

## COMO O TREINAMENTO RESISTIDO CONTRIBUI COM A MELHORA DA QUALIDADE DE VIDA DE PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN?

Francine Dell' Aringa da Silva Tomasi<sup>1</sup>  
Débora Cristina Ricardo<sup>2</sup>  
Janine Lopes Carvalho<sup>3</sup>  
[janinelcarvalho@gmail.com](mailto:janinelcarvalho@gmail.com)

**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Ciências da Saúde

### RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar através das produções científicas os impactos do treinamento resistido na vida das pessoas com Síndrome de Down. Diante disso, foi realizada uma revisão bibliográfica, investigando os efeitos da musculação sobre as pessoas com SD. A pesquisa realizou-se nas bases de dados do Google Acadêmico e Scielo. De acordo com esta revisão bibliográfica o treinamento resistido para pessoas com Síndrome de Down mostra-se eficaz para contribuir com a melhora da qualidade de vida. A pesquisa realizada na literatura existente, aponta que o treino produz um impacto favorável, promovendo mudanças na composição corporal, melhora na aptidão física e aumento da disposição, contribuindo com a qualidade de vida da pessoa com Síndrome de Down.

**PALAVRAS-CHAVE:** Treinamento Resistido. Síndrome de Down. Atividade Física.

### 1 INTRODUÇÃO

A síndrome de Down caracteriza-se por uma alteração genética, devido à existência de um cromossomo a mais no par cromossômico 21, recebendo o nome de Trissomia do 21 (FERREIRA *et al.*, 2019).

---

<sup>1</sup> Graduada em Educação Física, pós-graduado em Esportes e Atividades Físicas Inclusivas para Pessoas com Deficiência.

<sup>2</sup> Doutoranda em Educação, Mestrado em Educação, Especialização Lato- Sensu em Design Instrucional para EAD Virtual, Especialização Lato- Sensu em Educação a Distância, Especialização Lato- Sensu em Linguística, graduação em Licenciatura Plena em Letras: Língua e Literatura Portuguesa, graduação em Pedagogia. Pesquisadora da CAPES. Integrante dos grupos de pesquisa: Grupar (Grupo de Aprendizagem em Rede/ UFJF) e NGIME (Grupo de pesquisa em Inclusão, Movimento e Ensino a Distância/UFJF).

<sup>3</sup> Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Integrante do Núcleo de Pesquisa em Inclusão, Movimento e Ensino a Distância - NGIME/UFJF, coordenado pela professora Dr<sup>a</sup> Eliana Lúcia Ferreira. Mestre em Psicologia, Graduada em Psicologia. Professora e Coordenadora do Curso de Psicologia da Faculdade Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó.

A condição está geralmente associada a um atraso no desenvolvimento, deficiência mental de leve a moderada e características faciais singulares. É uma condição genética reconhecida a mais de um século por John Langdon Down. Moreira, El-Hani e Gusmao (2000), afirmam que Langdon Down apresentou cuidadosa descrição clínica da síndrome, entretanto, erroneamente estabeleceu associações com características étnicas da época e chamou a condição de “idiota mongoloide”. O termo utilizado inadequadamente por Langdon Down, foi disseminado por muitos anos, porém deixou de ser utilizado por ser totalmente inadequado e preconceituoso.

Não há cura para a síndrome Down e o principal déficit motor é a hipotonia muscular generalizada causando flacidez muscular e frouxidão ligamentar desses indivíduos além de demais alterações posturais sobre o sistema musculoesquelético que poderão retardar a aquisição de equilíbrio, de marcha e, conseqüentemente, atrasando o desenvolvimento da locomoção e limitando o desenvolvimento motor adequado (ALMEIDA *et al.*, 2017).

Além do atraso no desenvolvimento, outros problemas de saúde podem ocorrer na pessoa síndrome de Down: cardiopatia congênita (40%); hipotonia (100%); problemas de audição (50 a 70%); de visão (15 a 50%); alterações na coluna cervical (1 a 10%); distúrbios da tireoide (15%); problemas neurológicos (5 a 10%); obesidade e envelhecimento precoce (MOREIRA; EL-HANI; GUSMAO, 2000).

As pessoas com Síndrome de Down apresentam uma prevalência no sobrepeso e obesidade. Alguns aspectos que podem estar associados a este quadro são o sedentarismo e hábitos alimentares inadequados. Moreira, El-Hani e Gusmao (2000), destacam que tratamentos e estímulos precoces mostram uma inequívoca contribuição para melhor desenvolvimento e desempenho social da pessoa com síndrome de Down (MOREIRA; EL-HANI; GUSMAO, 2000).

Atualmente, sabe-se que pessoas com SD são capazes de realizar diversas atividades físicas, ter uma qualidade de vida e evitar doenças associadas ao sedentarismo e um estilo de vida ativo e a prática de atividades físicas é fundamental, sendo um dos fatores que contribui para a melhora da qualidade de vida dos indivíduos (PEREIRA; TEIXEIRA; SANTOS, 2012).

A atividade física é um caminho para a inclusão de pessoas com SD. Através da prática bem orientada é possível melhorar a condição física por meio do aprimoramento da força, agilidade, equilíbrio e coordenação motora. No aspecto social, a atividade física pode proporcionar ao praticante a sociabilização com outras pessoas, tornando o indivíduo mais independente e fazendo com que a sociedade conheça suas potencialidades. Outro benefício que a prática proporciona é a melhora da autoestima e autoconfiança, tornando a pessoa com SD mais segura e otimista para alcançar seus objetivos (ARAUJO; ARAUJO, 2000).

Indivíduos com SD têm índices de força muscular até 50% menor nos membros inferiores e superiores quando comparadas a indivíduos com deficiência intelectual sem SD e também em comparação àqueles sem deficiência (MODESTO; GREGUOL, 2014). Este fato torna-se preocupante, pois com a capacidade de força reduzida, pessoas com SD podem ter um maior risco de queda e uma limitação na capacidade de executar tarefas cotidianas, o que interfere na qualidade de vida dessas pessoas.

Considerando que atualmente, existem diversas práticas corporais que possibilitam que a pessoa com SD se torne mais ativa e saudável, destaca-se neste artigo a musculação, também conhecida como treinamento resistido ou treinamento com pesos. A musculação é considerada um tipo de estímulo para desenvolver os músculos, é um tipo de ginástica e uma modalidade esportiva (GIANOLLA, 2003), tem como principal objetivo o treinamento de força (TF). Entende-se por força muscular, a capacidade do músculo esquelético produzir tensão, superando sustentando ou cedendo à resistência. O treinamento de força é parte integrante de qualquer programa de exercícios que tenham como objetivos a promoção da saúde e a melhora/manutenção da qualidade de vida (GUEDES JR *et al.*, 2018, p.11).

Houve uma evolução na musculação que aponta que os benefícios vão além dos estéticos, promovendo a melhora no sistema locomotor, bem como sistema muscular e melhora na condição de saúde. O treinamento resistido ganhou diversas atualizações ao longo do tempo, podendo ser trabalhado utilizando diversas variáveis, proporcionando à pessoa com deficiência uma ampla variedade de estímulos. No setor profilático, a musculação atua de forma

preventiva, para que não se perca a condição de saúde, além de auxiliar na melhora de lipídios séricos (HDL-LDL), pressão sanguínea em repouso (sistólica e diastólica), frequência cardíaca de repouso, composição corporal, metabolismo e capacidade aeróbica. Segundo Ciolac e Guimarães (2004), estudos demonstram que os benefícios do treinamento de força são muito semelhantes aos do treinamento de prevalência aeróbica, aumentando assim a procura por essas atividades como auxílio em outras condições e manutenção e/ou promoção da saúde.

O objetivo do estudo foi analisar através das produções científicas os impactos do treinamento resistido na vida das pessoas com Síndrome de Down. Para tanto, o estudo buscou responder o seguinte questionamento: Quais as respostas do treinamento resistido em pessoas com SD? A pesquisa se justifica pela importância de estudar este grupo singular de forma a demonstrar que a prática da musculação pode oferecer benefícios para a pessoa com Síndrome de Down.

## **2 METODOLOGIA**

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de uma revisão sistemática da literatura e artigos que apontam as contribuições do treinamento resistido para pessoas com síndrome de Down.

Foram efetuadas consultas nas bases de dados do Google Acadêmico e Scielo a partir dos seguintes descritores: “Síndrome de Down AND musculação”, “Síndrome de Down AND treinamento resistido” e “Síndrome de Down AND treinamento com pesos”.

A data de publicação do artigo foi o primeiro critério para estabelecer quais trabalhos seriam utilizados. Após empregar o filtro para a pesquisa por data, a partir do ano de 2010 até o ano de 2020, iniciou-se a busca pelos trabalhos. Ao todo foram encontrados treze (13) artigos e após criteriosa leitura, foram retirados os trabalhos de revisão bibliográfica, permanecendo cinco (5) artigos selecionados para o presente trabalho.

Após a aplicação dos critérios estabelecidos e descritos acima, realizou-se a leitura dos artigos referenciados.

### 3 RESULTADOS

No presente trabalho, analisou-se cinco (5) artigos científicos publicados e disponibilizados nas plataformas do Google e Scielo, abordando a importância da musculação para as pessoas com síndrome de Down. Durante a análise, buscou-se identificar os objetivos e principais resultados.

#### Quadro 1: Dados dos estudos selecionados

A contribuição do exercício resistido e aeróbio para a composição corporal e capacidade aeróbia de pessoas com síndrome de Down. MORAES, G.M. (2011)	
Objetivo: Avaliar a influência do treinamento resistido e aeróbio sobre os aspectos da composição corporal e capacidade aeróbia de pessoas com síndrome de Down.	Resultados: O desempenho do treinamento resistido tem influência na composição corporal e capacidade aeróbia contribuindo assim para as pessoas com Síndrome de Down.
Efeitos de dois programas de exercício na composição corporal de adolescentes com síndrome de Down. SERON, B.B., SILVA, R.A.C., GREGUOL, M. (2014)	
Objetivo: Comparar os efeitos do exercício aeróbio e resistido na composição corporal de adolescentes com SD.	Resultados: Os resultados mostraram que o exercício físico foi capaz de manter os níveis de gordura corporal de jovens com SD, sendo que aqueles que se mantiveram sedentários tiveram prejuízo nessa variável.
Efeito do exercício físico sobre a força muscular de adolescentes com síndrome de Down. MODESTO, E.L., ALMEIDA, E.W., CARANI, I.G., GREGUOL, M. (2015)	
Objetivo: Verificar os efeitos de um programa de intervenção de 12 semanas de treinamento aeróbio e resistido sobre a força muscular de adolescentes com síndrome de Down.	Resultados: O treinamento resistido apresentou influência benéfica nos testes de 1-RM.
O treino na condição física na trissomia 21: Estudo de caso com aplicação de um programa específico. DIAS, F.L. (2016)	
Objetivo: Avaliar o efeito da implementação de um programa de Treino de Força, de curta duração, num adulto com T21.	Resultados: O exercício físico e especificamente o treino de musculação, podem colaborar no desenvolvimento dos défices referidos, promovendo a manutenção da qualidade de vida e da saúde, podendo ainda contribuir para a prevenção de doenças.
Atenção à saúde de pessoas com síndrome de Down na educação escolar: estudo de propostas para práticas corporais. SANTOS, J. P. P., FERNANDES, C. A. M. (2019)	

Objetivo: Analisar indicadores de obesidade geral e central de PCSD, matriculadas em uma escola que atende na modalidade de educação especial e apresentar possíveis

Resultados: Como grande parte apresentou excesso de peso, a literatura mostra que exercícios resistidos proporcionam grande melhora na composição corporal de PCSD.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quando se analisa o quadro 1 verifica-se que três (3) trabalhos tem como objetivo avaliar os efeitos do treinamento resistido em conjunto com o treinamento aeróbio, enquanto três (3) trabalhos apresentam uma proposta para uma melhora da composição corporal, procurando práticas corporais que atendam ao objetivo proposto.

Em relação à região de origem das pesquisas utilizadas, destaca-se que 2 foram realizadas no Sul do Brasil, 1 no Sudeste do Brasil, 1 no Centro-oeste do Brasil e 1 em Portugal.

Dos 5 artigos relacionados, cinco (5) realizaram uma abordagem metodológica e pesquisa qualitativa.

Os tipos de pesquisa mais utilizados quanto aos objetivos foram: três (3) descritivas, uma (1) experimental e uma (1) quase experimental.

Em relação aos procedimentos, um (1) estudo se caracterizara como pesquisa de campo, três (3) como estudo de caso e um (1) estudo quase experimental.

Os métodos utilizados para as pesquisas, assim como a variação do treinamento, grupos de amostra e frequência de treinamento estão descritos na tabela a seguir:

Tabela 1: Métodos utilizados

MORAES, G.M. (2011)	
Duração da pesquisa: 8 semanas	Quantidade de sessões: 24
Tempo de treino: 40'	Frequência: 3 vezes na semana
SERON, B.B., SILVA, R.A.C., GREGUOL, M. (2014)	
Duração da pesquisa: 12 semanas	Quantidade de sessões: 24
Tempo de treino: 50'	Frequência: 2 vezes na semana

MODESTO, E.L., ALMEIDA, E.W., CARANI, I.G., GREGUOL, M. (2015)	
Duração da pesquisa: 12 semanas	Quantidade de sessões: 24
Tempo de treino: 50'	Frequência: 2 vezes por semana
DIAS, F.L. (2016)	
Duração da pesquisa: 13 semanas	Quantidade de sessões: 19
Tempo de treino: entre 45' e 60'	Frequência: 2 vezes por semana
SANTOS, J. P. P., FERNANDES, C. A. M. (2019)	
Duração da pesquisa: 8 semanas	Quantidade de sessões: 24 sessões
Tempo de treino: 60'	Frequência: 3 vezes na semana

Fonte: Elaborado pelas autoras.

#### 4 DISCUSSÃO

Através da presente pesquisa, foi promovida uma análise de 5 artigos que abordam de forma direta ou indireta sobre a importância da musculação para a melhora da qualidade de vida da pessoa com síndrome de Down. Foram observados resultados satisfatórios, percebendo-se que o treinamento resistido, direcionado ao público alvo da síndrome de Down, quando bem orientado, proporciona benefícios relacionados à saúde e qualidade de vida das pessoas.

Moraes (2011) em uma pesquisa realizada com 10 pessoas, em uma faixa etária entre 15 e 50 anos, realizada em 8 semanas, com duração de treino de 40 minutos, observou que a partir dos exercícios oferecidos às pessoas com Síndrome de Down houveram resultados satisfatórios com relação à melhora da composição corporal, melhora do desempenho na execução dos exercícios propostos e melhora nos aspectos da saúde e bem estar.

Em seus estudos, Dias (2016) verificou que após as 13 semanas de treinamento, com a frequência de 2 vezes semanais, com a duração de treino entre 45' e 60' em uma única pessoa adulta, com estatura de 1,64 e 54,7Kg, houve um aumento da massa corporal, metabolismo basal e IMC, com

diminuição da massa gorda e aumento da massa muscular, porém a gordura visceral manteve-se no mesmo índice inicial.

Para Modesto *et al.* (2015), após seus estudos de 12 semanas, com a frequência de 2 vezes por semana em 41 sujeitos com a idade média de 15,4 anos, o treinamento resistido apresentou influência benéfica nos testes de 1-RM remada alta e cadeira extensora e a prática da musculação pode proporcionar benefícios importantes para pessoas com SD.

Seron, *et al.* (2014) concluiu em sua pesquisa com 41 pessoas entre 12 a 20 anos, após 12 semana de treinamento com a frequência de 2 vezes semanais, que o treinamento resistido mostrou-se benéfico, contribuindo com a manutenção da gordura corporal.

Após os estudos realizados em 8 semanas, com a frequência de 3 vezes semanais, com 23 pessoas, Santos e Fernandes (2019), constataram que os exercícios resistidos proporcionam grande melhora na composição corporal.

É observado na literatura que cada exercício na musculação é único e possui características e benefícios diferentes, podendo ser trabalhada de acordo com a especificidade do treinamento, variações de intensidade e volume do treinamento adequados aos objetivos das pessoas com síndrome de Down, a fim de promover uma melhora na qualidade de vida (PAULA; ALVES; ARRUDA,2016).

Está bem estabelecido que existe uma relação entre a inatividade física e aumento do risco de doenças e prejuízos à saúde. Pessoas com síndrome de Down apresentam menores índices de atividade física e estão mais suscetíveis à outras doenças secundárias advindas do estilo de vida sedentário. Quando se analisa os resultados, nota-se alguns elementos relacionados ao tema. As pessoas com SD apresentam grande acúmulo de gordura na região abdominal. Para Moraes (2011), o treinamento resistido mostrou-se eficaz, podendo auxiliar na diminuição ou manutenção desta gordura acumulada, prevenindo uma série de doenças associadas à obesidade.

Seron *et al.* (2014) destacaram que a prevalência da obesidade em indivíduos com SD pode ser maior que a da população, e como justificativa, descrevem alguns fatores fisiológicos e comportamentais associados à

síndrome que contribuem para tal fato, como a redução do metabolismo basal, hipotireoidismo, aumento da leptina e sedentarismo.

Quanto às características dos indivíduos com síndrome de Down observou-se que o tônus muscular baixo (hipotonia), e a força muscular reduzida melhoram à medida que a criança com Síndrome de Down fica mais velha. Para acelerar este processo de ganho de força e aumento do tônus, a maneira mais indicada é a prática de atividade física com programas de exercícios resistidos que recrutem diferentes tipos de fibras musculares (GESTAL; MANSOLDO, 2008).

Também nota-se o impacto da musculação sobre a hipotonia causada pela síndrome. O treinamento com pesos promove uma melhora significativa na força da pessoa com SD, o que contribui para que as tarefas diárias possam ser executadas de forma autônoma e com menos risco de quedas e acidentes. Ferreira *et al.* (2012), destaca que os resultados apresentados foram na totalidade positivos para o ganho de força ou resistência muscular, o que torna viável essa metodologia para o grupo proposto.

Além do ganho de força e aumento significativo na resistência muscular, houve um ganho de massa muscular com aumento em relação ao volume, desenvolvimento do equilíbrio, melhor desempenho na marcha, melhora na pressão arterial e desempenho nas atividades em geral do sindrômico (PAULA; ALVES; ARRUDA, 2016).

A melhora da força muscular tem sido associada a mudanças positivas, com efeitos benéficos principalmente em jovens e adultos com SD e promovendo melhora na aptidão física (MODESTO; GREGUOL, 2014).

Em sua pesquisa, Moraes (2011) afirma que após os exercícios físicos propostos aos indivíduos com síndrome de Down, há uma possibilidade para a melhora da qualidade de vida. Soares e Toigo (2016), destacam ainda que há benefícios do exercício e/ou atividade física para pessoas com SD nos aspectos motores, emocionais e sociais.

Segundo Mota (2017), outro benefício proporcionado pela prática da musculação foi a diminuição do número de participantes que apresentavam ressonar e sonolência diurna, o que proporcionou uma melhora na disposição.

Ganzarolli *et al.* (2018) ressaltam a importância do Profissional de Educação Física amplificar as atividades que visam expandir a capacidade do sujeito, com ênfase na resistência muscular geral, porém deve-se atentar para não lesionar os alunos SD, pois eles trazem consigo uma hiperflexibilidade aumentada se comparado ao aluno sem SD.

Santos e Fernandes (2019) afirmam que o exercício aeróbio é um dos indicados para perda de peso, mas, geralmente promove muito impacto, portanto o treino resistido é de suma importância na preparação de treinamento de pessoas com SD, priorizando o cuidado à saúde.

Os exercícios físicos constituem-se num mecanismo efetivo para o desenvolvimento integral de pessoas com SD e indica-se a musculação como uma possibilidade favorável para melhorar a qualidade de vida (PONTES, 2013). Os estudos descrevem que o treinamento resistido é uma boa opção para melhorar diversos aspectos na qualidade de vida desta população, entre eles, fisiológicos, sociais, estéticos e psicológicos, desde que prescritos e acompanhados por profissionais capacitados (BARRETO, CARRARO e PEREIRA, 2018).

Desta forma destaca-se a relevância dessa revisão de literatura, a qual objetivou analisar a produção bibliográfica acerca da contribuição da musculação sobre a qualidade de vida de pessoas com SD.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Construtos teóricos que apoiam a pesquisa apontam que a maioria dos estudos encontrados sobre o tema indica a musculação como estratégia efetiva na melhora e manutenção da qualidade de vida dos indivíduos. Salienta-se a importância da utilização de técnicas corretas e uma orientação adequada para se obter o benefício do exercício.

A prática da musculação, de acordo com a pesquisa realizada na literatura existente, aponta que o treino produz um impacto favorável, promovendo mudanças na composição corporal (como o aumento da massa magra e redução da gordura corporal) bem como a melhora na aptidão física e aumento da disposição, contribuindo com a qualidade de vida da pessoa com síndrome de Down.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R., SHIMIZU, W., PINEIRO, F., MOUSSA, L., & MENDES, M. (2017, dezembro 15). Aspectos Sensoriomotores Relacionados com a Marcha em Indivíduos com Síndrome de Down. **Revista Pesquisa e Ação**, v.3, n.2, 46-57. Recuperado de <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/view/329>. Acesso em 08 abr 2020.

ARAUJO, D. S. M. S.; ARAUJO, C. G. S. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 6, n. 5, p. 194-203, Oct. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-8692200000500005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-8692200000500005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 7 abr. 2020

BARRETO, D. J. P., CARRARO, L. PEREIRA, E. P. **Benefícios do treinamento resistido em pessoas com síndrome de Down**. Anais do EVINCI – UniBrasil, Curitiba, v.5, n.1, p. 268-268, 2018. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/anaisevinci/article/view/4718> Acesso em 14 abr. 2020.

CIOLAC, Emmanuel Gomes; GUIMARAES, Guilherme Veiga. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói , v. 10, n. 4, p. 319-324, Aug. 2004 . Disponível em: [//www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922004000400009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922004000400009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 7 abr. 2020.

DIAS, F.L. **O treino na condição física na trissomia 21: Estudo de caso com aplicação de um programa específico**. Porto, 2016. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/87580> Acesso em 13 abr. 2020.

FERREIRA, A.L.L., SOUZA, N.S.F., MOREIRA, J. K. R., SOUSA. E.C. **A influência do treinamento com pesos em pessoas com síndrome de Down**. Belém, 2012.

FERREIRA, M., PEREIRA, C.R.R., SMEHA, L.N., PARABONI,P., WEBER, A.S. **Repercussões do Diagnóstico de Síndrome de Down na Perspectiva Paterna**. Psicologia Ciência e Profissão, Brasília , v. 39, 2019 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-98932019000100141&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-98932019000100141&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 9 mai 2020.

GANZAROLI, P. F. B., ARAÚJO, H. A., CAMARGO, E. S., NISHI, J. P. S. R. **Treinamento resistido e suas intervenções diante a obesidade, hipotonia e hiperflexibilidade em sujeitos com síndrome de Down (SD)**. Goiânia, 2018.

GESTAL, S.B.P.; MANSOLDO,A.C. **A importância da atividade física na melhoria da qualidade de vida dos portadores da síndrome de down**. Disponível em <https://www.efdeportes.com/efd119/atividade-fisica-dos-portadores-da-sindrome-de-down.htm> Acesso em 07 abr. 2020.

GIANOLLA, Fábio. Musculação: Conceitos Básicos. Barueri: Manole, 2003.

GUEDES JR, D.P; ROCHA, .C.;TEIXEIRA, C.V.L.S.; GUEDES. K. M; SILVA. R. P.; Hipertrofia Muscular: A ciência na prática em academias. São Paulo: **CREFA/SP**,2018. (Selo Literário 20 anos da Regulamentação da Profissão de Educação Física, 21)

MODESTO, E.L., ALMEIDA,E.W., CARANI, I.G., GREGUOL, M. Efeito do exercício físico sobre a força muscular de adolescentes com síndrome de Down. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. Londrina, v. 14, n. 2, p. 140-149, 2015. Disponível em: <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/5852>. Acesso em 13 abr. 2020

MODESTO, E.L.; GREGUOL, M. Influência do treinamento resistido em pessoas com síndrome de down- uma revisão sistemática. **Revista brasileira de Atividade Física e Saúde**. Rio Grande do Sul, p. 153-167, 2014. Disponível em: <http://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/2847/pdf157>. Acesso em 13 abr. 2020.

MORAES, G.M. **A contribuição do exercício resistido e aeróbico para a composição corporal e capacidade aeróbia de pessoas com síndrome de Down**. Criciúma, 2011.

MOREIRA, Lília MA; EL-HANI, Charbel N; GUSMAO, Fábio AF. A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo , v. 22, n. 2, p. 96-99, jun 2000 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-4446200000200011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-4446200000200011&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 07 abr. 2020.

MOTA, C. G. Avaliação do impacto de um programa de exercícios físicos para pessoas com síndrome de Down. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde)- Faculdade de Medicina, São Paulo, 2017. Doi:10.116006/D.5.2018.tde-31012018-084833. Acesso em 14 abr. 2020.

PAULA, A., ALVES, K., ARRUDA, E. O. **Treinamento de força e Síndrome de Down**. Rio Grande do Sul, 2016.

PEREIRA, Érico Felden; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; SANTOS, Anderlei dos. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. **Rev. bras. educ. fís. esporte**, São Paulo , v. 26, n. 2, p. 241-250, Junho 2012 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S18075509201200020007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S18075509201200020007&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 07 abr. 2020.

PONTES, D. G. **Benefícios do exercício físico para indivíduos com Síndrome de Down**. Belo Horizonte, 2013.

SANTOS, J. P. P., FERNANDES, C. A. M. Atenção à saúde de pessoas com síndrome de Down na educação escolar: estudo de propostas para práticas corporais. **Horizontes- Revista de Educação**. Dourados, v. 7, n. 13, p. 172-192, 2019. <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/horizontes/article/view/9547>>. Acesso em: 14 abr. 2020.

SERON, B.B., SILVA, R.A.C., GREGUOL, M. Efeitos de dois programas de exercício na composição corporal de adolescentes com síndrome de Down. **Revista Paulista de Pediatria**. v. 32, n. 1, p. 92-98, 2014. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406034049015>. Acesso em: 14 abr. 2020.

SOARES, D. V., TOIGO, A. M. **O papel do exercício resistido na melhora da força da pessoa com síndrome de Down**. Rio Grande do Sul, 2015.