrar um equilíbrio entre funcionalidade e estética, garantindo que os coletes sejam eficazes do ponto de vista clínico e aceitáveis e satisfatórias para os pacientes. Outro aspecto a ser considerado é o impacto da estética dos coletes na interação social e na participação em atividades cotidianas. Portanto, a estética dos coletes não deve ser subestimada, e os profissionais de saúde devem estar atentos às preocupações dos pacientes nesse aspecto e trabalhar em colaboração com eles para encontrar soluções que atendam às suas necessidades e preferências.

A discussão sobre os avanços recentes no tratamento e no contexto dos coletes, revela uma série de contribuições significativas dos estudos analisados. A introdução de novos materiais e tecnologias, representa uma etapa crucial na busca por dispositivos mais eficazes, confortáveis e personalizados para o tratamento. Estes estudos oferecem uma perspectiva abrangente das possibilidades emergentes, desde o uso de impressão 3D até a exploração de materiais avançados e não usuais. Tais inovações não apenas prometem melhorar a eficácia terapêutica dos coletes, mas

também abrem caminho para uma abordagem mais personalizada e centrada no paciente.

É fundamental destacar a importância dos aspectos de design, ergonomia, qualidade de vida e estética no desenvolvimento e utilização dos coletes para escoliose, entendendo a necessidade contínua de aprimoramento no design dos dispositivos, visando não apenas à correção da curvatura da coluna vertebral, mas também ao conforto, aceitação e qualidade de vida dos pacientes. A abordagem multidisciplinar evidenciada pelos estudos aqui analisados é importante para atender às complexas demandas clínicas e individuais dos pacientes. Considerando não apenas os aspectos físicos da condição, mas também os impactos psicossociais e emocionais associados ao uso dos coletes. Ao considerar aspectos ergonômicos, estéticos e de qualidade de vida, pode-se promover uma experiência de tratamento mais positiva e satisfatória para os pacientes, melhorando assim os resultados clínicos e a adesão ao tratamento. Segundo Krippendorff (2015), a interseção entre forma e função no design de produtos é fundamental para garantir a otimização da interação entre o usuário e o objeto. O colete, portanto, não deve ser apenas funcional, mas deve também incorporar aspectos estéticos e psicossociais que promovam a autoestima e a aceitação social do paciente (Norman, 2004).

O design de coletes envolve não apenas a eficácia funcional do dispositivo, mas também a satisfação e o bem-estar percebidos pelo usuário. Jordan (2000) argumenta que a criação de produtos que proporcionem prazer e satisfação ao usuário é essencial para melhorar sua qualidade de vida. Nesse contexto, o design desempenha um papel significativo na consideração das necessidades individuais dos pacientes e na busca por soluções que não apenas resolvam problemas físicos, mas também melhorem a experiência geral do usuário.

No entanto, é importante reconhecer que ainda existem desafios e limitações a serem superados. Pesquisas futuras devem continuar explorando novas tecnologias e abordagens para melhorar ainda mais a eficácia e a aceitação desses coletes. Compreender a aplicação do design no desenvolvimento de coletes é essencial para melhorar a experiência do usuário e a eficácia do tratamento. O design vai além da estética; ele abrange aspectos ergonômicos, funcionais e simbólicos que desempenham um papel fundamental na adaptação do produto às necessidades individuais do paciente. Norman (2004) enfatiza a importância do design centrado no

usuário na criação de produtos que sejam intuitivos e agradáveis de usar, contribuindo assim para uma experiência de tratamento mais positiva e satisfatória.

Ao integrar aspectos ergonômicos, estéticos e simbólicos no design de coletes, é possível promover uma experiência de tratamento mais positiva e satisfatória para os pacientes, melhorando assim os resultados clínicos e a adesão ao tratamento. Por meio de uma abordagem colaborativa e inovadora, é possível avançar na busca por soluções mais eficazes e personalizadas para o tratamento de condições como EIA, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida e do bem-estar dos pacientes.

No entanto, é importante reconhecer que este estudo apresenta algumas limitações. Uma delas é a diversidade de tipos de publicação e estudos incluídos, que podem variar em termos de metodologia e qualidade. A inclusão de diferentes desenhos de estudo, como ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte e estudos observacionais, pode resultar em uma heterogeneidade metodológica que dificulta a comparação direta dos resultados. Além disso, a maioria dos estudos avaliados pode ter utilizado métodos variados para medir a eficácia e a aceitação dos coletes, o que pode introduzir viés e dificultar a consolidação das conclusões. Outro ponto a considerar é que estudos publicados apenas em português e inglês foram incluídos, o que pode limitar a abrangência dos achados, excluindo potencialmente importantes contribuições de estudos publicados em outros idiomas. Ademais, a dependência de estudos com acesso ao texto completo pode ter excluído pesquisas relevantes que não estavam disponíveis integralmente. Essas limitações sugerem a necessidade de cautela na interpretação dos resultados e destacam a importância de continuar investigando novas tecnologias e abordagens para aprimorar a eficácia e aceitação dos coletes.

Além disso, a heterogeneidade dos métodos de avaliação utilizados nos estudos pode dificultar a comparação direta dos resultados e a generalização das conclusões. Estudos com diferentes critérios de inclusão e exclusão, variações na duração do seguimento e divergências nos instrumentos de medida podem influenciar os desfechos observados. A variabilidade nas populações estudadas, incluindo diferenças na gravidade da escoliose e no estágio de desenvolvimento dos participantes, também pode afetar os resultados e limitar a capacidade de fazer comparações precisas.

Outra limitação a ser considerada é o potencial viés de publicação. Estudos com resultados positivos ou significativos têm maior probabilidade de serem publicados, enquanto aqueles com resultados negativos ou inconclusivos podem não ser tão facilmente acessíveis. Esse viés pode levar a uma superestimação da eficácia dos coletes e subestimar os desafios e limitações associados ao seu uso.

Ademais, a revisão focou apenas em estudos publicados entre 2013 e 2023, o que, embora relevante para capturar inovações recentes, pode ter excluído estudos anteriores que ainda tenham valor significativo na compreensão do desenvolvimento e aplicação de coletes para Escoliose Idiopática Adolescente. A limitação temporal também pode não refletir mudanças recentes nas práticas clínicas ou nos avanços tecnológicos que ainda não foram amplamente investigados ou publicados.

Por fim, a falta de uniformidade na avaliação dos aspectos psicossociais e emocionais dos pacientes usuários de coletes representa uma limitação, uma vez que a qualidade de vida e a aceitação social são fatores cruciais para a adesão ao tratamento. Pesquisas futuras devem se concentrar em abordagens mais padronizadas e integrativas que considerem não apenas os aspectos físicos, mas também os impactos psicossociais e emocionais do uso de coletes.

Reconhecer essas limitações é fundamental para interpretar os resultados desta revisão com a devida cautela e para orientar futuras pesquisas que possam superar esses desafios e contribuir para o desenvolvimento de coletes mais eficazes e bem-aceitos.

Apesar dessas limitações, este estudo apresenta uma série de resultados positivos e contribuições significativas para o campo do tratamento da Escoliose Idiopática Adolescente. A revisão sistemática realizada conseguiu reunir um amplo espectro de evidências que fornecem uma visão abrangente sobre os avanços recentes no desenvolvimento e aplicação de coletes ortopédicos. O estudo destaca a importância de considerar os aspectos ergonômicos e o conforto dos dispositivos, trazendo à tona a relevância do design centrado no paciente, o que pode aumentar a adesão ao tratamento e melhorar a qualidade de vida dos usuários.

A análise dos 49 artigos selecionados permitiu identificar uma tendência positiva no uso de novas tecnologias para a fabricação de coletes mais leves, adaptáveis e eficazes, favorecendo a personalização do tratamento. Os estudos

analisados apontaram que a incorporação de materiais mais flexíveis e resistentes, bem como o uso de técnicas de modelagem 3D, tem potencial para proporcionar melhor ajuste e conforto, minimizando os efeitos colaterais do uso prolongado de coletes.

Outro ponto positivo é a ênfase na integração de fatores psicossociais no tratamento. Diversos artigos reconheceram a importância de abordar não apenas os aspectos físicos da escoliose, mas também o impacto emocional e social do uso de coletes, algo que é crucial para o sucesso do tratamento a longo prazo. Ao considerar essas dimensões, as pesquisas futuras podem desenvolver coletes que atendam melhor às necessidades psicológicas dos pacientes, promovendo uma maior aceitação e uso consistente.

Além disso, o estudo evidenciou o crescente interesse pela personalização dos tratamentos. O desenvolvimento de coletes sob medida, com base em características anatômicas individuais, representa um avanço importante, proporcionando maior conforto e eficácia. Esse foco na individualização do tratamento sugere uma direção promissora para futuras inovações na área.

A revisão também trouxe à luz o papel crescente da tecnologia digital no monitoramento do uso de coletes. Alguns estudos apontaram o uso de sensores e dispositivos eletrônicos embutidos nos coletes, que podem fornecer dados em tempo real sobre o uso e o progresso do tratamento, permitindo ajustes mais precisos e oportunos. Esse avanço tecnológico pode transformar o acompanhamento clínico e melhorar os resultados do tratamento.

Por fim, a diversidade dos estudos incluídos, embora reconhecida como uma limitação, também pode ser vista como uma força, pois oferece uma ampla gama de perspectivas sobre o tratamento da escoliose. A inclusão de diferentes tipos de estudos, desde ensaios clínicos a estudos observacionais, possibilitou uma análise multifacetada, enriquecendo a compreensão sobre as várias abordagens de tratamento e seus efeitos.

7 CONCLUSÃO

A partir deste estudo de revisão, observa-se a necessidade de implementação de novos materiais, tecnologias e abordagens de design para proporcionar dispositivos mais eficazes, confortáveis e personalizados. Os estudos revisados indicam uma significativa integração de tecnologias emergentes, como impressão 3D, modelagem por elementos finitos e materiais avançados, sugerindo um potencial promissor para o desenvolvimento de coletes mais eficazes e personalizados. A ênfase na personalização dos coletes é reiterada, refletindo o reconhecimento da complexidade e variabilidade da escoliose idiopática adolescente e a necessidade de estratégias de tratamento individualizados.

Os artigos analisados ressaltam a importância de considerar não apenas a eficácia clínica dos coletes, mas também os aspectos relacionados à qualidade de vida dos pacientes. A integração de fatores psicossociais no desenvolvimento e prescrição dos coletes emerge como crucial para promover resultados positivos e uma experiência satisfatória de tratamento a longo prazo. A ergonomia dos coletes é destacada como um aspecto crucial no design, visando minimizar desconforto, prevenir lesões e promover uma postura adequada, contribuindo significativamente para a saúde e bem-estar geral dos pacientes com escoliose idiopática adolescente.

Quanto às futuras direções de pesquisa, há espaço pela busca de uma compreensão mais completa das necessidades e preferências dos pacientes, aliada ao avanço contínuo das técnicas de fabricação e design, que promete proporcionar melhorias substanciais na eficácia e aceitação dos coletes para a escoliose idiopática adolescente.

Como possibilidade para futuras investigações, sugere-se a exploração aprofundada do potencial da tecnologia de impressão 3D na concepção e produção dos coletes. Este enfoque permite não apenas a personalização de acordo com as características anatômicas individuais de cada paciente, mas também oferece oportunidades para aprimorar a eficácia clínica e o conforto do dispositivo. Além disso, a realização de testes com usuários durante o desenvolvimento e a avaliação dos coletes, pode fornecer dados valiosos sobre a aceitação, a adaptação e a eficácia do produto.

Adicionalmente, é recomendado que estudos futuros explorem mais

profundamente o impacto de fatores psicossociais no sucesso do tratamento, como a aceitação social e emocional do uso dos coletes, bem como a qualidade de vida dos pacientes ao longo do tempo. Investigações de longo prazo que acompanhem a progressão da escoliose e a adaptação dos pacientes ao tratamento podem fornecer insights valiosos sobre a durabilidade e a eficácia dos coletes. Também seria relevante examinar o impacto da combinação de tratamentos, como o uso de coletes juntamente com fisioterapia e exercícios específicos, para entender melhor como diferentes abordagens terapêuticas podem atuar de forma sinérgica no manejo da escoliose idiopática adolescente. Essas áreas de pesquisa não apenas contribuirão para a inovação no design dos coletes, mas também para o aprimoramento da experiência do paciente e dos resultados clínicos

8 REFERÊNCIAS

- AHMAD, A.; ABU OSMAN, N. A.; MOKHTAR, H.; MEHMOOD, W. et al. Analysis of the interface pressure exerted by the Cheneau brace in patients with double-curve adolescent idiopathic scoliosis. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part H-Journal of Engineering in Medicine*, 233, n. 9, p. 901-908, Sep 2019. Article.
- ASHER, M.; MIN LAI, S.; BURTON, D.; MANNA, B. The Reliability and Concurrent Validity of the Scoliosis Research Society-22 Patient Questionnaire for Idiopathic Scoliosis. *Spine*, v. 28, n. 1, p. 63–69, 2003.
- ASHER, Marc A.; BURTON, Douglas C.; CARLSON, Brandon B. Comparison of trunk and spine deformity in adolescent idiopathic scoliosis. 2013.
- AULISA, A. G.; GUZZANTI, V.; FALCIGLIA, F.; GALLI, M. et al. Curve progression after long-term brace treatment in adolescent idiopathic scoliosis: comparative results between over and under 30 Cobb degrees - SOSORT 2017 award winner. *Scoliosis Spinal Disord*, 12, p. 36, 2017.
- BEAUSÉJOUR, Marie et al. Reliability and validity of adapted French Canadian version of Scoliosis Research Society outcomes questionnaire (SRS-22) in Quebec. *Spine*, v. 34, n. 6, p. 623-628, 2009.
- BERNARD, J. C.; LECANTE, C.; DECEUNINCK, J.; NOTIN, G. et al. The carbon brace. *Scoliosis*, 8, n. 1, 2013. Article.
- BETTANY SALTIKOV, Josette et al. Physiotherapeutic scoliosis-specific exercises for adolescents with idiopathic scoliosis. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, v. 50, n. 1, p. 111-121, 2014.
- BONSIEPE, Gui. Design como prática de projeto. Editora Blucher, 2012.
- BORYSOV, M.; MOGILANTSEVA, T. Rehabilitation of Adolescents with Scoliosis During Growth - Preliminary Results Using a Novel Standardized Approach in Russia. (Methodology). *Curr Pediatr Rev*, 12, n. 1, p. 31-35, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. Guia para Prescrição, Concessão, Adaptação e Manutenção de Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Especializada à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019
- BÜRDEK, Bernhard E. Design: História. Teoria e Prática do Design de Produtos, v. 2, 2006.
- BURWELL, R. G. et al. Etiologic theories of idiopathic scoliosis: autonomic nervous system and the leptin-sympathetic nervous system concept for the pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis. *Research into Spinal Deformities* 6, p. 197-207, 2008.
- CAMARINI, Paula MF et al. The Brazilian version of the SRS-22r questionnaire for idiopathic scoliosis. *Brazilian journal of physical therapy*, v. 17, p. 494-505, 2013.

- CARONNI, Antonio et al. The Italian Spine Youth Quality of Life questionnaire measures health-related quality of life of adolescents with spinal deformities better than the reference standard, the Scoliosis Research Society 22 questionnaire. *Clinical Rehabilitation*, v. 33, n. 8, p. 1404-1415, 2019.
- CARREON, Leah Y. et al. Predictors of health-related quality-of-life after complex adult spinal deformity surgery: a Scolio-RISK-1 secondary analysis. *Spine deformity*, v. 5, n. 2, p. 139-144, 2017.
- CHEN, C. L.; TENG, Y. L.; LOU, S. Z.; LIN, C. H. et al. User Satisfaction with Orthotic Devices and Service in Taiwan. *Plos One*, 9, n. 10, p. 10, Oct 2014. Article.
- CHEUNG, J. P. Y.; CHEUNG, P. W. H.; LUK, K. D. K. When Should We Wean Bracing for Adolescent Idiopathic Scoliosis? *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 477, n. 9, p. 2145-2157, Sep 2019. Article.
- CICONELLI, Rozana Mesquita et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev bras reumatol*, v. 39, n. 3, p. 143-50, 1999.
- ÇOLAK, T. K.; AKÇAY, B.; APTI, A.; ÇOLAK, I. The Effectiveness of the Schroth Best Practice Program and Cheneau-Type Brace Treatment in Adolescent Idiopathic Scoliosis: Long-Term Follow-Up Evaluation Results. *Children-Basel*, 10, n. 2, p. 11, Feb 2023. Article.
- COURVOISIER, A.; DREVELLE, X.; VIALLE, R.; DUBOUSSET, J. et al. 3D analysis of brace treatment in idiopathic scoliosis. *Eur Spine J*, 22, n. 11, p. 2449-2455, Nov 2013.
- CZAPROWSKI D, Kotwicki T, Pawlowska P, Stolinski L. Joint hypermobility in children with idiopathic scoliosis: SOSORT award 2011 winner. *Scoliosis*. 2011;6:22.
- DA SILVEIRA, G. E.; ANDRADE, R. M.; GUILHERMINO, G. G.; SCHMIDT, A. V. et al. The Effects of Short- and Long-Term Spinal Brace Use with and without Exercise on Spine, Balance, and Gait in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *Medicina-Lithuania*, 58, n. 8, p. 14, Aug 2022. Article.
- DIARBAKERLI, E.; CHARALAMPIDIS, A.; ABBOTT, A.; GERDHEM, P. PReventing Idiopathic SCOLiosis PROgression (PRISCOPRO): A protocol for a quadruple-blinded, randomized controlled trial comparing 3D designed Boston brace to standard Boston brace. *Plos One*, 16, n. 8, p. 9, Aug 2021. Article.
- DONZELLI, S.; FREGNA, G.; ZAINA, F.; LIVETTI, G. et al. Predictors of Clinically Meaningful Results of Bracing in a Large Cohort of Adolescents with Idiopathic Scoliosis Reaching the End of Conservative Treatment. *Children (Basel)*, 10, n. 4, Apr 13 2023.
- EMANS JB, Kaelin A, Bancel P, Hall JE, Miller ME. The Boston bracing system for idiopathic scoliosis. Follow-up results in 295 patients. *Spine*. 1986;11:792-801.
- ETEMADIFAR MR, Jamalaldini MH, Layeghi R. Successful brace treatment of Scheuermann's kyphosis with different angles. *J Craniovertebr Junction Spine*. 2017;8:136-143.

- FESS, EE. A History of Splinting: To Understand the Present, View the Past. *Journal of Hand Therapy*. 2002; 15(2): 97-132.
- FOK Q, YIP J, YICK K, NG S. Design and fabrication of anisotropic textile brace for exerting corrective forces on spinal curvature. *Journal of Industrial Textiles*. 2022;51(1_suppl):1682S-1702S. doi:10.1177/15280837211032619
- FONG, D. Y.; CHEUNG, K. M.; WONG, Y. W.; CHEUNG, W. Y. et al. An alternative to a randomised control design for assessing the efficacy and effectiveness of bracing in adolescent idiopathic scoliosis. *Bone Joint J*, 97-b, n. 7, p. 973-981, Jul 2015.
- GALANTE, JORGE et al. Forces acting in the Milwaukee brace on patients undergoing treatment for idiopathic scoliosis. *JBJS*, v. 52, n. 3, p. 498-506, 1970.
- GALLO, D. Case reports: orthotic treatment of adult scoliosis patients with chronic back pain. In: *Scoliosis*. England, 2014. v. 9, p. 18.
- GESBERT, J. C.; COLOBERT, B.; RAKOTOMANANA, L.; VIOLAS, P. Idiopathic scoliosis and brace treatment: an innovative device to assess corrective pressure. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, 24, n. 2, p. 131-136, Jan 2021. Article.
- GLOWACKI, M.; MISTERSKA, E.; ADAMCZYK, K.; LATUSZEWSKA, J. Prospective Assessment of Scoliosis-Related Anxiety and Impression of Trunk Deformity in Female Adolescents Under Brace Treatment. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 25, n. 2, p. 203-220, Apr 2013. Article.
- GRIVAS, Theodoros B. et al. Nonoperative management of adolescent idiopathic scoliosis (AIS) using braces. *Prosthetics and Orthotics International*, v. 46, n. 4, p. 383-391, 2022.
- GRIVAS, Theodoros B. et al. The pendulum swings back to scoliosis screening: screening policies for early detection and treatment of idiopathic scoliosis-current concepts and recommendations. *Scoliosis*, v. 8, n. 1, p. 1-9, 2013.
- GUR, G.; DILEK, B.; AYHAN, C.; SIMSEK, E. et al. Effect of a spinal brace on postural control in different sensory conditions in adolescent idiopathic scoliosis: a preliminary analysis. *Gait Posture*, 41, n. 1, p. 93-99, Jan 2015.
- HAN KS, KIM GW, KANG SR, KO MH, SEO JH. Clinical evaluation of the effectiveness of a new orthotic device for the non-operative treatment of scoliosis. *Technol Health Care*. 2020;28(S1):229-236. doi: 10.3233/THC-209023. PMID: 32364155; PMCID: PMC7369089.
- HWANG, Chang Ju et al. Preoperative halo traction for severe scoliosis. *Spine*, v. 45, n. 18, p. E1158-E1165, 2020.
- IGOUMENOU, Vasilios G. et al. Rib Hump Deformity Correction in Patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Comparison of Three Spinal Fusion Systems. *Journal of Long-Term Effects of Medical Implants*, v. 31, n. 4, 2021.
- IIDA, Itiro. *Ergonomia:projeto e produção*. São Paulo: Blucher, 2005

- JORDAN, Patrick W. Designing Pleasurable Products. Londres: Taylor & Francis, 2000.
- JOSEPH, M.; et al. A survey of client experiences with orthotics using the QUEST 2.0. *Journal of Hand Therapy, Estados Unidos*, v. 31, n.4, p. 538-543, Oct - Dec, .2018.
- KATZ DE, HERRING JA, BROWNE RH, KELLY DM, BIRCH JG. Brace wear control of curve progression in adolescent idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92:1343-52.
- KAVYANI, M.; NASIRI, E.; KARIMI, M. T.; FATOYE, F. The effect of spinal bracing on stability in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 33, n. 1, p. 139-143, 2020.
- KONIECZNY MR, Senyurt H, Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop*. 2013;7:3-9. doi: 10.1007/s11832-012- 0457-4.
- KUROKI H. Brace Treatment for Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Journal of Clinical Medicine*. 2018; 7(6):136. <https://doi.org/10.3390/jcm7060136>
- KWIATKOWSKI, M.; MNICH, K.; KARPIŃSKI, M.; DOMAŃSKI, K. et al. Assessment of Idiopathic Scoliosis Patients' Satisfaction with Thoracolumbar Brace Treatment. *Ortop Traumatol Rehabil*, 17, n. 2, p. 111-119, Mar-Apr 2015.
- KWIATKOWSKI, M.; MNICH, K.; KARPIŃSKI, M.; DOMAŃSKI, K. et al. Assessment of Idiopathic Scoliosis Patients' Satisfaction with Thoracolumbar Brace Treatment. *Ortop Traumatol Rehabil*, 17, n. 2, p. 111-119, Mar-Apr 2015.
- LARNI, Y.; MOHSENIFAR, H.; GHANDHARI, H.; SALEHI, R. The effectiveness of Schroth exercises added to the brace on the postural control of adolescents with idiopathic scoliosis: Case series. *Ann Med Surg (Lond)*, 84, p. 104893, Dec 2022.
- LAW, D.; CHEUNG, M. C.; YIP, J.; YICK, K. L. et al. Scoliosis brace design: influence of visual aesthetics on user acceptance and compliance. *Ergonomics*, 60, n. 6, p. 876-886, 2017. Article.
- LEE, Choon Sung et al. Effectiveness of the Charleston night-time bending brace in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, v. 32, n. 4, p. 368-372, 2012.
- LEI, Q. E.; SHU, J.; WANG, J. M.; CHEUNG, H. Y. et al. Design and characterize of kirigami-inspired springs and the application in vertebrae exoskeleton for adolescent idiopathic scoliosis brace treatment. *Frontiers in Mechanical Engineering-Switzerland*, 9, p. 15, Mar 2023. Article.
- LERTUDOMPHONWANIT T, Pengrung N, Kriwattanapong C, Angsanuntsukh C, Leelapattana P, Chanplakorn P. Novel questionnaire to enhance brace wear adherence in patients with adolescent idiopathic scoliosis and the relationship of the quality of life. *Orthopedic Reviews*. 2021 Apr 7;13
- LI, K.; MIAO, J.; ZHANG, J. Network meta-analysis of short-term effects of different strategies in the conservative treatment of AIS. *Eur J Med Res*, 26, n. 1, p. 54, Jun 13 2021.

- LISBOA, Carolina Baldijão; Inoue, Letícia Kaori. Qualidade de vida e adesão ao tratamento conservador dos adolescentes com escoliose idiopática: revisão sistemática de literatura. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2022.
- MARCONI, M. De A., & Lakatos, E. M. (2003). Fundamentos de metodologia científica- 5 ed.
- MARTINS, Suzana Barreto. Ergonomia e moda: repensando a segunda pele. In: PIRES, Dorotéia Baduy (Org.). Design de moda: olhares diversos. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008a.
- MAUROY JC, Lecante C, Barral F. "Brace Technology" Thematic Series - The Lyon approach to the conservative treatment of scoliosis. *Scoliosis*. 2011;6:4.2
- MCCORMICK, Ernest. Ergonomia. Barcelona: Gustavo Gili, 1980.
- MCKEE P, Rivard A. Orthoses as enablers of occupation: client-centered splinting for better outcomes. *Can J OccupTher*. 2004; 71(5): 306-314.
- MILLER NH, Sponseller P, Mims B, Child A, Milewicz DM, Blanton SH. Genetic analysis of structural elastic fiber and collagen genes in familial adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Orthopaedic Research*. 1996 Nov;14(6):994–9.
- MISTERSKA, E.; GLOWACKI, J.; GLOWACKI, M.; OKRET, A. Long-term effects of conservative treatment of Milwaukee brace on body image and mental health of patients with idiopathic scoliosis. *Plos One*, 13, n. 2, p. 21, Feb 2018. Article.
- MISTERSKA, E.; GLOWACKI, J.; OKRET, A.; LAURENTOWSKA, M. et al. Back and neck pain and function in females with adolescent idiopathic scoliosis: A follow-up at least 23 years after conservative treatment with a Milwaukee brace. *Plos One*, 12, n. 12, p. 18, Dec 2017. Article.
- MISTERSKA, E.; GLOWACKI, M.; LATUSZEWSKA, J.; ADAMCZYK, K. Perception of stress level, trunk appearance, body function and mental health in females with adolescent idiopathic scoliosis treated conservatively: a longitudinal analysis. *Quality of Life Research*, 22, n. 7, p. 1633-1645, Sep 2013. Article.
- MOHER D, SHAMSEER L, CLARKE M, GHERSI D, LIBERATI A, PETTICREW M, SHEKELLE P, STEWART LA; PRISMA-P Group. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev*. 2015 Jan 1;4(1):1. doi: 10.1186/2046-4053-4-1. PMID: 25554246; PMCID: PMC4320440.
- MONTICONE, Marco et al. Active self-correction and task-oriented exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis. Results of a randomised controlled trial. *European Spine Journal*, v. 23, p. 1204-1214, 2014.

- MORADI, V.; MEMARI, A. H.; SAEEDI, M.; NADERNEJAD, S. et al. Brace-Related Stress and Quality-of-Life Parameters in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *Spine Surg Relat Res*, 6, n. 5, p. 545-554, Sep 27 2022.
- MORAES, A.; FRISONI, B. C. Ergodesign: produtos e processos. 2AB. Rio de Janeiro, 2001.
- NEGRINI, S.; DONZELLI, S.; LUSINI, M.; MINNELLA, S. et al. The effectiveness of combined bracing and exercise in adolescent idiopathic scoliosis based on SRS and SOSORT criteria: a prospective study. *Bmc Musculoskeletal Disorders*, 15, p. 8, Aug 2014. Article.
- NEGRINI, Stefano et al. 2011 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*, v. 7, n. 1, p. 1-35, 2012.
- NEGRINI, Stefano et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis and spinal disorders*, v. 13, n. 1, p. 1-48, 2018.
- NEGRINI, Stefano et al. Guidelines on" Standards of management of idiopathic scoliosis with corrective braces in everyday clinics and in clinical research": SOSORT Consensus 2008. *Scoliosis*, v. 4, p. 1-14, 2009.
- NEGRINI, Stefano et al. Specific exercises reduce the need for bracing in adolescents with idiopathic scoliosis: A practical clinical trial. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, v. 62, n. 2, p. 69-76, 2019.
- NEGRINI, Stefano et al. The effectiveness of combined bracing and exercise in adolescent idiopathic scoliosis based on SRS and SOSORT criteria: a prospective study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 15, p. 1-8, 2014.
- NEGRINI, Stefano; CARABALONA, Roberta. Social acceptability of treatments for adolescent idiopathic scoliosis: a cross-sectional study. *Scoliosis*, v. 1, n. 1, p. 1-6, 2006.
- NORMAN, D. A. (2004). Emotional design: Why we love (or hate) everyday things. Basic Books/Hachette Book Group.
- O'BRIEN L. Adherence to therapeutic splint wear in adults with acute upper limb injuries: a systematic review. *J HandTher*. 2010; 15(1): 3–12.
- ONG, Emily et al. Creating a consumer-driven global community of practice to support action within environmental design with people living with dementia: assistive technology challenges and opportunities. *Brain Impairment*, p. 1-10, 2023.
- OVADIA D, Eylon S, Mashiah A, Wientroub S, Lebel ED. Factors associated with the success of the Rigo System Cheneau brace in treating mild to moderate adolescent idiopathic scoliosis. *J Child Orthop*. 2012;6:327-31.
- PARENT, E. C. et al. Associations between quality-of-life and internal or external spinal deformity measurements in adolescent with idiopathic scoliosis (AIS). *Studies in health technology and informatics*, v. 123, p. 357, 2006.

- PATERSON, A. M. J; et al. Computer-Aided Design to Support Fabrication of Wrist Splints Using 3D Printing: A feasibility study. *Hand Therapy, Estados Unidos*, v. 19, n. 4, p. 102–113, 2014.
- PELLIOS, S.; KENANIDIS, E.; POTOUPNIS, M.; TSIRIDIS, E. et al. Curve progression 25 years after bracing for adolescent idiopathic scoliosis: long term comparative results between two matched groups of 18 versus 23 hours daily bracing. *Scoliosis Spinal Disord*, 11, p. 3, 2016.
- PENHA PJ, Ramos NLJP, de Carvalho BKG, Andrade RM, Schmitt ACB, João SMA. Prevalence of Adolescent Idiopathic Scoliosis in the State of São Paulo, Brazil. *Spine [Internet]*. 2018
- PERICÉ, R. V., Rambu, O. C., Paloma, S. C., “Órtese e prótese do aparelho locomotor coluna vertebral”, Editora Santos, 1989.
- PEZHAM, H.; BABAEE, T.; BAGHERIPOUR, B.; ASGARI, M. et al. Stress level and quality of life of adolescents with idiopathic scoliosis during brace treatment. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 68, n. 2, p. 231-237, Jun 2022. Article.
- PEZHAM, H.; BABAEE, T.; BAGHERIPOUR, B.; ASGARI, M. et al. Stress level and quality of life of adolescents with idiopathic scoliosis during brace treatment. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 68, n. 2, p. 231-237, Jun 2022. Article.
- PIANTONI L, Tello CA, Remondino RG, Bersusky ES, Menéndez C, Ponce C, et al. Quality of life and patient satisfaction in bracing treatment of adolescent idiopathic scoliosis. *Scoliosis and Spinal Disorders*. 2018 Dec;13(1).
- PIĄTEK, E.; KUCZYŃSKI, M.; OSTROWSKA, B. Postural control in girls with adolescent idiopathic scoliosis while wearing a Chêneau brace or performing active self-correction: a pilot study. *PeerJ*, 7, p. e7513, 2019.
- REDAELLI, D. F.; ABBATE, V.; STORM, F. A.; RONCA, A. et al. 3D printing orthopedic scoliosis braces: a test comparing FDM with thermoforming. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 111, n. 5-6, p. 1707-1720, 2020. Article.
- RIGO, M.; REITER, C. H.; WEISS, H.-R. Effect of conservative management on the prevalence of surgery in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Pediatric rehabilitation*, v. 6, n. 3-4, p. 209-214, 2003.
- RIGO, Manuel; JELAČIĆ, Mina. Brace technology thematic series: the 3D Rigo Chêneau-type brace. *Scoliosis and spinal disorders*, v. 12, n. 1, p. 1-46, 2017. BERDISHEVSKY, Hagit et al. Physiotherapy scoliosis-specific exercises—a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis and spinal disorders*, v. 11, n. 1, p. 1-52, 2016.
- RIGO, Manuel; JELAČIĆ, Mina. Brace technology thematic series: the 3D Rigo Chêneau-type brace. *Scoliosis and spinal disorders*, v. 12, n. 1, p. 1-46, 2017. BERDISHEVSKY, Hagit et al. Physiotherapy scoliosis-specific exercises—a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis and spinal disorders*, v. 11, n. 1, p. 1-52, 2016.

- RIVETT, L.; STEWART, A.; POTTERTON, J. The effect of compliance to a Rigo System Cheneau brace and a specific exercise programme on idiopathic scoliosis curvature: a comparative study: SOSORT 2014 award winner. *Scoliosis*, 9, p. 5, 2014.
- ROSANOVA, Giselle CL et al. Validade concorrente da versão brasileira do SRS-22r com o Br-SF-36. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 14, p. 121-126, 2010.
- SCHREIBER, Sanja et al. Patients with adolescent idiopathic scoliosis perceive positive improvements regardless of change in the Cobb angle—Results from a randomized controlled trial comparing a 6-month Schroth intervention added to standard care and standard care alone. SOSORT 2018 Award winner. *BMC musculoskeletal disorders*, v. 20, n. 1, p. 1-10, 2019.
- SCHWIEGER, T.; CAMPO, S.; WEINSTEIN, S. L.; DOLAN, L. A. et al. Body Image and Quality of Life and Brace Wear Adherence in Females With Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 37, n. 8, p. E519-E523, Dec 2017. Article.
- Shamseer L, Moher D, Clarke M, Gherzi D, Liberati A, Petticrew M, Shekelle P, Stewart LA; PRISMA-P Group. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ*. 2015 Jan 2;350:g7647. doi: 10.1136/bmj.g7647. Erratum in: *BMJ*. 2016 Jul 21;354:i4086. doi: 10.1136/bmj.i4086. PMID: 25555855.
- SILVA, Cátia. Adaptação cultural e linguística, e contributo para a validação da versão portuguesa do questionário Scoliosis Research Society-22r (SRS-22r). 2008. Trabalho de Conclusão de Curso.
- SIMONY, Ane et al. Incidence of cancer in adolescent idiopathic scoliosis patients treated 25 years previously. *European Spine Journal*, v. 25, p. 3366-3370, 2016.
- STOKES, O. M.; LUK, K. D. K. The current status of bracing for patients with adolescent idiopathic scoliosis. *The bone & joint journal*, v. 95, n. 10, p. 1308-1316, 2013.
- STORM, F. A.; REDAELLI, D. F.; BIFFI, E.; RENI, G. et al. Additive Manufacturing of Spinal Braces: Evaluation of Production Process and Postural Stability in Patients with Scoliosis. *Materials*, 15, n. 18, p. 13, Sep 2022. Article.
- TOPALIS, C.; GRAUERS, A.; DIARBAKERLI, E.; DANIELSSON, A. et al. Neck and back problems in adults with idiopathic scoliosis diagnosed in youth: an observational study of prevalence, change over a mean four year time period and comparison with a control group. *Scoliosis Spinal Disord*, 12, p. 20, 2017.
- WEINSTEIN SL, Dolan LA, Wright JG, Dobbs MB. Effects of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis. *N Engl J Med*. 2013;369:1512-21. doi: 10.1056/NEJMoa1307337.
- WEISS, Hans-Rudolf et al. Brace treatment for patients with scoliosis: State of the art. *The South African Journal of Physiotherapy*, v. 77, n. 2, 2021.
- WEISS, Hans-Rudolf; TURNBULL, Deborah. Brace treatment for adults with spinal deformities. In: *Spinal Deformities in Adolescents, Adults and Older Adults*. IntechOpen, 2020.

- WEISS, Hans-Rudolf; TURNBULL, Deborah; BOHR, Silvia. Brace treatment for patients with Scheuermann's disease-a review of the literature and first experiences with a new brace design. *Scoliosis*, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2009.
- WEISS, Hans-Rudolf; WERKMANN, Mario. Treatment of chronic low back pain in patients with spinal deformities using a sagittal re-alignment brace. *Scoliosis*, v. 4, p. 1-6, 2009.
- WIEMANN, J. M.; SHAH, S. A.; PRICE, C. T. Nighttime Bracing Versus Observation for Early Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 34, n. 6, p. 603-606, Sep 2014. Article.
- WONG, C.; ANDERSEN, T. B. Evaluation of Brace Treatment Using the Soft Brace Spinaposture: A Four-Years Follow-Up. *Journal of Clinical Medicine*, 11, n. 1, p. 12, Jan 2022. Article.
- WOOD, G. Brace modifications that can result in improved curve correction in idiopathic scoliosis. In: *Scoliosis*. England, 2014. v. 9, p. 2.
- ZAINA, F. et al. Bracing for scoliosis in 2014: state of the art. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, v. 50, n. 1, p. 93-110, 2014.
- ZAINA, F.; DE MAUROY, J. C.; DONZELLI, S.; NEGRINI, S. SOSORT Award Winner 2015: a multicentre study comparing the SPoRT and ART braces effectiveness according to the SOSORT-SRS recommendations. *Scoliosis*, 10, p. 23, 2015.
- ZHENG, Yu et al. Whether orthotic management and exercise are equally effective to the patients with adolescent idiopathic scoliosis in mainland China?. *Spine*, v. 43, n. 9, p. E494-E503, 2018.

ANEXOS

ANEXO A - PRODUÇÃO AMBULATORIAL DO SUS ORTESE TLSO

PRODUÇÃO AMBULATORIAL DO SUS - BRASIL - POR LOCAL DE ATENDIMENTO

Qtd.apresentada por Ano processamento segundo Microrregião IBGE
Procedimento: 0701020300 ORTESE TLSO CORRETIVA TORACO-LOMBAR EM POLIPROPILENO
Grupo procedimento: 07 Órteses, próteses e materiais especiais
Subgrupo proced.: 0701 Órteses, próteses e materiais especiais não relacionados ao ato cirúrgico
Período: Mar/2023-Mar/2024

Microrregião IBGE	2023	2024	Total
TOTAL	63	12	75
12004 RIO BRANCO	1	-	1
29004 JUAZEIRO	1	-	1
29021 SALVADOR	6	1	7
53001 BRASILIA	23	5	28
21002 AGLOMERACAO URBANA DE SAO LUIS	-	1	1
31015 TEOFIL0 OTONI	1	-	1
31030 BELO HORIZONTE	5	2	7
31065 JUIZ DE FORA	1	-	1
22003 TERESINA	-	1	1
41023 CASCAVEL	10	2	12
41027 PATO BRANCO	1	-	1
33018 RIO DE JANEIRO	1	-	1
42010 CAMPOS DE LAGES	1	-	1
42016 FLORIANOPOLIS	1	-	1
35004 SAO JOSE DO RIO PRETO	2	-	2
35009 BARRETOS	3	-	3
35027 LIMEIRA	2	-	2
35038 MARILIA	1	-	1
35050 SAO JOSE DOS CAMPOS	2	-	2
35061 SAO PAULO	1	-	1

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS)

ANEXO B - PRODUÇÃO AMBULATORIAL DO SUS ORTESE BOSTON

DATASUS

PRODUÇÃO AMBULATORIAL DO SUS - BRASIL - POR LOCAL DE ATENDIMENTO

Qtd.apresentada por Ano processamento segundo Microrregião IBGE
Procedimento: 0701020288 ORTESE TLSO / COLETE TIPO BOSTON
Grupo procedimento: 07 Órteses, próteses e materiais especiais
Subgrupo proced.: 0701 Órteses, próteses e materiais especiais não relacionados ao ato cirúrgico
Período: Mar/2023-Mar/2024

Microrregião IBGE	2023	2024	Total
TOTAL	478	109	587
12004 RIO BRANCO	3	-	3
27006 ARAPIRACA	7	-	7
27011 MACEIO	4	-	4
29001 BARREIRAS	1	1	2
29004 JUAZEIRO	2	-	2
29010 JACOBINA	3	-	3
29012 FEIRA DE SANTANA	2	-	2
29021 SALVADOR	11	5	16
53001 BRASILIA	134	20	154
32009 VITORIA	2	-	2
52010 GOIANIA	63	15	78
21002 AGLOMERACAO URBANA DE SAO LUIS	1	1	2
31003 JANUARIA	2	-	2
31004 JANAUBA	4	-	4
31007 MONTES CLAROS	6	2	8
31010 DIAMANTINA	15	2	17
31018 UBERLANDIA	3	-	3
31019 PATROCINIO	4	-	4
31029 PARA DE MINAS	1	-	1
31030 BELO HORIZONTE	37	15	52

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS)

ANEXO C - PRODUÇÃO AMBULATORIAL DO SUS ORTESE MILWAUKEE

DATASUS

PRODUÇÃO AMBULATORIAL DO SUS - BRASIL - POR LOCAL DE ATENDIMENTO

Qtd.apresentada por Ano processamento segundo Microrregião IBGE
Procedimento: 0701020032 ORTESE / COLETE CTLSO TIPO MILWAUKEE
Grupo procedimento: 07 Órteses, próteses e materiais especiais
Subgrupo proced.: 0701 Órteses, próteses e materiais especiais não relacionados ao ato cirúrgico
Período: Mar/2023-Mar/2024

Microrregião IBGE	2023	2024	Total
TOTAL	285	47	332
27006 ARAPIRACA	1	-	1
27011 MACEIO	8	3	11
16003 MACAPA	1	1	2
29017 ALAGOINHAS	1	-	1
29024 JEQUIE	1	-	1
23005 SOBRAL	8	-	8
53001 BRASILIA	1	-	1
32009 VITORIA	-	1	1
52010 GOIANIA	13	1	14
21002 AGLOMERACAO URBANA DE SAO LUIS	-	1	1
31003 JANUARIA	2	-	2
31007 MONTES CLAROS	2	-	2
31010 DIAMANTINA	2	-	2
31018 UBERLANDIA	1	-	1
31027 SETE LAGOAS	3	1	4
31029 PARA DE MINAS	1	3	4
31030 BELO HORIZONTE	10	1	11
31038 MANTENA	3	-	3
31043 DIVINOPOLIS	2	-	2
31046 OLIVEIRA	1	1	2

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS)

**ANEXO D - PRODUÇÃO AMBULATORIAL DO SUS ORTESE
MILWAUKEE, ORTESE TLSO / COLETE TIPO BOSTON, ORTESE TLSO
CORRETIVA TORACO-LOMBAR EM POLIPROPILENO**

DATASUS

PRODUÇÃO AMBULATORIAL DO SUS - BRASIL - POR LOCAL DE ATENDIMENTO

Qtd.apresentada por Ano processamento segundo Microrregião IBGE
Procedimento: 0701020032 ORTESE / COLETE CTSO TIPO MILWAUKEE, 0701020288 ORTESE TLSO / COLETE TIPO BOSTON, 0701020300 ORTESE TLSO CORRETIVA TORACO-LOMBAR EM POLIPROPILENO
Grupo procedimento: 07 Órteses, próteses e materiais especiais
Subgrupo proced.: 0701 Órteses, próteses e materiais especiais não relacionados ao ato cirúrgico
Período: Mar/2023-Mar/2024

Microrregião IBGE	2023	2024	Total
TOTAL	826	168	994
12004 RIO BRANCO	4	-	4
27006 ARAPIRACA	8	-	8
27011 MACEIO	12	3	15
16003 MACAPA	1	1	2
29001 BARREIRAS	1	1	2
29004 JUAZEIRO	3	-	3
29010 JACOBINA	3	-	3
29012 FEIRA DE SANTANA	2	-	2
29017 ALAGOINHAS	1	-	1
29021 SALVADOR	17	6	23
29024 JEQUIE	1	-	1
23005 SOBRAL	8	-	8
53001 BRASILIA	158	25	183
32009 VITORIA	2	1	3
52010 GOIANIA	76	16	92
21002 AGLOMERACAO URBANA DE SAO LUIS	1	3	4
31003 JANUARIA	4	-	4
31004 JANAUBA	4	-	4
31007 MONTES CLAROS	8	2	10

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS)