

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**DANIELA CÂNDIDA CARVALHO  
JOEL TADEU DE RESENDE MARTINS  
LUIZA FERREIRA FREIRE  
MAYRA PEREIRA ARANTES  
THALITA FERNANDA DA SILVA LOPES**

**PORTFÓLIO ACADÊMICO**

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA E MÉTODO PILATES NAS DISFUNÇÕES  
NEURO MUSCULOESQUELÉTICAS E RESPIRATÓRIA**

**LAVRAS-MG**

**2021**

**DANIELA CÂNDIDA CARVALHO**  
**JOEL TADEU DE RESENDE MARTINS**  
**LUIZA FERREIRA FREIREMAYRA PEREIRA ARANTES**  
**THALITA FERNANDA DA SILVA LOPES**

**PORTFÓLIO ACADÊMICO**

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA E MÉTODO PILATES NAS DISFUNÇÕES  
NEURO MUSCULOESQUELÉTICAS E RESPIRATÓRIA**

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências do curso de graduação em fisioterapia.

Orientadora: Profa. Ma. Nívea Maria Saldanha Lagoeiro Alvarenga

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico  
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

P849            Portfólio Acadêmico: intervenção fisioterapeuta e método pilates  
                  nas disfunções neuro musculoesqueléticas / Daniela Cândida  
                  Carvalho. [et al.]. – Lavras: Unilavras; 2021.

                  110f.:il.

                  Portfólio (Graduação em Fisioterapia) – Unilavras, Lavras, 2021.

                  Orientador: Prof.<sup>a</sup> Nívea Maria Saldanha Lagoeiro Alvarenga.

                  1. Intervenção fisioterapêutica. 2. Método pilates. 3. Disfunções.  
4. Neuro musculoesqueléticas. I. Martins, Joel Tadeu De Resende. II.  
Freire, Luiza Ferreira. III. Arantes, Mayra Pereira. IV. Lopes, Thalita  
Fernanda Da Silva. V. Alvarenga, Nívea Maria Saldanha Lagoeiro.  
(Orient.). VI. Título.

**DANIELA CÂNDIDA CARVALHO**  
**JOEL TADEU DE RESENDE MARTINS**  
**LUIZA FERREIRA FREIRE**  
**MAYRA PEREIRA ARANTES**  
**THALITA FERNANDA DA SILVA LOPES**

**PORTFÓLIO ACADÊMICO**

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA E MÉTODO PILATES NAS DISFUNÇÕES  
NEURO MUSCULOESQUELÉTICAS E RESPIRATÓRIA**

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências do curso de graduação em Fisioterapia.

APROVADO EM: 05 de novembro de 2021.

**ORIENTADORA**

Profa. Ma. Nívea Maria Saldanha Lagoeiro Alvarenga - Centro Universitário de Lavras/UNILAVRAS

**MEMBRO DA BANCA**

Profa. Ma. Laiz Helena de Castro Toledo Guimarães - Centro Universitário de Lavras/UNILAVRAS

**LAVRAS-MG**

**2021**

## **DEDICATÓRIAS**

*Aos meus pais e a toda minha família, que com muito carinho e apoio não mediram esforços para que eu chegasse até essa etapa da minha vida.*

**Daniela Cândida Carvalho**

*Dedico à minha mãe Marise que sempre me apoiou e sonhou junto comigo em minhas decisões.*

**Joel Tadeu de Resende Martins**

*Aos meus pais que durante toda minha trajetória, sempre estiveram me apoiando e não mediram esforços para que eu chegasse até este momento da minha vida.*

**Luíza Ferreira Freire**

*Aos meus pais Carlos e Márcia, meu filho Gusthavo, meu esposo, meus irmãos e meus sobrinhos, pelo apoio e o amor incondicional durante essa caminhada.*

**Mayra Pereira Arantes**

*Dedico à minha mãe por todo o suporte dado para a conclusão do curso e a todos os amigos que me apoiaram durante todo meu percurso.*

**Thalita Fernanda da Silva Lopes**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus pelo dom da vida e por ter me proporcionado chegar até aqui, conduzindo-me durante essa longa jornada de estudos e ter me dado saúde e força para superar as dificuldades, com devidas lições de persistência, amor e fé.

Aos meus pais, José Elias e Sandra, e a todos meus familiares por terem me ensinado o caminho certo da vida, por todo amor e compreensão, por nunca me negarem e medirem esforços para me ajudar. Sem eles não seria possível. A vocês eu expresso toda minha gratidão.

Agradeço à minha mãe Sandra, por sonhar junto comigo por esse tão esperado momento e que apesar de todas as dificuldades nunca me deixou desamparada nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

Agradeço ao meu pai José Elias por ser o meu maior exemplo de vitória nessa vida, por ter me ensinado todos os valores éticos e morais que conheço e que batalhou por anos para me proporcionar a melhor educação e conforto. Sem você eu não seria nada. Gostaria de dizer também que ser sua filha é uma honra para mim.

Aos meus avós, José e Maria, pelo incentivo e todas as orações diárias que vocês me dedicaram.

Agradeço ao meu namorado Diego pela paciência de aguentar tantas crises de estresse e ansiedade.

Agradeço ao Centro Universitário de Lavras pela oportunidade de fazer o curso nesta renomada instituição.

Agradeço a todos meus professores por me proporcionarem o conhecimento. Muito obrigada por esses ensinamentos que levarei para sempre comigo.

Agradeço ao meu paciente, que confiou em mim e soube dividir comigo suas experiências de vida, e à fisioterapeuta Michelle, responsável por todo o aprendizado e oportunidade.

Aos meus amigos pela força e torcida para que tudo desse certo.

Por fim, agradeço àquelas pessoas que sempre estiveram presentes em minha vida, que me deram suporte, carinho e incentivo. Obrigada por cada palavra e por terem ficado ao meu lado nas horas que mais precisei.

Muito obrigada! Vocês são muito importantes para mim.

**Daniela Cândida Carvalho**

Agradeço primeiramente a Deus que me proporcionou o dom da vida e me manteve sempre forte.

Aos meus pais Marise e José Geraldo e ao meu irmão Phelipe que sempre me apoiaram e me auxiliaram, ao meu avô João Batista e à minha avó Aparecida Lucia, aos meus tios Antônio Carlos e Fabiana e aos meus afilhados Lucas e Gustavo que me apoiaram nos melhores e piores momentos. Um agradecimento em especial ao meu anjo da guarda de todos os momentos, meu falecido pai biológico Gilmar Antônio de Resende.

Aos meus amigos de faculdade que estiveram sempre junto a mim nessa caminhada, em especial: Bernardo, Maurilo, Adriana, Karine e toda a minha “república”, Matheus, Mauri, João Pedro, Danlei e Wellisson, que sempre me apoiaram. Amo cada um de vocês.

Deixo aqui minha enorme gratidão a todos meus professores, em especial à professora Luciana Lunkes, que graças a todo ensinamento que passou foi a divisora de águas em minha vida e me norteou sobre meus sonhos.

Um agradecimento em especial à instituição universitária por todas as oportunidades oferecidas e também à minha orientadora Nívea, pela oportunidade em poder realizar este trabalho, e a todos os meus professores e funcionários da instituição.

**Joel Tadeu de Resende Martins**

Primeiramente a Deus pelo dom da vida e por me transmitir a fé que me acompanha ao longo da minha trajetória.

Agradeço aos meus pais Nilson e Elaine e a minha irmã Lívia, que foram os maiores incentivadores para que eu chegasse até aqui, e apesar das horas difíceis, com muito amor e carinho, me apoiaram e fortaleceram.

Aos meus avós, por todo carinho e orações dedicadas à mim, e toda a minha família por serem essenciais na minha vida, e me incentivarem a não desistir dos meus sonhos.

Agradeço aos meus amigos pelo apoio e paciência durante a minha caminhada acadêmica, e pelas palavras de carinho que sempre me motivaram a não desistir.

Sou grata aos meus professores, que compartilharam seus conhecimentos em sala de aula, por toda dedicação e ajuda durante os meus estudos.

Agradeço ao Centro Universitário de Lavras que me deu a oportunidade de cursar fisioterapia e possibilitar que meu sonho fosse realizado. A todos os funcionários da Instituição de Ensino Unilavras pelo ambiente propício para o ensino.

Agradeço ao paciente, que sem ele esse portfólio não poderia ser concluído.

Meus agradecimentos à todos que colaboraram de maneira direta ou indireta para a realização desse trabalho, o meu muito obrigada.

**Luíza Ferreira Freire**

Agradeço primeiramente a Deus, por conspirar mudanças, transformações, por todas as bênçãos recebidas até aqui.

Agradeço aos meus pais, meu filho e meu marido, por todo suporte e apoio para que eu possa alcançar meus objetivos e, acima de tudo, darem um lugar para que eu possa retornar com tranquilidade.

Agradeço aos meus irmãos por estarem confiando em minha capacidade, ao meu sobrinho Igor pela parceria, ajuda e cuidado e aos colegas de trabalho pelo carinho e pela compreensão.

A todas as professoras, em especial Grazielle Caroline Silva, Laiz Helena de Castro Toledo Guimarães e Nívea Maria Saldanha Lagoeiro Alvarenga, por todo o conhecimento partilhado, incentivo, paciência e comprometimento com seus alunos.

**Mayra Pereira Arantes**

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre me guiando, abençoando e me enviando forças para nunca desistir.

Em especial à minha mãe, que sempre lutou para que eu conseguisse graduar e acreditou que eu seria capaz de realizar esse sonho.

Aos meus amigos, que foram importantes em todos os meus momentos, sempre com um incentivo e um ponto de apoio.



Ao Centro Universitário de Lavras, funcionários e professores por todo aprendizado e experiências vividas.

E à Fisio Médica pela rica vivência ofertada na área do Pilates.

**Thalita Fernanda da Silva Lopes**

## **EPÍGRAFES**

*“Tenho-vos dito isso, para que em mim tenhais paz; no mundo tereis aflições,  
mas tende bom ânimo; eu venci o mundo.”*

**(João 16:33)**

**Daniela Cândida Carvalho**

*“Não importa o que você faz, e sim como você faz.”*

**Joseph H. Pilates**

**(1883-1967)**

**Joel Tadeu de Resende Martins**

*“O SENHOR é justo em todos os seus caminhos  
e fiel em todas as suas obras.”*

**(Salmos 145:17)**

**Luíza Ferreira Freire**

*“Por isso não desanimamos.*

*Embora exteriormente estejamos a desgastar-nos, interiormente estamos sendo  
renovados dia após dia”*

**(2 Coríntios 4:16)**

**Mayra Pereira Arantes**

*“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada.  
Apenas dê o primeiro passo”.*

**Martin Luther King**

**(1929-1968)**

**Thalita Fernanda da Silva Lopes**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2 CASOS CLÍNICOS .....</b>	<b>18</b>
2.1 Método Pilates.....	19
2.2 Escoliose .....	19
2.3 Justificativa do plano de tratamento .....	20
2.4 Desenvolvimento do caso clínico: Daniela Cândida Carvalho.....	24
2.4.1 Desenvolvimento .....	25
2.4.2 Reavaliação.....	35
2.4.3 Autoavaliação .....	35
2.4.3.1 Pontos negativos .....	35
2.4.3.2 Pontos positivos .....	35
2.4.3.3 Desafios .....	36
2.4.3.4 Conclusão .....	36
2.5 Desenvolvimento do caso clínico: Joel Tadeu de Resende Martins.....	36
2.5.1 Exame radiográfico .....	36
2.5.2 Exercício 1.....	38
2.5.3 Exercício 2.....	39
2.5.4 Exercício 3.....	40
2.5.5 Exercício 4.....	42
2.5.6 Exercício 5.....	44
2.5.7 Exercício 6.....	45
2.5.8 Exercício 7 .....	46
2.5.9 Exercício 8.....	47
2.5.10 Exercício 9.....	49
2.5.11 Autoavaliação .....	50
2.5.11.1 Pontos positivos .....	50
2.5.11.2 Desafios superados.....	51
2.5.11.3 Conclusão .....	51
2.6 Caso clínico: Luiza Ferreira Freire .....	51
2.6.1 Acidente vascular cerebral cerebelar .....	53
2.6.2 Desenvolvimento.....	54

2.6.3 Autoavaliação .....	64
2.6.3.1 Pontos positivos .....	64
2.6.3.2 Pontos negativos .....	64
2.6.3.3 Conclusão .....	65
2.7 Caso clínico: Mayra Pereira Arantes .....	65
2.7.1 Desenvolvimento do caso clínico .....	67
2.7.2 Autoavaliação .....	82
2.7.2.1 Pontos positivos .....	82
2.7.2.2 Desafios .....	83
2.7.2.3 Conclusão .....	83
2.8 Caso clínico: Thalita Fernanda da Silva Lopes .....	83
2.8.1 Desenvolvimento do caso clínico .....	83
2.8.2 Artrodese lombar .....	85
2.8.3 Conduta fisioterapêutica .....	86
2.8.4 Autoavaliação .....	93
2.8.5 Conclusão .....	94
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>95</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Escala visual analógica de dor (EVAD).....	24
Figura 2	Teste de ADAMS.....	25
Figura 3	<i>The hundred</i> .....	25
Figura 4	<i>Swimming</i> .....	26
Figura 5	<i>Cat/horse</i> .....	27
Figura 6	<i>Bridge</i> .....	28
Figura 7	<i>Side sit ups</i> .....	29
Figura 8	<i>Roll up</i> .....	30
Figura 9	<i>Swan</i> .....	31
Figura 10	<i>Flying eagle</i> .....	32
Figura 11	<i>Mermaid</i> .....	33
Figura 12	<i>Spread eagle</i> .....	34
Figura 13	Escala visual analógica de dor (EVAD).....	35
Figura 14	Radiografia.....	37
Figura 15	1º exercício do <i>cat/horse</i> .....	38
Figura 16	Exercício de extensão lateral de tronco.....	39
Figura 17	Alongamento dos músculos posteriores de coxa.....	41
Figura 18	Exercício: <i>the hundred</i> .....	42
Figura 19	Exercício de Ponte.....	44
Figura 20	Exercício: <i>Push Through</i> .....	45
Figura 21	Exercício de extensão de tronco na bola.....	46
Figura 22	Exercício de extensão na combo chair.....	48
Figura 23	Exercício do super-homem.....	49
Figura 24	Estimulação sensorial.....	54
Figura 25	Equilíbrio estático e dinâmico.....	55
Figura 26	Equilíbrio estático e dinâmico.....	56
Figura 27	Treino de coordenação.....	58
Figura 28	Treino de marcha e equilíbrio.....	59
Figura 29	Treino de equilíbrio e coordenação unipodal.....	60
Figura 30	Treino de equilíbrio e coordenação com escada funcional.....	61
Figura 31	Treino de marcha e equilíbrio na escada.....	62

Figura 32 Flexão de braço.....	63
Figura 33 Circulação cerebral: Polígono de Willis. ....	67
Figura 34 Posicionamento do paciente. ....	68
Figura 35 Cinesioterapia passiva. ....	70
Figura 36 Alongamento passivo. ....	70
Figura 37 Técnica de vibrocompressão.....	72
Figura 38 Aspiração de Traqueostomia.....	74
Figura 39 Aspiração de VAS. ....	74
Figura 40 Aspiração de VAS. ....	75
Figura 41 Higienização da traqueostomia. ....	78
Figura 42 Posicionamento e fixação da traqueostomia. ....	78
Figura 43 Aferição da Pressão Arterial.....	80
Figura 44 Escala Visual Analógica da Dor.....	84
Figura 45 <i>Roll Down</i> (em pé).....	86
Figura 46 <i>Roll Down</i> modificado.....	87
Figura 47 Fortalecimento de Rombóides aliado ao Core. ....	88
Figura 48 Fortalecimento de Fibras posteriores do Deltóide aliado ao Core.....	89
Figura 49 Mobilização Neural Do Nervo Ciático. ....	90
Figura 50 <i>Roll Down</i> . ....	91
Figura 51 <i>Shoulder Bridge</i> .....	92

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1	Valores normais, frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio e pressão arterial para um adulto. ....	81
----------	--	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Avaliação do equilíbrio. ....	52
Quadro 2 Avaliação da coordenação. ....	53



## 1 INTRODUÇÃO

Eu, Daniela Cândida Carvalho, sou estudante de graduação em fisioterapia no Centro Universitário de Lavras. Pretendo concluir a graduação, pois meu interesse pela profissão surgiu através do encanto que tive pela fisioterapia. Neste portfólio será relatado um caso de escoliose, com o objetivo de analisar o tratamento fisioterapêutico e seus benefícios proporcionados pelo método Pilates.

O aluno Joel Resende, após concluir o ensino médio em 2015, prestou vestibular no Centro Universitário de Lavras e em 2016 ingressou na instituição. Sempre cogitei a área da saúde, à partir de um incidente que ocorreu com meu irmão, no qual o mesmo sofreu uma fratura exposta de rádio após a queda de uma árvore. Ele foi muito bem tratado em seu pós-operatório em uma clínica de fisioterapia em Lavras, e isso fez-me querer ajudar as pessoas de alguma forma, assim como ocorreu com meu irmão que foi tão bem cuidado. A Fisioterapia, então, entrou em minha vida. Futuramente pretendo atuar na área descrita no presente trabalho; tenho a ambição de ter a minha própria clínica de Pilates e reabilitação. Quero ainda realizar mais especializações na área e me aprofundar e aperfeiçoar no método. Neste portfólio tem como objetivo analisar sessões de Pilates em paciente com escoliose, observando seus benefícios na patologia em questão.

Eu, Luiza Ferreira Freire, graduanda de Fisioterapia do Centro Universitário de Lavras na cidade de Lavras-MG, relato, neste portfólio um caso de acidente vascular cerebral (AVC) cerebelar. O objetivo foi o de acompanhar os benefícios da reabilitação na melhora das seguintes funções: equilíbrio estático e dinâmico, marcha, coordenação, propriocepção, condicionamento físico geral e possibilitar ótimo desempenho nas atividades funcionais.

A aluna Mayra Pereira Arantes, graduanda do 10º período do curso de fisioterapia, iniciou o curso em 2017. O interesse pela profissão partiu de um propósito pessoal, após atuar na área de saúde como técnica de enfermagem. Este portfólio foi desenvolvido à partir de observações realizadas no tratamento domiciliar de um paciente com diagnóstico de acidente vascular cerebral (AVC) do tipo hemorrágico. O objetivo do tratamento fisioterapêutico é amenizar e tratar as complicações e sequelas que acompanham seu quadro clínico, comprometendo os

sistemas cognitivo, motor, sensorial, vestibular, respiratório e promover alívio da dor e melhorar as condições de vida do paciente.

Eu, Thalita Fernanda Da Silva Lopes ingressei no curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Lavras, movida pela ânsia de cuidar e trazer alívio às dores e dificuldades dos pacientes. Desde então tenho me empenhado no aprendizado dessa profissão magnífica. Este trabalho, apresentado na forma de portfólio acadêmico, tem o objetivo de acompanhar o tratamento da dor após procedimento cirúrgico denominado artrodese lombar por meio do método Pilates. Esse método é uma ferramenta importante da Fisioterapia que pode trazer aos pacientes inúmeros benefícios tais como alívio de dor, reeducação da postura, alongamento e fortalecimento muscular.

## **2 CASOS CLÍNICOS**

Apresentação do local das vivências:

A aluna Daniela Cândida Carvalho realizou a vivência na Clínica Inspire em Lavras, MG, sendo atendido um paciente adulto do sexo feminino com escoliose. As sessões ocorreram com a frequência de 2 vezes semanais com duração de aproximadamente 50 minutos cada uma das sessões. Foram acompanhadas ao todo 20 sessões, entretanto, a paciente relatou que já faz o tratamento fisioterapêutico há 5 anos.

O aluno Joel Tadeu de Resende Martins realizou a vivência clínica à partir de observações de sessões de Pilates no estúdio Espaço Z2 em Lavras, MG, com a supervisão do Fisioterapeuta Bernardo Fernandes Zaidan. A paciente em questão apresenta quadro de escoliose estrutural na coluna lombar alta a direita. O acompanhamento ocorreu na frequência de 3 vezes semanais durante 20 sessões, entretanto, a paciente está em tratamento há 6 meses.

A aluna Luiza Ferreira Freire realizou uma vivência através de atendimento fisioterapêutico na clínica escola do UNILAVRAS, na cidade de Lavras – MG. O tratamento foi executado em um paciente adulto do sexo masculino de trinta e dois anos de idade, com alterações no equilíbrio, marcha, coordenação e propriocepção, devido à um AVC cerebelar.

A aluna Mayra Pereira Arantes realizou essa vivência na residência do paciente, localizada na cidade de Lavras-MG, visto que foi um acompanhamento de 15 sessões, com autorização dos familiares e da fisioterapeuta responsável pelos atendimentos. Os procedimentos de uma profissional fisioterapeuta se concentram no tratamento respiratório e motor. Com um programa de sessões diárias com duração de uma hora cada sessão, toda vivência foi registrada por meio de fotos e anotações. Foram observadas as sequelas nos sistemas respiratório, motor e cognitivo. Trata-se de um paciente com quadro de AVC do tipo hemorrágico, emagrecido e bem debilitado, que recebe atendimento multiprofissional no seu domicílio.

A aluna Thalita Fernanda da Silvas Lopes realizou a vivência na cidade Lavras - MG, na clínica de fisioterapia Físio Médica. Foi feito o acompanhamento de uma paciente com 58 anos, sexo feminino, professora aposentada com diagnóstico de artrose lombar, as sessões ocorreram 2 vezes semanais com duração de aproximadamente 50 minutos cada uma, foram acompanhadas ao todo 20 sessões. Em seu relato a paciente queixou-se que as dores lombares tiveram início em 2013, devido às posturas e posições praticadas nas atividades intrínsecas a sua profissão. Realizou tratamento conservador com medicação e fisioterapia, porém sem melhora significativa.

Atualmente a paciente encontra-se com certa limitação de movimentos, contudo não se queixa de dor na região cervical, relata dor lombar e irradiada para MMII, recebeu então encaminhamento médico para tratamento fisioterapêutico.

## 2.1 Método Pilates

Os alunos Daniela Cândida Carvalho, Joel Tadeu de Resende Martins e Thalita Fernanda da Silva Lopes abordam o método Pilates, que será descrito nos parágrafos a seguir.

O método Pilates possui seis princípios fundamentais: concentração, controle, precisão, fluidez do movimento, respiração e utilização do centro de força. São usados aparelhos diversos, nos quais a sobrecarga externa é obtida com o auxílio de molas (SOUZA et al., 2016).

O Pilates tem como propósito equilibrar a força muscular do organismo como um todo, através de exercícios que evitem a fadiga muscular a fim de aperfeiçoar a flexibilidade corporal, harmonizando a respiração com movimento e possibilitando assim a homeostase corpórea, e os exercícios que compõem o Pilates envolvem contrações isométricas e isotônicas (ARAÚJO et al., 2010; MENDONÇA, 2015).

## 2.2 Escoliose

Os alunos Daniela Cândida Carvalho e Joel Tadeu de Resende Martins abordam o tema de escoliose, essa patologia será descrita nos parágrafos a seguir.

A escoliose é uma deformidade tridimensional da coluna vertebral. Ela se desenvolve em dimensões, sendo elas no plano sagital, frontal e horizontal. No plano frontal é provável observar uma inclinação lateral da coluna vertebral com uma ou duas curvas, exibindo em forma de “C” ou “S”. No plano sagital o indivíduo com escoliose tem uma redução em suas curvaturas fisiológicas, na cifose torácica e na lordose. Já no plano horizontal é possível observar uma rotação vertebral (AMORIM; CARVALHO, 2020).

As curvaturas da escoliose são classificadas em funcional e estrutural. Na funcional não há deformação das vértebras e a curvatura desaparece na flexão anterior. Já na estrutural acontecem modificações vertebrais e a curvatura não desaparece (MAGEE, 2005).

Para Silva et al. (2018) uma boa parte é idiopática, sendo mais comum em adolescentes do sexo feminino. A maior parte é diagnosticada com exames complementares de radiografia.

A causa da escoliose é multifatorial, sendo ela congênita, estrutural ou idiopática, acredita-se que a genética desempenhe um papel no aparecimento dela, no entanto, o modo de herança permanece indeterminado (BURTON, 2013).

O tratamento indicado a escoliose tem de ser o mais precoce possível, a fim de regredir as curvaturas fisiológicas da coluna, após o fim do crescimento vertebral torna-se mais difícil corrigir (IUNES et al., 2010).

### 2.3 Justificativa do plano de tratamento

O objetivo do tratamento consiste em melhora da consciência corporal, ganho de mobilidade articular, ganho de força muscular e aumento da flexibilidade.

A utilização dos exercícios de alongamento como recurso do tratamento fisioterapêutico possui o objetivo de recuperar as funcionalidades dos músculos. Tais exercícios proporcionam o estiramento das fibras musculares, ampliando o seu comprimento. O principal resultado é o aumento da flexibilidade, ou seja, quanto mais alongado, maior será o movimento da articulação. Na escoliose o alongamento tem imensuráveis vantagens, como diminuição da dor, redução das retrações

musculares e alinhamento postural, contribuindo para o paciente efetuar suas atividades e melhorando sua qualidade de vida (MENDES; MEJIA, 2014).

Na fisioterapia é utilizada a cinesioterapia que inclui a realização de alongamentos, somados a fortalecimento muscular e conscientização corporal (AMORIM; CARVALHO, 2020).

**Daniela Cândida Carvalho**

O objetivo do tratamento consiste em realinhamento postural, ganho de força e resistência da musculatura estabilizadora de tronco e equilíbrio articular. O foco do Pilates é a ativação da musculatura profunda e ao mesmo tempo criando maior consciência corporal no praticante, com isso o método é muito utilizado por fisioterapeutas para alívio e prevenção de lombalgias (OLIVEIRA; MEIJA, 2018).

**Joel Tadeu de Resende Martins**

O objetivo do tratamento consiste em melhora das funções de equilíbrio, marcha, coordenação e propriocepção, priorizando os membros inferiores, pois o paciente realiza fisioterapia domiciliar com foco nos membros superiores.

A fisioterapia neurofuncional desempenha um papel crucial no tratamento dos pacientes para que possam recuperar a capacidade funcional de forma mais independente possível. A melhora da coordenação dos movimentos pode ser alcançada através da prática de movimentos funcionais e de repetições que são orientados às atividades do paciente. O fisioterapeuta poderá trabalhar com tarefas funcionais associando a exercícios para ganho de força muscular, normalização do tônus e buscando uma melhora na estabilidade postural. Para isso, os treinos de marcha com superfícies instáveis, pisos irregulares e obstáculos, são de grande importância. A reabilitação neurofuncional proporciona maior independência ao paciente na realização das atividades de vida diária, melhora do equilíbrio, ganho de força, conseqüentemente melhora na qualidade de vida (LUCENA DE ARAÚJO et al., 2010).

**Luíza Ferreira Freire**

O tratamento fisioterapêutico em pacientes acamados consiste em exercícios manuais para melhorar a expansão pulmonar e liberar as vias aéreas, evitando o acúmulo de secreções e a formação de possíveis placas que possam obstruir ou reduzir a quantidade de oxigênio necessário para manter um padrão de demanda e oferta adequado, inspirado e expirado por um dispositivo auxiliar introduzido na traqueia abaixo da glote, traqueostomia. Exercícios motores baseados no princípio da cinesioterapia, a fim de evitar diminuição de tônus muscular, contraturas, rigidez articular, capsulite adesiva e aumentar o fluxo sanguíneo nas regiões periféricas, evitando o surgimento de lesões superficiais ou profunda na pele, observando principalmente as áreas com maior protuberância óssea.

O tratamento fisioterapêutico consistiu na utilização do esfigmomanômetro para aferir a pressão arterial, do estetoscópio para ausculta pulmonar, do oxímetro de pulso para observar a frequência cardíaca e saturação de oxigênio, do aspirador portátil e no uso de (EPIS) equipamentos de proteção individual e materiais, como gaze e solução fisiológica, para higienização de cânula de traqueostomia e das vias aéreas superiores.

Leva-se em consideração que o tratamento é paliativo e os cuidados se concentram na qualidade do atendimento, de acordo com a necessidade do paciente, desprezando a duração da vida, a fim de amenizar os sintomas, com intenção de proporcionar o máximo de conforto tanto para o paciente quanto para os seus familiares. É interessante a forma pela qual demonstramos afeto e empatia ao próximo. Promover conforto e melhorar as condições de vida a alguém que se tornou totalmente dependente é a principal justificativa deste trabalho.

O aumento da assistência domiciliar é um fenômeno observado em vários países, inclusive no Brasil, devido ao crescimento da população idosa no mundo e, simultaneamente, ao aumento do número de idosos incapacitados. O AVC frequentemente leva a anormalidades no tônus muscular, na postura e no controle motor que podem comprometer a função motora voluntária, afetando o controle muscular necessário para manter a sinergia dos músculos periféricos e respiratórios. As intervenções fisioterapêuticas são eficazes em intensificar a recuperação após lesão cerebral, ou mesmo retardar a sintomatologia nos casos de doenças

degenerativas; porém, deve-se examinar criteriosamente o que fazer e como fazê-lo (GOÍIS; VERAS, 2019; SANTOS et al., 2019).

Segundo Monteiro et al. (2020), devemos avaliar não somente aspectos relacionados à estrutura e função do corpo, mas também as possíveis limitações em atividades e restrição na participação social, observando os fatores contextuais, pessoais e ambientais envolvidos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) enfatiza a necessidade de capacitação dos profissionais envolvidos no cuidado às pessoas idosas como estratégia para garantir uma assistência adequada. Dentre esses profissionais, destaca-se o fisioterapeuta, que atua sobre os diferentes órgãos e sistemas corporais, com o objetivo de prevenir e tratar distúrbios cinéticos funcionais, promovendo a melhor funcionalidade.

Para Silva, Durães e Azoubel (2011) são diversos os motivos que levam o paciente ou a sua família a optar pelo serviço de fisioterapia domiciliar, em vez do atendimento convencional em uma clínica de fisioterapia, sendo esses motivos desde uma incapacidade físico-funcional, como uma restrição ao leito, até a comodidade e praticidade desse tipo de atendimento.

**Mayra Pereira Arantes**

Exercícios que promovam a estabilidade segmentar são apontados como um dos melhores tratamentos para as alterações na coluna. As técnicas respiratórias, posições, alongamentos e exercícios criados por Joshep Pilates se mostram eficazes e proporcionam a contração eficiente dos músculos multífidos e transversos do abdômen associados à respiração (SILVA; MANNRICH, 2009).

O Pilates e suas posturas ainda estimulam a circulação, aprimora o condicionamento físico, flexibilidade, amplitude de movimento, alinhamento postural, consciência corporal e coordenação motora, ajudaria a prevenir lesões e proporciona alívio de dores crônicas (SACCO et al., 2005).

**Thalita Fernanda da Silva Lopes**



## 2.4 Desenvolvimento do caso clínico: Daniela Cândida Carvalho

A paciente foi submetida à avaliação fisioterapêutica composta por anamnese e teste de Adams, com a finalidade de colher informações sobre a patologia e seus hábitos de vida. Durante a anamnese a paciente relatou ser fisioterapeuta, de 28 anos de idade, casada, sem relatos de casos semelhantes na família e praticante de exercícios físicos.

Relatou que há 5 anos sentiu dor intensa localizada na coluna torácica direita durante os meses de abril a dezembro. Na época era sedentária e após consulta médica foi realizado diagnóstico de escoliose. Foi encaminhada para o tratamento fisioterapêutico que, inclusive, faz até hoje, mas não foi feito nenhum exame de imagem da coluna vertebral. A paciente relata que a prática regular de Pilates auxilia na sua melhora de qualidade de vida.

Para a avaliação fisioterapêutica foi aplicada a escala visual analógica de dor (EVAD), de acordo com Martinez, Grassi e Marques (2011), que faz a graduação de 0 a 10, na qual 0 representa nenhuma dor e 10 muita dor. A escala está representada na figura 1, sendo seu resultado dor razoável. Foi também realizado o teste de Adams, representado na figura 2, testando positivo a assimetria. O exame consiste na mensuração da gibosidade por meio da flexão anterior de tronco (FERREIRA et al., 2010).

Figura 1 - Escala visual analógica de dor (EVAD).

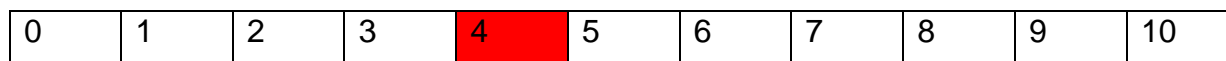


Figura 2 - Teste de ADAMS.



Fonte: Da autora (2021).

#### 2.4.1 Desenvolvimento

Figura 3 - *The hundred*.



Fonte: Da autora (2021).

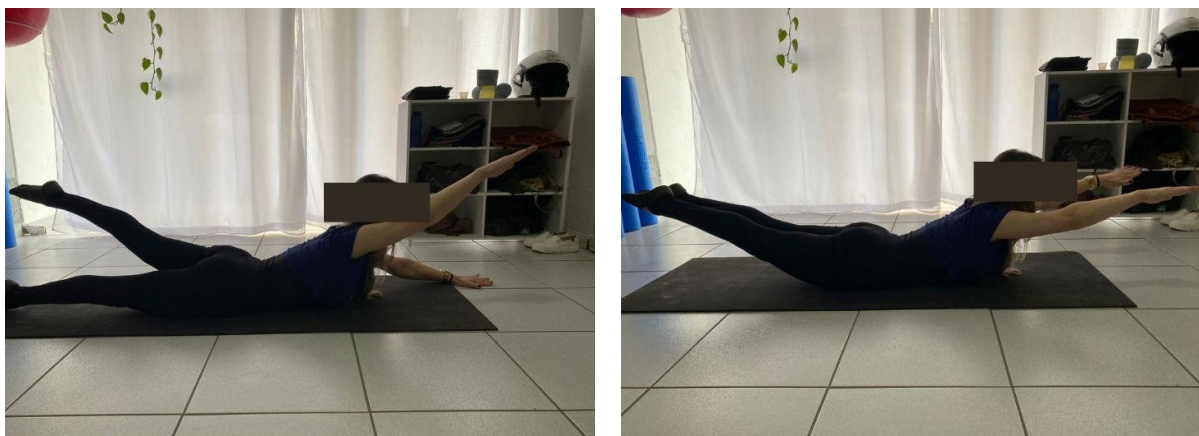
Descrição do exercício da figura 3: paciente em decúbito dorsal, flexionando os braços na largura dos ombros ao lado do corpo, quadril e joelho flexionado a 90° unidos e elevação dos pés e da cabeça. Esse exercício possui o objetivo ser de aquecimento para trabalhar força de abdômen reto abdominal, oblíquo interno,

oblíquo externo e transverso do abdominal, melhora da respiração, resistência e controle (MARCONDES; QUINTILIANO, 2018).

No treino do método no solo inicia-se a sequência do sistema básico, que consiste exatamente em muitos exercícios que atuam na mobilidade da coluna e a formação da curva C. O *the hundred*, portanto, é um exercício que tem a finalidade de ativar o *power house*, aprimorar a respiração e a coordenação e proporcionar resistência física geral. Ele envolve variados músculos: latíssimo do dorso, redondo maior e tríceps sural; e tem imensa ativação dos abdominais. Exercícios do componente do método Pilates colaboram entender a base da contrologia e a consciência mental e física do centro de forças pelo praticante, proporcionando ação dos movimentos de solo de um modo preciso, eficaz e seguro (PACHECO, 2020).

O foco do Pilates em manter um equilíbrio da musculatura durante todos os movimentos, são exercícios ideais para o paciente com escoliose (BLUM, 2012).

Figura 4 - *Swimming*.



Fonte: Da autora (2021).

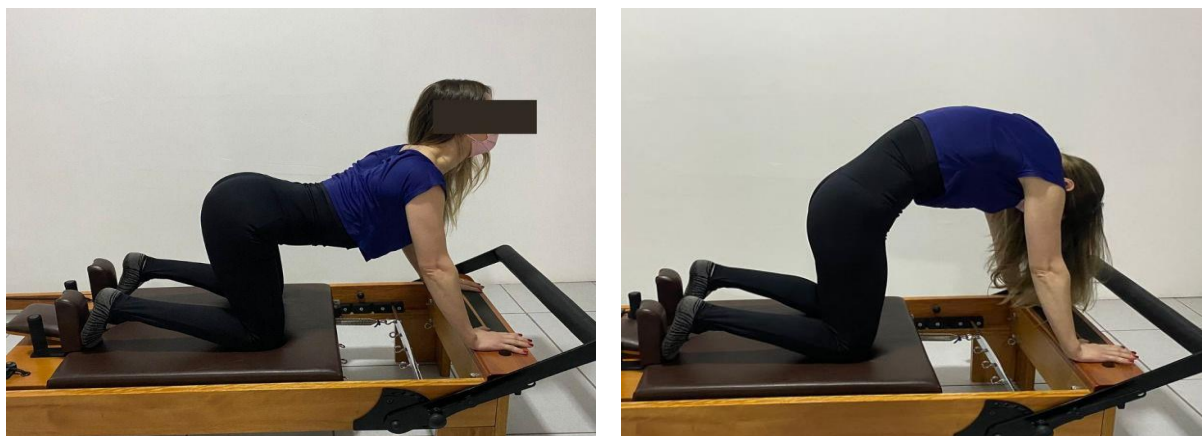
Descrição do exercício da figura 4: paciente em decúbito ventral, mantendo os braços flexionados com a palma da mão virada para baixo, cabeça em extensão, inspirando e expirando normalmente enquanto executa os movimentos alternados de membro superior e membro inferior. O objetivo foi fortalecer os seguintes grupos musculares: paravertebrais, deltóides, glúteo máximo e isquiotibiais, além de melhorar a coordenação (MARCONDES; QUINTILIANO, 2018).

No geral, a maioria das posturas de Pilates concentra-se na região abdominal, transverso, multífidos, diafragma e assoalha pélvico. Portanto, mesmo durante os exercícios para os braços ou pernas, os indivíduos devem monitorar a respiração e assumir as posturas, ao mesmo tempo em que contraem o músculo transverso e contraem o assoalho pélvico (MOON et al., 2015).

O *swimming* é realizado com movimentos dinâmicos, os braços na posição estendida e levantando o tronco e pernas durante a execução do exercício. Portanto, colocando as mãos e braços mais longe do eixo de rotação da coluna lombar resulta em um aumento progressivo na atividade muscular das costas (MENACHO et al., 2010).

Os exercícios no solo fornecem basicamente o fortalecimento abdominal, ajudam na complementação e base para os exercícios realizados nos aparelhos (BALDINI; ARRUDA, 2019).

Figura 5 - *Cat/horse*.



Fonte: Da autora (2021).

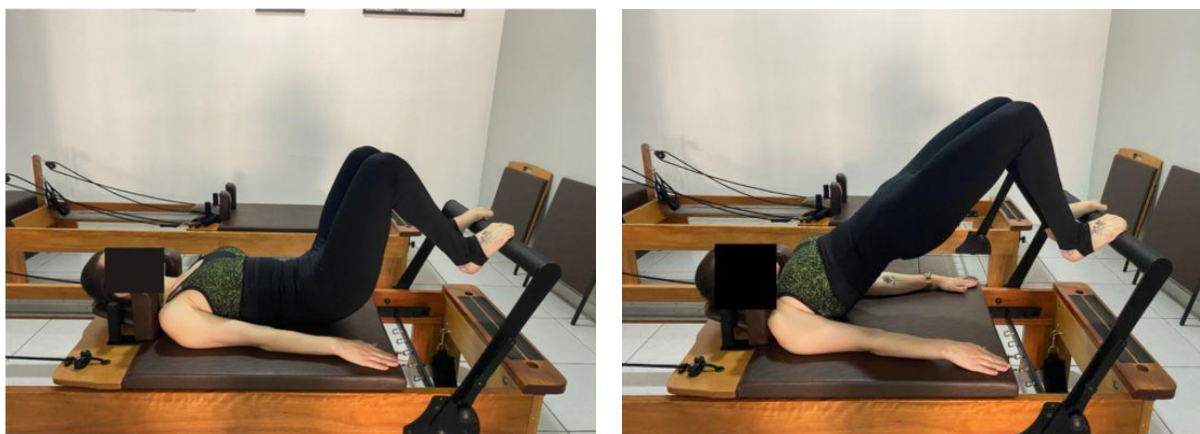
Descrição do exercício da figura 5: paciente apoiada em quatro apoios; durante e inspiração a paciente irá iniciar com a extensão da coluna lombar, torácica e, por fim, cervical; e na expiração retorna à posição inicial. Como objetivo flexibilidade da coluna, fortalece e alonga músculos abdominais, como o reto abdominal, oblíquo interno, oblíquo externo, transverso e ativa *power house* (MARCONDES; QUINTILIANO, 2018).

O método de treino Pilates é uma técnica focada no desenvolvimento da estabilidade dos músculos do abdômen, parte inferior das costas e quadris e

melhora postura, respiração, flexibilidade, força e controle muscular. A abordagem Pilates se concentra na utilização ativando os músculos do tronco para estabilizar a região pélvico-lombar (OKTAVIANI, 2018).

O pilar fundamental do método Pilates é o *power house*, ou centro de força, constituído pela musculatura abdominal, diafragma, multífidos e os músculos do assoalho pélvico. Mais minuciosamente, é formado por abdominais, paravertebrais lombares, glúteos e períneo, responsáveis pela estabilização estática e dinâmica do corpo e, segundo o método, esses músculos precisam ser contraídos durante a expiração, com a finalidade de facilitar a mobilização da coluna e a respiração forçada ou profunda otimizando a troca de gases CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> e é um interessante treino para os abdominais (LIMA; BARROS, 2019; MENDONÇA, 2015).

Figura 6 - *Bridge*.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício da figura 6: paciente em decúbito dorsal no *reformer*, joelhos flexionados, pés posicionados e braços ao lado do corpo; contraindo o glúteo enquanto faz a extensão do quadril, depois retornando à posição inicial encostando no *reformer*. Esse exercício possui o objetivo a mobilização da coluna e fortalecimento dos seguintes grupos musculares: glúteo máximo, glúteo médio, isquiotibiais, gastrocnêmio e *power house* (MARCONDES; QUINTILIANO, 2018).

Esse exercício corresponde a deitar-se em decúbito dorsal no *reformer* e fazer a extensão do quadril. É um bom aliado para o fortalecimento do assoalho pélvico (MOTA, 2020).

Os exercícios de ponte são constantemente utilizados para o fortalecimento muscular do tronco, são fáceis e convenientes, ativam os músculos de estabilidade do tronco e são comumente usados em ambientes clínicos (YOON et al., 2018).

Esses exercícios são importantes para o aprendizado do movimento articulado da coluna vertebral, evitando os movimentos bruscos, além de facilitar a inclinação pélvica superior que será indispensável para auxiliar na manutenção da posição neutra da pelve (LUCHI, 2015).

A aplicação do trabalho do centro de forças do Pilates incrementa distintas capacidades motoras e práticas cotidianas e desportivas (PACHECO, 2020).

Figura 7 - *Side sit ups*.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício da figura 7: sentada de lado sobre o quadril no *barrel* e as pernas em extensão com um pé na frente do outro sobre o degrau, com as duas mãos na parte de trás da cabeça; fazendo o alongamento da cadeia lateral direita e consequentemente apoiando o tronco ao final do exercício. Esse exercício possui o objetivo fortalecer *power house*, diafragma, assoalho pélvico, multífidos e transversos e alongar a cadeia muscular lateral.

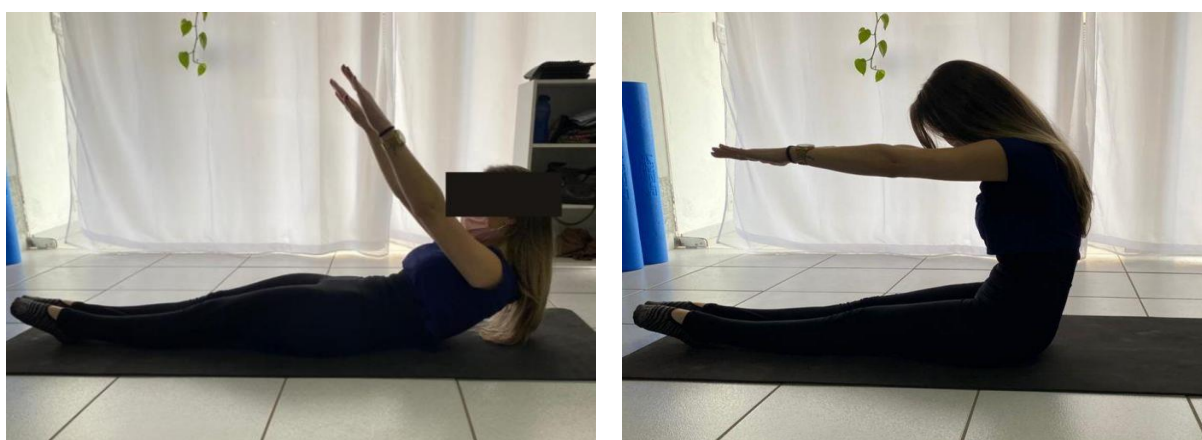
A importância desse exercício é possibilitar o alongamento de cadeia lateral, reto do abdome, oblíquos e transversos e efetuar a mobilização da coluna. Enquanto

o lado direito alonga, o lado esquerdo fortalece, e vice-versa, havendo assim um alívio de dor e um acréscimo da flexibilidade para realizações de funções simples, como se levantar da cama, por exemplo (MOTA, 2020).

O método Pilates foi determinado por Joseph Pilates, como a coordenação entre mente, corpo e espírito, o espírito tem como a idealização do “eu” interior, da forma de pensar e agir. O equilíbrio do corpo e da mente é o controle consciente de todos os movimentos praticados, sendo o único caminho para alcançar e manter uma saúde boa (MOREIRA; SOARES, 2017).

O músculo abdominal mais profundo é o transversal do abdome, sendo de suma relevância, exercendo o aumento da pressão intra-abdominal, favorecendo, assim, a translação na coluna lombar e a dinâmica contra forças de rotação (FURTADO, 2012).

Figura 8 - *Roll up*.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício da figura 8: paciente deitada em decúbito dorsal em cima de um colchonete, pernas e joelhos juntos e pés em flexão plantar; inspirando e trazendo os braços em flexão para cima e para frente, realizando uma flexão de cervical. Na expiração começa uma flexão da coluna cervical, seguida de flexão torácica e finalizando com flexão lombar. Na inspiração realiza-se novamente esse processo enquanto retorna à posição inicial. Com o objetivo de fortalecer a musculatura abdominal, transversal do abdome, multífido, reto abdominal e oblíquos interno e externo e mobilização da coluna vertebral.

O *roll-up* é o segundo exemplo exercício básico de Pilates feito no solo. Esse exercício surpreende pela fluidez e harmonia do movimento corporal, assim como todos os exercícios que envolvem a mobilidade da coluna (NAE, 2015).

Os músculos abdominais são de extrema importância no movimento do tronco e na estabilização da coluna. A falta de condicionamento pode causar uma diminuição na resistência e força, o que leva a mudanças biomecânicas e condições de dor (SILVA et al., 2013).

Figura 9 - *Swan*.



Fonte: Da autora (2021).

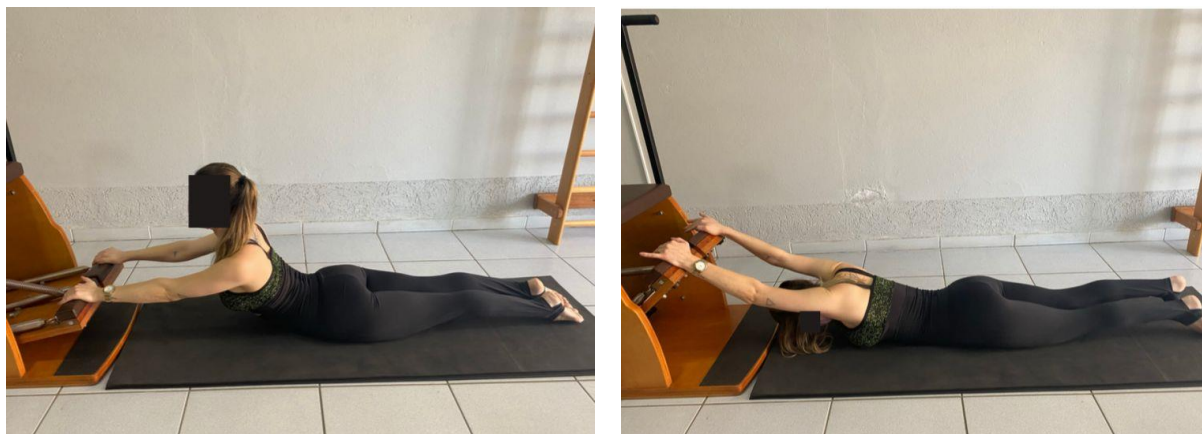
Descrição do exercício da figura 9: paciente com a ponta dos dedos dos pés apoiados no degrau mais baixo e os calcanhares apoiados no degrau de cima, joelhos flexionados e encostados, inspirando enquanto faz a flexão dos braços e expirando enquanto faz uma extensão da coluna lombar com os joelhos flexionados. Tem como objetivo melhorar a flexibilidade da coluna vertebral, fortalecendo os paravertebrais, transversos do abdômen, multifídeos e assoalho pélvico.

O método Pilates foi considerado uma ótima modalidade de exercício para melhorar a estabilidade da coluna vertebral, bem como a força e resistência dos músculos lombares (MENACHO et al., 2010).



Os multífidos fazem a estabilização do movimento das articulações intervertebrais, visto que são os únicos que inserem suas fibras musculares em todas as vértebras da coluna vertebral (FURTADO, 2012).

Figura 10 - *Flying eagle*.



Fonte: Da autora (2021).

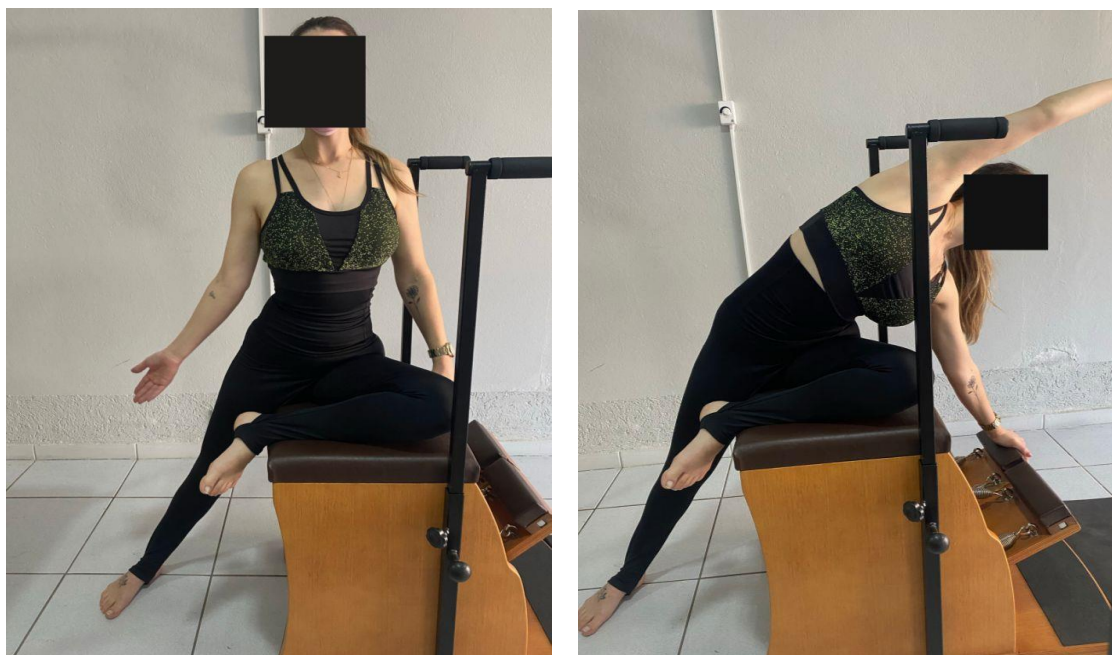
Descrição do exercício da figura 10: paciente em decúbito ventral em flexão de ombro, apoiando as palmas da mão sobre o pedal do *chair*, inspirando enquanto empurra o pedal para baixo e expirando enquanto deixa o pedal subir. O principal objetivo é trabalhar respiração, flexibilidade da coluna vertebral e ombros.

A respiração durante o Pilates ativa os músculos profundos por meio da contração do *power house* (MOON, 2015).

O método Pilates baseia-se na execução de exercícios físicos, usando a gravidade e recursos mecanoterapêuticos como as molas, que agem como resistência no decorrer do movimento, como também ajudando o próprio movimento (ARAÚJO et al., 2010).

A flexibilidade é a capacidade de alongamento das estruturas que formam os tecidos moles (sendo tecido conjuntivo, músculos e tendão) durante a amplitude de movimento articular disponível (SOUZA; MEJIA, 2013).

Figura 11 - *Mermaid*.



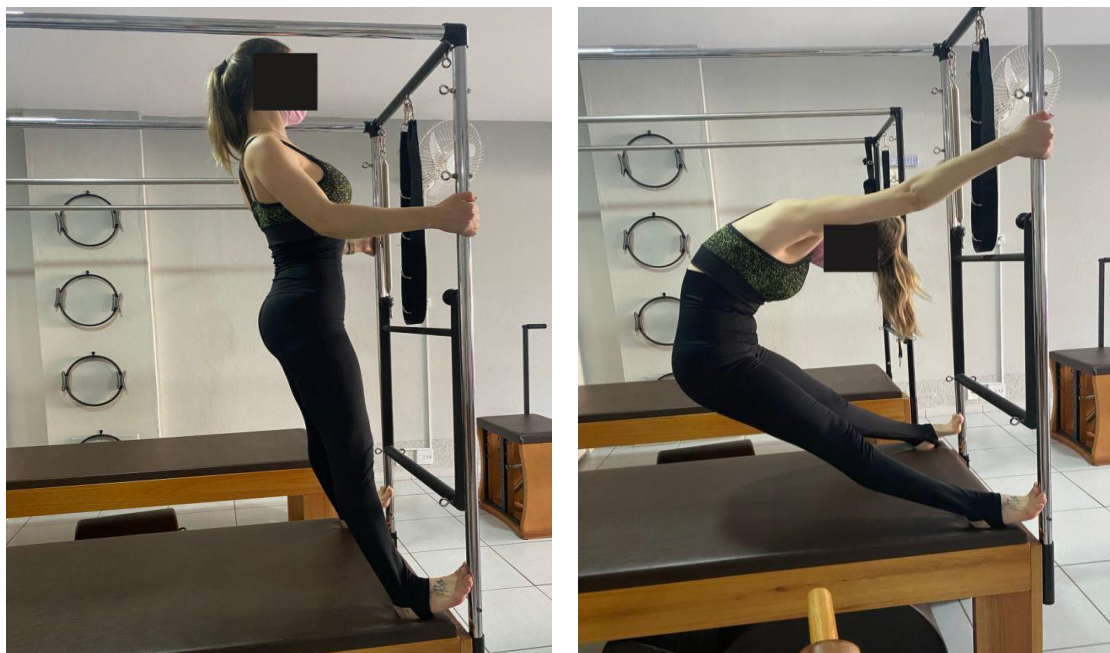
Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício da figura 11: paciente sentada no *chair*, com um braço mais próximo do pedal e o outro estendendo à frente; inspirando para iniciar o exercício empurrando o pedal para baixo com o braço esquerdo e o braço direito realizando uma abdução de ombro; e expirando mantendo o braço esquerdo em extensão deixando que o pedal volte à posição inicial. Tem como objetivo trabalhar respiração, postura, fortalecer multífidus, quadrado lombar, eretores da espinha, transverso do abdômen, oblíquo interno e alongamento de cadeia lateral e ganhar mobilidade no gradil costal.

Os exercícios do método podem ser feitos por pessoas que tenham alguma patologia musculoesquelética, buscando à reabilitação, assim também para quem busca aprimorar seu desempenho (BALDINI; ARRUDA, 2019).

O Joseph Pilates criou aparelhos que possibilita movimentos com amplitude completa, passando por todas as fases dos exercícios de passivo a ativo resistido, usando molas com resistências para ajudar ou dificultar os movimentos musculares em cadeias. Esses exercícios são baseados em critérios subjetivos, na escolha da posição do paciente e da altura da mola (MORAIS; GUIMARÃES; VERON, 2017).

Figura 12 - *Spread eagle*.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício da figura 12: paciente de frente para a barra com os braços em flexão, joelhos em extensão, tornozelo em dorsiflexão e metatarsos apoiados nas barras verticais do aparelho; realizando a mobilidade da coluna em flexão a partir da cervical, torácica e lombar. Paciente ativando o *core*. Possui o objetivo de melhorar a mobilidade da coluna vertebral, fortalecimento do membro superior deltóide, coracobraquial, trapézio e flexibilidade.

O Pilates ainda surge como forma de condicionamento físico empenhado em possibilitar bem-estar geral ao indivíduo, sendo assim capaz de promover flexibilidade, boa postura, controle motor, força, consciência e percepção corporal melhor (LIPOSCKI; RIBEIRO; SCHNEIDERS, 2016).

O método Pilates para o fisioterapeuta pode ser uma ferramenta eficiente na reabilitação, apresentando benefícios diversificados quando usado de acordo com seus princípios. Segundo diversos estudos, os resultados do método Pilates, no que compete ao tratamento de desvios posturais e distúrbios osteomioligamentares, têm sido efetivos (COMUNELLO, 2011).

*Power house*, o fortalecimento dessa musculatura é relevante para proteção da coluna vertebral. Sua estabilização proporciona ao indivíduo auxílio no controle neuromuscular, potência e ganho de força. O equilíbrio desse conjunto muscular,

possibilita ao corpo suportar um impacto maior nas articulações. A instabilidade dele é capaz de provocar insuficiência de resposta às cargas realizadas sobre o corpo, levando a estresse mecânico e padrões compensatórios que causam alteração da biomecânica e microtraumas repetitivos (ARMANDO et al., 2018).

#### 2.4.2 Reavaliação

Depois da realização do tratamento fisioterapêutico acompanhado por 20 sessões, a paciente teve uma melhora significativa no alívio de dor e na qualidade de vida. É válido ressaltar que paciente pratica o Pilates há 5 anos. Foi realizada a escala visual analógica de dor (EVAD) no final do acompanhamento sendo o resultado de pouca dor.

Figura 13 - Escala visual analógica de dor (EVAD).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

#### 2.4.3 Autoavaliação

Durante a vivência, foi possível observar pontos positivos e pontos negativos que contribuiriam para o aumento do conhecimento para a elaboração deste portfólio.

##### 2.4.3.1 Pontos negativos

Devido ao fato que a paciente já realizava o método Pilates em um período maior, não foi possível ter contato com a mesma durante o período que iniciou e relatou dor intensa.

##### 2.4.3.2 Pontos positivos

Foi possível acompanhar na clínica que realizei a vivência, a experiência clínica, conhecer e saber lidar com a paciente.

#### 2.4.3.3 Desafios

Não tive muitos desafios durante minha vivência, mas um deles foi a coincidência de horários com o estágio e devido ao fato da pandemia do COVID-19 que restringe a quantidade de pessoas em um mesmo ambiente.

#### 2.4.3.4 Conclusão

Durante a minha vivência para a elaboração do meu portfólio, foi possível um conhecimento ampliado tanto da patologia quanto da parte clínica, sendo muito relevante para meu conhecimento. Portanto, os benefícios de quem pratica Pilates são inegáveis, e é indicada a continuidade da intervenção, a fim de obter maiores ganhos.

### 2.5 Desenvolvimento do caso clínico: Joel Tadeu de Resende Martins

A realização deste portfólio foi à partir de observações no estúdio de Pilates e musculação Espaço Z2 em Lavras, MG, com a supervisão do Fisioterapeuta Bernardo Fernandes Zaidan, que oferece serviços de Pilates. A paciente em questão apresenta quadro de escoliose estrutural na coluna lombar alta.

Escoliose é definida como um desvio postural da coluna vertebral. Caracteriza-se como uma curvatura lateral no plano frontal que pode estar associado ou não à rotação de corpos vertebrais nos planos axial e sagital (IUNES et al., 2010). A paciente em questão apresenta escoliose estrutural a direita.

#### 2.5.1 Exame radiográfico

À seguir é apresentada a figura 14, referente à radiografia realizada pela paciente em 2018, antes de começar as aulas/sessões de Pilates. O exame evidencia escoliose estrutural na região lombar alta.

Figura 14 - Radiografia.



**Fonte:** Do autor (2018).

Exame de radiografia realizado pela paciente no ano de 2018.

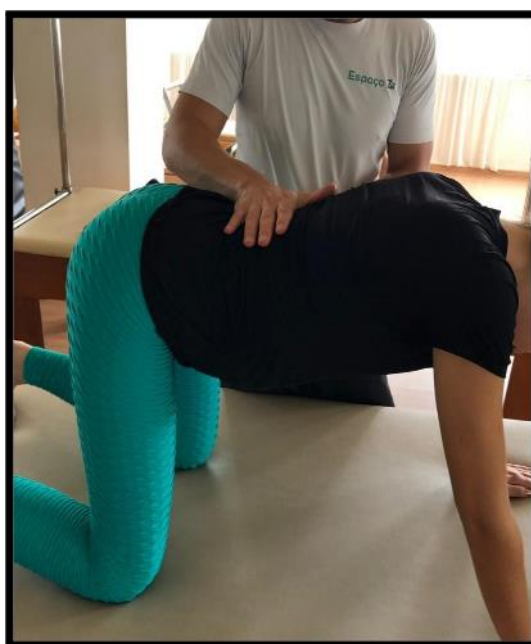
Principais queixas foram: dor em repouso na região de coluna lombar e sacral, dor ao realizar movimentos de flexão e rotação de tronco. A paciente relata alívio ao realizar movimentos de extensão de tronco.

Associando a imagem radiográfica ao objetivo do presente trabalho, deparamo-nos com várias disciplinas que se correlacionam com o assunto, dentre elas a imagiologia, que nos permite analisar exames complementares como o apresentado neste portfólio. Também se relaciona com a disciplina de ortopedia Traumato funcional 1, onde é ensinada a mensuração do Ângulo de Cobb (o qual é utilizado para medir a deformidade da escoliose no plano frontal). Angulações menores que 25 graus podem ser corrigidos usando até mesmo órteses externas, porém escolioses maiores que 25 graus requerem tratamento de alto risco, como por exemplo cirurgia (SHAO et al., 2018).

### 2.5.2 Exercício 1

Exercício da figura 15 é realizado com o objetivo de ganho da mobilidade articular da coluna, movimentando, assim, as vértebras uma a uma horizontalmente com força da musculatura anterior e posterior de tronco e assoalho pélvico.

Figura 15 - 1º exercício do *cat/horse*.



**Fonte:** Do autor (2019).

Nesse exercício foi proposto a ela realizar a posição de quatro apoios e através da respiração pediu-se para que ela contraísse o abdômen, expulsando todo o ar dos pulmões e realizando o movimento de flexão e extensão de coluna. O objetivo principal é o fortalecimento de *core* (musculatura estabilizadora de tronco) e controle de respiração e alinhamento do *power house* (centro de força, musculatura abdominal).

Associamos este exercício à disciplina de cinesioterapia, na qual aprendemos a fortalecer a musculatura estabilizadora.

O método é muito utilizado por diversos profissionais de saúde e atua principalmente, na prevenção de distúrbios musculoesqueléticos (LIPOSCKI; RIBEIRO; SCHNEIDER, 2016).

Pilates é uma das técnicas utilizadas por fisioterapeutas para reabilitação e prevenção em saúde, por isso é de suma importância o profissional conhecer o método (SILVA; MANNRICH, 2009).

O desequilíbrio da função dos músculos flexores e extensores de tronco é um forte critério a ser levado em consideração quando o assunto é dor lombar (KOLYNIK; CAVALCANTI; AOKI, 2004).

Independentemente da atividade, neste método muitos fatores têm que ser levados em conta: estabilidade, mobilidade, resistência, força, balanceamento e etc. (MARÉS et al., 2012).

### 2.5.3 Exercício 2

Exercício da figura 16 é realizado no lado convexo da escoliose, para que promova um alongamento da musculatura lateral de tronco.

Figura 16 - Exercício de extensão lateral de tronco.



**Fonte:** Do autor (2019).

Neste exercício apresentado na figura 16 foi solicitado a paciente que realizasse a extensão lateral de tronco, para que na contração excêntrica do exercício ela promova o alongamento do lado convexo de sua escoliose e na



contração concêntrica (volta do exercício) ela realize o fortalecimento do lado côncavo. Feito isso, podemos relacionar esse exercício com a disciplina de cinesioterapia e ortopedia traumato funcional I, nas quais é ensinado como realizar o movimento e como tratar patologias, respectivamente.

Segundo Lopes et al. (2017), os exercícios do Pilates melhoram de forma imediata dores e desequilíbrios posturais e, de fato, todas as medidas de oscilações posturais foram reduzidas após as sessões.

De acordo com Kisner e Colby (2016), técnicas de alongamentos laterais são muito usadas quando se tem assimetria na flexibilidade de tronco, assim como no tratamento de pacientes com escoliose estrutural causando um efeito benéfico e aumentando a flexibilidade.

O Pilates tradicional sofreu adaptações ao longo do tempo e é chamado de “Pilates modificado”. Ele consiste em exercícios adaptados a cada paciente, com o aumento gradual do nível de dificuldade dos exercícios de acordo com as habilidades e características do indivíduo (LUZ JÚNIOR et al., 2014).

Segundo Franco, Grande e Padulla (2016), o método Pilates utiliza exercícios que trabalham a relação corpo-mente e se concentram em melhorar a força, flexibilidade, estabilidade, controle muscular, postura e respiração.

O fortalecimento proporcionado pelo Pilates pode gerar melhorias no alinhamento postural devido a melhor relação entre os músculos agonistas e antagonistas, relacionados ao equilíbrio postural e articular (OLIVEIRA et al., 2014).

#### 2.5.4 Exercício 3

Exercício da figura 17 é realizado para alongar a musculatura posterior de coxa, a fim de aumentar a mobilidade lombossacral.

Figura 17 - Alongamento dos músculos posteriores de coxa.



**Fonte:** Do autor (2019).

No exercício acima pede-se para que a paciente estenda um dos membros inferiores sobre o rolo que está na maca do Cadillac (aparelho do Pilates que está sendo utilizado) e coloque as mãos sobre a haste giratória. Desta forma, quando a paciente se inclinar para frente, seus músculos posteriores de coxa vão se distanciar da origem da inserção, acontecendo assim o alongamento desses músculos. Dessa maneira, relacionamos o exercício com as disciplinas de Cinesiologia, na qual conhecemos sobre os músculos, tendões e suas forças. A disciplina de cinesioterapia também está presente nesse exercício, pois aprendemos alongar os músculos e utilizar sua força.

No método Pilates, além do fortalecimento muscular, exercícios de flexibilidade são realizados de modo constante, principalmente para as grandes cadeias musculares (OLIVEIRA et al., 2014).

Um estudo realizado por Lima, Silva e Cardoso (2015) analisou dois grupos, um praticante de hidroginástica e outro do método Pilates, com a finalidade de avaliar a flexibilidade de cada um. O grupo submetido ao método Pilates obteve escores mais significativos no teste de flexibilidade de isquiotibiais.

Os alongamentos baseiam-se no princípio de ativação de fusos musculares e órgãos tendinosos de Golgi, sensíveis às alterações no comprimento e velocidade e na tensão dos músculos, respectivamente (MIRANDA; MORAIS, 2009).

Um estudo realizado por Lima et al. (2011) analisou a aptidão física e resistência corporal em praticantes de musculação e Pilates e obteve resultados positivos para praticantes do método Pilates em relação aos praticantes de musculação.

O alongamento é categorizado baseado na forma como o movimento é executado, estática ou dinamicamente, sendo o alongamento estático simples o meio mais popular para aumentar flexibilidade (TREVISOL; SILVA, 2009).

#### 2.5.5 Exercício 4

O Exercício da figura 18 é utilizado geralmente no início das sessões, pois acelera o metabolismo e prepara o paciente para o restante da aula. Trabalha controle de respiração e força de abdômen.

Figura 18 - Exercício: *the hundred*.



**Fonte:** Do autor (2019).

Esse é o primeiro exercício do *mat* (solo) clássico do Pilates, a paciente é orientada a permanecer na posição ilustrada acima com realizando o balanço com os membros superiores na contagem do instrutor, com o objetivo de atingir o número de cinco inspirações (5 segundos) e cinco expirações (mais 5 segundos) até chegar ao número de contagem final (cem), trabalhando, assim, força abdominal e

diafragmática. A contagem é realizada pelo instrutor. A paciente inspira nos cinco segundos iniciais e logo expira nos cinco segundos restantes a próxima dezena contada pelo instrutor, ou seja: 1...2...3...4...5... (Inspiração), 6...7...8...9...10 (expiração)

O *hundred* acima está adaptado à paciente pois ela não possui força de sua musculatura estabilizadora suficiente para manter seus membros inferiores estendidos na diagonal (posição original). As mãos do instrutor estão dando suporte à paciente exemplificando como deve ser realizado o exercício. Associamos o exercício acima com as matérias de Cinesiologia e Biomecânica, pois aprendemos sobre contrações musculares, músculos estabilizadores de tronco e angulações do corpo humano.

Kendall, McCreary e Provance (1995) descrevem que pessoas com hipotrofia da musculatura abdominal, em especial do músculo reto anterior, têm dificuldade de flexionar a cervical quando estão em decúbito dorsal. Este tipo de movimento é realizado no exercício *hundred*, o que proporciona um fortalecimento da musculatura abdominal.

Segundo Sacco et al. (2005), o *hundred* é considerado um exercício de difícil execução, pois associa a flexão de tronco com a elevação das pernas, visando a contração excêntrica dos músculos abdominais, visto que esse tipo de contração não é muito valorizado nos treinos de musculação e ginástica.

Em um estudo realizado por Hasanpour-Dehkordi, Dehghani e Solati (2017) o método Pilates foi utilizado em conjunto com a técnica de Mackenzie para tratar dores nas costas, provando que ocorreu a melhora na saúde dos pacientes. Porém o método Pilates conseguiu melhorar a qualidade de vida após atividade.

Ao praticar o Método Pilates, é desenvolvida uma força da musculatura intrínseca que suporta curvas naturais da coluna, essa força sendo representada pelos músculos do assoalho pélvico, um diafragma, transversos abdominais e multífidos, chamados também de *power house* (DUMITRU, 2016).

Muniz et al. (2015) recomendam que os exercícios do Pilates sejam individualizados, pois, dessa forma, os resultados serão mais expressivos devido a uma melhor monitorização e aplicação minuciosa de cada exercício.

### 2.5.6 Exercício 5

O Exercício da figura 19 é realizado para ganhar mobilidade lombossacral, fortalecendo Glúteo máximo e o “desenrolar” da coluna.

Figura 19 - Exercício de Ponte.



Fonte: Do autor (2019).

Esse é mais um exercício de estabilização de tronco; por manter a isometria da musculatura e o alinhamento do *power house*, ele pode ser inserido no plano de tratamento de escoliose, pois é básico e geralmente feito nas primeiras aulas de Pilates, quando o fisioterapeuta demonstra também sobre a respiração.

Associamos este exercício a conceitos cinesiológicos e biomecânicos, pois falamos de musculatura e alinhamento do corpo humano.

De acordo com Panjabi (1992), a estabilidade da coluna consiste na interação de três subsistemas: passivo (articulações, ligamentos e vértebras), ativo (músculos e tendões) e controle neural (nervos e SNC).

Choe e Park (2019) afirmam que exercícios de ponte inclinada e supina com um dispositivo de suspensão são benéficos para normalizar o controle neuromuscular dos músculos eretores da espinha.

### 2.5.7 Exercício 6

O Exercício da figura 20 é utilizado para promover alongamento dos multífidos, grande dorsal e fáscia toracolombar.

Figura 20 - Exercício: *Push Through*.



**Fonte:** Do autor (2019).

Esse exercício pertence a uma série do Pilates clássico, o qual tem como objetivo melhorar a curva “C” da coluna (Joseph se referia a concavidade causada pela flexão de tronco), porém foi usado apenas um de seus movimentos dos ombros distanciando uma vértebra da outra, ganhando mobilidade e causando alívio a paciente. O exercício em questão é realizado com a contração do assoalho pélvico na expiração, logo em mais uma respiração o paciente realiza a elevação dos membros superiores empurrando a barra para cima, realizando em conjunto com a depressão escapular.

Associamos o exercício acima com as matérias de Cinesioterapia e Ortopedia Traumato Funcional 1, pelo fato de aprendermos a tratar patologias relacionadas à coluna e o estudo da mesma.

Estudos realizados por Phrompaet et al. (2011) demonstraram que o método Pilates melhora a estabilidade lombo-pélvica, melhora a flexibilidade da parte inferior

das costas e pernas e que o método pode ser usado como um conjunto de exercícios para melhorar o controle e estabilização do tronco.

Um estudo realizado por Lange et al. (2000) mostra que além de melhorar as condições fisiológicas do corpo, o Pilates sempre foi utilizado como terapia, causando sensação de bem-estar psicológico e social do indivíduo praticante.

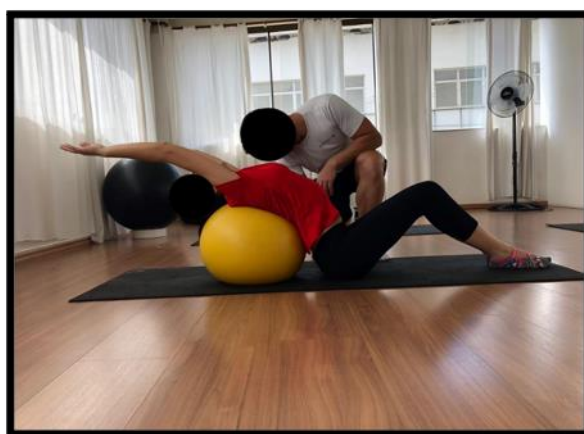
Anderson e Spector (2005) afirmam que o sistema músculoesquelético pode ser muito bem estimulado quando se utiliza o método Pilates, principalmente a musculatura profunda.

Num estudo feito por Hernández e Salas (2017) vários métodos foram utilizados para tratar dor lombar crônica, porém o tratamento não pode se limitar apenas a essa região, mas sim em musculatura profunda e inclui também educação postural, os mesmos benefícios já citados sobre o método Pilates.

#### 2.5.8 Exercício 7

O Exercício da figura 21 é utilizado com frequência nas sessões, promovendo relaxamento e alívio de dor ao paciente.

Figura 21 - Exercício de extensão de tronco na bola.



**Fonte:** Do autor (2019).

Esse exercício foi utilizado no final das vivências, com o intuito de alongar a musculatura anterior de tronco e causar sensação de alívio a paciente.

Podemos associar essa prática à disciplina de Cinesioterapia pelo conhecimento e tratamento de algias em pacientes.

Um estudo feito por Zen, Rempel e Grave (2016) identificou que independentemente da faixa etária (indivíduos de seu estudo) os praticantes do método Pilates obtiveram maior escores em todos sentidos (físico, psicológico e social, neste contexto o indivíduo praticante interage com demais pacientes, construindo assim relações sociais) comparados a indivíduos sedentários.

Outro fato interessante é que o Pilates está se consolidando como uma modalidade de exercício físico eficaz na redução de porcentagem de gordura corporal, da massa gorda, da relação cintura/quadril e da pressão arterial em indivíduos de diferentes faixas etárias (JUNGES; JACONDINO; GOTTLIEB 2015).

Um estudo com idosas praticantes de Pilates resultou em melhoras nas capacidades físicas e motoras como também na parte social, mostrando o qual completo é o método (VIANA; RANGUET; DIAS, 2017).

Gutiérrez, Soria e Pérez (2015) realizaram um estudo com estudantes universitários e concluíram que os praticantes do método Pilates, de forma intensa, obtiveram uma diminuição da ansiedade.

#### 2.5.9 Exercício 8

O exercício da figura 22 é utilizado com o intuito de trabalhar a musculatura extensora de tronco.



Figura 22 - Exercício de extensão na combo chair.



**Fonte:** Do autor (2019).

O exercício acima foi usado para o fortalecimento da musculatura paravertebral. Os exercícios de extensão são utilizados para essa finalidade e alívio de dor na região lombar.

Desse modo, pode-se associar o exercício às matérias de cinesioterapia e ortopedia pelo fato de que aprendemos a fortalecer a musculatura necessária e dar alívio de dores nas regiões que mais necessitam.

O método Pilates mostrado em estudo por Kümpel et al. (2016) promoveu resultados positivos na qualidade de sono em pacientes mulheres com fibromialgia e alívio de dores nas mesmas.

Melo et al. (2011) afirmam que, de forma geral, utilizam-se exercícios voltados para cada paciente, porém quando juntamos a prática clínica fisioterápica e o Pilates espera-se obter uma melhor reabilitação.

A eficácia do método Pilates é demonstrada até em idosos. Estudo publicado por Guimarães et al. (2014) mostra que idosos que não foram submetidos ao método apresentaram menor grau de flexibilidade.

Um estudo desenvolvido por Sinzato et al. (2013) afirma que utilizando o método Pilates em 20 sessões duas vezes por semana não foi suficiente para gerar

adaptações posturais em mulheres com faixa etária de 18 a 30 anos, ou seja, é necessário o maior tempo de prática do método.

#### 2.5.10 Exercício 9

O exercício utilizado na figura 23 foi realizado com o maior número de vezes durante o período de vivência, pois ele promove a contração isométrica da musculatura estabilizadora da paciente, ou seja, a musculatura mais necessária a ser estimulada e tratada na escoliose.

Figura 23 - Exercício do super-homem.



Fonte: Do autor (2019).

O exercício acima é muito utilizado em pacientes com dor lombar crônica, porém foi escolhido pelo fisioterapeuta para atuar também na musculatura estabilizadora de tronco, levando à maior força/resistência de tronco.

Pode-se relacionar este exercício com a matéria de Cinesiologia, na qual são vistos conceitos de contração muscular em músculos estabilizadores e neutralizadores.

Um estudo realizado por Araújo et al. (2012) mostrou que o método Pilates reduziu o ângulo de Cobb (redução da escoliose não estrutural), melhorou a flexibilidade e diminuiu a dor em estudantes universitárias.

Grande parte das pesquisas na intervenção da escoliose é focada em reduzir o excesso de curvatura na coluna. A cirurgia é o último recurso depois que outros métodos conservadores tenham sido esgotados (BLUM, 2012).

Estudo realizado por Park e Lee (2019) investigou efeitos de exercícios de estabilização de tronco em pacientes com dores crônicas na coluna e os resultados foram positivos. Eles apresentaram aumento na função motora, estabilidade psicossocial e melhora significativa da função respiratória.

Yagci e Yakut (2019) realizaram um estudo em mulheres com escoliose idiopática para testar a efetividade de exercícios de estabilização de core e exercícios específicos para a escoliose. Eles concluíram que ambas as condições tiveram efeitos positivos para a correção da escoliose idiopática.

Estudo publicado por Kobesova et al. (2018) mostrou que exercícios que visam a coluna torácica média diminuíram a dor nas costas e melhoraram a percepção sensorial em esquiadores.

### 2.5.11 Autoavaliação

A vivência me trouxe conhecimentos enriquecedores do tema abordado neste portfólio, com isso foi também benéfico academicamente, pois houve uma grande troca de experiências clínicas com o profissional fisioterapeuta.

#### 2.5.11.1 Pontos positivos

Pude observar neste portfólio o quão importante é o serviço do fisioterapeuta para a sociedade, pois sem esse profissional indivíduo algum recuperaria suas funções fisiológicas afetadas por algum tipo de trauma/lesão. Também ressaltando o método Pilates, após observar e analisar diversos estudos, notei vários fatores benéficos para o corpo humano. Cresci profissionalmente após vivenciar na prática como funciona uma clínica/estúdio de fisioterapia e Pilates. A felicidade era imensa

quando a paciente dizia que sentia alívio de dores. Acredito que me identifiquei com a área abordada.

#### 2.5.11.2 Desafios superados

Na vivência realizada para a elaboração deste portfólio não tive muitos desafios, com ressalva de apenas um: frequência de sessões em que a paciente comparecia.

#### 2.5.11.3 Conclusão

Com a minha vivência em um estúdio de Pilates e a realização do meu portfólio acadêmico aumentei ainda mais as minhas perspectivas em relação ao curso de fisioterapia e observei como é a relação paciente/terapeuta, desde a conversa inicial até o tratamento em si.

Percebi que o fisioterapeuta tem que se preocupar tanto com o físico quanto o psicológico de seu paciente.

O curso de fisioterapia é muito completo e enriquecedor, o profissional que formar poderá atuar direto no mercado de trabalho. Por ser um curso generalista o profissional pode atuar em qualquer área e se especializar na que escolher. É muito importante toda grade curricular ser colocada em prática, pois mesmo apenas sendo uma vivência foi uma experiência incrível. Com isso eu cresci profissionalmente e tenho certeza de que quero ainda mais a fisioterapia e o método Pilates em minha vida.

#### 2.6 Caso clínico: Luiza Ferreira Freire

O paciente foi submetido à avaliação fisioterapêutica composta por anamnese e testes para avaliação do equilíbrio e coordenação, a fim de observar alterações mais relevantes.

Durante a anamnese, o paciente relata que no dia 28 de junho de 2021 apresentou uma vertigem, seguida por afasia, e perda de força do hemicorpo

esquerdo. Foi levado ao hospital onde foram realizados os procedimentos e diagnosticado com AVC cerebelar. Após três dias o paciente sofreu segundo AVC, foi transferido para a unidade de terapia intensiva (UTI) onde teve o terceiro AVC. Iniciou tratamento com duração de 1 mês, sendo 4 dias na UTI e os outros no quarto.

Após sua alta do hospital, paciente realizou tratamento com fisioterapia domiciliar. O atendimento fisioterapêutico na clínica do UNILAVRAS iniciou no dia 19 de agosto de 2021, onde foi possível acompanhar ao todo 15 sessões.

Paciente continua em tratamento em Lavras. Fisioterapia domiciliar e na clínica de fisioterapia do UNILAVRAS, realizando duas sessões semanais e com duração de 45 minutos cada.

Quadro 1 - Avaliação do equilíbrio.

	Realiza com equilíbrio		Realiza com oscilações		Não realiza	
	OA	OF	OA	OF	OA	OF
Prova da marcha			x			
Prova de Romberg	X					
Prova de Romberg – Barré			x			
Prova de Fournier			x			
Prova de Unterberg			x			

Fonte: Clínica de Fisioterapia do Unilavras (2021).

O quadro 1 apresenta os resultados da avaliação inicial do equilíbrio e da função cerebelar. Foram realizadas as provas de Marcha, Romberg, Romberg-Barré, Unterberger, Fournier, sendo realizadas primeiramente com os olhos abertos e posteriormente com olhos fechados (FLORES; ROSSI; SCHMIDT, 2011).

Na escala de equilíbrio de Berg o paciente apresentou 49 pontos, sendo considerado como bom equilíbrio.

A escala de equilíbrio de Berg pontua o equilíbrio estático e dinâmico, considerando o desempenho de 14 itens, os escores variam de 0 a 56 pontos, sendo quanto maior a pontuação melhor o equilíbrio do indivíduo avaliado. A escala

determina o risco de quedas como baixo (pontuação entre 41 a 56), médio (entre 21 a 40) e alto (menor que 21 pontos) (BORTOLI et al., 2020).

Quadro 2 - Avaliação da coordenação.

Index-index	realiza com dismetria
Index-nariz	realiza com dismetria
Index-orelha	realiza com dismetria
Calcanhar-joelho	realiza com dismetria

**Fonte:** Clínica de Fisioterapia do Unilavras (2021).

O quadro 2 apresenta os resultados da avaliação inicial da coordenação. Para realização da prova índice-nariz pede-se que o paciente estenda o membro superior e toque a ponta do nariz com a ponta do dedo indicador. Sendo realizada inicialmente com os olhos abertos e, posteriormente, com os olhos fechados. Também realizando variantes desta prova, como as provas índice-orelha e índice-index. Para realizar a prova calcanhar-joelho, solicita-se que o paciente estenda os membros inferiores e toque seu joelho com o calcanhar do lado oposto, deslizando ao longo da crista da tíbia. Podendo encontrar alterações como dismetria, decomposição do movimento e tremores (SEFER; PORTELLA; BOTELHO, 2019).

Estão presentes no paciente o tremor intencional, sendo característico de patologia cerebelar, ocorrendo com movimentos e a disdiadococinesia.

Para realizar a prova disdiadococinesia solicita-se ao paciente que, apoiando as mãos em alguma superfície, realize movimentos ininterruptos de pronação e supinação o mais rápido possível. Quando presente característica de patologia cerebelar (SEFER; PORTELLA; BOTELHO, 2019).

### 2.6.1 Acidente vascular cerebral cerebelar

O AVC é a causa principal de incapacidade neurológica grave. É popularmente caracterizada por ser um problema de saúde pública com impacto social significativo e por ser a segunda maior causa de óbitos no mundo. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, o AVC é definido por sinais de distúrbio focal

(ou global) da função cerebral de evolução rápida, durando mais de 24 horas, ou ocasionando a morte sem outra causa aparente, além daquela de origem vascular (FONSECA et al., 2018).

O AVC é o surgimento agudo de uma disfunção neurológica devido a uma anormalidade na circulação cerebral, podendo suceder de uma isquemia em grande parte dos casos (em torno de 80%), que consiste na obstrução de um vaso sanguíneo, impossibilitando o fluxo de sangue para regiões específicas do cérebro e causando prejuízo nas funções neurológicas dependentes da região afetada, ou de uma hemorragia (cerca de 20% dos casos) (BHERING et al., 2021).

O AVC pode ter como resultado alguns sinais e sintomas que correspondem ao comprometimento de áreas focais do cérebro. Sua incidência normalmente é maior em indivíduos com mais de 60 anos. Alterações resultantes do acometimento cerebelar, na maioria dos casos, repercute nas funções motoras, dentre elas a ataxia e tremor de ação, das quais, a ataxia é a principal alteração destes pacientes e é caracterizada pela dismetria, disdiadococinesia e a dissinergia, podendo levar a possibilidade de dano ao sistema neuromuscular, sensorial, perceptual e cognitivo (SOUZA; CASTRO; BRAGA, 2019).

### 2.6.2 Desenvolvimento

Figura 24 - Estimulação sensorial.

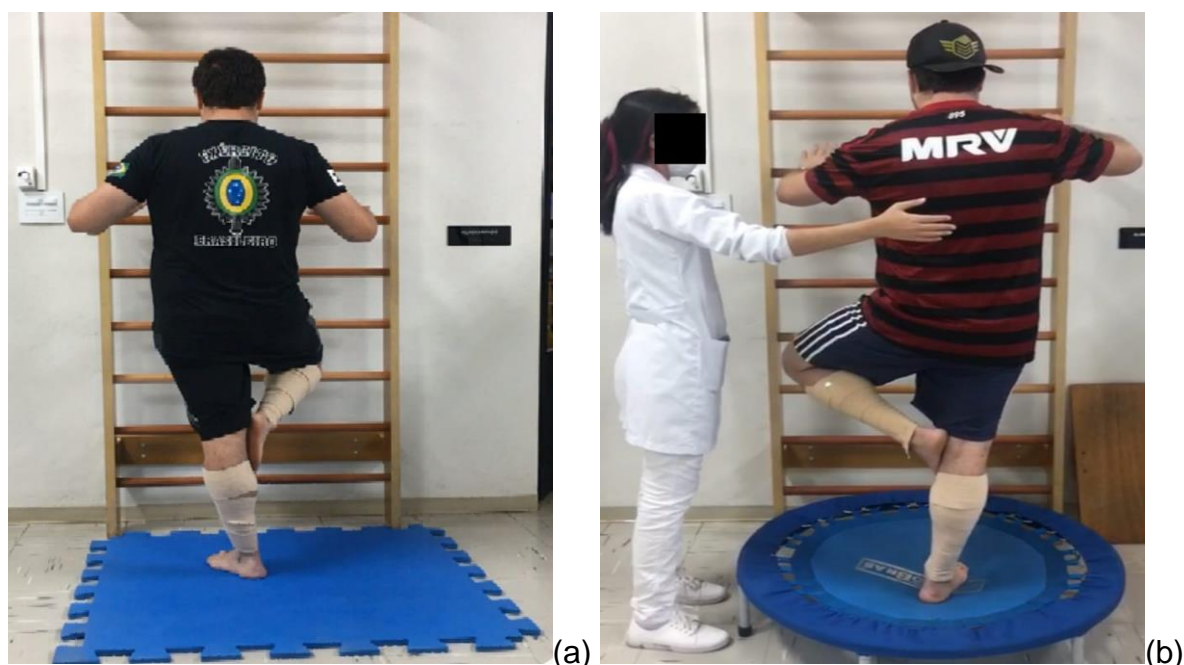


Fonte: Da autora (2021).

Descrição da imagem (Figura 24): paciente em decúbito dorsal, foi realizado o enfaixamento dos membros inferiores utilizando-se a faixa elástica e uso do massageador na região plantar e cervical, ambos para a estimulação sensorial.

Para que ocorra a estabilidade postural é crucial informações de todos os sistemas corporais, sendo de grande importância o trabalho conjunto do sistema sensorial e músculo-esquelético. Várias fontes são empregadas para monitorização do movimento, tendo como exemplo visão, aparelho vestibular, músculos, proprioceptores tendíneos e articulares e receptores de tato. As evidências mostram que a sensibilidade dos pés e tornozelos são de grande importância para o controle do equilíbrio; portanto, para garantir que os movimentos posturais sejam adequados para cada tipo de superfície, os receptores cutâneos e articulares possuem papel essencial. Com a estimulação mecano-sensorial os receptores promovem mudanças na capacidade relacionada ao controle postural, assim, diminuindo o risco de quedas (TORRIANI et al., 2008).

Figura 25 - Equilíbrio estático e dinâmico.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício: na figura 25a paciente em apoio unipodal, com o pé apoiado no joelho contralateral, formando o número 4, com as mãos livres, é orientado a manter a posição, com o objetivo de melhorar o equilíbrio. Evolução do



exercício movimentando o membro inferior que está apoiado. Na figura 25b paciente realiza mesmo exercício, porém na cama elástica, onde a superfície é mais instável, dificultando o movimento para melhora do equilíbrio.

O equilíbrio é uma habilidade do sistema nervoso, sendo o cerebelo capaz de avaliar se os movimentos estão sendo realizados corretamente. Quando não realizados perfeitamente detecta discrepância enviando sinais de feedback, assim, produzindo respostas coordenadas de forma que tragam o indivíduo de volta para a base de suporte, evitando quedas (SCHIAVINATO et al., 2010).

Após um AVC as capacidades como controle motor (coordenação, força muscular e taxa de resposta do indivíduo) e sistemas sensoriais (visual, vestibular e somatossensorial) estão frequentemente comprometidas, assim, influenciando diretamente no nível funcional destes pacientes, dificultando a realização das atividades de vida diária. Portanto, é de extrema importância um bom controle de tronco e equilíbrio que facilita o desempenho das atividades de vida diária (AVD's) e da marcha, desempenhando papel essencial na efetividade na realização das atividades, diminuindo assim os riscos de quedas (FERLA; GRAVE; PERICO, 2015).

Figura 26 - Equilíbrio estático e dinâmico.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 26): paciente realiza circuito para treino de marcha com *steps*, colchonete e cones. Foi realizado o treino de marcha frontal, progredindo para lateral e posterior. Solicita-se que o paciente suba e desça nos *steps*, caminhando pelo colchonete com um pé imediatamente à frente do outro e zig zag com os cones. Como progressão do exercício, solicita-se que o paciente segure uma bola com os membros superiores estendidos.

O cerebelo está sujeito a inúmeras doenças neurológicas. A ataxia é um dos resultados da lesão cerebelar, a origem da palavra vem do grego, “a” significa não, e “táxis”, que significa ordem, dessa forma, significando ausência de ordem. Pacientes com ataxia apresentam disfunção da coordenação motora, que interferem no processo da marcha, fala, movimentos oculares e o equilíbrio (BERTOLUCCI et al., 2021).

O risco de quedas aumenta por motivo de escassez de reações do equilíbrio em relação a marcha, assim, os portadores de ataxia cerebelar perdem suas habilidades de coordenação, reação e segurança na marcha, circunstância que a fisioterapia é capaz de aperfeiçoar o controle estático e dinâmico do equilíbrio e marcha do paciente, de forma que reduz a rigidez e o medo (OLIVEIRA; SANTOS, 2017).

A fisioterapia é uma intervenção indispensável contribuindo para melhora da função e habilidade motora, incluindo problemas na marcha, mobilidade e postura, estimulando o indivíduo a se manter de modo mais independente possível em seu ambiente. O número de repetições, intensidade e períodos de descanso necessitam ser prescritos de forma individual e adequadas regularmente (OLIVEIRA; SANTOS, 2017).

Figura 27 - Treino de coordenação.



**Fonte:** Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 27): paciente realiza treino de coordenação. Posição inicial, apoio bipodal, membro superior (MS) estendido, realizando o exercício em apoio unipodal, e elevação posterior do membro inferior, inclinando seu tronco para frente, com alcance dos membros superiores com bola no bambolê.

A coordenação é capaz de desempenhar respostas motoras suaves, precisas e controladas. Em conjunto com o sistema nervoso, outros sistemas relacionam-se afim de produzir um movimento coordenado. Também são essenciais a cognição, como a atenção, aprendizagem, e a percepção. O propósito no decorrer da fase cognitiva inicial da aprendizagem é favorecer a compreensão da tarefa e organizar a prática inicial (O'SULLIVAN; SCHMITZ; FULK, 2018).

Os elementos que são essenciais para a função motora são a amplitude de movimento e a flexibilidade dos tecidos moles. As limitações reduzem a ação coordenada normal dos músculos, alterando o alinhamento biomecânico dos segmentos corporais e posturas (ALMEIDA et al., 2013).

Os indivíduos que não apresentam bom condicionamento físico devido a perda funcional e intolerantes à atividade física, proporcionam alto custo energético ao longo de uma atividade como a marcha. O treino de equilíbrio e coordenação são

capazes de melhorar o desempenho motor dos pacientes, assim, reduzindo a intolerância ao esforço (CARVALHO et al., 2007).

Figura 28 - Treino de marcha e equilíbrio.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 28): paciente realiza treino de marcha e equilíbrio com escada funcional, cones, bambolês, colchonete e bola. Solicita-se marcha frontal e lateral na escada funcional, elevando o membro inferior sobre os cones, apoio unipodal nos bambolês, jogando bola, passando pelo colchonete com o pé na frente do outro.

No acidente vascular cerebral (AVC), os pacientes frequentemente encontram-se com incapacidade. As alterações neurológicas após o AVC vão depender da localização e extensão da lesão. As manifestações clínicas que podem ocorrer são as alterações motoras, sensitivas, de equilíbrio e da marcha, além do déficit cognitivo e da linguagem. Devido as alterações de equilíbrio, há dificuldade para realizar as atividades funcionais, influenciando diretamente na execução da marcha, aumentando o risco de quedas. Para adquirir melhora no controle postural, o indivíduo busca assegurar o seu centro de massa corporal dentro dos seus limites de estabilidade (FREITAS, 2015).

O emprego de estímulos visuais é uma estratégia para aperfeiçoar o padrão da marcha. Utiliza-se os estímulos visuais para facilitar os movimentos corporais e o direcionamento do paciente (SANTOS et al., 2015).

Figura 29 - Treino de equilíbrio e coordenação unipodal.



**Fonte:** Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 29): Em apoio unipodal, paciente realiza treino de equilíbrio e coordenação com escada funcional e bola, levantando alternadamente os membros inferiores.

Os estudos têm apontado que indivíduos com lesão cerebelar possuem o aprendizado motor comprometido. A prática clínica mostra que a intervenção fisioterapêutica adequada é capaz de aperfeiçoar os sintomas da ataxia, ou seja, melhorando a incoordenação dos movimentos corporais, retardando a sua evolução natural. É recomendado o desempenho das atividades dinâmicas que desafiam a estabilidade, buscando explorar seus limites, sendo essas intervenções de grande importância para os pacientes com disfunção cerebelar, com avanço evolutivo nas atividades de vida diária (AVDs), na marcha, equilíbrio e melhora da participação social. Alguns estudos têm apresentado práticas com resultados favoráveis e outros sem evidência científica. Porém, ainda que insuficiente, há estudos constatando que

a reabilitação das ataxias melhora a qualidade de vida e a funcionalidade do paciente (SANTOS, 2018).

Algumas intervenções capazes de melhorar as habilidades motoras são: deambulação com a realização de passos laterais, passos cruzados, de costas, superfícies de caminhada distintas, lidar com obstáculos no ambiente, comprimento do passo, velocidade da marcha, segurando uma bola, movendo-a e arremessando, dentre outras (O'SULLIVAN; SCHIMITZ, 2020).

Figura 30 - Treino de equilíbrio e coordenação com escada funcional.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 30): paciente realiza treino de equilíbrio e coordenação com escada funcional e bola. Solicita-se marcha frontal e posterior, alternando os membros inferiores, dentro e fora da escada com elevação dos membros superiores, passando a bola de uma mão para a outra.

Para os pacientes com ataxia é necessário ter como objetivo a melhora da sua funcionalidade. O fisioterapeuta deverá utilizar métodos para que o paciente obtenha maior independência possível. Estudos apontam que pacientes com ataxia são capazes de aperfeiçoar seu equilíbrio e coordenação. O treino de coordenação melhora consideravelmente o desempenho motor, reduzindo os sintomas de ataxia.

É de grande importância que a reabilitação da coordenação seja de forma contínua, podendo, assim, consolidar os ganhos obtidos (ZONTA; XAVIER, 2018).

Após a anamnese detalhada, o fisioterapeuta deverá prescrever o programa de treinamento de forma individual para cada paciente. Ao arquitetar as condutas terapêuticas que ocorrerão na reabilitação, o profissional necessita ter em consideração que os sistemas vestibular, visual, proprioceptivo e o cerebelo estão intimamente ligados, tendo como resultado das relações entre esses sistemas o equilíbrio e a coordenação. Visto que tais habilidades estão interligadas, pode-se trabalhar na mesma sessão ou até no mesmo exercício, o equilíbrio, coordenação motora e a estabilidade postural (SOUZA; GONÇALVES; PASTRE, 2006).

O treino de equilíbrio é capaz de reduzir a oscilação postural no momento da execução do movimento. A reabilitação deverá ser realizada de acordo com as funções que o paciente realiza durante o seu dia a dia que requerem controle postural. Para o aperfeiçoamento do controle postural, o paciente necessita de estímulos para manter-se equilibrado. Utiliza-se treinamento que desequilibram o paciente, de modo que o profissional permaneça próximo, afim de evitar quedas (ZONTA; XAVIER, 2018).

Figura 31 - Treino de marcha e equilíbrio na escada.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 31): paciente realiza treino de marcha frontal, lateral e posterior na escada. Solicita-se subir os degraus sem apoio dos membros superiores na barra.

Em pacientes com ataxia, um dos propósitos da reabilitação é garantir a marcha funcional e segura. O treino de equilíbrio e coordenação tem grande importância, assim como a reabilitação para evitar quedas, que deverá ser incluído sob a prescrição do fisioterapeuta. Na reabilitação do controle postural durante a marcha, pode-se utilizar dispositivos auxiliares como o andador, pesos adicionais nas extremidades e uso de órteses. Em pacientes com ataxia as quedas e fraturas ocorrem com frequência, deste modo, devem ser aconselhado o uso de dispositivos auxiliares (ZONTA; SILVA, 2018).

Modificações no ambiente de reabilitação com o intuito de potencializar o controle da marcha é imprescindível. Algumas atribuições que podem ser associadas à marcha são: acréscimo gradual da distância a ser percorrida, velocidade e o tempo da marcha, obstáculos como subir e descer escadas e rampas, segurar objetos de diversos tamanhos, deambular em condições variadas de iluminação, superfícies diferenciadas como grama, espuma, pedras, entre outros (ASSIS, 2012).

Figura 32 - Flexão de braço.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 32): paciente realiza treino do exercício de flexão de braço no solo. Treino focado no objetivo do paciente para realizar as flexões no teste militar.



Os militares do Exército Brasileiro para serem considerados aptos para o serviço, são obrigados a realizar o teste de avaliação física (TAF). Esse teste compõe-se de atividade aeróbica e atividade neuromuscular (flexão de braço), entre outros. De forma simples, mensura a capacidade do militar mover seu corpo de forma eficaz, utilizando grandes grupos musculares e o sistema cardiorrespiratório, estando tais resultados vigorosamente conectados ao nível de aptidão física (RODRIGUES et al., 2005).

### 2.6.3 Autoavaliação

Durante esta vivência, foi possível observar pontos positivos e certos desafios que contribuíram para meu conhecimento durante a elaboração deste portfólio. Adquiri conhecimentos que são fundamentais para minha vida pessoal e profissional, e também pude me certificar que escolhi a profissão correta, aumentando cada vez mais a vontade de reabilitar pessoas, melhorando a sua qualidade de vida.

#### 2.6.3.1 Pontos positivos

Foi possível observar na clínica o ambiente, que é amplo e dispõe de variados equipamentos para a reabilitação do paciente, conseqüentemente, podendo alcançar os objetivos traçados, sem deixar o treino repetitivo. As sessões foram realizadas sempre com novos treinos e progressões, trazendo maior motivação para o paciente, e melhoria na qualidade de vida.

#### 2.6.3.2 Pontos negativos

Durante minha vivência não encontrei grandes desafios, porém, não foi possível acompanhar sua reabilitação a longo prazo e também sem a aplicação de testes comparativos.

### 2.6.3.3 Conclusão

Os conhecimentos adquiridos agregaram abundantemente em minha vida, tanto pessoal, quanto profissional. Porém não foi fácil conciliar com os estudos, pois é um trabalho que demanda tempo e dedicação, principalmente nas escolhas dos artigos. Também foi trabalhoso por seguir muitas normas de digitação, no qual tive um pouco de dificuldade. Porém, foi muito gratificante poder realizar este portfólio, tendo a oportunidade de observar esta área e entender as necessidades do paciente. Foi um aprendizado que levarei comigo por toda a vida.

## 2.7 Caso clínico: Mayra Pereira Arantes

### Fisiopatologia

De acordo com Rolim et al. (2020), as doenças cardiovasculares são a maior causa de morte global, sendo o AVC e o infarto do miocárdio responsáveis por 85% dessas mortes. Segundo a OMS, há aproximadamente 15 milhões de casos de AVC por ano em todo o mundo. Destes, 5 milhões resultam em óbito e outros 5 milhões em incapacidade permanente. Isso pode ser notado no Brasil, onde o AVC é uma das maiores causas de hospitalização e mortalidade, causando, na maioria dos pacientes que sobrevivem, algum tipo de sequela. Há dois tipos de AVC: o AVC isquêmico, que é a forma mais comum (80%-85% dos casos), e o AVC hemorrágico, a forma menos comum da doença (15%-20% dos casos).

O AVC pode causar lesões definitivas ou transitórias na função de uma ou mais áreas do encéfalo, devido a isquemias decorrentes de fenômenos tromboembólicos ou mesmo devido a hemorragias em função da ruptura de aneurismas ou más formações arteriovenosas. Alterações sensório-motoras, de linguagem e cognitivas consequentes do AVC hemorrágico podem causar limitações no desempenho funcional com consequências negativas na estrutura e função do corpo, atividades e participação (POMPEU et al., 2014).

Em relação ao AVC, seja hemorrágico ou isquêmico, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é, sem dúvida, o principal fator de risco modificável. O seu adequado controle, através de ações efetivas na atenção primária, deve ser uma

prioridade dos sistemas de saúde, a fim de se reduzir a prevalência dessa doença. A HAS pode levar ao acometimento de todas as artérias cerebrais, tanto as de calibre maior (carótidas, cerebrais), as de calibre médio e as de fino calibre, como as artérias penetrantes, por exemplo. Além disso, pode levar a um comprometimento de todas as estruturas que compõem as artérias, principalmente as camadas íntima e média. O AVC hemorrágico é desenvolvido pela ruptura de um vaso sanguíneo, ou quando há elevação na pressão do vaso, fazendo com que ele se rompa (ARAÚJO et al., 2017).

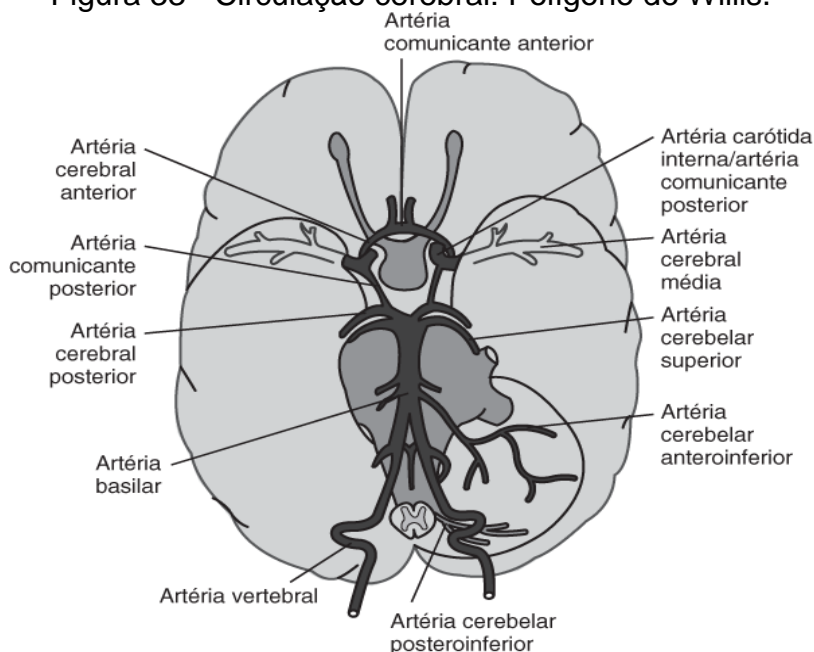
A trombose cerebral refere-se à formação ou desenvolvimento de um coágulo de sangue ou trombo no interior das artérias cerebrais, ou dos seus ramos. Os trombos resultam da aderência e agregação plaquetária, coagulação de fibrina e queda da fibrinólise.

Existem dois tipos de trombose: a trombose venosa e a trombose arterial. As trombozes arteriais são as mais frequentes e resultam da presença de material ateromatoso que oclui o lúmen de um vaso (CANCELA, 2008).

O polígono de Willis é uma estrutura anular localizada na base do cérebro de grande importância na distribuição do fluxo cerebral. Essa estrutura é a principal responsável por distribuir o fluxo sanguíneo cerebral, ela fornece importantes passagens colaterais de sangue em caso de oclusão ou estenose. O polígono de Willis é composto pelas artérias vertebrais, artéria basilar, artérias cerebrais anteriores, artérias cerebrais médias, artérias cerebrais posteriores, artérias carótidas internas, artéria comunicante anterior e artérias comunicantes posteriores (OLIVEIRA et al., 2018).

Na figura 33 é apresentada a circulação cerebral: Polígono de Willis.

Figura 33 - Circulação cerebral: Polígono de Willis.



**Fonte:** O'Sullivan, Schmitz e Fulk (2018).

### 2.7.1 Desenvolvimento do caso clínico

Paciente idoso, sexo masculino, 70 anos de idade, bancário aposentado, sofreu um AVC do tipo hemorrágico há 6 anos, com sequelas motoras e cognitivas. Segundo informações coletadas de familiares, o paciente apresenta HAS, faz o uso de medicamentos anti-hipertensivos diários. Ele não é diabético e não possui outras patologias crônicas. Recebe sua alimentação e medicamentos através de uma abertura criada no estômago pela parede do abdome, onde alimentos e líquidos são dados por meio de um tubo (sonda), também conhecida como gastrostomia. O portfólio foi baseado em um acompanhamento diário da fisioterapeuta Alyne Assis em um período de 15 sessões entre os meses de fevereiro e março de 2020. Segundo as informações coletadas dos familiares, o paciente apresenta uma estabilidade no seu quadro clínico sem muitas mudanças.

À seguir (Figura 34) são apresentadas as imagens que correspondem ao posicionamento do paciente.

Figura 34 - Posicionamento do paciente.



Fonte: Da autora (2020).

#### Posicionamento do paciente

Paciente permanece grande parte do tempo restrito ao leito, fazendo mudança de decúbito de 3 em 3 horas pela equipe de enfermagem, que atua nos cuidados diários, obedecendo a uma escala, a fim de evitar complicações em seu estado geral. É de grande importância ficar atento as áreas de maior protuberância óssea, para evitar o surgimento de lesões. São utilizados travesseiros e tecidos para apoiar braços, joelhos, cabeça e pés. Esses tecidos são utilizados sobre essas estruturas aliviando a pressão que pode ocorrer nas orelhas e nas regiões com maior protuberância óssea.

Silva, Maynard e Cruz (2010) relatam que o posicionamento adequado no leito e a mobilização precoce do paciente podem significar as únicas possibilidades de interação do indivíduo com o ambiente e devem ser considerados como fonte de estimulação sensorial e motora e de prevenção de complicações secundárias ao imobilismo.

O repouso prolongado pode trazer sérios agravos à saúde do indivíduo. Esses agravos, quando considerados em conjunto, recebem denominações como síndrome do imobilismo, da imobilização, do desuso, do descondicionamento físico

ou são identificados como sequelas/complicações/efeitos deletérios da inatividade, do repouso no leito ou da imobilização prolongada (CAZEIRO; PERES, 2010).

Faria, Gonçalves e Silva (2016) relatam que os pacientes com distúrbios neurológicos graves experimentam alterações sensoriais e distúrbios motores que prejudicam significativamente a sua qualidade de vida. A fisioterapia é uma ciência que utiliza diversas técnicas e intervenções terapêuticas para promover a recuperação da funcionalidade, a prevenção de sequelas e a melhoria da qualidade de vida desses pacientes, visando prevenir ou retardar as morbidades em pacientes crônicos acamados, promovendo a recuperação da funcionalidade perdida em decorrência da doença e/ou sequelas que tornam as pessoas mais suscetíveis ao desenvolvimento de úlceras por pressão.

A segurança do paciente gera grande interesse e mobilização à adoção de métodos para análise de risco e prevenção de eventos adversos, como a úlcera por pressão (UP), entre outros, com o objetivo de garantir qualidade na assistência prestada e evitar agravos à saúde. A UP é uma lesão localizada na pele e/ou tecido subjacente, normalmente nas áreas de maior proeminência óssea, em consequência da pressão isolada ou em combinação com cisalhamento e outros fatores contribuintes, que ainda não estão totalmente elucidados (MITTAG et al., 2017).

A seguir são apresentadas as técnicas de mobilização passiva (Figura 35) e alongamento (Figura 36).

Figura 35 - Cinesioterapia passiva.



Fonte: Da autora (2020).

Figura 36 - Alongamento passivo.



Fonte: Da autora (2020).

Na figura 35 o paciente encontra-se em decúbito dorsal, com o leito na posição de 45° de elevação de tronco. O fisioterapeuta se posicionará aos pés da cama de frente para o paciente, colocará a sua mão dominante no dorso dos pés e irá flexionar e estender suavemente as articulações do joelho e quadril.

Esse exercício tem relação com as disciplinas de cinesioterapia, cinesiologia e biomecânica, com objetivo de manter os movimentos articulares, melhora o alongamento dos tecidos moles, ajuda na manutenção do tônus muscular e a diminuir o risco de tromboembolismo e rigidez articular.

A figura 36 demonstra o paciente com a palma da mão a ser tratada voltada para baixo. Com a mão em sentido contrário, a fisioterapeuta estabiliza a falange proximal dos dedos a serem tratados e aplica uma pressão na falange média em direção à extensão da interfalangeana proximal por aproximadamente 40 segundos. Os exercícios de alongamento são indicados para prevenir ou reduzir retrações dos tendões flexores. O alongamento depende de diversas funções musculares, como a direção das fibras musculares, ângulos que serão realizados os movimentos e, também, dos fatores que podem limitar esses movimentos.

A cinesioterapia compreende os movimentos realizados nos membros superiores (MMSS) e inferiores (MMII), os quais podem ser passivos, assistidos, ativos e resistidos, conforme colaboração e estado clínico-funcional (MARTINEZ; ANDRADE, 2020).

Segundo Baptista et al. (2021), dentre as principais complicações após o AVC está a espasticidade, que consiste em uma instabilidade na regulação da contração muscular na qual os reflexos apresentam-se hiperativos e há uma redução do domínio de força muscular. Dentre os recursos fisioterápicos utilizados no tratamento da espasticidade, estão a cinesioterapia.

A imobilidade causada pelo repouso prolongado associado ao doente crítico pode gerar problemas associados a maior incapacidade, como a diminuição da síntese muscular e diminuição de massa muscular, acometendo principalmente os membros inferiores e causando atrofia do músculo por desuso esquelético muscular. Essa imobilidade pode comprometer órgãos e sistemas musculoesqueléticos, cardiovascular, respiratório, gastrointestinal, urinário e cutâneo, proporcionando limitações e consequente perda de inervação e massa muscular (SARTI et al., 2016).

Sampaio, Silva e Bahia (2020) relatam que o fisioterapeuta é o profissional capacitado para trabalhar nos déficits funcionais, causados por diversas patologias



que levam o indivíduo a permanecer acamado por um longo período, causando assim encurtamentos, déficits na ADM e diminuição da força muscular.

Sobre o alongamento, Vieira e Rosa (2014) dizem que o posicionamento é de grande importância para determinar o momento no qual ocorre a máxima tensão na musculatura. O alongamento eficaz, que realiza a máxima tensão muscular, irá restaurar o comprimento muscular e restabelecer a biomecânica normal do indivíduo. Espera-se, com isso, favorecer o bem-estar, reduzir a incidência de patologias, promover a reabilitação e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida.

O alongamento promove algumas alterações nos músculos, como o aumento no número de pontes cruzadas e o aumento na força média gerada por cada ponte cruzada. Pontes cruzadas operando em estado molecular de pré-alavancagem não produziriam força durante contrações isométricas (MINOZZO et al., 2011).

A seguir são apresentadas as figuras 37a e 37b demonstrando a técnica de vibrocompressão:

Figura 37 - Técnica de vibrocompressão.



Fonte: Da autora (2020).

A vibrocompressão torácica é uma técnica que consiste na associação das manobras de vibração com as mãos. Consiste na compressão da parede torácica,

no sentido anatômico dos arcos costais, com os dedos colocados entre esses arcos, sendo a força compressiva distribuída igualmente entre os dedos e a palma das mãos. Os movimentos são rítmicos e rápidos de contração isométrica do antebraço, aplicados manualmente sobre a região anterior do tórax, nos quadrantes de ápices pulmonares direito e esquerdo concomitantemente, na fase expiratória, associados à compressão torácica, facilitando a mobilização de secreções das vias aéreas centrais e inferiores e a ventilação pulmonar (ASSUMPÇÃO et al., 2013).

Essa técnica correlaciona-se com as disciplinas de fisioterapia respiratória, fisiologia humana, anatomia humana, que tem por objetivos a descrição da função dos diversos órgãos, integrados em aparelhos ou sistemas, e a aplicação dos conceitos e conhecimentos biológicos e biomédicos, aprendidos nas ciências básicas para o ser humano.

Um dos tipos de manobra utilizada para remoção de secreção brônquica é a vibrocompressão, que visa promover a modificação das propriedades físicas do muco, com consequente diminuição da viscosidade em razão do tixotropismo (CASTRO et al., 2010).

Para Draghi, Manzano e Ambrozin (2018) a vibrocompressão é uma manobra de higiene brônquica, que é realizada aplicando-se movimentos oscilatórios manuais no tórax do paciente por meio da contração isométrica dos músculos agonistas e antagonistas do antebraço, trabalhando em sinergia com a palma da mão ou com a polpa dos dedos. Como a técnica é aplicada associada a compressão torácica, ocorre também o aumento do fluxo expiratório e, conseqüentemente, mobilização da secreção.

O atendimento fisioterapêutico engloba diversas estratégias, entre elas o manejo da ventilação mecânica (VM), técnicas manuais de higiene brônquica, reexpansão pulmonar, treinamento dos músculos respiratórios, oxigenoterapia e a aplicação da ventilação não invasiva (VNI), de acordo com a necessidade de cada paciente (PADOVANI, 2015).

A seguir são apresentadas as figuras 38, 39 e 40 que correspondem à aspiração de traqueostomia e aspiração das vias aéreas superiores (VAS):

Figura 38 - Aspiração de Traqueostomia.



Fonte: Da autora (2020).

Figura 39 - Aspiração de VAS.



Fonte: Da autora (2020).

Figura 40 - Aspiração de VAS.



Fonte: Da autora (2020).

Procedimento técnico, invasivo, deve ser realizado por profissional ou familiar habilitado, visando a remoção de secreção pulmonar acumulada em vias aéreas. É realizado dependendo do nível em que a secreção se encontra. Durante o procedimento é utilizado um vácuo com pressão negativa e um cateter de aspiração (sonda), sendo o seu calibre apropriado de forma individual e anatômica. A aspiração é feita de forma mecânica, ocorrendo a sucção ativa das secreções.

As imagens fazem referência com as matérias de fisioterapia respiratória, fisiologia humana e patologia geral e imagiologia e exames complementares, que têm como objetivos conhecer as estruturas e sistemas que compõe o corpo humano e ter princípios para probabilidade diagnóstica observando exames por imagem e com objetivo de prevenir e recuperar disfunções referentes ao processo de respiração do ser humano, promovendo, assim, a máxima funcionalidade e qualidade de vida para as pessoas que sofrem com disfunções respiratórias.

As vias aéreas se dividem em zona condutora (traqueia, bronquíolos e bronquíolos terminais) e zonas transicionais e respiratória (bronquíolos respiratórios, sacos alveolares e ductos alveolares). O acúmulo de secreção nas vias aéreas pode ocasionar diversas complicações, como redução na demanda de oxigênio para

manter os padrões desejáveis, dificuldade respiratória, dentre outras complicações hemodinâmicas (WEST, 2013).

Segundo Hall e Hall (2021), as principais funções da respiração são fornecer oxigênio aos tecidos e remover dióxido de carbono. Os quatro componentes principais da respiração são: ventilação pulmonar, que significa a entrada e a saída de ar entre a atmosfera e os alvéolos pulmonares; difusão de oxigênio (O<sub>2</sub>) e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) entre os alvéolos e o sangue; transporte de oxigênio e dióxido de carbono pelo sangue e líquidos corporais até as células teciduais e de volta aos pulmões, e a regulação da ventilação e outros aspectos da respiração.

Brasil, Barbosa e Cardoso (2010) relatam que a aspiração de secreções não é um procedimento isento de riscos e, por isso, deve ser realizada de acordo com a necessidade de cada paciente, empregando técnica asséptica, evitando lesionar as mucosas traqueais e de VAS e minimizando a ocorrência de repercussões respiratórias e hemodinâmicas.

A traqueostomia é uma abertura artificial cirúrgica feita no segundo e terceiro anéis traqueais. Após a exposição da traqueia, insere-se o tubo (cânula) de traqueostomia com balão de tamanho adequado ao orifício. São vários os motivos que levam a esse procedimento cirúrgico. No ambiente de cuidados intensivos, a principal utilização da traqueostomia é no manejo de pacientes que necessitam de períodos prolongados de suporte ventilatório mecânico, substituindo a intubação traqueal. Recomenda-se a traqueostomia para os pacientes que permanecerem por mais que 14 dias intubados (OLIVEIRA et al., 2016).

Segundo Marsico (2010) os efeitos benéficos da traqueostomia sobre a dinâmica respiratória são: diminuição do espaço morto, do esforço respiratório, da resistência das vias aéreas e do aumento da complacência pulmonar, favorecendo, assim, os pacientes com reserva pulmonar comprometida. As desvantagens da traqueostomia incluem: deficiência no mecanismo de tosse e da umidificação do ar inspirado, favorecendo o acúmulo de secreções. É uma medida preventiva para evitar as sequelas laríngeas resultantes da intubação orotraqueal prolongada. Ela propicia maior conforto e protege as vias aéreas de pacientes com distúrbios neurológicos.

De acordo com Ricz et al. (2011), a traqueostomia tem como objetivo primário servir como alternativa artificial e segura para a passagem do ar. Ela permite o ar de ultrapassar obstáculos mecânicos das vias aéreas superiores, diminuindo a resistência respiratória, de modo a facilitar a remoção de secreções excessivas, provenientes da traqueia e dos brônquios, facilitando a higiene, ou mesmo para permitir a ventilação pulmonar em debilidade da musculatura. Quanto ao tempo de permanência, as traqueostomias podem ser temporárias ou definitivas. As temporárias são aquelas que em pouco tempo são fechadas, enquanto que as definitivas passam a ser a via de ventilação permanente.

Os pacientes que necessitam de intubação endotraqueal, traqueostomia e ventilação mecânica apresentam maior risco para o desenvolvimento de pneumonia associada à ventilação mecânica. O risco de contaminação no procedimento de aspiração recai sobre o paciente e a equipe que o executa. A utilização de EPIs (óculos de proteção, máscara, avental e luvas, por exemplo) e principalmente a rotina de higienização das mãos pré e pós-procedimento são recomendadas ao executar a técnica de aspiração. A utilização dos EPIs é indispensável, uma vez que reduzem o risco de contaminação durante a aspiração orotraqueal, envolvendo espirro de secreções na pele e em membranas mucosas (LIMA et al., 2013).

A seguir são apresentadas as figuras 41 e 42 que correspondem a técnica de higienização da cânula traqueostomia e ao posicionamento e a fixação da traqueostomia:

Figura 41 - Higienização da traqueostomia.



Fonte: Da autora (2020).

Figura 42 - Posicionamento e fixação da traqueostomia.



Fonte: Da autora (2020).

Essa técnica consiste na higienização da cânula, do fixador e da pele ao redor, com o objetivo de prevenir infecções, promover conforto ao paciente e manter a permeabilidade da traqueostomia.

Se o traqueóstomo possui uma cânula interna (Traqueóstomo de Shiley), essa parte pode ser higienizada, para isso a terapeuta higienizou bem as mãos com água e sabão e fez o uso de EPIs (luvas). Retirou a cânula interna, lavou a cânula interna com bastante água e detergente líquido neutro, escovando-a por dentro para retirar toda secreção acumulada no interior com gaze.

A traqueostomia é um procedimento que possui uma série de indicações bem estabelecidas. Uma delas é conseguir melhor acesso às vias aéreas em pacientes com intubação prolongada, conseguindo melhor controle da aspiração e limpeza das secreções e reduzindo a possibilidade de complicações associadas à intubação prolongada, como a temida estenose (HERAS et al., 2020).

As cânulas podem ser metálicas ou de silicone (plástico). A preferência deve sempre ser dada às metálicas, por serem de mais fácil manuseio em ambiente domiciliar, pois facilitam a higienização e têm menor custo. As cânulas metálicas dividem-se em três partes: cânula externa, cânula interna e mandril (RICZ et al., 2011).

Jalil et al. (2020) relatam que o número de pacientes que necessitam do uso da traqueostomia tem aumentado nas últimas décadas. Diferentes consensos concordam que o manejo adequado da cânula de traqueostomia é fundamental, tanto nos cuidados diários como fixação do colar, umidificação aquecida e limpeza de secreções, quanto na sua reposição. Existem várias indicações para este último procedimento, incluindo alteração de diâmetro, disfunção de qualquer uma de suas partes, alternativa terapêutica e rotina. O momento certo para realizá-lo é variável, sendo o mais frequente a mudança semanal ou mensal, dependendo da instituição, material e/ou risco de obstrução, entre outros fatores.

A capacitação dos profissionais da saúde no que diz respeito ao autocuidado no manuseio da cânula de metal deve ser prerrogativa para facilitar a transmissão das informações aos cuidadores, orientando-os e alertando-os sobre as possíveis complicações e, desta forma, traçar um plano de cuidados básicos para a família e o paciente. A obstrução da traqueostomia pode ser consequente da presença de coágulo sanguíneo, a qual pode ser aliviada com a higienização da cânula. Esta deve ser com a retirada para a higiene. Os métodos de higienização da cânula incluem a limpeza e a aspiração traqueal (OLIVEIRA et al., 2020).



É apresentada a figura 43 referente à técnica de aferição da pressão arterial.

Figura 43 - Aferição da Pressão Arterial.



**Fonte:** Da autora (2020).

Esta imagem correlaciona-se com as disciplinas de fisiologia humana, fisiologia do exercício e fisioterapia nas doenças cardiovasculares. Ajuda a analisar as estruturas e mecanismos que influenciam nos níveis pressóricos. A pressão sanguínea representa a força exercida pelo sangue contra qualquer unidade de área da parede vascular e é tradicionalmente referida em milímetros de mercúrio (mmHg). A chamada de pressão sistólica é de cerca de 120 mmHg. No ponto mais baixo de cada pulso, chamado de pressão diastólica, é cerca de 80 mmHg (GUYTON; HALL, 2021). É um parâmetro fisiológico indispensável à investigação diagnóstica, e o registro desses níveis pressóricos fazem parte obrigatória do exame clínico e do atendimento do paciente.

Segundo Faerstein et al. (2006), a aferição da pressão arterial permite guiar condutas terapêuticas individuais, monitorar prevalências populacionais e identificar fatores de risco associados à HAS. O esfigmomanômetro de coluna de mercúrio tem sido considerado o padrão ouro na medida da pressão arterial. A minimização de erros de aferição é crucial e avaliada por meio de aparelhos calibrados, utilizados por aferidores bem treinados.

A pressão arterial, assim como os outros sinais vitais, pode sofrer alterações de seus valores em decorrência de fatores como idade, sedentarismo, hábitos alimentares, problemas em órgãos, como os rins e o coração. Essas oscilações, com grande frequência, são assintomáticas e nem por isso deixam de causar complicações que às vezes podem ser letais (MOREIRA; BERNARDINO JÚNIOR; 2013).

A pressão arterial sistólica é a mais alta das duas mensurações da pressão e ocorre durante a contração ventricular (sístole). Após a sístole, os ventrículos se relaxam (diástole), as artérias sofrem um recuo e a pressão arterial declina continuamente à medida em que o sangue flui para a periferia e o coração volta a encher-se de sangue. A pressão mais baixa durante o relaxamento ventricular representa a pressão arterial diastólica. As pressões sistólica e diastólica elevadas são denominadas hipertensão (ALDENUCCI et al., 2010).

Barroso et al. (2021) relatam que valores de pressão arterial elevados têm sido tradicionalmente associados ao risco para cardiopatia isquêmica, acidente vascular encefálico, doença renal crônica e mortalidade precoce. A hipertensão é caracterizada por elevação persistente da pressão arterial, ou seja, pressão arterial sistólica maior ou igual a 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica maior ou igual a 90 mmHg, medida com a técnica correta, em pelo menos duas ocasiões diferentes.

Tabela 1 - Valores normais, frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio e pressão arterial para um adulto.

<b>Frequência Cardíaca</b>	<b>Frequência respiratória</b>	<b>Saturação de oxigênio</b>	<b>de Pressão arterial</b>
Entre 60 e 90 batimentos por minuto	Entre 16 e 20 incursões por minuto	Superior a 95%	Sistólica entre 100 e 140 mm e diastólica entre 60 e 90 mm

**Fonte:** Barroso et al. (2021).

Para Nora e Grobocopatel (1996), o método indireto e manual consiste na ausculta dos sons de Korotkof, complexo de sons audíveis que ocorrem por

turbulência, instabilidade da parede arterial e formação de onda de choque produzidos pela oclusão externa ou pressão sobre uma artéria maior.

Na realização da técnica de verificação da pressão arterial, aspectos anátomo-fisiológicos do cliente, os equipamentos utilizados e o próprio observador são fontes possíveis de erros, induzindo a falsos diagnósticos. Medir a pressão pode resultar em conclusões inapropriadas se normas técnicas básicas e indispensáveis não forem obedecidas. O saber científico favorece um melhor desempenho profissional, e baseado nestes fatos o conhecimento teórico que fundamenta a atividade de medida indireta da pressão arterial por parte dos fisioterapeutas é indispensável (ASSIS; OLIVEIRA, 2003).

## 2.7.2 Autoavaliação

### 2.7.2.1 Pontos positivos

Essa vivência possibilitou-me associar teoria e prática, sendo essencial para o processo de aprendizagem. Por meio dessas situações o acadêmico tem a oportunidade de enfrentar conflitos que envolvem valores e interesses pessoais.

Tive a oportunidade de vivenciar em prática o que foi aprendido em sala de aula e aprender mais. Essa atuação, além de nos esclarecer dúvidas, possibilita-nos ver que na prática, em muitos casos, a teoria é essencial e indispensável. Foram momentos de muito aprendizado, único e fundamental.

Praticamos os conhecimentos adquiridos nas disciplinas anteriormente cursadas e desenvolvemos a capacidade de planejamento, tratamento e execução, através de uma visão integralizada, a fim de atender a todas as necessidades do paciente. Foi uma grande experiência que me fez crescer como pessoa e futura fisioterapeuta.

### 2.7.2.2 Desafios

Manter a estabilidade emocional e sentir-me paralisada foram as maiores dificuldades encontradas. É sobre olhar para uma esposa, filhos e netos e ter a capacidade de amenizar a dor e manter aquela centelha de esperança acesa.

Encontrei bastante dificuldade para encontrar artigos atuais, razão pela qual tive que me dedicar a horas de pesquisa e estudos para conseguir realizar o desenvolvimento do portfólio. Através dos artigos e livros tive uma visão de como a pesquisa científica é interessante em qualquer área como contribuição para a evolução do conhecimento profissional.

### 2.7.2.3 Conclusão

Com conclusão da vivência observei de uma forma ampla como é de fato exercer a profissão e que é de suma importância fazer a correlação teórico/prático para conseguirmos proporcionar conforto a pacientes em tratamento paliativo. É importante ressaltar, ainda, o empenho da fisioterapeuta Alyne e de toda equipe multidisciplinar que atuam para melhorar a qualidade de vida do paciente. Com tudo isso, eu vi que realmente posso obter bastante conhecimento em relação a várias coisas na vida, tanto pelo lado profissional, no conhecimento da prática, quanto pelo lado humano, como lidar de forma correta com os pacientes.

## 2.8 Caso clínico: Thalita Fernanda da Silva Lopes

### 2.8.1 Desenvolvimento do caso clínico

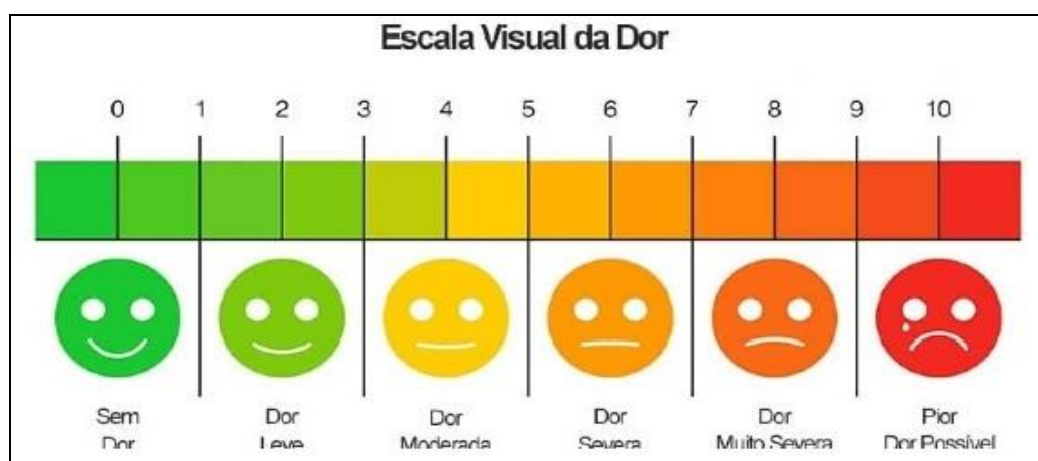
Após um episódio de dor aguda e paralisante, foi constatado através de exames de imagens, a Espondilodiscoartrose em L3-L4 e L4-L5, e a Espondiloartrose em L5-S1, foi então realizado a primeira cirurgia, uma artrodese lombar ao nível de L3 a S1 com fixação por hastes e parafusos. A segunda para correção do posicionamento dos parafusos e a terceira na região cervical ao nível de C3 a T1, devido à Espondilose C4-C5 e C6-C7, protusões em C3-C4 a C7-T1 e

Uncoartrose em C6-C7. Atualmente a paciente encontra-se com certa limitação de movimentos, contudo não se queixa de dor na região cervical, relata dor lombar e irradiada para MMII, recebeu então encaminhamento médico para tratamento fisioterapêutico. Foi constatado o diagnóstico fisioterapêutico de Disfunção Musculoesquelética, levando à fraqueza muscular, algia e limitação de ADM e atividades de vida diária.

Foi aplicada a Escala Visual Analógica (E.V.A) (Figura 44) para análise da dor, essa escala é constituída por uma linha de 10 cm que tem, em geral, como extremos as frases “ausência de dor e dor insuportável”, pede-se, então, para que o paciente avalie e marque na linha a dor experimentada naquele momento (MARTINEZ et al., 2011).

O score da paciente nessa escala foi de cinco pontos, o que a coloca num nível de dor moderada a severa, durante toda a vivência na clínica foi aplicada a E.V.A e após intervenção o score passou a ser três colocando-a entre pacientes que apresentam de dor leve a modera, o que refuta a recomendação do Pilates como método de tratamento para o quadro álgico dessa paciente, isso a curto e longo prazo.

Figura 44 - Escala Visual Analógica da Dor.



Fonte: Takara (2021).

Diante das queixas relatadas na anamnese e do resultado obtido na escala visual o plano de tratamento para a paciente em questão consistiu em fortalecer os músculos envolvidos nos movimentos dos quais os segmentos operados fazem

parte, além de proporcionar alívio de dor e devolver dentro do possível, amplitude de movimento e conseqüentemente qualidade de vida à paciente.

### 2.8.2 Artrodese lombar

A artrodese instrumentada da coluna é o tratamento recomendado para muitas doenças da coluna. Diferentes dispositivos de fixação segmentar, comumente feitos de titânio e suas ligas, são usados nessas cirurgias (BANCES; APARICIO; VEGA, 2019).

Tal cirurgia tem como objetivo estabilizar e a promover o alívio da dor causada pelo movimento, propiciando a fusão óssea de um ou mais segmentos da coluna, mantendo o máximo possível a mobilidade dos segmentos vertebrais adjacentes. Espondilolistese degenerativa ou ístmica, degeneração dos discos intervertebrais e estenose espinal, e outras doenças associadas a processos degenerativos, como a escoliose degenerativa são as patologias mais comuns a serem tratadas por uma artrodese. Inúmeros estudos apresentam resultados positivos da artrodese lombar na diminuição da dor e das disfunções associadas à patologias da coluna vertebral (TARNANEN et al., 2012).

A fusão óssea após a artrodese espinal pode ser alcançada quando o equilíbrio da homeostase óssea muda em uma formação óssea aumentada e reabsorção reduzida no local do enxerto ósseo, embora muitos fatores como idade, sexo, procedimento de fusão espinal e comorbidades pré-existentes podem afetar o progresso da fusão óssea clinicamente (MAKINO et al., 2017). Em contrapartida aos bons resultados alcançados com o procedimento cirúrgico, a redução da mobilidade dos segmentos que passaram pela intervenção interfere, em muitos casos, na amplitude dos movimentos e condiciona a funcionalidade de varias estruturas (HART et al., 2013).

### 2.8.3 Conduta fisioterapêutica

Figura 45 - *Roll Down* (em pé).



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 45): Paciente em posição ortostática realiza movimento de flexão anterior do tronco empurrando a barra do aparelho. O exercício é usado para ganho de mobilidade da coluna lombar.

O método Pilates tem uma abordagem holística, exigindo ativação e coordenação de vários grupos musculares simultaneamente (BULLO et al., 2015).

O programa baseado no método Pilates centrado no ganho de mobilidade desempenha um papel importante para melhorar a aptidão física, para a saúde, especialmente na aptidão cardiorrespiratória, ganho de força muscular e equilíbrio dinâmico/estático (LIMA et al., 2021).

Figura 46 - *Roll Down* modificado.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 46): Paciente em posição ortostática com membro inferior esquerdo à frente, realiza o movimento de flexão anterior do tronco, (exercício é usado para ganho de mobilidade da coluna lombar. Nessa variação há uma distribuição diferente do peso do tronco devido ao avanço de um dos membros inferiores).

A instabilidade provocada pelo desequilíbrio entre os músculos extensores e flexores de tronco é um forte indício para o desenvolvimento de distúrbios da coluna lombar. Há evidências em estudos que apontam a inclusão de exercícios voltados para o fortalecimento dos músculos estabilizadores nos programas de prevenção e reabilitação da dor na região da coluna lombar (KOLYNYIAK; CAVALCANTI; AOKI, 2004).

As diretrizes de órgãos internacionais de saúde recomendam o manejo não farmacológico e não invasivo no tratamento da dor, os mesmos incluem, estimular e aconselhar os indivíduos, para manterem-se ativos e usar de terapias com exercícios (SHIPTON, 2018).



A maioria dos ensaios clínicos nos últimos cinco anos descobriu que o Pilates é uma ferramenta de reabilitação eficaz que resultou nas respostas corporais almeçadas como redução da dor e deficiência (BYRNES; WU; WHILLIER, 2018).

Figura 47 - Fortalecimento de Rombóides aliado ao Core.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 47): Paciente em posição ortostática, realiza o movimento de extensão de ombro e flexão do cotovelo. O exercício é usado para ganho de estabilidade cervical e lombar uma vez que recruta as fibras dos músculos rombóides, contrai o core que inclui musculatura estabilizadora da porção lombar da coluna, no intuito de manter a posição ortostática.

A prática de exercícios físicos diminui a incidência de lombalgias e das deficiências associadas. Uma mistura de fortalecimento com alongamento ou exercícios aeróbicos quando realizado duas a três vezes por semana poderia ser endossado para a prevenção de lombalgia na população em geral (SHIRI; COGGON; FALAH-HASSANI, 2018).

O exercício induz o alívio da dor pela ativação das vias inibitórias centrais: opioidérgicas, monoaminérgicas e noradrenérgicas. Mecanismos envolvendo

opioides, serotonina e Nmetil-D-aspartato (NMDA) na medula ventromedial estimulam o alívio da dor associada ao exercício físico, seja ela de baixa, média ou alta intensidade (LIMA et al., 2017).

Figura 48 - Fortalecimento de Fibras posteriores do Deltóide aliado ao Core.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 48): Paciente realiza movimento de extensão dos ombros, empurrando a barra sentido caudal, o exercício é usado para ganho de estabilidade cervical e lombar uma vez que recruta as fibras posteriores do deltoide, contrai o core que inclui musculatura estabilizadora da porção lombar da coluna, no intuito de manter a posição ortostática.

A co-ativação dos músculos abdominais proporciona alívio de carga para a coluna lombar e aumento da estabilidade do tronco, no entanto, a pressão intra-abdominal precisa começar a aumentar antes do início da ação para ter um efeito protetor na coluna lombar (HODGES; RICHARDSON, 1997).

Na prática do Pilates os sujeitos são instruídos a aumentar a pressão interna do abdômem com coativação dos músculos abdominais e manutenção da posição neutra da coluna lombar antes e durante os exercícios. Seja no treinamento de

força, equilíbrio ou alongamento estático, as sessões de treinamento devem ser supervisionadas pelo fisioterapeuta (KERNC et al., 2018).

Um aspecto importante incluído na reabilitação baseada em treinamento foi o uso da pressão intra-abdominal (executada na maneira de se inspirar e expirar com os esfíncteres e músculos abdominais e pélvicos contraídos) também durante as atividades diárias. Para apoiar a inclusão da ativação dos músculos abdominais relacionados a essa prática estudos recentes mostraram que pessoas de grupos de treinamento que utilizaram a técnica de respiração e contração para a pressão interna do abdômen comparada a grupos que não realizaram o mesmo modo de respirar durante os exercícios demonstraram maior proteção a sua coluna como um todo (KERNC et al., 2018).

Figura 49 - Mobilização Neural Do Nervo Ciático.



Fonte: Da autora (2021).

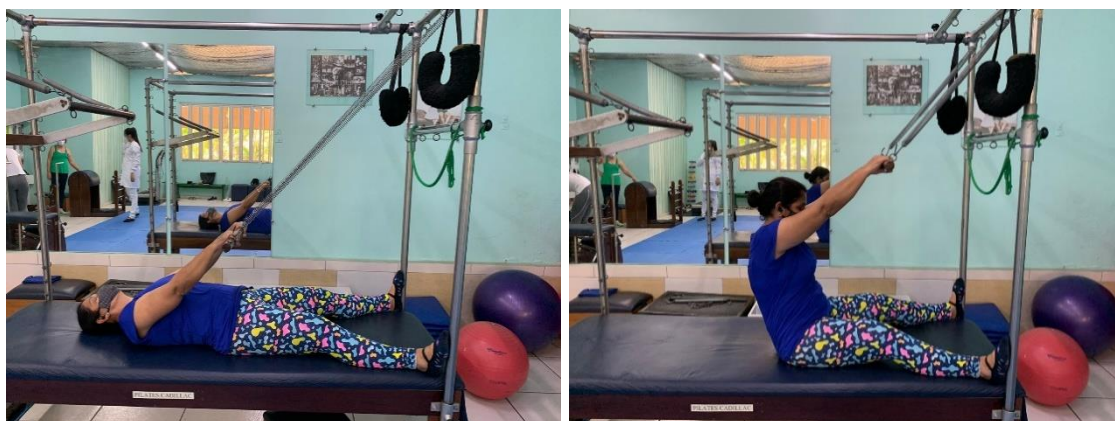
Descrição do exercício (Figura 49): Na mobilização neural, o paciente realiza extensão de joelho com dorsiflexão de tornozelo e a extensão cervical, depois, flexão de joelho com flexão cervical, realizando movimentos alternados.

As deformidades prévias às cirurgias de artrodese no caso clínico apresentado: espondilodiscoartrose, espondiloartrose, protrusões em vértebras cervicais e uncoartrose, eventualmente, resultam em sintomas relacionados à compressão neural que são mais pronunciados no lado côncavo da curva espinhal. Os sintomas clínicos geralmente começam com a observação de deformidade e progridem para mimetizar os da estenose do canal lombar. A descompressão das estruturas neurais tem historicamente formado a base do tratamento cirúrgico e pós-cirúrgico (GOEL et al., 2020).

A mobilização neural (MN) é um método de fisioterapia que visa restaurar o equilíbrio dinâmico entre o movimento relativo dos tecidos neurais e as interfaces mecânicas circundantes, e diferentes técnicas são utilizadas para o tratamento de várias síndromes de compressão, bem como outras condições de dor, como costas e dor no pescoço (BASSON et al., 2017).

As técnicas neurodinâmicas deslizantes são manobras suaves, pois envolvem alongamento do nervo em uma articulação e redução simultânea em seu comprimento em uma articulação adjacente, a fim de produzir movimentos deslizantes de estruturas neurais em relação aos tecidos adjacentes (MARTINS, 2019).

Figura 50 - *Roll Down*.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 50): Paciente em decúbito dorsal realiza o movimento de flexão anterior do tronco com as mãos apoiada na barra. É importante

observar que o exercício deve ser executado de maneira a flexionar vértebra por vértebra para ganho de mobilidade da coluna.

As musculaturas abdominais e torácicas são de suma importância no apoio da coluna. Observou-se que 30 a 50% das pressões exercidas sobre os discos lombares e torácicos poderiam ser diminuídas pelo fortalecimento desses músculos. Os abdominais abrandam a tensão de rotação e inclinação e de cisalhamento na região lombar, protegendo a medula espinhal lombar (IKEDO; TREVISAN, 1998).

O aparecimento de lombalgias tem relação com a diminuição da resistência à fadiga dos músculos extensores do tronco (iliocostal torácico, o longuíssimo dorsal, o espinhal torácico e o iliocostal lombar) e, também, à ineficiência do recrutamento muscular dos estabilizadores profundos do tronco, assim há uma compensação promovendo a redistribuição da ativação muscular para músculos superficiais (TSUBOI et al., 1994).

Uma única sessão de treinamento com exercícios do Método Pilates possivelmente foi capaz de gerar alterações no padrão de recrutamento dos músculos do tronco em indivíduos com dor lombar (SILVEIRA et al., 2016).

Figura 51 - *Shoulder Bridge*.



Fonte: Da autora (2021).

Descrição do exercício (Figura 51): Paciente em decúbito dorsal com os joelhos fletidos, realiza o movimento de elevação pélvica dentro do seu limite, para fortalecimento de paravertebrais e glúteo máximo.

A literatura aponta que o método Pilates tem algumas vantagens que contribuem para prevenir lesões e favorecer um alívio de dores crônicas. Dentre

essas vantagens podem ser mencionadas estimular a circulação, melhorar o condicionamento físico, a flexibilidade, a amplitude muscular, o alinhamento postural, melhorar os níveis de consciência corporal e a coordenação motora (ARAÚJO et al., 2010).

O glúteo máximo está funcionalmente acoplado aos músculos paravertebrais na execução do levantamento em flexão total. Quando surge da flexão total do tronco para a extensão, a maioria dos movimentos acontece na articulação do quadril e é realizada pelo GM e pelos isquiotibiais durante os primeiros 50% do ciclo de movimento (CLARK; MANINI; PLOUTZ-SNYDER, 2003).

Embora a relação entre a dor lombar (DL) e o tamanho de certos músculos do tronco tenha sido amplamente estudada, a relação entre o tamanho do glúteo máximo (GM) e a DL foi minimamente examinada. Determinar se tal relação existe ajudaria a melhorar nossa compreensão da etiologia da lombalgia e, possivelmente, fornecer uma justificativa para o uso de intervenções de exercícios terapêuticos enfatizando a GM em pacientes com lombalgia (AMABILE; BOLTE; RICHTER, 2017).

#### 2.8.4 Autoavaliação

Toda experiência de vivência prática da teoria aprendida ao longo da graduação é muito válida e enriquecedora. Somente por intermédio do exercício propriamente dito da fisioterapia é possível experimentar as situações e problemas reais que o aluno aspirante à profissão irá se deparar. É como se pudéssemos relacionar cada problema, cada questionamento às várias horas de palestras dadas pelos docentes e inúmeras páginas lidas na bibliografia especializada.

No decorrer dessa caminhada ainda foi experimentado o convívio com um paciente real, com suas queixas e sua evolução intrínsecas ao seu diagnóstico inicial e as suas particularidades.

As dificuldades estarão sempre presentes em qualquer que seja o prognóstico do paciente e em um tratamento que reflete seus benefícios somente a médio e longo prazo o pouco tempo para avaliação dos resultados foi o maior obstáculo.

Em suma, foi de grande produtividade e aprendizado essa experiência, que requisitou incontáveis vezes, em minha memória o conhecimento já aprendido para aplicação do método Pilates (cinesiologia, cinesioterapia, fisiologia do exercício, entre outras) e somou-se a esses, as informações apreendidas junto aos colegas e profissionais da clínica.

#### 2.8.5 Conclusão

Experimentar a prática clínica da Fisioterapia e acompanhar a real evolução e melhora de um quadro complexo de um paciente, sem dúvida alguma foi uma experiência indescritível.

Pode-se nesse momento, em que enveredamos para o fechamento de mais uma etapa de nossas vidas, olhar para trás dessa longa trajetória e experimentar a sensação de dever cumprido, pode-se também palpar o conhecimento adquirido, ver com nossos próprios olhos o quanto o Pilates e todo aparato fisioterapêutico contribuem contundentemente para a melhora dos pacientes.

Parece que toda aquela teoria que às vezes nos mostrava tão extensa, maçante hoje nos mostra ser fundamental, essência do nosso trabalho, espelho do nosso dom.

## REFERÊNCIAS

- ALDENUCCI, B. G.; CAMARA, B.; MILISTETD, M. Comportamento da pressão arterial e suas variáveis fisiológicas em resposta ao exercício para treino de força dinâmica de membros inferiores. **Cinergis**, [Santa Cruz do Sul], v. 11, n. 1, p. 22-27, jan./jun. 2010.
- ALMEIDA, N. O. dos S. de et al. O efeito do método de tratamento geral osteopático em pacientes com espasticidade em membro superior hemiparético. In: CONGRESSO DE PESQUISA E EXTENSÃO DA FSG, 1., 2013, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul, 2013.
- AMABILE, A. H.; BOLTE, J. H.; RICHTER, S. D. Atrophy of gluteus maximus among women with a history of chronic low back pain. **PLoS One**, San Francisco, v. 12, n. 7, July 2017.
- AMORIM, K. B.; CARVALHO, L. N. **Análise discursiva e observacional pela biofotometria dos portadores de escoliose atendidos no projeto de extensão tratamento fisioterápico dos desvios posturais**. 2020. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.
- ANDERSON, B. D.; SPECTOR, A. **Introduction to Pilates-Based rehabilitation**. Orthopaedic Physical Therapy, North America, 2005. p. 1-8. Disponível em: <<http://activepilates.com.br/producoes/Intro-pilates-rehab.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2019.
- ARAÚJO, L. P. G. de et al. Principais fatores de risco para o acidente vascular encefálico e suas consequências: Uma revisão de literatura. **Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico**, [Itaperuna], v. 3, n. 1, p. 283-296, jan./jun. 2017.
- ARAÚJO, M. E. A. de et al. Redução da dor crônica associada à escoliose não estrutural, em universitárias submetidas ao método Pilates. **Motriz**, Rio Claro, v. 16, n. 4, p. 958-966, out./dez. 2010.
- ARAÚJO, M. E. A. de et al. Reducing the degree of non-structural scoliosis, and improving flexibility and pain in female college students. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, [New York], v. 16, n. 2, p. 191-198, abr. 2012.



ARMANDO, M. D. et al. A importância do treinamento do core utilizando o método Pilates. In: CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 18., 2018, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CONIP-SEMESP, 2018.

ASSIS, M. M. V. de; OLIVEIRA, J. B. B. de. Medida indireta da pressão arterial: conhecimento teórico dos fisioterapeutas. **Revista Brasileira em Promoção de Saúde**, [Fortaleza], v. 16, n. 1, p. 17-20, jun. 2003.

ASSIS, R. D. **Condutas práticas em fisioterapia neurológica**. 1. ed. Barueri: Manole, 2012. 416 p.

ASSUMPÇÃO, M. S. de et al. Vibrocompressão manual e aspiração nasotraqueal no pós-operatório de lactentes cardiopatas. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 31, n. 4, 507-515, maio 2013.

BALDINI, L.; ARRUDA, M. F. de. Método Pilates do clássico ao contemporâneo: vantagens do uso. **Revista Interciência**, Catanduva, v. 1, n. 2, p. 66-71, jun. 2019.

BANCES, I. F.; APARICIO, J. P.; VEGA, M. A. A. Evaluation of titanium serum levels in patients after spine instrumentation: comparison between posterolateral and 360° spinal fusion surgery. **Cureus**, [Palo Alto], v. 11, n. 8, p. e5451, Aug. 2019.

BAPTISTA, I. C. et al. Efeitos da crioterapia e cinesioterapia na amplitude de movimento de punho de pacientes hemiparéticos espásticos. **Revista Univap**, [São José dos Campos], v. 27, n. 53, p. 1-12, jan. 2021.

BARROSO, W. K. S. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, São Paulo, v. 116, n. 3, p. 516-658, mar. 2021.

BASSON, A. et al. The effectiveness of neural mobilization for neuromusculoskeletal conditions: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, [Alexandria], v. 47, n. 9, p. 593-615, Aug. 2017.

BERTOLUCCI, P. H. F. et al. **Neurologia: diagnóstico e tratamento**. 3. ed. Barueri: Manole, 2021. 1176 p.

BHERING, N. B. V. et al. Acidente vascular encefálico. In: DA SILVA, A. F. et al. (Eds). **Revisões em clínica médica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Autografia Edição e Comunicação Ltda, 2021.

BLUM, C. L. Chiropractic and pilates therapy for the treatment of adult scoliosis. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, [New York], v. 25, n. 4, p. E1-E8, May 2012.

BORTOLI, C. G. et al. **Equilíbrio e risco de quedas em pacientes com ataxia**. Fisioterapia na saúde coletiva: perspectivas para a prática profissional, 2020. p. 131-140. Disponível em: <<https://downloads.editoracientifica.org/articles/201001681.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2021.

BRASIL, T. B.; BARBOSA, A. L.; CARDOSO, M. V. L. M. L. Aspiração orotraqueal em bebês: outraqueal em bebês: outraqueal em bebês: implicações nos parâmetros fisiológicos e intervenções de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 63, n. 6, p. 971-977, nov./dez. 2010.

BULLO, V. et al. The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: a systematic review for future exercise prescription. **Preventive Medicine**, [San Diego], v. 75, p. 1-11, June 2015.

BURTON, M. S. Diagnosis and treatment of adolescent idiopathic scoliosis. **Pediatric Annals**, [Thorofare], v. 42, n. 11, p. 224-228, nov. 2013.

BYRNES, K.; WU, P.-J.; WHILLIER, S. Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, [New York], v. 22, n. 1, p. 192-202, Jan. 2018.

CANCELA, D. M. G. O acidente vascular cerebral - classificação, principais consequências e reabilitação. **Psicologia**, [Portugal], p. 1-18, maio 2008.

CARVALHO, A. C. et al. Projeto Hemiplegia – Um modelo de fisioterapia em grupo para hemiplégicos crônicos. **Arquivos de Ciências da Saúde**, [São José do Rio Preto], v. 14, n. 3, p. 161-168, jul./set. 2007.

CASTRO, A. A. M. de et al. Comparação entre as técnicas de vibrocompressão e de aumento do fluxo expiratório em pacientes traqueostomizados. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 18-23, jan./mar. 2010.

CAZEIRO, A. P. M.; PERES, P. T. A terapia ocupacional na prevenção e no tratamento de complicações decorrentes da imobilização no leito. **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar**, São Carlos, v. 18, n. 2, p. 149-167, maio/ago. 2010.

CHOE, S.-H.; PARK, S.-Y. Immediate effects of isometric trunk stabilization exercises with suspension device on flexion extension ratio and strength in chronic low back pain patients. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, [Amsterdam], v. 32, n. 3, p. 431-436, May 2019.

CIACCIA, M. C. C. et al. Prevalência de escoliose em escolares do ensino fundamental público. **Revista Paulista de Pediatria**, [São Paulo], v. 35, n. 2, p. 191-198, abr./jun. 2017.

CLARK, B. C.; MANINI, T. M.; PLOUTZ-SNYDER, L. L. Derecruitment of the lumbar musculature with fatiguing trunk extension exercise. **Spine**, [Philadelphia], v. 28, n. 3, p. 282-287, Feb. 2003.

COMUNELLO, J. F. Benefícios do método Pilates e sua aplicação na reabilitação. **Instituto Salus**, [Poços de Caldas], p. 1-12, maio-jun. 2011.

DRAGHI, T. T. G.; MANZANO, R. M.; AMBROZIN, A. R. P. Efeitos do instrumento Pulsar® e da vibrocompressão em crianças no ambiente hospitalar. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 86-92, mar. 2018.

DUMITRU, A. Alternative technique in the rehabilitation of vertebral statics deficiencies. **Studia Universitatis Vasile Goldis Physical Education and Physical Therapy Series**, Romania, v. 5, n. 1, June 2016.

FAERSTEIN, E. et al. Aferição da pressão arterial: experiência de treinamento de pessoal e controle de qualidade no Estudo Pró-Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, [Rio de Janeiro], v. 22, n. 9, p. 1997-2002, set. 2006.

FARIA, L.; GONÇALVES, M. do C. P.; SILVA, E. B. da. Fisioterapia preventiva e humanização do cuidado em paciente neurológico acamado domiciliar. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 29, n. 1, p. 13-22, jan./mar. 2016.

FERLA, F. L.; GRAVE, M.; PERICO, E. Fisioterapia no tratamento do controle de tronco e equilíbrio de pacientes pós AVC. **Revista Neurociências**, [São Paulo], v. 23, n. 2, p. 211-217, jun. 2015.

FERREIRA, D. M. A. et al. Avaliação da coluna vertebral: relação entre gibosidade e curvas sagitais por método não-invasivo. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, [Florianópolis], v. 12, n. 4, p. 282-289, mar. 2010.

FLORES, F. da T.; ROSSI, A. G.; SCHMIDT, P. da S. Avaliação do equilíbrio corporal na doença de Parkinson. **International Archives of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 142-150, abr./maio/jun. 2011.

FONSECA, A. R. R. et al. Impacto socioeconômico do acidente vascular cerebral no estado de Roraima: um estudo de corte de base hospitalar. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, [Salvador], v. 22, n. 2, p. 124-141, maio/ago. 2018.

FRANCO, M. R.; GRANDE, G. H. D.; PADULLA, S. A. T.; Effect of Pilates exercise for improving balance in older adults (PEDro synthesis). **British Journal of Sports Medicine**, London, v. 52, n. 3, p. 199-200, nov. 2016.

FREITAS, A. I. L. Y. de. **Efeito do treino de equilíbrio em pacientes pós AVC: uma revisão de literatura**. 2015. 47 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, 2015.

FURTADO, M. A. G. **Tratamento da Hérnia Discal Lombar baseado na estabilização segmentar lombar**. 2012. 77 f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Jean Piaget de Cabo Verde, Cabo Verde, 2012.

GOEL, A. et al. Adult idiopathic de novo lumbar scoliosis: Analysis of surgical treatment in 14 patients by "only fixation". **Journal of Craniovertebral Junction & Spine**, [Mumbai], v. 11, n. 2, p. 124-130, Apr./June 2020.

GÓIS, A. L. B. de; VERAS, R. P. Fisioterapia domiciliar aplicada ao idoso. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [Rio de Janeiro], v. 9, n. 2, maio/ago. 2019.

GUIMARÃES, A. C. de A. et al. The effect of Pilates method on elderly flexibility. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 27, n. 2, p. 181-188, Apr./June 2014.

GUTIÉRREZ, E.; SORIA, M.; PÉREZ, D. Psychological effects of the practice of Pilates Method in a university sample. **Annals of Psychology**, [Murcia], v. 31, n. 3, p. 916–920, Sept. 2015.

HALL, J. E.; HALL, M. E. **Guyton & Hall**: Tratado de fisiologia médica. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. 1120 p.

HART, R. A. et al. Lumbar stiffness as a collateral outcome of spinal arthrodesis: A preliminary clinical study. **Spine Journal**, [New York], v. 13, n. 2, p. 150-156, Feb. 2013.

HASANPOUR-DEHKORDI, A.; DEHGHANI, A.; SOLATI, K. A Comparison of the effects of Pilates and McKenzie training on pain and general health in men with chronic low back pain: a Randomized Trial, Shahrekord. **Indian Journal of Palliative Care**, [India], v. 23, n. 1, p. 36-40, Jan./Mar. 2017.

HERAS, E. B.-G. de I. et al. Traqueostomia cirúrgica em pacientes internados em terapia intensiva durante a pandemia de COVID 19 no Hospital Central de Defesa "GÓMEZ ULLA". Madrid. Espanha. **Sanidad Militar**, [Madrid], v. 76, n. 4, p. 254-258, out./dez. 2020.

HERNÁNDEZ, G. A.; SALAS, J. D. Z. Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. **Revista de Salud Pública**, [Argentina], v. 19, n. 1, p. 123-128, ene./feb. 2017.

IKEDO, F. TREVISAN, F. A. Associação entre lombalgia e deficiência de importantes grupos musculares posturais. **Revista Brasileira de Reumatologia**, [São Paulo], v. 38, n. 6, nov./dez. 1998.

IUNES, D. H. et al. Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método Klapp por meio da biofotogrametria computadorizada. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 14, n. 2, p. 133-140, Apr. 2010.

JALIL, C. Y. et al. Pediatric tracheostomy tube change. **Revista Chilena de Pediatría**, Santiago, v. 91, n. 5, p. 691-696, Oct. 2020.

JUNGES, S.; JACONDINO, C. B.; GOTTLIEB, M. G. V. Efeito do método Pilates em fatores de risco para doenças cardiometabólicas: uma revisão sistemática. **Scientia Medica**, [Porto Alegre], v. 25, n. 1, p. 1-8, jan./mar. 2015.

KENDALL, F. P.; MCCREARY, E. K., PROVANCE, P. G. **Músculos, provas e funções**: com postura e dor. 4. ed. São Paulo: Editora Manole LTDA, 1995. 453 p.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios Terapêuticos**: fundamentos e Técnicas. 6. ed. São Paulo: Editora Manole LTDA, 2016.

KOBESOVA, A. et al. Can exercise targeting mid-thoracic spine segmental movement reduce back pain and improve sensory perception in cross-country skiers?. **Clinical Journal of Sport Medicine**, [Philadelphia], v. 31, n. 2, p. e86-e94, nov. 2018.

KOLYNIK, I. E. G. G.; CAVALCANTI, S. M. B.; AOKI, M. S. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates®. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**, [São Paulo], v. 10, n. 6, p. 487-490, nov/dez. 2004.

KÜMPEL, C. et al. Benefício do método Pilates em mulheres com fibromialgia. **ConScientiae Saúde**, [São Paulo], v. 25, n. 3, p. 440-447, set. 2016.

LANGE, C. et al. Maximizing the benefits of Pilates-inspired exercise for learning functional motor skills. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, United States, v. 4, n. 2, p. 99-108, Apr. 2000.

LIMA, A. O. de; BARROS, N. F. de B. O método Pilates e sua incorporação pela biomedicina. **Fisioterapia Brasil**, [Petrolina], v. 20, n. 4, p. S39-S47, 2019.

LIMA, A. P. de; SILVA, A. S. D.; CARDOSO, F. B. Comparação dos níveis de flexibilidade de mulheres praticantes de hidroginástica e Pilates. **ConScientiae Saúde**, [São Paulo], v. 14, n. 3, p. 363-369, set. 2015.

LIMA, E. D'A. de et al. Efeitos de intervenção educativa na adesão às recomendações técnicas de aspiração traqueobrônquica em pacientes internados na unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 115-122, jun. 2013.

LIMA, K. A. et al. Efeitos da prática dos métodos de pilates e musculação sobre a aptidão física e composição corporal em mulheres. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 70-78, abr. 2011.

LIMA, L. V et al. Does exercise increase or decrease pain? Central mechanisms underlying these two phenomena. **The Journal of Physiology**, [Oxford], v. 595, n. 13, p. 4141-4150, July 2017

LIMA, M. et al. The impact of an 8-week Pilates-based physical training program on functional mobility: data from a septuagenarian group. **Biomedical Human Kinetics**, [Warsaw], v. 13, n. 1, p. 11-19, Jan. 2021.

LIPOSCKI, D. B.; RIBEIRO, A. C. W.; SCHNEIDER, R. H. Utilização do Método Pilates: reabilitação e condicionamento físico. **Fisioterapia Brasil**, [Petrolina], v. 17, n. 1, p. 56-58, jan./fev. 2016.

LOPES, S. et al. Immediate effects of Pilates based therapeutic exercise on postural control of young individuals with non-specific low back pain: a randomized controlled trial. **Complementary Therapies in Medicine**, [Midlothian], v. 34, p. 104-110, Oct. 2017.

LUCENA DE ARAÚJO, M. J. et al. A atuação da fisioterapia neurofuncional na doença de José-Machado: relato de caso. **Neurobiologia**, [Recife], v. 73, n. 1, p. 75-83, jan./mar. 2010b.

LUCHI, K. C. G. **Aplicação de protocolo de 8 semanas de treinamento utilizando Método Pilates**: avaliação eletromiográfica da musculatura abdominal e pico de torque no dinamômetro isocinético. 2015. 90 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

LUZ JÚNIOR, M. A. da et al. Effectiveness of mat Pilates or equipment-based pilates exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. **Physical Therapy**, [Alexandria], v. 94, n. 5, p. 623-631, May 2014.

MAGEE, D. J. **Avaliação musculoesquelética**. 4. ed. Barueri: Manole, 2005.

MAKINO, T. et al. Risk factors for poor patient-reported quality of life outcomes after posterior lumbar interbody fusion: an analysis of 2-year follow-up. **Spine**, [Philadelphia], v. 42, n. 19, p. 1502-1510, Oct. 2017.

MARCONDES, F.; QUINTILIANO, C. **Curso de formação em pilates- básico: solo, acessórios e aparelhos**. Lavras, 2018. 80 p.

MARÉS, G. et al. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 25, n. 2, p. 445-451, abr./jun. 2012.

MARSICO, P. dos S.; MARSICO, G. A. Traqueostomia. **Pulmão**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1-2, p. 24-32, 2010.

MARTINEZ, B. P.; ANDRADE, F. M. D. de. Estratégias de mobilização e exercícios terapêuticos precoces para pacientes em ventilação mecânica por insuficiência respiratória aguda secundária à COVID-19\*. **ASSOBRAFIR Ciência**, [São Paulo], v. 11, n. 1, p. 121-131, ago. 2020.

MARTINEZ, J. E.; GRASSI, D. C.; MARQUES, L. G. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. **Revista Brasileira de Reumatologia**, [São Paulo], v. 51, n. 4, p. 304-308, ago. 2011.

MARTINS, W. R. Short-term effects of active post-training slider neural mobilization. **Clinical Trial**, Washington, Nov. 2019.

MELO, M. et al. Análise do torque de resistência e da força muscular resultante durante exercício de extensão de quadril no Pilates e suas implicações na prescrição e progressão. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 15, n. 1, p. 23-30, fev. 2011.

MENACHO, M. O. et al. Electromyographic effect of mat Pilates exercise on the back muscle activity of healthy adult females. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, [New York], v. 33, n. 9, p. 672-678, Nov./Dec. 2010.

MENDES, J. de A.; MEJIA, D. P. M. **Os benefícios do alongamento no tratamento da escoliose**. 2014. 17 p. Disponível em: <[https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/37/22\\_-\\_Os\\_benefYcios\\_do\\_alongamento\\_no\\_tratamento\\_da\\_escoliose..pdf](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/37/22_-_Os_benefYcios_do_alongamento_no_tratamento_da_escoliose..pdf)>. Acesso em: 30 jul. 2020.

MENDONÇA, T. P. Os benefícios da respiração no método Pilates: uma revisão de literatura. **Educon**, Aracaju, v. 9, n. 1, p. 1-7, set. 2015.



MINOZZO, F. C. et al. Comportamento da força em resposta ao alongamento e encurtamento muscular. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, [Taguatinga], v. 19, n. 2, p. 101-106, jan. 2011.

MIRANDA, L. B. de; MORAIS, P. D. C. de. Efeitos do método Pilates sobre a composição corporal e flexibilidade. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 3, n. 13, p. 16-21, jan./fev. 2009.

MITTAG, B. F. et al. Cuidados com lesão de pele: Ações da Enfermagem, **Estima**, [São Paulo], v. 15, n. 1, p. 19-25, mar. 2017.

MONTEIRO, I. O. et al. A saúde do idoso na graduação em fisioterapia no Brasil: um estudo transversal. **Fisioterapia e Pesquisa**, [São Paulo], v. 27, n. 1, p. 93-99, jan./mar. 2020.

MOON, J.-H. et al. Comparison of deep and superficial abdominal muscle activity between experienced Pilates and resistance exercise instructors and controls during stabilization exercise. **Journal of Exercise Rehabilitation**, [Korea], v. 11, n. 3, p. 161-168, June 2015.

MORAIS, L. S. de; GUIMARÃES, N. S.; VERONI, R. C. R. **Estudo dos efeitos do método Pilates no tratamento dos desvios posturais adquiridos na adolescência, que permanecem na idade adulta**: Revisão Bibliográfica. 2017. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade de Uberaba, Uberaba, 2017.

MOREIRA, F.; SOARES, J. C. Os benefícios do método pilates em pacientes com Hipercifose. **Revista Uningá**, [Maringá], v. 52, n. 1, p. 108-113, abr./jun. 2017.

MOREIRA; M. A. D.; BERNARDINO JÚNIOR, R. Análise do conhecimento teórico/prático de profissionais da área da saúde sobre medida indireta da pressão arterial. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 29, n. 1, p. 247-254, jan./fev. 2013.

MOTA, I. N. **Os benefícios do Pilates para lombalgia em gestantes**. 2020. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, 2020.

MUNIZ, J. do N. et al. Análise do efeito do método Pilates no perfil postural de idosas. **ConScientiae Saúde**, [São Paulo], v. 14, n. 3, p. 410-416, set. 2015.

NAE, I. C. The benefits of practicing Pilates. **Academy of Economic Studies**, [Romania], v. 7, n. 1, p. 116-122, June 2015.

NORA, F. N.; GROBOCOPATEL, D. Métodos de aferição da pressão arterial média. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, [Campinas], v. 46, n. 4, p. 295-301, jul./ago. 1996.

OKTAVIANI, I. Pilates workouts can reduce pain in pregnant women. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, [Oxford], v. 31, p. 349-351, May 2018.

OLIVEIRA, A. B. de; MEIJA, D. **Os benefícios da aplicação do método Pilates solo em adultos com lombalgia decorrentes de acometimentos musculares**. 2018. p. 1-9. Disponível em: <[https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/97/331-Os\\_benefYcios\\_da\\_aplicaYYo\\_do\\_mYtodo\\_Pilates\\_solo\\_em\\_adultos\\_com\\_lombalgi\\_a\\_decorrentes\\_de\\_acometimentos\\_musculares.pdf](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/97/331-Os_benefYcios_da_aplicaYYo_do_mYtodo_Pilates_solo_em_adultos_com_lombalgi_a_decorrentes_de_acometimentos_musculares.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2021.

OLIVEIRA, A. M. B. et al. Ação educacional na rotina de cuidados aos pacientes oncológicos com cânula metálica de traqueostomia. **Research, Society and Development**, [Vargem Grande Paulista], v. 9, n. 12, p. 1-26, dez. 2020.

OLIVEIRA, A. P. V. de et al. Protocolo assistencial de enfermagem a portadores de traqueostomia em ventilação mecânica. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 42, n. 1, p. 33-41, jan./jun. 2016.

OLIVEIRA, J. da S.; SANTOS, M. D. dos. Proposta fisioterapêutica de treino de equilíbrio e marcha em pacientes portadores de ataxia cerebelar. **Visão Universitária**, [Cassilândia], v. 2, p. 116-127, 2017.

OLIVEIRA, L. C. de et al. Efeitos do Pilates na resistência muscular, flexibilidade e equilíbrio de mulheres jovens. **ConScientiae Saúde**, [São Paulo], v. 13, n. 4, p. 533-540, out. 2014.

OLIVEIRA, V. P. da S. et al. Estudo Computacional da Hemodinâmica do Polígono de Willis. 2018. p. 1-10. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/42969/2/Hemodinamica%20Computacional%20do%20Poligono%20de%20Willis.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2021.

O'SULLIVAN, S. B.; SCHMITZ, T. J.; FULK, G. D. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. 6. ed. Barueri: Manole, 2018. 1688 p.

O'SULLIVAN, S. B.; SCHMITZ, T. J. **Reabilitação na prática: como melhorar os desfechos funcionais na reabilitação física**. 2. ed. Barueri: Manole, 2020. 391 p.

PACHECO, B. R. **Avaliação eletromiográfica do exercício hundred após treinamento de exercícios de pré-pilates em praticantes de Pilates**. 2020. 55 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberlândia, 2020.

PADOVANI, C. Fisioterapia respiratória no traumatismo cranioencefálico: Revisão de literatura. **Revista Inspirar: Movimento e Saúde**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 11-14, jul./ago./set. 2015.

PANJABI, M. M. The stabilizing system of the Spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. **Journal of Spinal Disorders & Techniques**, [Philadelphia], v. 5, n. 4, p. 383-389, Dec. 1992.

PARK, S.-H.; LEE, M.-M. Effects of a progressive stabilization exercise program using respiratory resistance for patients with lumbar instability. **Medical Science Monitor**, [Albertson], v. 25, p. 1740-1748, Mar. 2019.

PHROMPAET, S. et al. Effects of Pilates training on lumbo-pelvic stability and flexibility. **Asian Journal of Sports Medicine**, [Tehran], v. 2, n. 1, p. 16-22, Mar. 2011.

POMPEU, J. E. et al. Os efeitos da realidade virtual na reabilitação do acidente vascular encefálico: Uma revisão sistemática. **Motricidade**, [Vila Real], v. 10, n. 4, p. 111-122, 2014.

RICZ, H. M. A. et al. Traqueostomia. **Medicina**, [Ribeirão Preto], v. 44, n. 1, p. 63-69, mar. 2011.

RODRIGUES, T. M. M. et al. Influência da corrida de 12 minutos na performance de flexão de braço no Teste de Avaliação Física (TAF) em jovens militares. **Revista de Educação Física**, [Rio de Janeiro], n. 131, p. 45-51, ago. 2005.

ROLIM, Â. M. et al. Associação estatística entre o polimorfismo rs2243250 no gene da *IL-4* e o AVC hemorrágico na população brasileira. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, [Rio de Janeiro], v. 56, p. 1-4, abr. 2020.

SACCO, I. C. N. et al. Método pilates em revista: aspectos biomecânicos de movimentos específicos para reestruturação postural – Estudos de caso. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, [Taguatinga], v. 13, n. 4, p. 65-78, jan. 2005.

SAMPAIO, D. F. A.; SILVA, E. A. da; BAHIA, B. L. Efeitos da mobilização precoce no sistema osteomioarticular de pacientes acamados: Revisão da literatura. **Perspectiva: Ciência e Saúde, Osório**, v. 5, n. 3, p. 66-77, dez. 2020.

SANTOS, E. C. dos et al. Treino de marcha melhora a cinética e cinemática em indivíduos com doença de parkinson. **Arquivos de Ciências da Saúde**, [São José do Rio Preto], v. 22, n. 3, p. 21-26, jul./set. 2015.

SANTOS, L. H. C. dos. Reabilitação nas ataxias: conceitos gerais. In: ZONTA, M. B.; SANTOS, L. H. C. dos; TEIVE, H. A. G. (Orgs.). **Reabilitação nas ataxias: orientação multiprofissional aos pacientes, cuidadores e profissionais**. Curitiba: Editora UFPR, 2018. cap. 1, p. 23-29.

SANTOS, R. S. dos et al. Relação entre função pulmonar, independência funcional e controle de tronco em pacientes após acidente vascular cerebral. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 77, n. 6, p. 387-392, jun. 2019.

SARTI, T. C. et al. Mobilização precoce em pacientes críticos. **Journal of the Health Sciences Institute**, [São Paulo], v. 34, n. 3, p. 177-182, jan. 2016.

SCHIAVINATO, A. M. et al. Influência do *Wii Fit* no equilíbrio de paciente com disfunção cerebelar: estudo de caso. **Journal of the Health Sciences Institute**, [São Paulo], v. 28, n. 1, p. 50-52, jan./mar. 2010.

SEFER, C. C. I.; PORTELLA, M. B.; BOTELHO, N. M. **O exame neurológico: para estudantes de medicina**. Belém: Editora Ximango, 2019. p. 15-17.

SHAO, K. et al. Morphology-based realization of a rapid scoliosis correction simulation system. **Computers in Biology and Medicine**, [Oxford], v. 94, p. 85-98, Mar. 2018.

SHIPTON, E. A. Physical therapy approaches in the treatment of low back pain. **Pain and Therapy**, [Cham], v. 7, n. 2, p. 127-137, Dec. 2018.

SHIRI, R.; COGGON, D.; FALAH-HASSANI, K. Exercise for the prevention of low back pain: systematic review and meta-analysis of controlled trials. **American Journal of Epidemiology**, [Cary], v. 187, n. 5, p. 1093-101, May 2018.

SILVA, A. C. L. G. da; MANNRICH, G. Pilates na reabilitação: uma revisão sistemática. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 22, n. 3, p. 449-455, jul./set. 2009.

SILVA, A. P. P. da; MAYNARD, K.; CRUZ, M. R. da. Efeitos da fisioterapia motora em pacientes críticos: Revisão de literatura. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 85-91, fev. 2010.

SILVA, H. L. da et al. Efeitos da técnica isostretching em pacientes com escoliose: uma revisão sistemática. **ConScientiae Saúde**, [São Paulo], v. 17, n. 1, p. 101-108, mar. 2018.

SILVA, L. W. S. da; DURÃES, A. M.; AZOUBEL, R. Fisioterapia domiciliar: pesquisa sobre o estado da arte a partir do Niefam. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 495-501, jul./set. 2011.

SILVA, M. F. et al. Análise comparativa da atividade elétrica dos músculos abdominais durante exercício tradicional e método pilates sob duas condições. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, [Florianópolis], v. 15, n. 3, p. 296-304, mar. 2013.

SILVEIRA, A. P. de B. et al. Efeito agudo de exercícios do método Pilates na ativação dos músculos do tronco de pessoas com e sem dor lombar. **ConScientiae Saúde**, Sao Paulo, v. 15, n. 2, p. 231-240, abr. 2016.

SINZATO, C. R. et al. Effects of 20 sessions of Pilates method on postural alignment and flexibility of young women: pilot study. **Fisioterapia e Pesquisa**, [São Paulo], v. 20, n. 2, p. 143-150, June 2013.

SOUZA, C. D. dos A. dos; CASTRO, C. R. A. de P.; BRAGA, D. M. Reabilitação multidisciplinar após estimulação cerebral profunda na ataxia: relato de caso. **Revista Neurociências**, [São Paulo], v. 27, p. 1-12, dez. 2019.

SOUZA, G. S. de; GONÇALVES, D. F.; PASTRE, C. M. Propriocepção cervical e equilíbrio: uma revisão. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 19, n. 4, p. 33-40, out./dez. 2006.

SOUZA, J. A. A. de et al. Nomenclatura dos exercícios estabilizadores de fortalecimento do método pilates: existe padronização? **Revista Brasileira de Ciência & Movimento**, [Taguatinga], v. 24, n. 1, p. 145-152, jan. 2016.

SOUZA, Y. O. de; MEJIA, D. P. M. **Método Pilates no aumento da flexibilidade**. 2013. p. 1-12. Disponível em: <[https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/33/214\\_-\\_MYtodo\\_Pilates\\_no\\_aumento\\_de\\_flexibilidade.pdf](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/33/214_-_MYtodo_Pilates_no_aumento_de_flexibilidade.pdf)>. Acesso em: 02 out. 2021.

TAKARA, S. **Escala visual da dor**. Cotia, 2021. Disponível em: <<https://soniatakara.com.br/wp-content/uploads/elementor/thumbs/escala-visual-da-dor-bruna-p414qegxv1pwxvxkfu1fw36hlf72zkiuopj44tioaw.jpg>>. Acesso em: 18 out. 2021.

TARNANEN, S. et al. Randomized controlled trial of postoperative exercise rehabilitation program after lumbar spine fusion: Study protocol. **BMC Musculoskeletal Disorders**, [London], v. 13, n. 123, p. 1-7, July 2012.

TORRIANI, C. et al. Efeitos da estimulação motora e sensorial no pé de pacientes hemiparéticos pós Acidente Vascular Encefálico. **Revista Neurociências**, [São Paulo], v. 16, n. 1, p. 25–29, jan. 2008.

TREVISOL, F. C.; SILVA, S. da. Aula inicial de Pilates promove efeito agudo na flexibilidade da musculatura isquiotibial. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 3, n. 14, p. 161-170, mar./abr. 2009.

TSUBOI, T. et al. Spectral analysis of electromyogram in lumbar muscles: fatigue induced endurance contraction. **European Journal of Applied Physiology Occupational Physiology**, [New York], v. 69, n. 4, p. 361-366, 1994.

VIANA, S.; RANGUET, D.; DIAS, A. Qualidade de vida das idosas praticantes do método pilates. In: CONGRESSO NACIONAL DE ENVELHECIMENTO HUMANO, 2017, Itajai. **Anais...** Itajai, 2017.

VIEIRA, L. de P.; ROSA, C. G. S. Influência do aquecimento e alongamento na redução da força e potência muscular ao exercício resistido: Revisão bibliográfica. **Revista Amazônia Science & Health**, [Gurupi], v. 2, n. 3, p. 38-43, jul./set. 2014.

WEST, J. B. **Fisiologia respiratória: princípios básicos**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 240 p.

YAGCI, G.; YAKUT, Y. Core stabilization exercises versus scoliosis-specific exercises in moderate idiopathic scoliosis treatment. **Prosthetics and Orthotics International**, [England], v. 43, n. 3, p. 301-308, June 2019.

YOON, J.-O. et al. Effect of modified bridge exercise on trunk muscle activity in healthy adults: a cross sectional study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, [São Carlos], v. 22, n. 2, p. 161-167, Mar./Apr. 2018.

ZEN, J. M.; REMPEL, C.; GRAVE, M. T. Q. Qualidade de vida de praticantes de Pilates e de sedentários. **ConScientiae Saúde**, [São Paulo], v. 15, n. 4, p. 593-603, dez. 2016.

ZONTA, M. B.; SILVA, R. M. da. Abordagem nas disfunções da marcha e técnicas de segurança: uso de órteses e de peso adicional. In: ZONTA, M. B.; SANTOS, L. H. C. dos; TEIVE, H. A. G. (Orgs.). **Reabilitação nas ataxias: orientação multiprofissional aos pacientes, cuidadores e profissionais**. Curitiba: Editora UFPR, 2018. cap. 6, p. 123-144.

ZONTA, M. B.; XAVIER, L. C. M. Abordagem nas disfunções de coordenação e equilíbrio. In: ZONTA, M. B.; SANTOS, L. H. C. dos; TEIVE, H. A. G. (Orgs.). **Reabilitação nas ataxias: orientação multiprofissional aos pacientes, cuidadores e profissionais**. Curitiba: Editora UFPR, 2018. cap. 3, p. 39-112.