

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO  
CURSO FISIOTERAPIA

**JOÃO LUCAS RIBEIRO MOUZINHO**

**INFLUÊNCIA DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NA SAÚDE CARDIOVASCULAR DE  
ADULTOS COM SÍNDROME DE DOWN: Uma revisão bibliográfica.**

São Luís

2024

**JOÃO LUCAS RIBEIRO MOUZINHO**

**INFLUÊNCIA DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NA SAÚDE CARDIOVASCULAR DE  
ADULTOS COM SÍNDROME DE DOWN**

Monografia apresentada ao Curso de  
Fisioterapia do Centro Universitário  
Unidade de Ensino Superior Dom Bosco  
como requisito parcial para obtenção do  
grau de Bacharel em Fisioterapia.  
Orientador: Prof. Me. Gustavo de Jesus  
Pires

São Luís

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Centro Universitário - UNDB / Biblioteca

FICHA CATALOGRÁFICA

Mouzinho, João Lucas Ribeiro

Influência dos exercícios físicos na saúde cardiovascular de adultos com síndrome de down. / João Lucas Ribeiro

Mouzinho. \_\_ São Luís, 2024.

48 f.

Orientador: Prof. Me. Gustavo de Jesus Pires da Silva.

Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Curso de Fisioterapia – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2024.

1. Síndrome de Down. 2. Adultos. 3. Exercícios físicos. 4. Reabilitação cardíaca. I. Título.

CDU 615.825:616.12-008

**JOÃO LUCAS RIBEIRO MOUZINHO**

**INFLUÊNCIA DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NA SAÚDE CARDIOVASCULAR EM  
ADULTOS COM SÍNDROME DE DOWN**

Monografia apresentada ao Curso de  
Fisioterapia do Centro Universitário  
Unidade de Ensino Superior Dom Bosco  
como requisito parcial para obtenção do  
grau de Bacharel em Fisioterapia

Aprovada em: 13/06/2024.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof. Me. Gustavo, de Jesus Pires da Silva**

Mestre em Saúde Coletiva Conselheiro (UFMA, 2014)

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

---

**Prof. Me. Ana Karinne Moraes Cardoso**

Mestre em Educação Física (UFMA, 2024)

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

---

**Prof. Me. Denise Carvalho Torres**

Especialista em Fisioterapia em Unidade de Terapia Intensiva (INSPIRAR, 2018)

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

Dedico a minha mãe, meu pai,  
minha família, aos meus  
amigos, e a todos que me  
apoiaram nesses últimos anos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que me apoiaram, a não desistir, agradeço aos meus amigos que sempre me ajudaram neste trajeto acadêmico, e que sempre me apoiaram em qualquer situação, agradeço a minha namorada por estar comigo durante estes anos difíceis, e agradeço ao apoio da minha família.

“A aparência física é momentânea, já a essência da alma é eterna”  
(Kubo Elvis, 2020).

## RESUMO

**Introdução:** A Síndrome de Down (SD) é uma condição genética caracterizada pela presença de uma cópia extra do cromossomo 21, afetando não apenas o desenvolvimento cognitivo e motor, mas também a saúde cardiovascular dos indivíduos afetados. Adultos com síndrome de Down enfrentam um risco aumentado de complicações cardiovasculares devido a fatores de risco como aumento da massa corporal e da obesidade, a prática de exercícios físicos é amplamente reconhecida por seus benefícios à saúde cardiovascular desta população. **Objetivo:** Analisar a influência dos exercícios físicos na saúde cardiovascular em adultos com Síndrome de Down. **Metodologia:** Através de uma revisão bibliográfica de natureza exploratória e descritiva, adotando uma abordagem qualitativa, cuja coleta de dados buscou como fonte, revisões, monografias, teses, dissertações e pesquisas de campo publicada nos últimos 15 anos como base eletrônica o PubMed, Scielo (*Scientific Eletronic Library Online*) e Google Acadêmico **Resultados:** Foram apresentados 7 artigos que abordaram como os exercícios físicos contribuem para a reabilitação cardiovascular nos adultos com Síndrome de Down. **Conclusão:** Foi concluído que os exercícios físicos são fundamentais na reabilitação cardiovascular de adultos com Síndrome de Down, a prática de exercícios aeróbicos e resistidos, como caminhadas na esteira, pedalar em bicicletas ergonômicas, natação e máquinas de musculação, tem mostrado melhora na ventilação espontânea e o aumento da aptidão cardiorrespiratória. Além disso, esses exercícios contribuem para o aumento da força e resistência muscular e também a redução no Índice de Massa Corporal de adultos com SD, o que pode levar a uma melhor qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down. Adultos. Exercícios Físicos. Reabilitação Cardíaca.

## ABSTRACT

**Introduction:** Down Syndrome (DS) is a genetic condition characterized by the presence of an extra copy of chromosome 21, affecting not only cognitive and motor development, but also the cardiovascular health of affected individuals. Adults with Down syndrome face an increased risk of cardiovascular complications due to risk factors such as increased body mass and obesity; physical exercise is widely recognized for its benefits to cardiovascular health in this population. **Objective:** To analyze the influence of physical exercise on cardiovascular health in adults with Down Syndrome. **Methodology:** Through a bibliographical review of an exploratory and descriptive nature, adopting a qualitative approach, whose data collection sought as sources, reviews, monographs, theses, dissertations and field research published in the last 15 years as an electronic base in PubMed, Scielo ( Scientific Electronic Library Online) and Google Scholar Results: 7 articles were presented that addressed how physical exercise contributes to cardiovascular rehabilitation in adults with Down Syndrome. **Conclusion:** It was concluded that physical exercises are fundamental in the cardiovascular rehabilitation of adults with Down Syndrome, the practice of aerobic and resistance exercises, such as walking on the treadmill, cycling on ergonomic bicycles, swimming and weight training machines, has shown an improvement in spontaneous ventilation and increased cardiorespiratory fitness. Furthermore, these exercises contribute to increasing muscular strength and endurance and also reducing the Body Mass Index of adults with DS, which can lead to a better quality of life.

**Keywords:** Down Syndrome. Adults. Physical Exercises. Cardiac Rehabilitation.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Trissomia do Cromossomo 21.....	14
<b>Figura 2</b> – Seleção dos artigos.....	22
<b>Quadro 1</b> – Artigos selecionados para os resultados.....	23

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IMC	Índice de Massa Corporal
PubMed	National Library of Medicine
Scielo	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
SD	Síndrome de Down
UNDB	Unidade de Ensino Superior Dom Bosco
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1 Síndrome de Down</b> .....	<b>14</b>
<b>2.2 Fisioterapia em adultos com Síndrome de Down</b> .....	<b>16</b>
<b>2.3 Saúde cardiovascular em adultos com Síndrome de Down</b> .....	<b>17</b>
<b>2.4 Exercícios físicos para adultos com Síndrome de Down</b> .....	<b>18</b>
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1 Geral</b> .....	<b>20</b>
<b>3.2 Específicos</b> .....	<b>20</b>
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>21</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>23</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>29</b>
<b>APÊNDICE A- ARTIGO</b> .....	<b>34</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down é uma das condições genéticas resultante da trissomia do cromossomo 21, indivíduos com essa condição são mais propensos a desenvolver uma série de complicações cardíacas, incluindo malformações congênitas, hipertensão e doenças coronarianas. Essas condições podem ser exacerbadas por fatores como a flacidez muscular e a tendência ao sedentarismo, comuns entre esses indivíduos. Além disso, a presença de hipotireoidismo, pode agravar os riscos cardiovasculares (Pereira *et al.*, 2019).

De acordo com De Oliveira Freitas *et al.*, (2021) a saúde cardiovascular é um aspecto fundamental do bem-estar geral e da qualidade de vida de qualquer indivíduo, e a prática regular de exercícios físicos e um estilo de vida saudável são componentes essenciais para manter a saúde do coração. No entanto, as pessoas com síndrome de Down muitas vezes enfrentam barreiras adicionais para participar de atividades físicas e adotar hábitos de vida saudáveis devido a fatores como limitações físicas, dificuldades de aprendizagem e falta de acesso a programas de saúde adequados

A saúde cardiovascular é uma preocupação para pessoas com síndrome de Down, pois elas têm um risco aumentado de doenças cardíacas congênitas como por exemplo: arritmias, hipertensão arterial e outras condições cardiovasculares, a fisioterapia oferece uma abordagem não farmacológica e não invasiva para o tratamento e prevenção dessas condições, focando na melhoria da função cardíaca, na redução do risco cardiovascular e na promoção da qualidade de vida (Coelho *et al.*, 2016).

As intervenções fisioterapêuticas na saúde cardiovascular de adultos com Síndrome de Down (SD), podem incluir exercícios aeróbicos, treinamento de resistência, exercícios de fortalecimento muscular, técnicas de relaxamento e educação sobre estilo de vida saudável (Mann, 2023).

Lima *et al.*, (2017) afirma que por meio de intervenções personalizadas e adaptadas, os fisioterapeutas podem ajudar esses indivíduos na melhoria de sua função cardíaca, reduzir o risco de doenças cardiovasculares e alcançar uma melhor qualidade de vida, investindo em programas de fisioterapia cardiovascular específicos para essa população para que consigam alcançar seu potencial máximo de saúde e bem-estar.

Ao abordar este determinado tema é importante considerar diversos aspectos. Os adultos com SD frequentemente enfrentam barreiras para a prática de atividades físicas devido às limitações motores, cognitivas e sociais. Além disso os hábitos alimentares inadequados, sedentarismo e dificuldade no manejo do estresse podem contribuir para o aumento do risco de doenças cardiovasculares nessa população. É importante analisar a eficácia de intervenções específicas, como programas de atividade física adaptados ou intervenções educativas sobre o estilo de vida saudável.

Esta pesquisa pode fornecer diferentes percepções para os profissionais da saúde, familiares e cuidadores de pessoas com síndrome de Down, permitindo a implementação de intervenções personalizadas e adaptadas às necessidades específicas desses indivíduos, ao entender melhor como os exercícios físicos e o estilo de vida podem influenciar a saúde cardiovascular, podendo contribuir para melhorar a qualidade de vida e a longevidade desses adultos, promovendo assim uma abordagem mais holística e inclusa no cuidado dessa população vulnerável.

O presente artigo trata-se de uma revisão bibliográfica de natureza básica exploratória e descritiva tendo a abordagem qualitativa. Como objetivo geral analisar a influência do exercício físico na saúde cardiovascular em adultos com Síndrome de Down.

A saúde cardiovascular em adultos com síndrome de down, é de grande relevância, devido esses indivíduos apresentarem um risco maior, de desenvolver doenças cardiovasculares (Kalinowski *et al.*, 2012). Diante do contexto, questiona-se: como o exercício físico influencia na saúde cardiovascular de adultos com Síndrome de Down?

Este trabalho se divide em 6 capítulos, no primeiro é abordado a introdução do trabalho com a contextualização do tema, no segundo capítulo são mostrados conceitos da SD junto com a importância da fisioterapia na reabilitação cardiovascular nos pacientes com Síndrome de Down, no terceiro capítulo aborda os objetivos geral e específicos da pesquisa, o quarto capítulo apresenta a metodologia utilizada na pesquisa, o quinto capítulo trata dos resultados e discussões, e por fim o sexto capítulo apresenta as considerações finais respondendo as hipóteses e os objetivos da pesquisa.

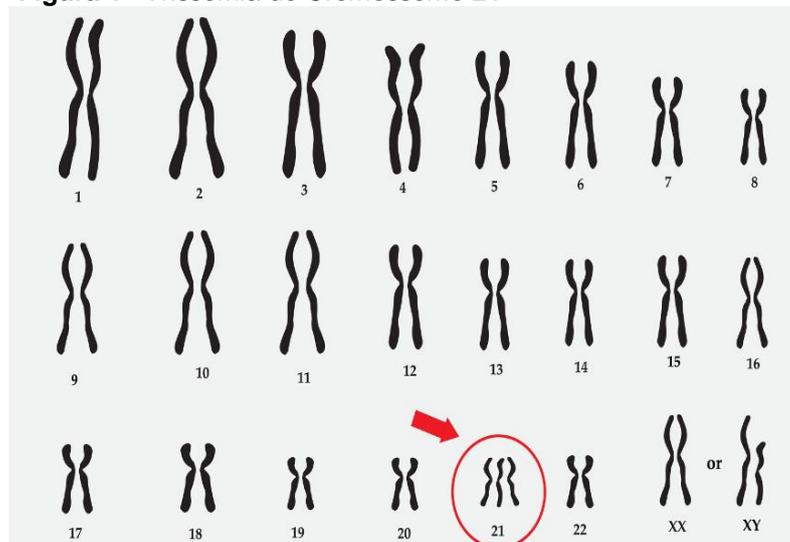
## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Síndrome de Down

Para Coelho (2016), a síndrome de Down é uma condição genética que ocorre quando uma pessoa possui uma cópia extra do cromossomo 21, essa trissomia é responsável por uma série de características físicas e cognitivas distintas. A síndrome de Down é uma das condições genéticas mais comuns, afetando cerca de 1 a cada 700 nascimentos, indivíduos com síndrome de Down frequentemente apresentam características físicas reconhecíveis, como olhos amendoados, uma ponte nasal achatada, orelhas pequenas e uma língua que pode parecer um pouco maior. Além disso, podem ter uma estatura mais curta e uma musculatura mais fraca, o que pode impactar o desenvolvimento motor.

É um dos defeitos congênitos mais comuns, apresentando-se em todas as raças, grupos étnicos, classes socioeconômicas e nacionalidades. Pode acontecer a qualquer pessoa. A trissomia do cromossomo 21 é uma condição genética que ocorre quando uma pessoa tem uma cópia extra do cromossomo 21, em vez das duas cópias usuais, conforme mostrado na figura 1, isso resulta em um total de três cópias desse cromossomo em vez das duas normais, essa condição é conhecida como síndrome de Down (Marques *et al.*, 2023).

**Figura 1**– Trissomia do Cromossomo 21



Fonte: BiologiaNet (2022)

O diagnóstico é feito pelo pediatra ou médico, que recebe a criança logo após o parto, considerando os aspectos clínicos mais frequentes. Os indivíduos com síndrome de Down apresentam traços típicos como: cabelos liso e fino, olhos com linhas ascendentes e dobras da pele nos cantos internos, nariz pequeno e um pouco achatado, rosto redondo, orelhas pequenas, baixa estatura, pescoço curto e grosso, flacidez muscular, mãos pequenas com dedos curtos, prega palmar única (Moreira *et al.*, 2000).

Além do atraso no desenvolvimento, o portador de síndrome de Down possui a predisposição para outras doenças, cerca de 40% são portadores de cardiopatias congênitas, crianças cardiopatas estão mais sujeitas a complicações, 15% dessa população, que vai desde uma reação transitória até a leucemia; o atraso intelectual está presente na maioria dos casos (Coutinho *et al.*, 2021).

De acordo com Alves *et al.*, (2012) as alterações cromossômicas são ocasionadas por diferentes fenômenos, os fatores que acarretam estas alterações ainda não foram totalmente esclarecidos.

A expectativa de vida das pessoas com síndrome de Down vem aumentando desde a segunda metade do século XX, devido aos avanços na ciência, principalmente da cirurgia cardíaca. Esse aumento da expectativa de vida e do desenvolvimento intelectual das pessoas com Síndrome de Down levou a elaboração de diferentes programas intelectuais, com vista a escolarização, ao futuro profissional, a autonomia e a qualidade de vida dos portadores da síndrome (De Oliveira *et al.*, 2023).

O acompanhamento nos indivíduos com Síndrome de Down, na equipe deve ter um fonoaudiólogo, fisioterapeuta, odontologista e demais profissionais de saúde de acordo com a necessidade e complicações de cada caso. É importante a orientação do núcleo familiar, mostrando que o desenvolvimento motor não é dependente apenas da manutenção do sistema nervoso, mas também da biologia e do ambiente onde se encontra o indivíduo, uma vez que a aprendizagem gradativa permite melhorar a adaptação dessas pessoas ao meio tanto familiar quanto social (Silva *et al.*, 2002).

Conforme os indivíduos com Síndrome de Down entram na fase adulta, as orientações no núcleo familiar são cruciais na transição para a independência. Isso inclui apoio para a busca de emprego, aquisição de habilidades para a vida diária e moradia independente. A promoção da autonomia é uma meta central para garantir

que esses indivíduos alcancem seu potencial máximo e vivam vidas plenas e significativas (Silva *et al.*, 2002). Além disso, as orientações abordam questões sociais, incluindo estratégias para inclusão e promoção da participação ativa na comunidade, podendo fornecer suporte à saúde mental, reconhecendo desafios emocionais e oferecendo estratégias para a promoção de maior autonomia e melhora na qualidade de vida (Streda *et al.*, 2022)

## 2.2 Fisioterapia em adultos com Síndrome de Down

A atuação da fisioterapia em pacientes com síndrome de Down é crucial para abordar as características físicas e funcionais específicas associadas a essa condição genética. Desde dos primeiros anos de vida, a fisioterapia desempenha um papel central na intervenção precoce, visando estimular o desenvolvimento motor e mitigar a hipotonia muscular característica da síndrome, podendo impactar negativamente marcos motores, como sentar, engatinhar e andar (De Oliveira Freitas *et al.*, 2021).

Além do desenvolvimento motor, a fisioterapia integra abordagens que estimulam tanto aspectos cognitivos quanto motores. Estratégias terapêuticas são desenvolvidas para melhorar a coordenação, a consciência corporal e a interação com o ambiente, contribuindo para um desenvolvimento global mais equilibrado (Santos *et al.*, 2021).

“A fisioterapia convencional utiliza-se de técnicas e recursos específicos em solo e contribui para o treino de marcha, mudanças de postura, equilíbrio estático e dinâmico” (Bevilacqua Junior *et al.*, 2018). Para que a atividade seja eficiente é necessário que ela seja planejada de maneira estruturada quanto a sua intensidade, duração e frequência, influenciando na aquisição de habilidades motoras, e do equilíbrio estático e dinâmico (Moraes *et al.*, 2022).

Estudos recentes enfatizam que é possível aumentar significativamente a força muscular respiratória em indivíduos com Síndrome de Down depois de inseridos em programas de treinamento de força ou resistência muscular. Assim sendo, como qualquer outro músculo esquelético, os músculos respiratórios podem não estar bem tonificados, visto que tanto músculos esqueléticos como respiratórios respondem aos estímulos através do treinamento físico (Silva *et al.*, 2002).

O treinamento aeróbico e de força melhora as variáveis de aptidão física, incluindo consumo máximo de oxigênio, frequência cardíaca máxima, força superior e inferior do corpo, peso corporal e percentual de gordura corporal. As intervenções esportivas e lúdicas melhoram a mobilidade funcional, o desempenho das tarefas de trabalho e as habilidades esportivas (Bahiraei *et al.*, 2023).

Para Dodd *et al.*, (2005) o treinamento físico também pode melhorar a qualidade de vida e apoiar a manutenção da independência ao longo da vida, aumentando a capacidade de trabalho e o desempenho físico, com o treinamento regular, melhorando e mantendo a saúde cardiovascular através de melhorias na regulação autonômica do coração.

### **2.3 Saúde cardiovascular em adultos com Síndrome de Down**

A Síndrome de Down está associada a uma alta prevalência de cardiopatas congênitas, essas anomalias incluem comunicação interarterial ou interventricular, defeitos do septo ventricular, persistência do canal arterial e outras malformações cardíacas que podem impactar significativamente a função cardiovascular (Corrêa *et al.*, 2022).

Entre as complicações cardiovasculares mais comuns em adultos com síndrome de Down estão as cardiopatias congênitas, que podem variar em gravidade e requerer intervenções cirúrgicas. Além disso, esses indivíduos têm uma maior predisposição a desenvolverem hipertensão arterial, problemas de ritmo cardíaco (arritmias) e doença arterial coronariana (Gimenez, 2007).

As cardiopatias congênitas são consideradas o fenômeno clínico mais importante da SD, devido a sua alta relevância para a morbidade e mortalidade nesses pacientes, nas últimas décadas, houve um aumento substancial na expectativa de vida de pessoas com SD em geral, passando de uma média de 12 anos para 60 anos nos dias de hoje. Esta evolução tem decorrido principalmente devido ao sucesso do tratamento cirúrgico precoce das cardiopatias congênitas nessa população (Dias *et al.*, 2016).

As cardiopatias congênitas mais comuns incluem comunicação interarterial, comunicação interventricular, persistência do canal arterial, defeito do septo atrioventricular e tetralogia de fallout. Dentre essas, o defeito do septo

atrioventricular se destaca por ser responsável por 50% das cardiopatias nessa população (Corrêa *et al.*, 2022)

É importante que os adultos com SD recebam cuidados médicos e acompanhamento especializado regularmente para monitorar sua saúde cardiovascular, isso inclui exames de rotina, avaliação de fatores de risco, aconselhamento sobre hábitos de vida saudáveis e tratamento precoce de qualquer problema cardíaco identificado (Nisli, 2009).

Franco *et al.*, (2022) aborda que programas de atividade física adaptadas e educação para a saúde cardiovascular podem desempenhar um papel importante na prevenção e no tratamento de doenças cardiovasculares. Tais intervenções podem ajudar a melhorar a função cardíaca, controlar fatores de risco como obesidade e a hipertensão, e promover uma melhor qualidade de vida.

O presente estudo buscou trazer conhecimento a respeito da Síndrome de Down, trazendo seus conceitos e características, além de focar na reabilitação fisioterapêutica e nos problemas cardiovasculares que esta determinada população enfrenta.

## **2.4 Exercícios físicos para adultos com Síndrome de Down**

A prática de exercícios físicos é fundamental para a saúde e o bem-estar de adultos com Síndrome de Down. Esses exercícios proporcionam diversos benefícios, incluindo melhorias na capacidade cardiovascular, na força muscular, na coordenação motora e na saúde mental, é necessário escolher e adaptar os tipos de exercícios de forma apropriada (Bahiraei *et al.*, 2023).

Os exercícios aeróbicos são cruciais para aprimorar a capacidade cardiovascular e respiratória, exercícios como caminhada, ciclismo e natação são altamente recomendadas. A caminhada é um exercício de baixo impacto que pode ser facilmente ajustada em termos de intensidade e duração, o ciclismo fortalece as pernas e melhora a resistência cardiovascular e por fim a natação trabalha todo o corpo, melhorando a resistência cardiorrespiratória se tornando um exercício seguro e reduzindo lesões corporais (Mann, 2023).

Mota (2017), aborda que os exercícios de força são igualmente essenciais, pois contribuem para o aumento da massa muscular e a melhoria da função motora em adultos com SD. O treinamento com pesos leves ou em máquinas de musculação,

como supino, leg press e tração vertical, mostraram-se particularmente eficaz. Além disso, exercícios utilizando o peso corporal, como flexões de braço, agachamentos e abdominais, são extremamente úteis para fortalecer diversos grupos musculares, promovendo um desenvolvimento físico equilibrado.

Mendonça *et al.*, (2013) explana que os exercícios de resistência desempenham um papel crucial na melhoria da capacidade aeróbica, especialmente para adultos com Síndrome de Down. Alternar entre períodos de caminhada e corrida leve é uma estratégia eficaz para aumentar gradualmente a resistência física. Além disso, pular corda é uma atividade acessível e versátil, cuja intensidade e duração podem ser facilmente ajustadas para atender às necessidades individuais, tornando-se uma excelente opção para incluir em programas de exercícios adaptados.

Para Giroldo (2020), é crucial personalizar os exercícios para adultos com Síndrome de Down e progredir de forma gradual. Inicialmente, deve-se começar com atividades de menor intensidade, aumentando gradualmente a intensidade e a duração à medida que a aptidão física melhora. Monitorar continuamente o esforço, utilizando monitores de frequência cardíaca ou tecnologia móvel, é fundamental para garantir a segurança durante a prática dos exercícios físicos, a orientação de um fisioterapeuta ou profissional de educação física é indispensável para assegurar a execução correta dos exercícios e prevenir lesões.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Analisar a influência do exercício físico na saúde cardiovascular em adultos com Síndrome de Down.

#### **3.2 Específicos**

- a) Identificar na literatura os exercícios físicos para adultos com Síndrome de Down;
- b) Descrever a influência do exercício físico na saúde cardiovascular nessa população;
- c) Apresentar os benefícios do exercício aeróbico nesses indivíduos;

## 4 METODOLOGIA

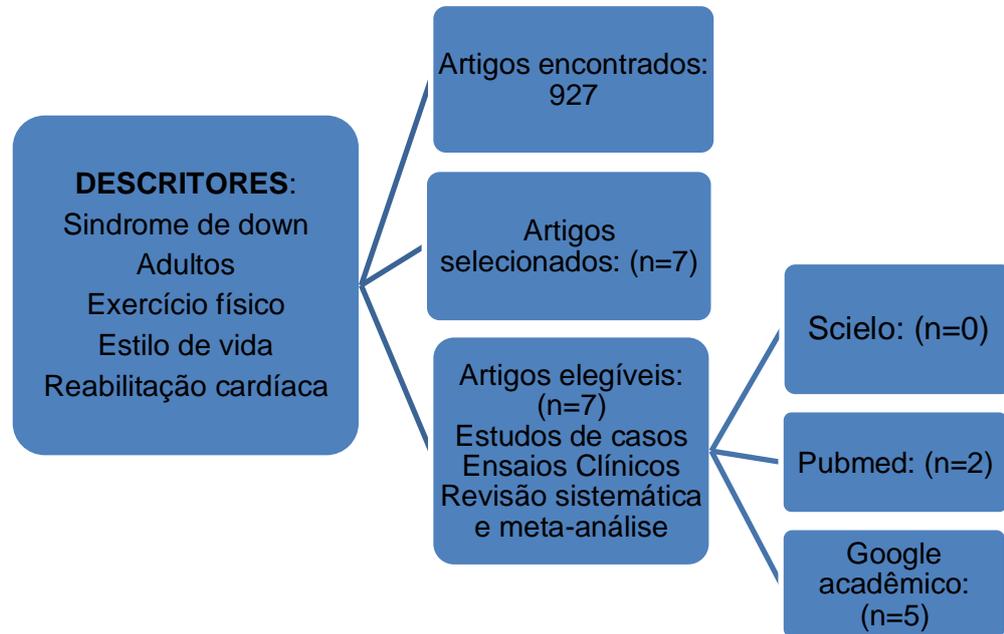
Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica de natureza exploratória e descritiva, adotando uma abordagem qualitativa. Esta pesquisa foi realizada utilizando as seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, Scielo (*Scientific Electronic Library Online*) e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: “Síndrome de Down”, “Adultos”, “Exercício físico”, “Reabilitação Cardíaca”, “Estilo de Vida”.

Os critérios de inclusão utilizados foram: revisões, monografias, teses, dissertações e pesquisas de campo que estejam publicados nos últimos 15 anos, nos idiomas inglês, espanhol ou português. Os critérios de exclusão foram: revisões que abordam somente um descritor da pesquisa, artigos pagos, estudos que não abordam o objetivo principal do trabalho.

Estudo iniciou com a pesquisa da resposta para o problema em questão, utilizando artigos que demonstrem como as atividades físicas influenciam na saúde cardiovascular de adultos com síndrome de Down, com o objetivo de melhorar sua qualidade de vida. A elaboração desta pesquisa envolveu a exploração dos resultados e informações encontradas, seguida por uma análise crítica dos artigos e evidências, visando à interpretação dos resultados. O estudo incluirá tabelas e quadros, elaborados com auxílio do Word, para facilitar a apresentação dos dados.

Os impactos da pesquisa, consistem em buscar nas evidências científicas a influência da atividade física no estilo de vida e na saúde cardiovascular de adultos com SD o papel da fisioterapia na reabilitação cardiovascular, além disso, esses resultados podem influenciar na evidência para leitores e profissionais acerca do tema.

Os processos de seleção dos artigos encontrados foram realizados através das bases de dados, Google acadêmico com 927 artigos encontrados, Pubmed 153 e Scielo 15. Após análise dos artigos foram excluídos artigos duplicados, incompletos, fora do tema proposto e de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 7 artigos para a pesquisa, sendo 2 da Pubmed e 5 do Google acadêmico, assim como mostra a Figura 2.

**Figura 2** – Seleção dos artigos

Fonte: Próprio Autor (2024).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os artigos encontrados nessas três bases de dados escolhidas, os 7 artigos utilizados para gerar os resultados e discussões deste trabalho foram selecionados por se adequar, não apenas a problemática base deste trabalho, mas também ao seu objetivo principal. Os resultados e achados clínicos encontrados nesses principais artigos selecionados foram resumidos no Quadro 1, citando seus respectivos autores/ ano de publicação, objetivos, tipo de estudo, intervenção de resultados.

**Quadro 1-** Artigos selecionados para os resultados

Autor/Ano	Objetivo	Tipo	Intervenção	Resultados
Bahiraei <i>et al.</i> , (2023)	Fornecer uma revisão abrangente e proporcionar aos médicos evidências sobre as vantagens e riscos de programas de exercícios cardiovasculares em pessoas com SD.	Revisão sistemática e meta-análise	Exercícios aeróbicos: esteira, bicicleta ergométrica e corrida, exercícios aquáticos e natação.	Os resultados mostraram que os programas de exercícios, como natação, ciclismo ou aeróbica foram eficazes no aumento da VO <sub>2</sub> pico.
De Oliveira <i>et al.</i> , (2020)	Verificar a influência de um programa de treinamento funcional de oito semanas sobre a aptidão cardiorrespiratória e capacidade funcional em indivíduos com síndrome de Down	Estudo de casos	Programa de oito semanas de treinamento funcional com: Caminhada, Deslocamentos lateral, Flexão de braço, subir e descer escada, pular corda, agachamentos com alteres de	A seguinte pesquisa apresentou influência favorável em relação a melhora da aptidão cardiorrespiratória e capacidade funcional dos indivíduos com SD

			2kg e abdominais no solo.	
González-Ravé <i>et al.</i> , (2020)	Analisar os efeitos de um programa de treinamento de natação periodizado na velocidade de natação, força e potência corporal inferior e composição corporal em um grupo de nadadores com SD	Estudo pareado antes e depois	Natação de 25m, 50m e 100m.	Obteve melhora no desempenho da natação, assim como ganho de força e potência muscular, melhorando, respostas metabólicas e adaptações cardiorrespiratórias
Mann (2023)	Desenvolver um programa de exercícios especializados para indivíduos com Síndrome de Down usando a abordagem fisioterapêutica	Revisão sistemática	Caminhada e dança, saltos laterais, saltos de adução e abdução marchas, bicicleta reclináveis e esteiras.	O programa descrito incorpora considerações fisiológicas e neuromusculares, melhorando o desempenho e a participação nas atividades diárias.
Mendonça <i>et al.</i> ,(2013)	Determinar se uma intervenção combinada de exercícios aeróbicos e resistidos produz resultados semelhantes na função autonômica cardíaca entre adultos com e sem Síndrome de Down	Pesquisa em deficiência de desenvolvimento	Exercícios por 12 semanas, aeróbicos, feitos na esteira e exercícios resistidos utilizando: leg press, supino, tração vertical e desenvolvimento lombar	Os exercícios foram eficazes na melhoria da recuperação da frequência cardíaca em adultos com SD.

Mota (2017)	Avaliar o impacto de um programa de exercícios físicos para pessoas com síndrome de Down	Estudo intervencionista	Programa de exercício aeróbico e resistido durante 24 semanas incluíram: Exercícios aeróbicos realizados na bicicleta ergométrica e exercícios resistidos utilizando aparelhos de musculação.	Obtiveram boa adesão e promoveu melhora no condicionamento cardiorrespiratório, na força muscular e no equilíbrio postural.
Rodrigues (2014)	Identificar os elementos facilitadores e inibidores da prática de atividade física em indivíduos com SD	Pesquisa qualitativa	Utilização de um questionário de atividade física.	Elementos facilitadores para exercício físico são: pessoas do convívio social que ajudam a influenciar na prática dos exercícios, elementos inibidores são: alterações fisiológicas, medo e falta de iniciativa.

Fonte: Próprio autor (2024)

Dando início as discussões, foram encontrados 7 artigos que abordaram como os exercícios físicos contribuem para a reabilitação cardiovascular em adultos com SD. Entre eles: Exercícios aeróbicos, Natação, Ciclismo, Programas de 8 a 12 semanas de exercícios funcionais e a fisioterapia aquática. Mostrando também os principais fatores que dificulta a prática dos exercícios nesta comunidade. Dentre eles:

Exclusão de determinadas atividades, Falta de autonomia e de Iniciativa, Cardiopatia relacionada com a obesidade, medo, dores secundárias e o risco de quedas.

Bahiraei *et al.*, (2023) afirma que os exercícios aeróbicos contribuem para a reabilitação cardíaca dos pacientes com SD. De acordo com esse artigo, um exercício aeróbico de 30 minutos em esteira e bicicleta por 12 semanas podem melhorar a frequência cardíaca máxima, aumentando a força e a resistência dos músculos respiratórios, como o diafragma e os músculos intercostais, levando a um aumento da ventilação espontânea. Também aborda que os exercícios aeróbicos melhoram a aptidão cardiovascular geral, o que possibilita o aumento do fornecimento de oxigênio ao corpo, melhorando a troca gasosa nos pulmões.

Por outro lado, Mann (2023) segue uma abordagem prática ao criar um programa de exercícios baseado em fisioterapia para pessoas com Síndrome de Down (SD). A diminuição da resistência em adultos com SD reforça a inclusão de exercícios aeróbicos no programa exercícios, a intensidade dos exercícios deve ser baseada em fórmulas específicas para a predição da frequência cardíaca máxima ( $179 - (0,56 \times \text{idade})$ ), que é menor em indivíduos com SD em comparação à população geral. Adultos com Síndrome de Down devem engajar em atividades de intensidade moderada a intensa por pelo menos três dias por semana, durante 30 minutos.

É fundamental começar com atividades de menor intensidade e aumentar gradualmente a frequência e duração, ajustando-se à diminuição da resistência. A monitorização contínua da frequência cardíaca durante as sessões de exercício, utilizando monitores de frequência cardíaca ou tecnologia móveis, é crucial para evitar a subestimação do esforço real e assegurar a eficácia e a segurança do programa (Mann 2023).

Mendonça *et al.*, (2013) também aborda no treinamento físico de 12 semanas para a recuperação da frequência cardíaca, utilizando exercícios resistidos como a leg press, supino, tração vertical e exercícios para lombar, e aeróbicos utilizando a esteira. Em seu estudo randomizado menciona que o programa de intervenção não teve efeitos significativos na redução da massa corporal ou do IMC pós exercício, outrora, obteve ganhos significativos no  $VO_{2\text{pico}}$ , levando a uma melhora significativa da frequência cardíaca 1 minuto pós exercício. O estudo mostrou que 12 semanas de treinamento físico foram eficazes em melhorar o perfil autonômico cardíaco dos adultos com Síndrome de Down.

Em concordância com o estudo supracitado, De Oliveira *et al.*, (2020) utilizou em sua pesquisa um programa de treinamento funcional para a reabilitação cardiorrespiratória. A pesquisa menciona que pessoas com Síndrome de Down muitas vezes levam uma vida sedentária e que isso leva a uma baixa aptidão cardiovascular e respiratória e também na capacidade funcional impactando diretamente na sua vida diária. Sendo assim, o estudo verificou a influência de um treinamento físico em pessoas com SD em um período de 8 semanas, 3x na semana durante 70 minutos os exercícios incluíram alongamento, caminhada (10 m), deslocamento lateral, flexões de braço, agachamentos e abdominais. Os resultados obtidos foram uma redução no IMC e massa corporal mencionando a importância da prática de atividade física na melhora da capacidade funcional de pessoas com Síndrome de Down.

Corroborando com os autores, Mota (2017) avaliou o impacto de um programa de exercícios físicos para pessoas com Síndrome de Down durante um período de 24 semanas, 2x na semana durante 60 min incluindo aeróbico (bicicleta) e resistidos utilizando 60% de 1RM, fortalecendo os músculos da dorsal, peitoral, abdome, abdutores e adutores do quadril e flexores e extensores do joelho. O artigo observou que a prática de exercícios físicos pode diminuir os fatores de risco apresentados por esses indivíduos, sendo elas, hipotonia muscular, baixo condicionamento cardiorrespiratório e obesidade, os resultados obtidos foram, aumento da força muscular, melhora no condicionamento cardiovascular e equilíbrio postural, mas ressalta que não houve redução de massa corporal após o programa de exercícios.

Gonzalves-Ravé *et al.*, (2020) menciona um programa de treinamento de natação para indivíduos com SD. O estudo observou que a prática de natação aumenta a força muscular e a potência respiratória dos indivíduos com SD, contribuindo para melhorias nas respostas metabólicas e adaptações cardiorrespiratórias. Apesar dos resultados não terem contribuído para a composição corporal, o programa de treinamento de natação, ainda assim, pode ajudar a limitar declínios no condicionamento cardiovascular, além de proporcionar aumento da força muscular e aperfeiçoar a mobilidade dos adultos com SD.

Rodrigues (2014) ressalta a importância da natação para os adultos com Síndrome de Down. Segundo sua pesquisa, as atividades aquáticas promovem uma melhor resistência cardiorrespiratória, além de ser mais segura para a população e não apresentar riscos de quedas, incentivando os adultos a praticarem o exercício.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a pesquisa realizada sobre o determinado problema: como o exercício físico pode influenciar na saúde cardiovascular de adultos com Síndrome de Down pode-se observar os benefícios significativos no sistema cardiovascular, motor e respiratório.

Os resultados dos estudos analisados indicaram que os exercícios físicos desempenham um papel crucial na reabilitação cardiovascular de adultos com síndrome de Down, através de exercícios aeróbicos e resistidos, os exercícios mais utilizados foram: caminhadas na esteira, pedalar sobre uma bicicleta ergonômica, natação e máquinas de musculação. Esses exercícios influenciam na melhora da ventilação espontânea e aumento da aptidão cardiorrespiratória, além de aumentar a força e a resistência muscular.

Os estudos também observaram a redução do IMC de adultos com SD, podendo gerar uma melhor qualidade de vida para essa população. Apesar de alguns estudos não darem resultados para a redução da massa corporal dos adultos, os exercícios ainda assim, são recomendados para aumentar a saúde e o bem-estar desta população.

Como limitação do meu estudo as dificuldades em encontrar artigos relacionadas ao público adulto com Síndrome de Down além de estudos clínicos e randomizados, se tornando necessário estudos mais aprofundados a respeito do assunto em questão.

## REFERÊNCIAS

- Alves, Maria Lúcia Silva; Oliveira, Iran Johnathan S. Síndrome de Down: determinantes e desafios. **em foco**, p. 31, 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Marina-Rocha/publication/265846094\\_Avaliacao\\_de\\_crianças\\_a\\_partir\\_de\\_múltiplos\\_informantesum\\_relatode\\_caso\\_de\\_enurese/links/54b3a2da0cf26833efce9d68/Avaliacao-de-crianças-a-partir-de-múltiplos-informantesum-relatode-caso-de-enurese.pdf#page=31](https://www.researchgate.net/profile/Marina-Rocha/publication/265846094_Avaliacao_de_crianças_a_partir_de_múltiplos_informantesum_relatode_caso_de_enurese/links/54b3a2da0cf26833efce9d68/Avaliacao-de-crianças-a-partir-de-múltiplos-informantesum-relatode-caso-de-enurese.pdf#page=31). Acesso em: 10 de mar de 2024.
- Bahiraei S, Ghaderi M, Sharifian E, Shourabadi Takabi S, Sepehri Far S, Oviedo GR. Effects of exercise programs on cardiovascular responses in individuals with down syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med Rep.* 2023 Nov 24;36:102521. doi: 10.1016/j.pmedr.2023.102521. PMID: 38116290; PMCID: PMC10728445. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10728445/>. Acesso em: 10 de mar de 2024.
- Bevilacqua Junior, Domingos Emanuel *et al.* Avaliação cardiovascular, muscular e da mobilidade funcional de adolescentes com síndrome de Down atendidos na Equoterapia e Fisioterapia. 2018. Disponível em: <https://bdtd.uftm.edu.br/bitstream/tede/653/5/Tese%20Domingos%20E%20Bevilacqua%20Junior.pdf>. Acesso em: 10 de mar de 2024.
- Coelho, Charlotte. A síndrome de Down. **Revista Psicologia. PT–O Portal dos Psicólogos**, 2016. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0963.pdf>. Acesso em: 10 de mar de 2024. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0963.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2024.
- Coutinho, Kamuni Akkache *et al.* Síndrome de down, genética e prole: uma revisão de literatura/Down syndrome, genetics and prole: a literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, p. 17935-47, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/34877/pdf>. Acesso em: 13 de mar de 2024.
- Corrêa, Bruna Frascino Bressan *et al.* Levantamento bibliográfico das principais cardiopatias congênitas associadas à Síndrome de Down no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e45611629167-e45611629167, 2022. Disponível em: [file:///C:/Users/joaol/Downloads/29167-Article-335688-1-10-20220503%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/joaol/Downloads/29167-Article-335688-1-10-20220503%20(1).pdf). Acesso em: 20 de março de 2024.
- Da Silva, Michelle Barbosa *et al.* EXERCÍCIOS AERÓBICOS APLICADOS A SÍNDROME DE DOWN: revisão integrativa. **Revista Ciência e Saúde On-line**, v. 9, n. 1, 2024. Disponível em: <https://revistaeletronicafunvic.org/index.php/c14ffd10/article/view/477/323>. Acesso em: 20 de mar de 2024.

De Oliveira Carvalho, Emanuel *et al.* INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FUNCIONAL SOBRE APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA E A CAPACIDADE FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN: UM ESTUDO PILOTO. **Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada**, v. 21, n. 1. Disponível em: [file:///C:/Users/joaol/Downloads/manzini,+v21n1a8%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/joaol/Downloads/manzini,+v21n1a8%20(3).pdf). Acesso em: 20 de maio de 2024).

De Oliveira Freitas, Lucas; De Liz Sofiatti, Stéfanny; Vieira, Kauara Vilarinho Santana. A importância da fisioterapia na inclusão de portadores de Síndrome de Down. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 4, p. 869-883, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1019/488>. Acesso em: 24 de mar de 2024.

De Oliveira, Luana Santos; Rodrigues, Maria Luiza Sidônio Lopes; Leite, Adriano Rios Da Silva Santana. ANÁLISE DOS FATORES GENÉTICOS NA SÍNDROME DE DOWN: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 10, p. 1496-1511, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11535/5319>. Acesso em: 20 de mar 2024.

Dias, Filipa Mestre A. *et al.* Cardiopatia Congénita em Crianças com Síndrome de Down: O que Mudou nas Últimas Três Décadas?. **Acta Médica Portuguesa**, v. 29, n. 10, p. 613-620, 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/joaol/Downloads/7318-22643-1-PB.pdf>. Acesso em: 01 de abr de 2024.

Dodd KJ, Shields N. A systematic review of the outcomes of cardiovascular exercise programs for people with Down syndrome. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005 Oct;86(10):2051-8. doi: 10.1016/j.apmr.2005.06.003. PMID: 16213253. Disponível em: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(05\)00484-3/abstract](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(05)00484-3/abstract). Acesso em: 1 de abr de 2024.

Franco, Luiz Antonio Mendes; Lopes, Iara Gail; Valadão, Analina Furtado. Principais cardiopatias congênitas na Síndrome de Down e sua prevalência: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 7, p. 49345-49364, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/49937/pdf>. Acesso em: 1 de abr de 2024.

Giroldo, Julio Cesar. Efeitos da atividade física em pessoas com síndrome de down. **Revista Carioca de Educação Física**, v. 15, n. 1, p. 40-53, 2020. Disponível em: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64525499/Atividade\\_f%C3%ADsica\\_e\\_SD-libre.pdf?1601094533=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEFEITOS\\_DA\\_ATIVIDADE\\_FISICA\\_EM\\_PESS\\_OAS\\_C.pdf&Expires=1716641907&Signature=LwP92te-9qhe-dn2xX6pepLeUneiL4wa6mXiYQW5A~2SoZiJstYI2S1UKsuMyN20riUe5YXXoONrQC0kaAF5MIV4e2CXYxu9iJRVJ-muBJeL4LmflAdsWj5F0vQGkf2q-EepUw13WJMq~IXjSBLqTPLj89vH860UOJjHQyKv2xfoW05wJ39Lf3w-BnQVuxeKFE94bwgCAi1NqMlk~DCm6blQXnB7UQw7eg3wCgX9uZR3SqqAkB5lo2](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64525499/Atividade_f%C3%ADsica_e_SD-libre.pdf?1601094533=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEFEITOS_DA_ATIVIDADE_FISICA_EM_PESS_OAS_C.pdf&Expires=1716641907&Signature=LwP92te-9qhe-dn2xX6pepLeUneiL4wa6mXiYQW5A~2SoZiJstYI2S1UKsuMyN20riUe5YXXoONrQC0kaAF5MIV4e2CXYxu9iJRVJ-muBJeL4LmflAdsWj5F0vQGkf2q-EepUw13WJMq~IXjSBLqTPLj89vH860UOJjHQyKv2xfoW05wJ39Lf3w-BnQVuxeKFE94bwgCAi1NqMlk~DCm6blQXnB7UQw7eg3wCgX9uZR3SqqAkB5lo2)

[aZemwl-i6JivRuDV2n6pmi-C4zsS6Cu474pU1bbpX~yG5XdqAYVgxHPqFmHcFkK7rxVRVDrOzPFW2NtJ6~nxa83C1F2oZOO &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://www.efdeportes.com/efd113/atividade-motora-sindrome-de-down.htm). Acesso em: 20 de maio de 2024.

Gimenez, Roberto. Atividade motora para indivíduos portadores da síndrome de Down. **Revista Digital**, 2007. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd113/atividade-motora-sindrome-de-down.htm>. Acesso em: 1 de abr 2024.

González-Ravé JM, Turner AP, Phillips SM. Adaptations to Swimming Training in Athletes with Down's Syndrome. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 8;17(24):9175. doi: 10.3390/ijerph17249175. PMID: 33302533; PMCID: PMC7764184. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/24/9175>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Granzotti, João Antonio *et al.* Incidência de cardiopatias congênitas na Síndrome de Down. **J Pediatr (Rio J)**, v. 71, n. 1, p. 28-30, 1995. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Joao-Granzotti/publication/216006104\\_Incidence\\_of\\_congenital\\_heart\\_defects\\_in\\_Down\\_syndrome/links/53d92e8e0cf2a19eee83c0e3/Incidence-of-congenital-heart-defects-in-Down-syndrome.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Joao-Granzotti/publication/216006104_Incidence_of_congenital_heart_defects_in_Down_syndrome/links/53d92e8e0cf2a19eee83c0e3/Incidence-of-congenital-heart-defects-in-Down-syndrome.pdf). Acesso em: 1 de abr de 2024.

I Sgariboldi, Dayla *et al.* Programa de Fisioterapia Respiratória para indivíduos com Síndrome de Down. **Revista neurociências**, v. 21, n. 4, p. 525-530, 2013., Dayla *et al.* Programa de Fisioterapia Respiratória para indivíduos com Síndrome de Down. **Revista neurociências**, v. 21, n. 4, p. 525-530, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8143/5675>. Acesso em: 1 de abr de 2024.

Kalinowski, Angélica Xavier *et al.* Prevalência de fatores de risco da síndrome metabólica em adultos com síndrome de Down na cidade de Pelotas. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 17, n. 5, p. 396-402, 2012. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/2180/pdf13>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Lima, Amanda Cibele de Souza *et al.* Relação entre o consumo de gordura saturada e os fatores de risco cardiovascular em pessoas com síndrome de Down. **Braspen J**, p. 134-139, 2017. Disponível em: <https://braspenjournal.org/article/10.37111/braspenj.2017.32.2.07/pdf/braspen-32-2-134.pdf>. Acesso em: 4 de abr de 2024.

Mann S, Spiric J, Mitchell C, Hilgenkamp TIM. Development of a Physical Therapy-Based Exercise Program for Adults with Down Syndrome. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Feb 18;20(4):3667. doi: 10.3390/ijerph20043667. PMID: 36834362; PMCID: PMC9960831. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9960831/>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Marques, Alexandre Carriconde. O perfil do estilo de vida de pessoas com Síndrome de Down e normas para avaliação da aptidão física. 2008. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/15289/000678898.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Marques, Nelzo Ronaldo de Paula Cabral *et al.* COMPREENDENDO A TRISSOMIA DO CROMOSSOMO 21: SINDROME DE DOWN. **BIUS-Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**, v. 40, n. 34, p. 1-10, 2023. Disponível em: <file:///C:/Users/joaol/Downloads/Trabalho+S%C3%ADndrome+de+Down.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Mendonça GV, Pereira FD, Fernhall B. Heart rate recovery and variability following combined aerobic and resistance exercise training in adults with and without Down syndrome. *Res Dev Disabil.* 2013 Jan;34(1):353-61. doi: 10.1016/j.ridd.2012.08.023. Epub 2012 Sep 21. PMID: 23006505. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0891422212002296?via%3Dihub>. Acesso em: 22 de maio de 2024.

Moraes, Fabio Atila Cardoso *et al.* AA Influência da fisioterapia em crianças com síndrome de down. **Revista Científica Rumos da inFormação**, v. 3, n. 1, p. 159-180, 2022. Disponível em: <https://rumosdainformacao.ivc.br/index.php/rumosdainformacao/article/view/52/62>. Acesso em: 10 de mar de 2024.

Moreira, Lília; El-Hani, Charbel N.; Gusmão, Fábio Af. A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 22, p. 96-99, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/XTSyqsLMHs56f4LmdznG4V/k/?lang=pt>. Acesso em: 10 de mar de 2024.

Mota, Cristiane Gonçalves da. **Avaliação do impacto de um programa de exercícios físicos para pessoas com síndrome de Down**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5169/tde-31012018-084833/publico/CristianeGoncalvesdaMotaVersaoCorrigida.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Nisli, Kemal. Prevalência de cardiopatias congênitas em portadores da síndrome de Down. **Jornal de Pediatria**, v. 85, p. 377-378, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/qGNGY6LGpNWXMv3pBdqbb3F/?lang=pt>. Acesso em: 23 de mar de 2024.

Pereira, Welington Jose Gomes *et al.* Fisioterapia no tratamento da síndrome da trissomia da banda cromossômica 21 (Síndrome de Down): Revisão Sistemática. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 28, p. e714-e714, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/714/637>. Acesso em 10 de mar de 2024.

Rodrigues, Antónia Samara Camelo. Elementos facilitadores e inibidores da prática de atividade física em adultos com Síndrome de Down. 2014. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/76661/2/32770.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Santos, Carla Chiste Tomazoli; Rodrigues, Janara Raquel Sales Machado; Ramos, Jacqueline Lima De Souza. A atuação da fisioterapia em crianças com síndrome down. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 4, n. 8, p. 79-85, 2021. Disponível em: <https://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/214/322>. Acesso em: 10 de mar de 2024.

Santos, Rayanna Rhita Leite dos; SANTOS, Amanda Paes Ferreira dos. Avaliação da mecânica cardiorrespiratória e capacidade funcional em portadores da síndrome de down. 2016. Disponível em: <http://repositorio.asc.es.edu.br/bitstream/123456789/529/1/Artigo%20TCC%20-%20COMPLETO%20E%20CORRIGIDO%20-%20aprovado.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Silva, Nara Liana Pereira; Dessen, Maria Auxiliadora. Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família. **Interação em psicologia**, v. 6, n. 2, 2002. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/f481/1629bdbd9fb606128660e9ce94b3e1faaa71.pdf>. Acesso em: 10 de mar de 2024.

Silveira, Jennifer Rodrigues. **Capacidade funcional, atividades de vida diária, atividade física, estilo de vida e deterioração cognitiva de pessoas com Síndrome de Down maiores de 20 anos**. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: <https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/3747/Jennifer%20Rodrigues%20%20Silveira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Streda, Carina; Vasques, Carla Karnoppi. síndrome de down e deficiência intelectual: História e lógica de uma Associação. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 28, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/PVmj9HscSrG8NY7kXJnSXF/>. Acesso em: 10 de mar de 2024.

## APÊNDICE A – ARTIGO

### INFLUÊNCIA DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NA SAÚDE CARDIOVASCULAR DE ADULTOS COM SÍNDROME DE DOWN: Uma revisão bibliográfica<sup>1</sup>

### INFLUENCE OF PHYSICAL EXERCISE ON THE CARDIOVASCULAR HEALTH OF ADULTS WITH DOWN SYNDROME: A Literature Review.

João Lucas Ribeiro Mouzinho<sup>2</sup>

Gustavo de Jesus Pires<sup>3</sup>

#### RESUMO

**Introdução:** A Síndrome de Down (SD) é uma condição genética caracterizada pela presença de uma cópia extra do cromossomo 21, afetando não apenas o desenvolvimento cognitivo e motor, mas também a saúde cardiovascular dos indivíduos afetados. Adultos com síndrome de Down enfrentam um risco aumentado de complicações cardiovasculares devido a fatores de risco como aumento da massa corporal e da obesidade, a prática de exercícios físicos é amplamente reconhecida por seus benefícios à saúde cardiovascular desta população. **Objetivo:** Analisar a influência dos exercícios físicos na saúde cardiovascular em adultos com Síndrome de Down. **Metodologia:** Através de uma revisão bibliográfica de natureza exploratória e descritiva, adotando uma abordagem qualitativa, cuja coleta de dados buscou como fonte, revisões, monografias, teses, dissertações e pesquisas de campo publicada nos últimos 15 anos como base eletrônica o PubMed, Scielo (*Scientific Eletronic Library Online*) e Google Acadêmico **Resultados:** Foram apresentados 7 artigos que abordaram como os exercícios físicos contribuem para a reabilitação cardiovascular nos adultos com Síndrome de Down. **Conclusão:** Foi concluído que os exercícios físicos são fundamentais na reabilitação cardiovascular de adultos com Síndrome de

---

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina TCC II do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB.

<sup>2</sup> Graduando do 10º Período do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB. E-mail: joaolucasribeiro.66@gmail.com.

<sup>3</sup> Professor Mestre. Docente do Curso de fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB. E-mail: gustavo.silva@undb.edu.br

Down, a prática de exercícios aeróbicos e resistidos, como caminhadas na esteira, pedalar em bicicletas ergonômicas, natação e máquinas de musculação, tem mostrado melhora na ventilação espontânea e o aumento da aptidão cardiorrespiratória. Além disso, esses exercícios contribuem para o aumento da força e resistência muscular e também a redução no Índice de Massa Corporal de adultos com SD, o que pode levar a uma melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Síndrome de Down. Adultos. Exercícios Físicos. Reabilitação Cardíaca.

### ABSTRACT

**Introduction:** Down Syndrome (DS) is a genetic condition characterized by the presence of an extra copy of chromosome 21, affecting not only cognitive and motor development, but also the cardiovascular health of affected individuals. Adults with Down syndrome face an increased risk of cardiovascular complications due to risk factors such as increased body mass and obesity; physical exercise is widely recognized for its benefits to cardiovascular health in this population. **Objective:** To analyze the influence of physical exercise on cardiovascular health in adults with Down Syndrome. **Methodology:** Through a bibliographical review of an exploratory and descriptive nature, adopting a qualitative approach, whose data collection sought as sources, reviews, monographs, theses, dissertations and field research published in the last 15 years as an electronic base in PubMed, Scielo ( Scientific Electronic Library Online) and Google Scholar Results: 7 articles were presented that addressed how physical exercise contributes to cardiovascular rehabilitation in adults with Down Syndrome. **Conclusion:** It was concluded that physical exercises are fundamental in the cardiovascular rehabilitation of adults with Down Syndrome, the practice of aerobic and resistance exercises, such as walking on the treadmill, cycling on ergonomic bicycles, swimming and weight training machines, has shown an improvement in spontaneous ventilation and increased cardiorespiratory fitness. Furthermore, these exercises contribute to increasing muscular strength and endurance and also reducing the Body Mass Index of adults with DS, which can lead to a better quality of life.

Keywords: Down Syndrome. Adults. Physical Exercises. Cardiac Rehabilitation.

## 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down é uma das condições genéticas resultante da trissomia do cromossomo 21, indivíduos com essa condição são mais propensos a desenvolver uma série de complicações cardíacas, incluindo malformações congênitas, hipertensão e doenças coronarianas. Essas condições podem ser exacerbadas por fatores como a flacidez muscular e a tendência ao sedentarismo, comuns entre esses indivíduos. Além disso, a presença de hipotireoidismo, pode agravar os riscos cardiovasculares (Pereira *et al.*, 2019).

De acordo com De Oliveira Freitas *et al.*, (2021) a saúde cardiovascular é um aspecto fundamental do bem-estar geral e da qualidade de vida de qualquer indivíduo, e a prática regular de exercícios físicos e um estilo de vida saudável são componentes essenciais para manter a saúde do coração. No entanto, as pessoas com síndrome de Down muitas vezes enfrentam barreiras adicionais para participar de atividades físicas e adotar hábitos de vida saudáveis devido a fatores como limitações físicas, dificuldades de aprendizagem e falta de acesso a programas de saúde adequados

A saúde cardiovascular é uma preocupação para pessoas com síndrome de Down, pois elas têm um risco aumentado de doenças cardíacas congênitas como por exemplo: arritmias, hipertensão arterial e outras condições cardiovasculares, a fisioterapia oferece uma abordagem não farmacológica e não invasiva para o tratamento e prevenção dessas condições, focando na melhoria da função cardíaca, na redução do risco cardiovascular e na promoção da qualidade de vida (Coelho *et al.*, 2016).

Lima *et al.*, (2017) afirma que por meio de intervenções personalizadas e adaptadas, os fisioterapeutas podem ajudar esses indivíduos na melhoria de sua função cardíaca, reduzir o risco de doenças cardiovasculares e alcançar uma melhor qualidade de vida, investindo em programas de fisioterapia cardiovascular específicos para essa população para que consigam alcançar seu potencial máximo de saúde e bem-estar.

O presente artigo trata-se de uma revisão bibliográfica de natureza básica exploratória e descritiva tendo a abordagem qualitativa. Como objetivo geral analisar a influência do exercício físico na saúde cardiovascular em adultos com Síndrome de Down.

A saúde cardiovascular em adultos com síndrome de down, é de grande relevância, devido esses indivíduos apresentarem um risco maior, de desenvolver doenças cardiovasculares (Kalinowski *et al.*, 2012). Diante do contexto, questiona-se: como o exercício físico influencia na saúde cardiovascular de adultos com Síndrome de Down?

## 2 REFERENCIAL TEORICO

Para Coelho (2016), a síndrome de Down é uma condição genética que ocorre quando uma pessoa possui uma cópia extra do cromossomo 21, essa trissomia é responsável por uma série de características físicas e cognitivas distintas. A síndrome de Down é uma das condições genéticas mais comuns, afetando cerca de 1 a cada 700 nascimentos, indivíduos com síndrome de Down frequentemente apresentam características físicas reconhecíveis, como olhos amendoados, uma ponte nasal achatada, orelhas pequenas e uma língua que pode parecer um pouco maior. Além disso, podem ter uma estatura mais curta e uma musculatura mais fraca, o que pode impactar o desenvolvimento motor.

O diagnóstico é feito pelo pediatra ou médico, que recebe a criança logo após o parto, considerando os aspectos clínicos mais frequentes. Os indivíduos com síndrome de Down apresentam traços típicos como: cabelos liso e fino, olhos com linhas ascendentes e dobras da pele nos cantos internos, nariz pequeno e um pouco achatado, rosto redondo, orelhas pequenas, baixa estatura, pescoço curto e grosso, flacidez muscular, mãos pequenas com dedos curtos, prega palmar única (*Moreira et al.*, 2000).

Além do atraso no desenvolvimento, o portador de síndrome de Down possui a predisposição para outras doenças, cerca de 40% são portadores de cardiopatias congênitas, crianças cardiopatas estão mais sujeitas a complicações, 15% dessa população, que vai desde uma reação transitória até a leucemia; o atraso intelectual está presente na maioria dos casos (*Coutinho et al.*, 2021).

De acordo com Alves *et al.*, (2012) as alterações cromossômicas são ocasionadas por diferentes fenômenos, os fatores que acarretam estas alterações ainda não foram totalmente esclarecidos.

A atuação da fisioterapia em pacientes com síndrome de Down é crucial para abordar as características físicas e funcionais específicas associadas a essa

condição genética. Desde dos primeiros anos de vida, a fisioterapia desempenha um papel central na intervenção precoce, visando estimular o desenvolvimento motor e mitigar a hipotonia muscular característica da síndrome, podendo impactar negativamente marcos motores, como sentar, engatinhar e andar (De Oliveira Freitas *et al.*, 2021).

“A fisioterapia convencional utiliza-se de técnicas e recursos específicos em solo e contribui para o treino de marcha, mudanças de postura, equilíbrio estático e dinâmico” (Bevilacqua Junior *et al.*, 2018). Para que a atividade seja eficiente é necessário que ela seja planejada de maneira estruturada quanto a sua intensidade, duração e frequência, influenciando na aquisição de habilidades motoras, e do equilíbrio estático e dinâmico (Moraes *et al.*, 2022).

Estudos recentes enfatizam que é possível aumentar significativamente a força muscular respiratória em indivíduos com Síndrome de Down depois de inseridos em programas de treinamento de força ou resistência muscular. Assim sendo, como qualquer outro músculo esquelético, os músculos respiratórios podem não estar bem tonificados, visto que tanto músculos esqueléticos como respiratórios respondem aos estímulos através do treinamento físico (Silva *et al.*, 2002).

O treinamento aeróbico e de força melhora as variáveis de aptidão física, incluindo consumo máximo de oxigênio, frequência cardíaca máxima, força superior e inferior do corpo, peso corporal e percentual de gordura corporal. As intervenções esportivas e lúdicas melhoram a mobilidade funcional, o desempenho das tarefas de trabalho e as habilidades esportivas (Bahiraei *et al.*, 2023).

Para Dodd *et al.*, (2005) o treinamento físico também pode melhorar a qualidade de vida e apoiar a manutenção da independência ao longo da vida, aumentando a capacidade de trabalho e o desempenho físico, com o treinamento regular, melhorando e mantendo a saúde cardiovascular através de melhorias na regulação autonômica do coração.

A síndrome de Down está associada a uma alta prevalência de cardiopatias congênitas, essas anomalias incluem comunicação interarterial ou interventricular, defeitos do septo ventricular, persistência do canal arterial e outras malformações cardíacas que podem impactar significativamente a função cardiovascular (Corrêa *et al.*, 2022).

Entre as complicações cardiovasculares mais comuns em adultos com síndrome de Down estão as cardiopatias congênitas, que podem variar em gravidade e requerer intervenções cirúrgicas. Além disso, esses indivíduos têm uma maior predisposição a desenvolverem hipertensão arterial, problemas de ritmo cardíaco (arritmias) e doença arterial coronariana (Gimenez, 2007).

As cardiopatias congênitas são consideradas o fenômeno clínico mais importante da SD, devido a sua alta relevância para a morbidade e mortalidade nesses pacientes, nas últimas décadas, houve um aumento substancial na expectativa de vida de pessoas com SD em geral, passando de uma média de 12 anos para 60 anos nos dias de hoje. Esta evolução tem decorrido principalmente devido ao sucesso do tratamento cirúrgico precoce das cardiopatias congênitas nessa população (Dias *et al.*, 2016).

As cardiopatias congênitas mais comuns incluem comunicação interarterial, comunicação interventricular, persistência do canal arterial, defeito do septo atrioventricular e tetralogia de fallout. Dentre essas, o defeito do septo atrioventricular se destaca por ser responsável por 50% das cardiopatias nessa população (Corrêa *et al.*, 2022)

É importante que os adultos com SD recebam cuidados médicos e acompanhamento especializado regularmente para monitorar sua saúde cardiovascular, isso inclui exames de rotina, avaliação de fatores de risco, aconselhamento sobre hábitos de vida saudáveis e tratamento precoce de qualquer problema cardíaco identificado (Nisli, 2009).

A prática de exercícios físicos é fundamental para a saúde e o bem-estar de adultos com Síndrome de Down. Esses exercícios proporcionam diversos benefícios, incluindo melhorias na capacidade cardiovascular, na força muscular, na coordenação motora e na saúde mental, é necessário escolher e adaptar os tipos de exercícios de forma apropriada (Bahiraei *et al.*, 2023).

Os exercícios aeróbicos são cruciais para aprimorar a capacidade cardiovascular e respiratória, exercícios como caminhada, ciclismo e natação são altamente recomendadas. A caminhada é um exercício de baixo impacto que pode ser facilmente ajustada em termos de intensidade e duração, o ciclismo fortalece as pernas e melhora a resistência cardiovascular e por fim a natação trabalha todo o corpo, melhorando a resistência cardiorrespiratória se tornando um exercício seguro e reduzindo lesões corporais (Mann, 2023).

Mota (2017), aborda que os exercícios de força são igualmente essenciais, pois contribuem para o aumento da massa muscular e a melhoria da função motora em adultos com SD. O treinamento com pesos leves ou em máquinas de musculação, como supino, leg press e tração vertical, mostraram-se particularmente eficaz. Além disso, exercícios utilizando o peso corporal, como flexões de braço, agachamentos e abdominais, são extremamente úteis para fortalecer diversos grupos musculares, promovendo um desenvolvimento físico equilibrado.

Mendonça *et al.*, (2013) explana que os exercícios de resistência desempenham um papel crucial na melhoria da capacidade aeróbica, especialmente para adultos com Síndrome de Down. Alternar entre períodos de caminhada e corrida leve é uma estratégia eficaz para aumentar gradualmente a resistência física. Além disso, pular corda é uma atividade acessível e versátil, cuja intensidade e duração podem ser facilmente ajustadas para atender às necessidades individuais, tornando-se uma excelente opção para incluir em programas de exercícios adaptados.

### **3 METODOLOGIA**

Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica de natureza exploratória e descritiva, adotando uma abordagem qualitativa. Esta pesquisa foi realizada utilizando as seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, Scielo (*Scientific Electronic Library Online*) e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: "Síndrome de Down", "Adultos", "Exercício físico", "Reabilitação Cardíaca", "Estilo de Vida".

Os critérios de inclusão utilizados foram: revisões, monografias, teses, dissertações e pesquisas de campo que estejam publicados nos últimos 15 anos, nos idiomas inglês, espanhol ou português. Os critérios de exclusão foram: revisões que abordam somente um descritor da pesquisa, artigos pagos, estudos que não abordam o objetivo principal do trabalho.

Estudo iniciou com a pesquisa da resposta para o problema em questão, utilizando artigos que demonstrem como as atividades físicas influenciam na saúde cardiovascular de adultos com síndrome de Down, com o objetivo de melhorar sua qualidade de vida. A elaboração desta pesquisa envolveu a exploração dos resultados e informações encontradas, seguida por uma análise crítica dos artigos e evidências,

visando à interpretação dos resultados. O estudo incluirá tabelas e quadros, elaborados com auxílio do Word, para facilitar a apresentação dos dados.

Os processos de seleção dos artigos encontrados foram realizados através das bases de dados, Google acadêmico com 927 artigos encontrados, Pubmed 153 e Scielo 15. Após análise dos artigos foram excluídos artigos duplicados, incompletos, fora do tema proposto e de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 7 artigos para a pesquisa, sendo 2 da Pubmed e 5 do Google acadêmico.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dentre os artigos encontrados nessas três bases de dados escolhidas, os 7 artigos utilizados para gerar os resultados e discussões deste trabalho foram selecionados por se adequar, não apenas a problemática base deste trabalho, mas também ao seu objetivo principal.

Dando início as discussões, foram encontrados 7 artigos que abordaram como os exercícios físicos contribuem para a reabilitação cardiovascular em adultos com SD. Entre eles: Exercícios aeróbicos, Natação, Ciclismo, Programas de 8 a 12 semanas de exercícios funcionais e a fisioterapia aquática. Mostrando também os principais fatores que dificulta a prática dos exercícios nesta comunidade. Dentre eles: Exclusão de determinadas atividades, Falta de autonomia e de Iniciativa, Cardiopatia relacionada com a obesidade, medo, dores secundarias e o risco de quedas.

Bahiraei *et al.*, (2023) afirma que os exercícios aeróbicos contribuem para a reabilitação cardíaca dos pacientes com SD. De acordo com esse artigo, um exercício aeróbico de 30 minutos em esteira e bicicleta por 12 semanas podem melhorar a frequência cardíaca máxima, aumentando a força e a resistência dos músculos respiratórios, como o diafragma e os músculos intercostais, levando a um aumento da ventilação espontânea. Também aborda que os exercícios aeróbicos melhoram a aptidão cardiovascular geral, o que possibilita o aumento do fornecimento de oxigênio ao corpo, melhorando a troca gasosa nos pulmões.

Por outro lado, Mann (2023) segue uma abordagem prática ao criar um programa de exercícios baseado em fisioterapia para pessoas com Síndrome de Down (SD). A diminuição da resistência em adultos com SD reforça a inclusão de exercícios aeróbicos no programa exercícios, a intensidade dos exercícios deve ser

baseada em fórmulas específicas para a predição da frequência cardíaca máxima ( $179 - (0,56 \times \text{idade})$ ), que é menor em indivíduos com SD em comparação à população geral. Adultos com Síndrome de Down devem engajar em atividades de intensidade moderada a intensa por pelo menos três dias por semana, durante 30 minutos.

É fundamental começar com atividades de menor intensidade e aumentar gradualmente a frequência e duração, ajustando-se à diminuição da resistência. A monitorização contínua da frequência cardíaca durante as sessões de exercício, utilizando monitores de frequência cardíaca ou tecnologia móveis, é crucial para evitar a subestimação do esforço real e assegurar a eficácia e a segurança do programa (Mann 2023).

Mendonça *et al.*, (2013) também aborda no treinamento físico de 12 semanas para a recuperação da frequência cardíaca, utilizando exercícios resistidos como a leg press, supino, tração vertical e exercícios para lombar, e aeróbicos utilizando a esteira. Em seu estudo randomizado menciona que o programa de intervenção não teve efeitos significativos na redução da massa corporal ou do IMC pós exercício, outrora, obteve ganhos significativos no  $VO_{2\text{pico}}$ , levando a uma melhora significativa da frequência cardíaca 1 minuto pós exercício. O estudo mostrou que 12 semanas de treinamento físico foram eficazes em melhorar o perfil autonômico cardíaco dos adultos com Síndrome de Down.

Em concordância com o estudo supracitado, De Oliveira *et al.*, (2020) utilizou em sua pesquisa um programa de treinamento funcional para a reabilitação cardiorrespiratória. A pesquisa menciona que pessoas com síndrome de down muitas vezes levam uma vida sedentária e que isso leva a uma baixa aptidão cardiovascular e respiratória e também na capacidade funcional impactando diretamente na sua vida diária. Sendo assim, o estudo verificou a influência de um treinamento físico em pessoas com SD em um período de 8 semanas, 3x na semana durante 70 minutos os exercícios incluíram alongamento, caminhada (10 m), deslocamento lateral, flexões de braço, agachamentos e abdominais. Os resultados obtidos foram uma redução no IMC e massa corporal mencionando a importância da prática de atividade física na melhora da capacidade funcional de pessoas com síndrome de down.

Corroborando com os autores, Mota (2017) avaliou o impacto de um programa de exercícios físicos para pessoas com Síndrome de Down durante um período de 24 semanas, 2x na semana durante 60 min incluindo aeróbico (bicicleta) e

resistidos utilizando 60% de 1RM, fortalecendo os músculos da dorsal, peitoral, abdome, abdutores e adutores do quadril e flexores e extensores do joelho. O artigo observou que a prática de exercícios físicos pode diminuir os fatores de risco apresentados por esses indivíduos, sendo elas, hipotonia muscular, baixo condicionamento cardiorrespiratório e obesidade, os resultados obtidos foram, aumento da força muscular, melhora no condicionamento cardiovascular e equilíbrio postural, mas ressalta que não houve redução de massa corporal após o programa de exercícios.

Gonzalves-Ravé *et al.*, (2020) menciona um programa de treinamento de natação para indivíduos com SD. O estudo observou que a prática de natação aumenta a força muscular e a potência respiratória dos indivíduos com SD, contribuindo para melhorias nas respostas metabólicas e adaptações cardiorrespiratórias. Apesar dos resultados não terem contribuído para a composição corporal, o programa de treinamento de natação, ainda assim, pode ajudar a limitar declínios no condicionamento cardiovascular, além de proporcionar aumento da força muscular e aperfeiçoar a mobilidade dos adultos com SD.

Rodrigues (2014) ressalta a importância da natação para os adultos com Síndrome de Down. Segundo sua pesquisa, as atividades aquáticas promovem uma melhor resistência cardiorrespiratória, além de ser mais segura para a população e não apresentar riscos de quedas, incentivando os adultos a praticarem o exercício.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a pesquisa realizada sobre o determinado problema: como o exercício físico pode influenciar na saúde cardiovascular de adultos com Síndrome de Down pode-se observar os benefícios significativos no sistema cardiovascular, motor e respiratório.

Os resultados dos estudos analisados indicaram que os exercícios físicos desempenham um papel crucial na reabilitação cardiovascular de adultos com síndrome de Down, através de exercícios aeróbicos e resistidos, os exercícios mais utilizados foram: caminhadas na esteira, pedalar sobre uma bicicleta ergonômica, natação e máquinas de musculação. Esses exercícios influenciam na melhora da ventilação espontânea e aumento da aptidão cardiorrespiratória, além de aumentar a força e a resistência muscular.

Os estudos também observaram a redução do IMC de adultos com SD, podendo gerar uma melhor qualidade de vida para essa população. Apesar de alguns estudos não darem resultados para a redução da massa corporal dos adultos, os exercícios ainda assim, são recomendados para aumentar a saúde e o bem-estar desta população.

Como limitação do meu estudo as dificuldades em encontrar artigos relacionadas ao público adulto com Síndrome de Down além de estudos clínicos e randomizados, se tornando necessário estudos mais aprofundados a respeito do assunto em questão.

## REFERÊNCIAS

- Alves, Maria Lúcia Silva; Oliveira, Iran Johnathan S. Síndrome de Down: determinantes e desafios. **em foco**, p. 31, 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Marina-Rocha/publication/265846094\\_Avaliacao\\_de\\_crianças\\_a\\_partir\\_de\\_múltiplos\\_informantesum\\_retrato\\_de\\_caso\\_de\\_enurese/links/54b3a2da0cf26833efce9d68/Avaliacao-de-crianças-a-partir-de-múltiplos-informantesum-retrato-de-caso-de-enurese.pdf#page=31](https://www.researchgate.net/profile/Marina-Rocha/publication/265846094_Avaliacao_de_crianças_a_partir_de_múltiplos_informantesum_retrato_de_caso_de_enurese/links/54b3a2da0cf26833efce9d68/Avaliacao-de-crianças-a-partir-de-múltiplos-informantesum-retrato-de-caso-de-enurese.pdf#page=31). Acesso em: 10 de mar de 2024.
- Bahraei S, Ghaderi M, Sharifian E, Shourabadi Takabi S, Sepehri Far S, Oviedo GR. Effects of exercise programs on cardiovascular responses in individuals with down syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med Rep.* 2023 Nov 24;36:102521. doi: 10.1016/j.pmedr.2023.102521. PMID: 38116290; PMCID: PMC10728445. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10728445/>. Acesso em: 10 de mar de 2024.
- Bevilacqua Junior, Domingos Emanuel *et al.* Avaliação cardiovascular, muscular e da mobilidade funcional de adolescentes com síndrome de Down atendidos na Equoterapia e Fisioterapia. 2018. Disponível em: <https://btdt.uftm.edu.br/bitstream/tede/653/5/Tese%20Domingos%20E%20Bevilacqua%20Junior.pdf>. Acesso em: 10 de mar de 2024.
- Coelho, Charlotte. A síndrome de Down. **Revista Psicologia. PT–O Portal dos Psicólogos**, 2016. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0963.pdf>. Acesso em: 10 de mar de 2024.
- Corrêa, Bruna Frascino Bressan *et al.* Levantamento bibliográfico das principais cardiopatias congênitas associadas à Síndrome de Down no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e45611629167-e45611629167, 2022. Disponível em: [file:///C:/Users/joaol/Downloads/29167-Article-335688-1-10-20220503%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/joaol/Downloads/29167-Article-335688-1-10-20220503%20(1).pdf). Acesso em: 20 de março de 2024.

Coutinho, Kamuni Akkache *et al.* Síndrome de down, genética e prole: uma revisão de literatura/Down syndrome, genetics and prole: a literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, p. 17935-47, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/34877/pdf>. Acesso em: 13 de mar de 2024.

De Oliveira Freitas, Lucas; De Liz Sofiatti, Stéfanny; Vieira, Kauara Vilarinho Santana. A importância da fisioterapia na inclusão de portadores de Síndrome de Down. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 4, p. 869-883, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1019/488>. Acesso em: 24 de mar de 2024.

Dias, Filipa Mestre A. *et al.* Cardiopatia Congênita em Crianças com Síndrome de Down: O que Mudou nas Últimas Três Décadas?. **Acta Médica Portuguesa**, v. 29, n. 10, p. 613-620, 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/joaol/Downloads/7318-22643-1-PB.pdf>. Acesso em: 01 de abr de 2024.

Dodd KJ, Shields N. A systematic review of the outcomes of cardiovascular exercise programs for people with Down syndrome. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005 Oct;86(10):2051-8. doi: 10.1016/j.apmr.2005.06.003. PMID: 16213253. Disponível em: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(05\)00484-3/abstract](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(05)00484-3/abstract). Acesso em: 1 de abr de 2024.

Gimenez, Roberto. Atividade motora para indivíduos portadores da síndrome de Down. **Revista Digital**, 2007. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd113/atividade-motora-sindrome-de-down.htm>. Acesso em: 1 de abr 2024.  
<https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0963.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Kalinowski, Angélica Xavier *et al.* Prevalência de fatores de risco da síndrome metabólica em adultos com síndrome de Down na cidade de Pelotas. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 17, n. 5, p. 396-402, 2012. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/2180/pdf13>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Lima, Amanda Cibele de Souza *et al.* Relação entre o consumo de gordura saturada e os fatores de risco cardiovascular em pessoas com síndrome de Down. **Braspen J**, p. 134-139, 2017. Disponível em: <https://braspenjournal.org/article/10.37111/braspenj.2017.32.2.07/pdf/braspen-32-2-134.pdf>. Acesso em: 4 de abr de 2024.

Mann S, Spiric J, Mitchell C, Hilgenkamp TIM. Development of a Physical Therapy-Based Exercise Program for Adults with Down Syndrome. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 Feb 18;20(4):3667. doi: 10.3390/ijerph20043667. PMID: 36834362; PMCID: PMC9960831. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9960831/>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Mendonça GV, Pereira FD, Fernhall B. Heart rate recovery and variability following combined aerobic and resistance exercise training in adults with and without Down syndrome. *Res Dev Disabil*. 2013 Jan;34(1):353-61. doi: 10.1016/j.ridd.2012.08.023. Epub 2012 Sep 21. PMID: 23006505. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0891422212002296?via%3Dihub>. Acesso em: 22 de maio de 2024.

Moraes, Fabio Atila Cardoso *et al*. AA Influência da fisioterapia em crianças com síndrome de down. **Revista Científica Rumos da inFormação**, v. 3, n. 1, p. 159-180, 2022. Disponível em: <https://rumosdainformacao.ivc.br/index.php/rumosdainformacao/article/view/52/62>. Acesso em: 10 de mar de 2024.

Moreira, Lília; El-Hani, Charbel N.; Gusmão, Fábio Af. A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 22, p. 96-99, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/XTSyqsLMHs56f4LmdznG4Vk/?lang=pt>. Acesso em: 10 de mar de 2024.

Mota, Cristiane Gonçalves da. **Avaliação do impacto de um programa de exercícios físicos para pessoas com síndrome de Down**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5169/tde-31012018-084833/publico/CristianeGoncalvesdaMotaVersaoCorrigida.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Nisli, Kemal. Prevalência de cardiopatias congênitas em portadores da síndrome de Down. **Jornal de Pediatria**, v. 85, p. 377-378, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/qGNGY6LGpNWXMv3pBdqbb3F/?lang=pt>. Acesso em: 23 de mar de 2024.

Pereira, Welington Jose Gomes *et al*. Fisioterapia no tratamento da síndrome da trissomia da banda cromossômica 21 (Síndrome de Down): Revisão Sistemática. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 28, p. e714-e714, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/714/637>. Acesso em 10 de mar de 2024.

Rodrigues, Antónia Samara Camelo. Elementos facilitadores e inibidores da prática de atividade física em adultos com Síndrome de Down. 2014. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/76661/2/32770.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Silva, Nara Liana Pereira; Dessen, Maria Auxiliadora. Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família. **Interação em psicologia**, v. 6, n. 2, 2002. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/f481/1629bdbd9fb606128660e9ce94b3e1faaa71.pdf>. Acesso em: 10 de mar de 2024.

González-Ravé JM, Turner AP, Phillips SM. Adaptations to Swimming Training in Athletes with Down's Syndrome. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec

8;17(24):9175. doi: 10.3390/ijerph17249175. PMID: 33302533; PMCID: PMC7764184. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/24/9175>. Acesso em: 20 de maio de 2024.