CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

PORTFÓLIO ACADÊMICO

A PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO COMO MEIO DE CONTROLE DE CARGA INTERNA NO TREINAMENTO RESISTIDO E ESPORTIVO

ANDRÉ ROQUINI
JACKSON ANTONIO MAXIMIANO

LAVRAS/MG
2023

ANDRÉ ROQUINI
JACKSON ANTONIO MAIXMIANO

PORTFÓLIO ACADÊMICO

A PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO COMO MEIO DE CONTROLE DE CARGA INTERNA NO TREINAMENTO RESISTIDO E ESPORTIVO

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina de conclusão de curso de graduação em Educação Física (Bacharelado).

ORIENTADOR

Prof. Me. Pablo Ramon Domingos

LAVRAS/MG
2023

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

R786p

Roquini, André.
A percepção subjetiva de esforço como meio de controle de carga interna no treinamento resistido e esportivo / André Roquini, Jackson Antônio Maximiano – Lavras: Unilavras, 2023.

42f.:il.

Portfólio acadêmico (Graduação em Educação Física) – Unilavras, Lavras, 2023.

Orientador: Prof. Pablo Ramon Domingos.

1. Percepção subjetiva de esforço. 2. Carga interna. 3. Treinamento resistido. I. Maximiano, Jackson Antônio. II. Domingos, Pablo Ramon (Orient.). III. Título.

ANDRÉ ROQUINI
JACKSON ANTONIO MAIXMIANO

PORTFÓLIO ACADÊMICO

A PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO COMO MEIO DE CONTROLE DECARGA INTERNA NO TREINAMENTO RESISTIDO E ESPORTIVO

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina de conclusão de curso de graduação em Educação Física (Bacharelado).

APROVADO EM: 27 de Maio de 2023.

ORIENTADOR

Prof. Me. Pablo Ramon Domingos

MEMBRO DA BANCA

Prof. Me. João Pedro de Souza

LAVRAS/MG
2023

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1	Discente André Roquini……	8
Imagem 2	Discente Jackson Antonio Maximiano……..……..	10
Imagem 3	Primeira avaliação postural da voluntária ……	12
Imagem 4	Primeiro protocolo de treinamento…….....	13
Imagem 5	Tabela da Percepção Subjetiva de Esforço ……..	15
Imagem 6	Último protocolo de treino utilizado para o portfólio …….....	16
Imagem 7	Exercício de mobilidade quadril e tornozelo …….……....	17
Imagem 8	Frog Mobility sendo executado pela voluntária……..….....	18
Imagem 9	Voluntária executando o Leg Press 45°……..	19
Imagem 10	Voluntária executando a Remada Curvada Sup ..……....	20
Imagem 11	Voluntária executando o Stiff …….…….….	21
Imagem 12	Comparação da primeira avaliação com a última ……..…..…	23
Imagem 13	Pista de atletismo UFLA/MG……	24
Imagem 14	Avaliação Antopometrica (Diâmetro - Úmero)……..	26
Imagem 15	Tabela da Percepção Subjetiva de Esforço…….…..	31
Imagem 16	Arremesso De Medicine Ball……..……...	33
Imagem 17	Impulsão Horizontal…….	34
Imagem 18	Corrida 60m……..	35
Imagem 19	Corrida 600m……	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Modelo de Avaliação Antropométrica ……..……	25
Tabela 2	Avaliação Antropométrica Feminina…….....……....	26
Tabela 3	Avaliação Antropométrica Masculina…….....	27
Tabela 4	Somatotipo …….……....	28
Tabela 5	PSE Momentânea / Esperada……..	37

SUMÁRIO

1 **INTRODUÇÃO**..... ..8

1.1 Introdução André Roquini…….……...8

1.2 Introdução Jackson Antonio Maximiano…….……....9

2 DESENVOLVIMENTO……...…10

2.1 Desenvolvimento André Roquini, estagiário na área de treinamento resistido na academia Saúde Fit Lavras……...……...……...……10

2.1.1 Avaliação Postural…….……11

2.1.2 Protocolo de Treino……..……13

2.1.3 Percepção Subjetiva de Esforço…….……14

2.1.4 Exercícios Prescritos…….……16

2.2 Desenvolvimento Jackson Antonio Maximiano, estagiário no projeto CRIA Lavras Atletismo……..….23

2.2.1 Materiais…….…….24

2.2.2 Avaliação Antropométrica…….……25

2.2.3 Dados Antropométricos……..…….……26

2.2.4 Dados Somatotipo……..…….……..28

2.2.5 Maturação Biológica……..……..29

2.2.6 Protocolo de Testes…….……..30

2.2.7 Percepção Subjetiva de Esforço……..…..30

2.2.8 Protocolo de Treino……...31

3 AUTOAVALIAÇÃO……...…….37

3.1 Autoavaliação André Roquini…….…….37

3.2 Autoavaliação Jackson Antonio Maximiano…….…38

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS…….……..…38

4.1 Conclusão André Roquini……38

4.2 Conclusão Jackson Antonio Maximiano……39

5 REFERÊNCIAS.....……..……40

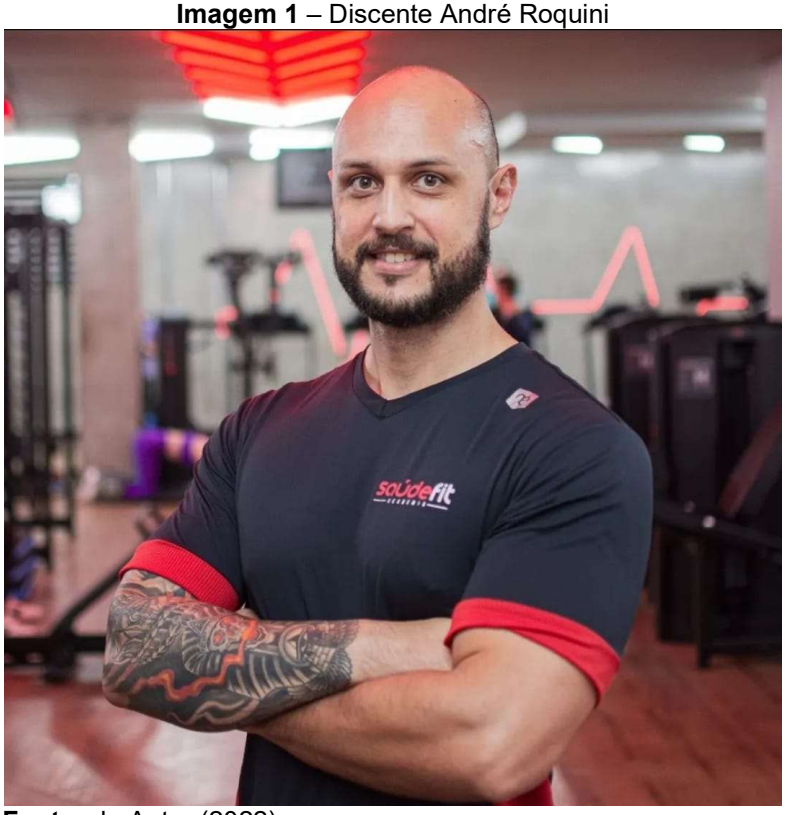
1 INTRODUÇÃO

1.1 Introdução André Roquini

Eu, André Roquini, ingressei no curso de Educação Física do Unilavras no primeiro semestre de 2020, com o objetivo de atuar como personal trainer. Com o conhecimento científico adquirido na instituição, aliado com a vivência prática do estágio não obrigatório, pretendo atuar na melhora na qualidade de vida das pessoas, promovendo a saúde física e mental.

A Educação Física como ciência na área da saúde tem a responsabilidade de prevenir problemas fisiológicos e biomecânicos, promover a saúde muscular, óssea e ligamentar e permitir uma melhor qualidade de vida, tanto no âmbito físico, quanto no âmbito social e de saúde mental.

Imagem 1 – Discente André Roquini



Fonte: do Autor (2022)

O presente trabalho foi desenvolvido na forma de portfólio, descrevendo vivências práticas no estágio não obrigatório realizado desde o 1° período do curso, na academia Saúde Fit Lavras. Para a realização deste portfólio, acompanhei uma voluntária de 23 anos, prescrevendo o treinamento resistido em conjunto com treinamento cardiorrespiratório, de acordo com seus objetivos. Portanto, o objetivo

deste trabalho é demonstrar como que a Percepção Subjetiva de Esforço pode ser uma estratégia valiosa no controle de carga interna dentro de um treinamento resistido.

O treinamento resistido é utilizado como ferramenta para o aumento tanto da força quanto da hipertrofia muscular, melhora da saúde e dafuncionalidade do corpo, aumentando assim a qualidade de vida dos praticantes (EVANS, 2019).

Para maior controle do treinamento, utilizei uma ferramenta bastante conhecida no meio e muito utilizada em estudos científicos, chamada Percepção Subjetiva de Esforço (PSE). Na prática esportiva, a percepção subjetiva de esforço é um importante indicador para determinar a intensidade do treino. Uma das formas mais comuns de avaliar a percepção de esforço é através da Escala de Borg modificada por Foster, que varia de 0 a 10 e permite ao praticante classificar o seu esforço de acordo com a sensação de fadiga e desconforto que está experimentando.

Dessa forma, é possível ajustar a intensidade do treino de acordo com a percepção de esforço do praticante, tendo um melhor controle da carga interna de treinamento.

1.2 Introdução Jackson Antonio Maximiano

Eu, Jackson Antonio Maximiano, tenho 24 anos, sou de Lavras – MG. Sempre me interessei pela Educação Física e suas vertentes, admirando com maior intensidade os esportes de alto rendimento. Ingressei no curso de Educação Física do Unilavras através do Programa Universidade para Todos (ProUni) no primeiro semestre de 2020.

A escolha do curso de Educação Física, se explica por minhas vivências nos esportes como o Karatê, tendo sido Campeão Brasileiro na categoria adulto iniciante e como atleta do Basquete. Após as vivências nesses esportes, manifestou-se meu interesse sobre como os exercícios físicos atuam nos praticantes permitindo melhor qualidade de vida, nas prevenções de lesões, melhoria de capacidade cognitiva e aspectos psicológicos, auxiliando inclusive em alguns transtornos.

Esse trabalho irá descrever as vivências realizadas através do estágio realizado no Projetode Extensão da Universidade Federal de Lavras (UFLA), o Cria Lavras Atletismo que objetiva a inclusão dos alunos da rede básica de ensino na universidade utilizando o esporte como ferramenta de atração.

Dessa forma, com o intuito de aprimorar o trabalho já realizado, propus a

utilização da PSE momentânea para aprimorar o controle da carga interna dos jovens praticantes afim de melhorar a *performance* deles e então, aumentar a permanência à longo prazo, podendo então ingresssarem ao ensino superior e concluir o objetivo do projeto.

E por isso, o objetivo do estudo realizado foi comparar a PSE Momentanea e Esperada (pelo treinador) usadas como ferramenta de controle de carga interna de treinamento de jovens atletas do Atletismo.

Imagem 2 – Discente Jackson Antonio Maximiano

Fonte: Do Autor (2023)

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Desenvolvimento André Roquini, estagiário na área de treinamento resistido na Academia Saúde Fit Lavras

O aluno André Roquini, discorre sobre uma voluntária adulta de 23 anos de idade, sem diagnóstico clínico, apresentando dores em ambos os joelhos e um desconforto na lombar. Após o preenchimento e a leitura da anamnese e uma conversa sobre o seu dia-a-dia, a voluntária relatou que pratica musculação há alguns anos, mas nunca de forma contínua. Relatou também, que permanece longas horas sentada estudando.

Quando perguntado à voluntária quais os objetivos esperados, disse que gostaria de aumentar sua massa magra e melhorar sua aptidão física, assim como sua flexibilidade.

Já as prioridades do discente André Roquini são neutralizar os desvios posturais da voluntária alongando os grupamentos musculares que se encontram encurtados, assim como fortalecer os grupamentos musculares enfraquecidos, conseguindo assim mitigar as dores lombares e as dores nos joelhos.

2.1.1 Avaliação Postural

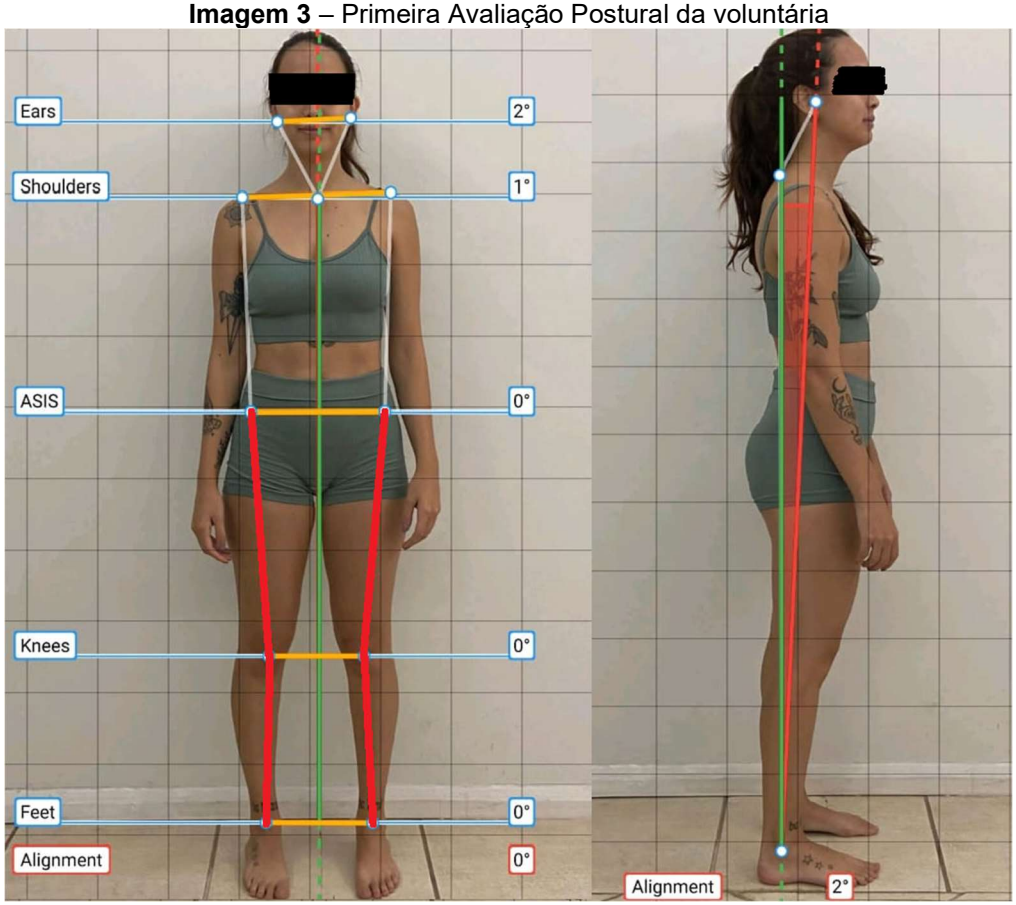
Para Kendall, McCreary e Provance (1995) a avaliação postural estática vem sendo utilizada na Fisioterapia, na Educação Física e em outras áreas da saúde para identificar desalinhamentos na postura corporal e traçar planos de exercícios.

A avaliação postural é um exame que busca identificar desvios posturais, assimetrias e desequilíbrios musculares, permitindo um diagnóstico preciso e individualizado para cada paciente. Esta avaliação é importante para prevenir e tratar dores musculares, lesões articulares e outras alterações relacionadas à postura. O exame pode ser realizado de diversas formas, sendo que neste trabalho foi feito através de uma análise visual utilizando um simetrógrafo digital e fotos da voluntária.

Na análise visual, o avaliador observa a postura do paciente de diferentes ângulos, sendo as posições mais comuns a frente e de costas (Plano Frontal) e de perfil em ambos os lados (Plano Sagital). Através dos resultados obtidos nesta avaliação, o profissional consegue então, traçar um plano de ação, buscando mitigar os desvios e assimetrias.

Segundo Kisner e Colby (2015) os desvios posturais podem ocorrer devido aos maus hábitos posturais prolongados, que acontecem devido ao desequilíbrio muscular num grupo fraco em relação ao grupo oposto. Afirmam também que desvios posturais podem mudar a estrutura de um músculo; alterar sua ação e modificar a descarga de peso, diminuir sua flexibilidade e mobilidade ou deixa-lo encurtado e enfraquecido.

Imagem 3 – Primeira Avaliação Postural da voluntária



Fonte: Do Autor (2022)

Na avaliação postural acima, nota-se que a voluntária tem alguns desvios, como:

- Síndrome Cruzada Superior

Em 1979 o Dr. Wladimir Janda, definiu a Síndrome cruzada superior como uma alteração postural levando ao encurtamento dos músculos peitoral maior e menor e inibindo a força, causando fraqueza dos músculos trapézio (porção medial e inferior) e romboides em padrão cruzado.

- Ambos os Joelhos em Valgo

Joelho valgo pode ser causados por encurtamento dos músculos adutores de quadril (adutores curto, longe e magno, pectíneo e o grácil) e fraqueza dos músculos abdutores de quadril (glúteo médio, mínimo e tensor da fáscia lata). A realização de exercícios de membros inferiores com um valgo dinâmico acentuado, pode induzir um aumento do estresse na articulação femoropatelar, podendo causando dor no joelho.

Unindo as informações supracitadas com as áreas de estudos Anatômicos, Cinesiológicos e Medidas e Avaliação em Educação Física e esporte, podemos afirmar que a voluntária apresenta um quadro de desvios posturais tanto na parte superior quanto dos membros inferiores. Esta análise foi importante para nortear o tipo de treino a ser utilizado, os exercícios escolhidos assim como a sua ordem e como controlar a intensidade do treinamento.

2.1.2 Protocolo de Treino

Os termos treinamento resistido e treinamento de força frequentemente são utilizados como sinônimos, o primeiro é entendido como sendo aquele que abrange várias modalidades de treinamento e, o segundo é definido como sendo aquele em que se utilizam alguns meios de resistência que visam elevar a capacidade de exercer ou resistir à força, para se realizar este treinamento pode se valer de pesos livres, o próprio peso do corpo do praticante, máquinas, bandas elásticas ou, ainda, outros instrumentos de resistência que objetivam auxiliar a pessoa a alcançar esta meta (BENEDET *et al*., 2013).

O treinamento resistido, também conhecido como treinamento de força ou com pesos, vem ganhando cada vez mais notoriedade na sociedade como um precursor da saúde.

Imagem 4 – Primeiro protocolo de treino da voluntária

Nome:		Treino:
Objetivo:	Alongamento/Fortalecimento	A
Data de início:	07/02/2022 até 18/03/2022	
Dias da semana:	5x	
Observação:	Alongamento todos os dias	
		Seg, Qua e Sex

Alongamentos					
Ordem	Grupo Muscular	Séries	Reps	Desc	Carga
1	Flexores Quadril	3	20"		
2	Quadríceps	3	20"		
3	Adutores	3	20"		
4	Posterior de coxa	3	20"		

Treino					
Ordem	Exercício	Séries	Reps	Carga	Desc
1	Cadeira Abdutora	3	10 a 12	20kg	60"
2	Leg Press Horizontal	3	10 a 12	40kg	60"
3	Cadeira Flexora	3	10 a 12	25kg	60"
4	Extensora	3	10 a 12	40kg	60"
5	Panturrilha Sentada	3	10 a 12	20kg	60"

Abdominal					
Ordem	Exercício	Séries	Reps	Carga	Desc
1	Supra	3	12		60"

Aeróbico				
Ordem	Modalidade	Tempo	Velocidade	Carga
1	Bicicleta	20'	30km/h	6

Nome:		Treino:
Objetivo:	Alongamento/Fortalecimento	B
Data de início:	07/02/2022 até 18/03/2022	
Dias da semana:	5x	
Observação:	Alongamento todos os dias	
		Ter e Qui

Alongamentos					
Ordem	Grupo Muscular	Séries	Reps	Desc	Carga
1	Flexores Quadril	3	20"		
2	Adutores	3	20"		
3	Peitoral	3	20"		
4	Grande Dorsal	3	20"		

Treino					
Ordem	Exercício	Séries	Reps	Carga	Desc
1	Remada Articulada Pron	3	10 a 12	20kg	60"
2	Remada Baixa Neutra	3	10 a 12	25kg	60"
3	Supino Inclinado Halter	3	10 a 12	6kg	60"
4	Elevação Latera	3	10 a 12	4kg	60"
5	Bíceps Polia Barra	3	10 a 12	15kg	60"
6	Tríceps Polia Barra	3	10 a 12	15kg	60"

Abdominal					
Ordem	Exercício	Séries	Reps	Carga	Desc
1	Prancha Ventral	3	45"		60"

Aeróbico				
Ordem	Modalidade	Tempo	Velocidade	Carga
1	Bicicleta	20'	30km/h	8

Fonte: Do Autor (2022)

O primeiro treino desenvolvido para a voluntária teve como foco, o trabalho de

alongamento e fortalecimento. Buscando balancear as forças atuantes nos músculos afetados pela síndrome cruzada superior e nos joelhos em valgismo.

O intuído neste primeiro momento foi melhorar o padrão de movimento na execução, respeitar uma cadência de 2020 e explorar ao máximo a amplitude do movimento. Toda a carga do treinamento foi obtida pela aplicação da PSE momentânea logo após a execução de cada exercício. Para esta fase do treinamento, determinei uma PSE entre 5 e 7, deixando o treino difícil, priorizando a concentração e a qualidade dos movimentos.

O tempo gasto para alinhar a PSE da voluntária com a tabela foi de aproximadamente 20 dias. Isso se deu pelo fato da voluntária não conhecer seu próprio limite e por nunca ter utilizado nenhuma ferramenta de controle de carga.

Com os ensinamentos de Metodologia do Treinamento, Cinesiologia e Biomecânica, alinhado com todo o conhecimento adquirido no estágio não obrigatório, foi proposto protocolo de treino descrito acima.

A voluntária apresenta ambos os joelhos em valgo, para isso, foi prescrito alongar os músculos adutores (adutores do quadril) e a cadeira abdutora para fortalecer os músculos abdutores do quadril. Para mitigar a síndrome cruzada superior foi prescrito alongar os músculos peitoral (maior e menor) e as remadas, com o objetivo de fortalecer os músculos romboides (maior e menor) redondos (maior e menor) e o trapézio porção medial e inferior.

2.1.3 Percepção Subjetiva de Esforço

A percepção subjetiva de esforço (PSE) consiste na junção dos sinais periféricos dos (músculos e articulações) e dos centrais (ventilação), quando esses sinais chegam no córtex sensorial, criam uma percepção geral ou local do esforço para a execução de determinada tarefa (BORG, 1982). Em Esportes de Marca foi ensinado que a PSE é uma ferramenta com respaldo científico, gratuita e de fácil aplicação.

A percepção subjetiva de esforço tem sido utilizada como parâmetro de medição na prescrição e no controle da carga interna de treinamentos aeróbios e resistidos. Primeiramente proposta por Borg (1982), a PSE surgiu com o procedimento de realizar a coleta de dados após o término de cada exercício e depois calcula-se a

média desses valores. O estudo utilizou sujeitos pedalando em ciclo ergômetro e relacionando a percepção de esforço a frequência cardíaca.

Imagem 5 – Tabela da Percepção Subjetiva de Esforço

0	Repouso
1	Muito, muito leve
2	Leve
3	Médio
4	Um pouco pesado
5	Pesado
6	
7	Muito pesado
8	
9	
10	Máximo

Fonte: Escala CR10 de Borg (1982) modificada por Foster et. Al. (2001). Nakamura (2010) Apud

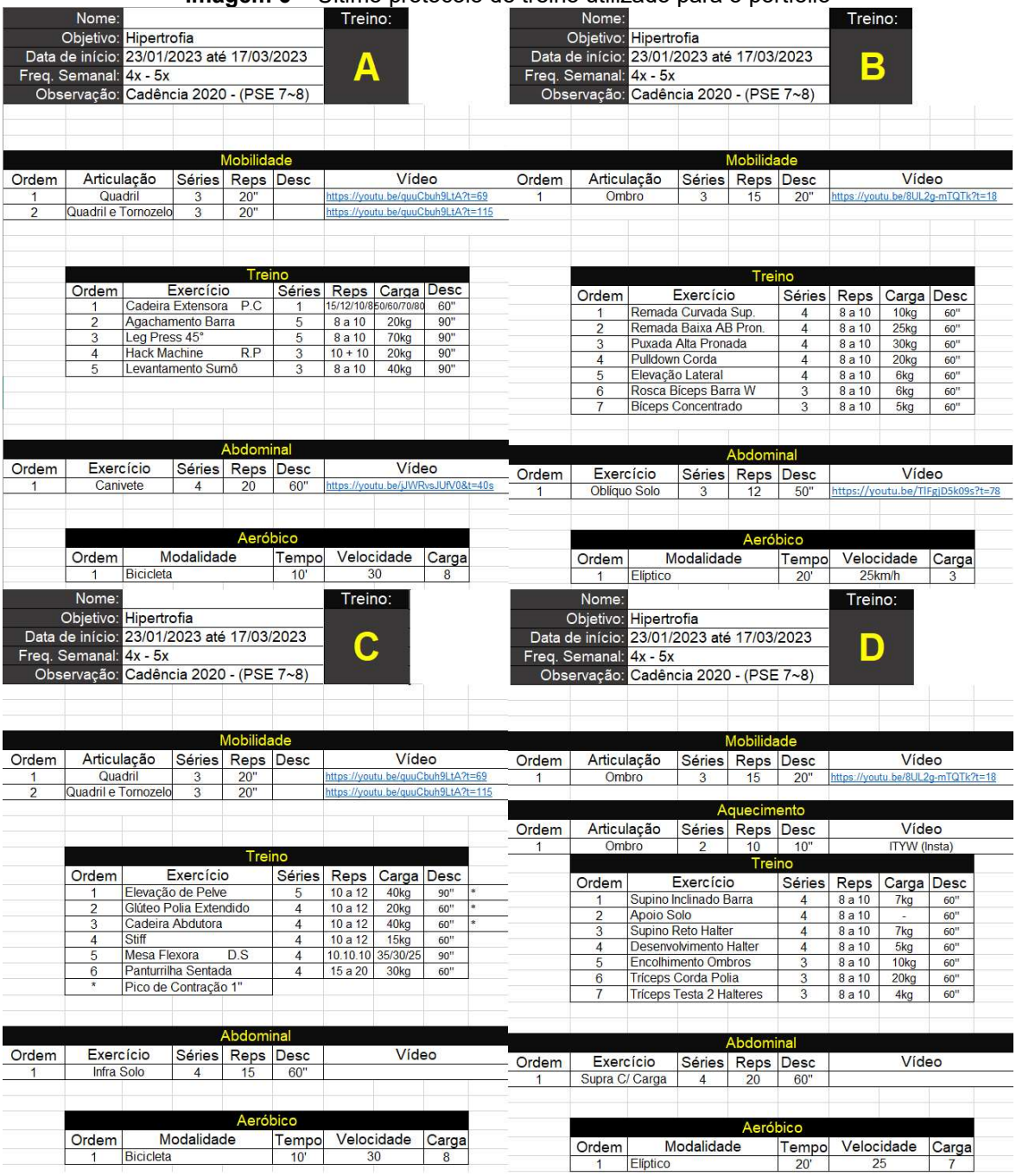
Diversos estudos vêm apontando a validade deste método a partir da relação com outros métodos de monitoramento da carga interna de treinamento, particularmente aqueles baseados na frequência cardíaca, para diversas modalidades esportivas.

Carga interna pode ser determinada como o nível de estresse imposto ao organismo através do treinamento (IMPELLIZZERI *et al*., 2005) e varia, por exemplo, conforme o nível de condicionamento, especificidade do treinamento e potencial genético de cada indivíduo. Podemos pontuar outros exemplos de carga interna, como: concentração de metabólitos (lactato), VO_2 máximo e frequência cardíaca.

Por ser um método de fácil aplicação, barato, testado e aceito cientificamente, o presente estudo utilizou o PSE momentânea como forma de controlar a carga interna de treino.

2.1.4 Exercícios Prescritos

Imagem 6 – Último protocolo de treino utilizado para o portfólio



Nome:		Treino:
Objetivo:	Hipertrofia	A
Data de início:	23/01/2023 até 17/03/2023	
Freq. Semanal:	4x - 5x	
Observação:	Cadência 2020 - (PSE 7~8)	

Mobilidade

Ordem	Articulação	Séries	Reps	Desc	Vídeo
1	Quadril	3	20"		https://youtu.be/quuCbuh9LtA?t=69
2	Quadril e Tornozelo	3	20"		https://youtu.be/quuCbuh9LtA?t=115

Treino

Ordem	Exercício	Séries	Reps	Carga	Desc
1	Cadeira Extensora P.C	1	15/12/10/8	50/60/70/80	60"
2	Agachamento Barra	5	8 a 10	20kg	90"
3	Leg Press 45°	5	8 a 10	70kg	90"
4	Hack Machine R.P	3	10 + 10	20kg	90"
5	Levantamento Sumô	3	8 a 10	40kg	90"

Abdominal

Ordem	Exercício	Séries	Reps	Desc	Vídeo
1	Canivete	4	20	60"	https://youtu.be/jJWRvsJUfV0&t=40s

Aeróbico

Ordem	Modalidade	Tempo	Velocidade	Carga
1	Bicicleta	10'	30	8

Nome:		Treino:
Objetivo:	Hipertrofia	B
Data de início:	23/01/2023 até 17/03/2023	
Freq. Semanal:	4x - 5x	
Observação:	Cadência 2020 - (PSE 7~8)	

Mobilidade

Ordem	Articulação	Séries	Reps	Desc	Vídeo
1	Ombro	3	15	20"	https://youtu.be/8UL2g-mTQTk?t=18

Treino

Ordem	Exercício	Séries	Reps	Carga	Desc
1	Remada Curvada Sup.	4	8 a 10	10kg	60"
2	Remada Baixa AB Pron.	4	8 a 10	25kg	60"
3	Puxada Alta Pronada	4	8 a 10	30kg	60"
4	Pulldown Corda	4	8 a 10	20kg	60"
5	Elevação Lateral	4	8 a 10	6kg	60"
6	Rosca Bíceps Barra W	3	8 a 10	6kg	60"
7	Bíceps Concentrado	3	8 a 10	5kg	60"

Abdominal

Ordem	Exercício	Séries	Reps	Desc	Vídeo
1	Oblíquo Solo	3	12	50"	https://youtu.be/TIFgjD5k09s?t=78

Aeróbico

Ordem	Modalidade	Tempo	Velocidade	Carga
1	Elíptico	20'	25km/h	3

Nome:		Treino:
Objetivo:	Hipertrofia	C
Data de início:	23/01/2023 até 17/03/2023	
Freq. Semanal:	4x - 5x	
Observação:	Cadência 2020 - (PSE 7~8)	

Mobilidade

Ordem	Articulação	Séries	Reps	Desc	Vídeo
1	Quadril	3	20"		https://youtu.be/quuCbuh9LtA?t=69
2	Quadril e Tornozelo	3	20"		https://youtu.be/quuCbuh9LtA?t=115

Treino

Ordem	Exercício	Séries	Reps	Carga	Desc	
1	Elevação de Pelve	5	10 a 12	40kg	90"	*
2	Glúteo Polia Extendido	4	10 a 12	20kg	60"	*
3	Cadeira Abdutora	4	10 a 12	40kg	60"	*
4	Stiff	4	10 a 12	15kg	60"	
5	Mesa Flexora D.S	4	10.10.10	35/30/25	90"	
6	Panturrilha Sentada	4	15 a 20	30kg	60"	
*	Pico de Contração 1"					

Abdominal

Ordem	Exercício	Séries	Reps	Desc	Vídeo
1	Infra Solo	4	15	60"	

Aeróbico

Ordem	Modalidade	Tempo	Velocidade	Carga
1	Bicicleta	10'	30	8

Nome:		Treino:
Objetivo:	Hipertrofia	D
Data de início:	23/01/2023 até 17/03/2023	
Freq. Semanal:	4x - 5x	
Observação:	Cadência 2020 - (PSE 7~8)	

Mobilidade

Ordem	Articulação	Séries	Reps	Desc	Vídeo
1	Ombro	3	15	20"	https://youtu.be/8UL2g-mTQTk?t=18

Aquecimento

Ordem	Articulação	Séries	Reps	Desc	Vídeo
1	Ombro	2	10	10"	iTYW (Insta)

Treino

Ordem	Exercício	Séries	Reps	Carga	Desc
1	Supino Inclinado Barra	4	8 a 10	7kg	60"
2	Apoio Solo	4	8 a 10	-	60"
3	Supino Reto Halter	4	8 a 10	7kg	60"
4	Desenvolvimento Halter	4	8 a 10	5kg	60"
5	Encolhimento Ombros	3	8 a 10	10kg	60"
6	Tríceps Corda Polia	3	8 a 10	20kg	60"
7	Tríceps Testa 2 Halteres	3	8 a 10	4kg	60"

Abdominal

Ordem	Exercício	Séries	Reps	Desc	Vídeo
1	Supra C/ Carga	4	20	60"	

Aeróbico

Ordem	Modalidade	Tempo	Velocidade	Carga
1	Elíptico	20'	25	7

Fonte: Do Autor (2023)

Este protocolo foi um divisor de água no treinamento da voluntária. Neste ponto nós mudamos o foco para a hipertrofia, pois toda a musculatura já estava alongada e fortalecida, os devios posturais foram praticamente eliminados e não havia mais o relato de dores lombares.

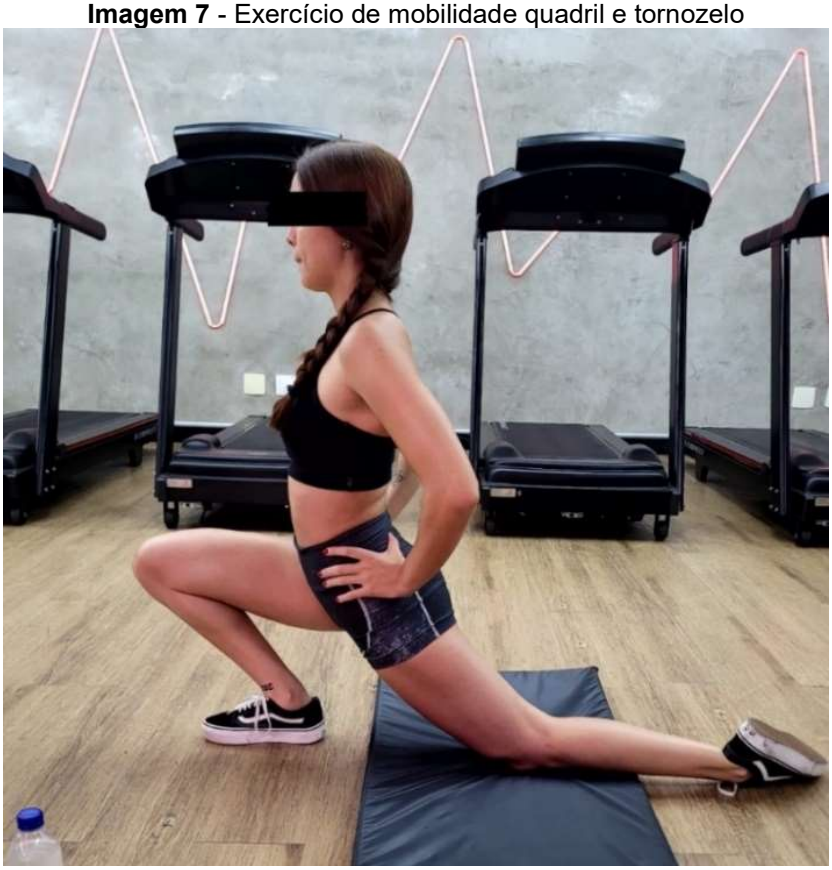
Seguindo as diretrizes da periodização do treinamento visto na disciplica

metodologia do treinamento, o presente protocolo é um mesociclo ordinário com cargas proximas a 80% da intensidade máxima da voluntária e portanto, a PSE determinada para este protocolo foi entre 7 e 8. Uma nova aplicação da PSE era feita a cada 2 semanas para determinar uma possivel progresão de carga.

Na Patologia Geral e Sistêmica vimos a importancia de utilizar a PSE para controlar com mais exatidão a carga interna de treinamento. Por se tratar de uma fase onde as cargas de treinamento são mais altas, o controle da carga interna é justificado para evitar qualquer tipo de lesão, para controlar as repetições de reserva e para otimizar os ganhos hipertróficos.

A Biomecânica nos ajuda a entender os sistemas de alavantas e eixos do corpo humano como podemos analisar a seguir, um conjunto de exercícios de mobilidade, flexibilidade e treinamento resistido propostos no protocolo de treino (ficha) da voluntária. Os exercícios de mobilidade consistem em exercícios livres que utilizam o peso do próprio corpo e alguns equipamentos para adicionar sobrecarga.

Imagem 7 - Exercício de mobilidade quadril e tornozelo



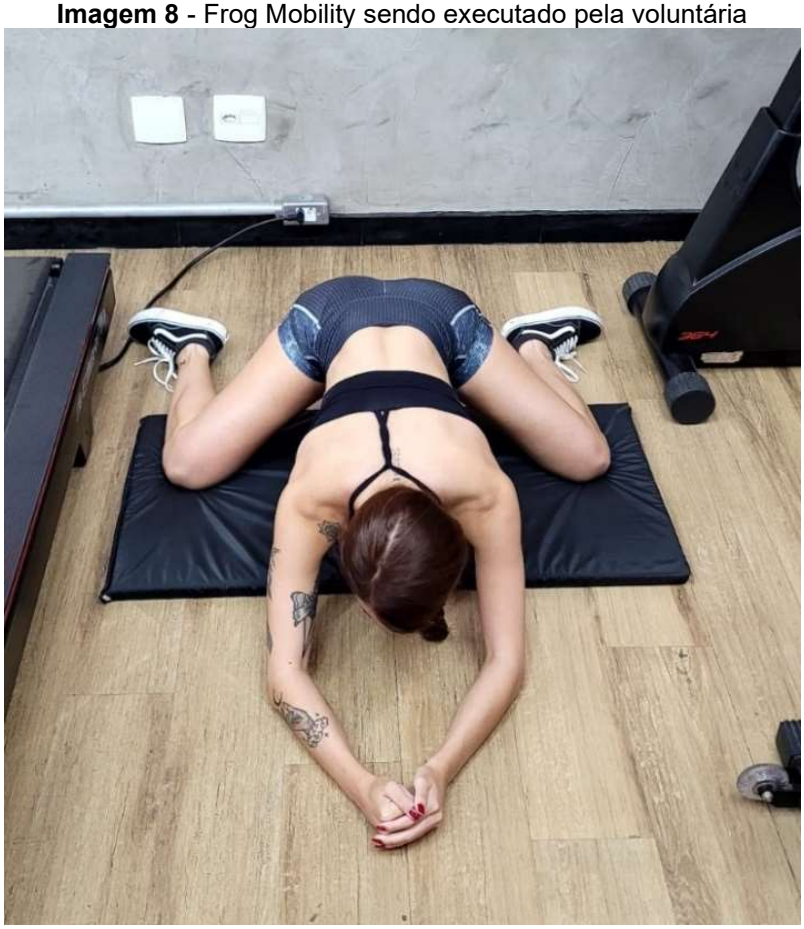
Fonte: Do Autor (2023)

Segundo Huang (2010) os exercícios de mobilidade consistem em exercícios livres que utilizam o peso do próprio corpo e alguns equipamentos para adicionar

sobrecarga. Os exercícios de mobilidade articular são caracterizados pela utilização de cargas axiais e movimentos balísticos específicos para as articulações envolvidas no exercício subsequente, adotando inclusive, padrões biomecânicos de movimento similares.

Na perna da frente da voluntária, ocorre um alongamento dos músculos da panturrilha (gastroquinémio e sóleo), dos vastos (medial, lateral e intermédio), isquiostibiais (bíceps femoral e semitendinoso) e glúteo máximo. Na perna de tras os músculos reto femoral e iliopsoas se alongam, promovendo uma maior flexibilidade dos mesmo e um possível ganho na mobilidade do quadril.

Imagem 8 - Frog Mobility sendo executado pela voluntária



Fonte: Do Autor (2023)

Autores como Arroyo-Morales (2008) e Binnie (2012) indicam que exercícios de mobilidade promovem aumento na amplitude de movimento e atividade sinérgica dos músculos neutralizadores e estabilizadores.

O exercício *frog mobility* busca alongar todos os músculos adutores de quadril (adutor longo, adutor curto, adutor magno, grácil e pectíneo), alonga também os glúteos (mínimo, médio e máximo).

Em estudo recente, Silva *et al*. (2017) concluíram que exercícios de mobilidade articular produziram resultados superiores em relação ao volume total de treino de força para membros inferiores em relação ao aquecimento específico, se mostrando como um método efetivo de aquecimento para otimizar o rendimento em uma sessão de treinamento de força, especialmente nos primeiros exercícios realizados na sessão de treinamento.

Imagem 9 - Voluntária executando o Leg Press 45°

Fonte: Do Autor (2022)

O Leg Press 45° é encontrado em praticamente todas as salas de musculação do mundo, é um excelente exercício para todo o membro inferior, com enfase no quadríceps e glúteo. Em estudos cinesiológicos Silva *et al*.,(2015) comenta que os principais músculos que participam deste exercício são quadríceps femoral, posteriores da coxa, glúteos, eretores da coluna vertebral e tríceps sural.

Para utilizar o aparelho, o indivíduo deve sentar-se na máquina, colocando os pés na plataforma de formaparalela e simétrica, da largura do quadril ou um pouco mais aberto. Toda a costas e a cabeça devem permanecer apoiadas no encosto, assim como o glúteo no acento. Após o indivíduo estar confortável, ele libera a máquina e empurra o peso, fazendo uma extensão de joelho e de quadril (fase concêntrica) e flexão de joelho e quadril (fase excêntrica). Durante todo o movimento, os joelhos devem seguir o alinhamento do quadril com ospés, não havendo valgo dinâmico.

Segundo Briani *et al.*, (2018) um desequilíbrio entre os músculos vasto medial

e vasto lateral pode afetar a cinemática patelar, contribuindo para o aumento das forças de reação e compressão femoropatelares. Ações que podem gerar tensão excessiva nessas estruturas, desencadeando um quadro de dor e mau alinhamento patelar.

De acordo com a Biomecânica, nosso corpo é um sistema de alavancas e elasdevem estar todas bem alinhadas durante a realização dos exercícios, gerando o torque necessário para vencer a carga.

.O posicionamento dos pés interfere diretamente na ativação dos músculos envolvidos, com os pés na parte mais alta da plataforma, há uma ativação maior dos músculos posteriores da coxa, e o posicionamento dos pés mais para baixo ativa mais o quadríceps femoral (DELAVIER,2002; UCHILA *et al*., 2005). Como visto em metodologia do treinamento, uma simples variação na execução pode alterar o estímulo gerado, podendo alterar a resposta esperada.

A voluntária realiza 5 séries de 8 a 10 repetições com intervalo passivo de 90 segundos. A carga utilizada é de 70kg em uma cadência 2020 e a amplitude do movimento é a máxima que a mobilidade permite. Perguntada logo ao terminar cada série a PSE de resposta foi 8. Segundo McLaren e colaboradores (2017), o método de controle de carga interna de treinamento através da PSE é considerado válido e pode fornecer uma quantificação mais detalhada do exercíciodurante a sessão de treinamento.

Imagem 10 - Voluntária executando a Remada Curvada Supinada

Fonte: Do autor (2022)

No exercício remada curvada supinada, a voluntária posiciona as mãos em supinação na barra, com uma pegada da largura dos ombros com a barra ao nível dos joelhos. A coluna permaneceu em posição perpendicular à amplitude de movimento em uma posição neutra a 45º para o chão.

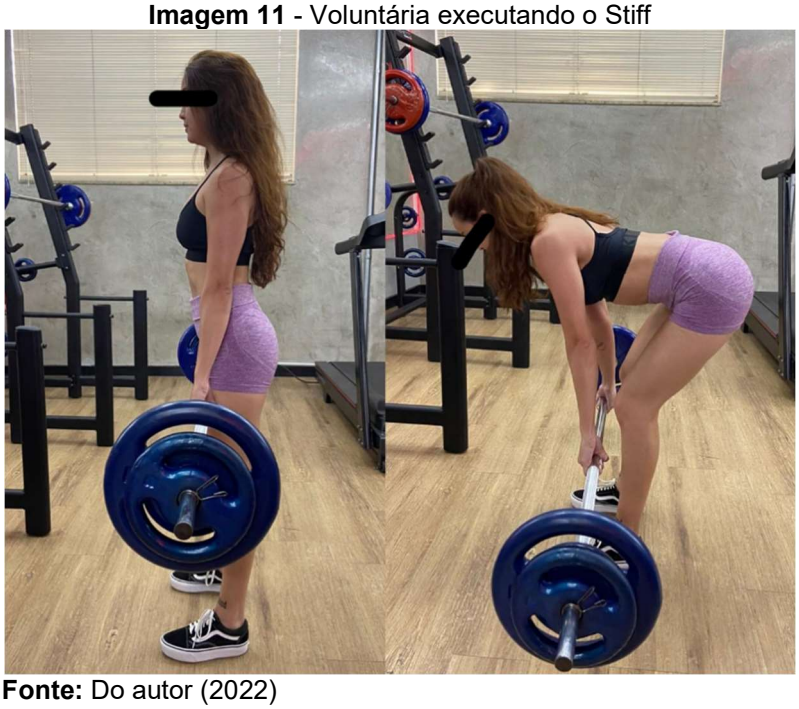
Segundo a biomecânica, por se tratar de um exercício com peso livre, a resistência se encontra ao centro da barra com sentido vertical apontando para o solo.

Estudando a cinesiologia dos músculos envolvidos ativamente na remada curvada, temos o bíceps braquial e braquial na articulação do cotovelo, deltoide posterior, latíssimo do dorso, redondo maior e tríceps braquial (cabeça longa) na articulação glenoumeral e rombóides maior e menor e trapézio porção medial na articulação escapular. Para estabilizar o tronco na posição técnica do movimento, os músculos eretores da coluna e quadrado lombar trabalham de forma isométrica.

Para mitigar a sindrome cruzada superior discutida em medidas e avaliação em educação física e anteriormente neste trabalho, o uso do exercício remada curvada nos protocolos de treino da voluntária foi de suma importancia.

A voluntária realiza 4 séries de 8 a 10 repetições com intervalo passivo de 60 segundos. A carga utilizada é de 13kg em uma cadência 2020 e com amplitude máxima de movimento. Perguntada logo ao terminar cada série a PSE de resposta foi 8. A PSE refere-se à mensuração de como as intensidades percebidas variam com asintensidades físicas ou fisiológicas (BORG, 2000).

Imagem 11 - Voluntária executando o Stiff



Fonte: Do autor (2022)

Para realizar o *Stiff* a voluntária segura a barra livre em uma distancia aproximada da largura dos ombros, move o quadril para trás e flexiona o tronco para frente, mantendo as curvaturas naturais da coluna preservadas durante toda a amplitude de movimento.

Vimos em Treinamento resistido e condicionamento físico que a seleção dos exercícios é uma das variáveis do treinamento e dependendo do publico de trabalho, é fundamental que a escolha dos exercícios priorize o objetivo traçado.

Este exercício recruta basicamente toda a cadeia posterior do corpo, como isquiotibiais, glúteo máximo, músculos torácicos, eretores da coluna, trapézio e romboides (UCHIDA *et al*., 2005; AABERG, 2001; BOMPA *et al*., 2004; FIGUEIREDOJUNIOR, 2004; FLECK, 2003; MARCHETTI *et al*., 2007; GUIMARÃES NETO, 2006)

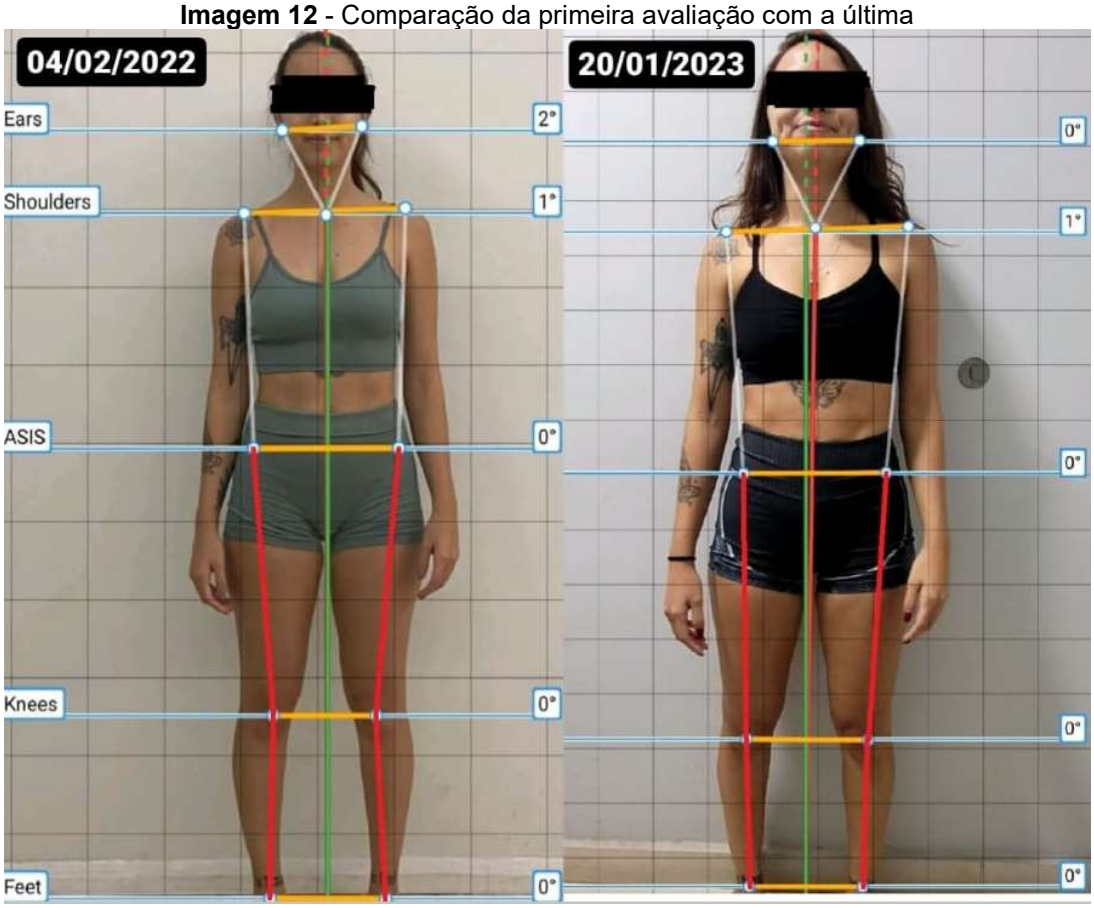
Segundo a American College of Sports Medicine (2011) a flexibilidade é um componente importante da aptidão física básica relacionada à saúde e a qualidade devida. A prescrição do exercício *Stiff* se justifica, neste caso, para melhorar o alongamento da cadeia posterior da voluntária que se encontra encurtada, fortalecimentodo posterior de coxa, assim como os eretores da coluna.

Já em patologia geral e sistêmica foi colocado que a flexibilidade é um importante indicador de saúde e qualidade de vida. Com o intuito de aprimorar esta importante capacidade física, faz-se necessário o treinamento por meio dos exercícios de alongamento muscular (KATAURA, 2016).

Em metodologia do treinamento é exposto que o *Stiff* é um exercicio complexo de ser executado, visto que necessita de uma boa consciencia corporal.

A voluntária realiza 4 séries de 8 a 10 repetições, com intervalo passivo de 90 segundos. A carga utilizada é de 40kg em uma cadência 2020 e com amplitude do movimento é a máxima permitida pela mobilidade da voluntária. Perguntada logo ao terminar cada série a PSE de resposta foi 8. Segundo (BORG, 2000) a PSE pode ser definida como a sensação de quão pesada e extenuante é uma tarefa física.

Imagem 12 - Comparação da primeira avaliação com a última



Fonte: Do Autor (2023)

Magee (2010) afirma que postura é um composto das posições das diferentes articulações do corpo num dado momento. A postura correta é a posição na qual um mínimo de estresse é aplicado em cada articulação.

Na imagem 12 acima, percebe-se claramente que o desvio postural dos joelhos valgos foi praticamente eliminado, o alinhamento do quadril, joelho e tornozelo está muito mais fluido e harmônico.

Com relação a síndrome cruzada superior obteve uma melhora mas não quanto o esperado, se tornando um ponto de prioridade para os próximos protocolos de treino.

2.2 Desenvolvimento de Jackson Antonio Maximiano, estagiário no projeto CRIA Lavras Atletismo

No presente estudo eu, Jackson Antonio Maximiano, descrevi parte da atividade realizada no Estágio Obrigatório Esportivo no Projeto CRIA LAVRAS ATLETISMO que foi o controle da carga interna de treinamento com base na Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) de Borg (1982).

Imagem 13 - Pista de atletismo UFLA/MG

Fonte: Arquivo da Universidade Federal de Lavras (2016)

O estágio aconteceu na pista de atletismo da UFLA que fica localizada no Departamento de Educação Física (DEF/UFLA) onde são realizados cursos de graduação, projetos de extensão e atividades científicas. Na pista que realizamos os treinamentos temos um contêiner que guardamos os materiais necessário para as atividades, acima da pista no CIUNI temosdois Vestiarios, masculino e feminino, bebedouros, próximo a pista também temos quadras poliesportivas que utilizamos para a realização de algumas atividades, utilizamos também a academia e o ginásio do Departamento de Educação Física (DEF/UFLA).

2.2.1 MATERIAIS

Para caracterização dos participantes utilizamos de medidas antropométricas como a mensuração de massa corporal que usamos uma Balanaça MULTILASER, Modelo: HC021, Material: Vidro temperado, Peso Suportado; 180kg, Dimensões visor (mm): 62 x 26, Unidades de peso kg, lb, st, Largura: 28,0cm, Altura: 2,4 cm, Comprimento: 28,0 cm.e estatura aferida por um estdiômetro CESCORF com precisão milimétrica, a plicometria que utilizamos um Adipômetro científico CESCORF, com precisão científica de 0,1mm -décimo de milímetros, Abertura máxima: 92mm, Pressão constantes: 9,8 g/m², Tolerância: ± 0,5 mm em 92 mm, para a perimetria uma trena antropométrica – SANNY, Constituição: aço flexível e inelástico, Precisão: 1mm, Comprimento: 2m, Espessura da fita: 6mm.

Durante a avaliação foram utilizado a metodologia descrita por Jackson Pollok (1978) de 7 dobras cutâneas, além de circunferências, diâmetros e idade/sexo dos alunos, conforme a imagem referente a avaliação antopometrica. Para a organização dos dados utilizamos o software Excel.

Tabela 1 – Modelo de Avaliação Antropométrica

	Medida		Valor	
Básicas	1	Massa Corporal	kg	Nome:
	2	Estatura	cm	
Dobras Cutâneas	3	Tríceps	mm	Data:
	4	Subescapular	mm	
	5	Tórax (homens)	mm	
	6	Supraespinhal	mm	
	7	Abdominal (homens)	mm	
	8	Coxa	mm	
	9	Perna	mm	
Circunferências	10	Braço	cm	
	11	Tórax	cm	
	12	Cintura	cm	
	13	Quadril	cm	
	14	Coxa	cm	
	15	Perna	cm	
Diâmetros	16	Úmero	cm	
	17	Fêmur	cm	
Idade/Sexo	20	Idade	anos	
	21	Sexo	F/M	

Fonte: Do Autor (2023)

2.2.2 Avaliação Antopométrica

Utilizamos a Avaliação antropométrica para distinguir qual o biotipo e o Somatotipo do adolecente, que segundo Mortatti e Arruda (2007):

> A determinação do somatotipo da criança se mostrou uma ferramenta importante para avaliar e analisar componentes corporais das crianças e adolescentes. (Fatores genéticos e ambientais em populações especificas) Assim, a determinação do somatotipo de crianças e adolescentes parece ser um importante instrumento para avaliar e analisar os componentes corporais

e, desse modo, identificar as alterações causadas pelos fatores genéticos e ambientais, principalmente em populações específicas, tais como em jovens atletas com alto nível de treinamento.

Imagem 14 – Avaliação Antopometrica (Diâmetro - Úmero)

Fonte : Do autor (2023)

Contaremos com os resultados das avaliações feitas anteriormente para compararmos diferentes biotipos, e de acordo com Mortatti e Arruda (2007, p. 86):

> Com o processo de maturação, há alterações importantes na composição corporal dos adolescentes, acarretando em modificações na sua constituição física, principalmente após a maturação sexual, período em que ocorre um aumento significativo dos hormônios anabólicos, fazendo com que haja um aumento da massa muscular, interferindo positivamente no componente de mesomorfia e na diminuição da gordura corporal, modificando o componente de endomorfia e conduzindo, por fim, o indivíduo à sua constituição física definitiva.

2.2.3 Dados Antopometricos

Tabela 2 – Avaliação Antropométrica Feminina

	Medida		**Valor**	
Básicas	1	Massa Corporal	59,2	kg
	2	Estatura	166,3	cm
Dobras Cutâneas	3	Tríceps	12,1	mm

	4	Subescapular	10,0	mm
	5	Tórax	4,3	mm
	6	Supraespinhal	7,5	mm
	7	Abdominal	9,0	mm
	8	Coxa	16,0	mm
	9	Perna	11,0	mm
Circunferências	10	Braço	30,0	cm
	11	Tórax	84,0	cm
	12	Cintura	69,0	cm
	13	Quadril	93,0	cm
	14	Coxa	52,5	cm
	15	Perna	37,0	cm
Diâmetros	16	Úmero	55,0	cm
	17	Fêmur	80,0	cm
Idade/Sexo		Sexo	F	F/M
		Idade	14	anos

Fonte: Do Autor (2023)

Tabela 3 – Avaliação Antropométrica Masculina

Medida			**Valor**	
Básicas	1	Massa Corporal	58,7	kg
	2	Estatura	181,0	cm
Dobras Cutâneas	3	Tríceps	5,3	mm
	4	Subescapular	6,3	mm
	5	Tórax	3,2	mm
	6	Supraespinhal	6,3	mm
	7	Abdominal	5,5	mm
	8	Coxa	6,5	mm
	9	Perna	6,6	mm
Circunferências	10	Braço	28,0	cm
	11	Tórax	85,0	cm
	12	Cintura	70,0	cm
	13	Quadril	92,0	cm

	14	Coxa	48,0	cm
	15	Perna	34,0	cm
Diâmetros	16	Úmero	60,0	cm
	17	Fêmur	85,0	cm
Idade/Sexo		Sexo	F	F/M
		Idade	13	anos

Fonte: Do Autor (2023)

2.2.4 Dados Somatotipo

Tabela 4 - Somatotipo

Dominante	Condição	Classificação
Endo	Meso > Ecto	Meso – Endomorfo
	Ecto > Meso	Ecto – Endomorfo
	Meso = Ecto	Endomorfo Balanceado
Meso	Endo > Ecto	Endo – Mesomorfo
	Ecto > Endo	Ecto – Mesomorfo
	Endo = Ecto	Mesomorfo Balanceado
Ecto	Endo > Meso	Endo – Ectomorfo
	Meso > Endo	Meso – Ectomorfo
	Endo = Meso	Ectomorfo Balanceado

Endo = Meso	Endomorfo – Mesomorfo
Meso = Ecto	Mesomorfo – Ectomorfo
Endo = Ecto	Endomorfo – Ectomorfo
Endo = Meso = Ecto	Central

endo	meso	ecto
3,1	89,2	2,7

Fonte: Do Autor (2023)

Dados Somatotipo Femino: Meso-Endomorfo

Dados Somatotipo Masculino: Meso-Ectomorfo

Endo	Meso	Ecto
1,4	94,1	5,6

2.2.5 Maturação Biológica

Estudos recentes apontam que as meninas tendem a atingir a maturidade física em uma idade mais precoce em relação aos meninos, como evidenciado por THOMPSON (2009). No entanto, apesar dessa diferença, há evidências de que a carga interna de treinamento não seja afetada pelo estágio de maturação, que segundo Cruz *et. al.* (2019) a Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) não interfere frente a maturação. Portanto, a PSE pode ser uma ferramenta útil para modular cargas de treinamento, independentemente do estágio de maturação dos atletas.

2.2.6 Protocolo de testes

Os avaliados no presente estudos foram dois jovens adolecentes do sexo masculino e feminino (13 e 14 anos) que possuem pré-disposições para modalidades de Resistencia e Provas de força, nesta ordem. Mas devido ao treinamento a longo prazo e a fase de iniciação no esporte, eles treinam para todas as provas com a finalidade de expandir o repertório motor. O treinameno das capacidades coordenativas; tem por objetivos gerais a melhoria geral do desenvolvimento esportivo (BOHME, 2000).

Pensando na maior acertividade na determinações das provas dos aluno, pretendíamos caracterizar os avaliados utilizando a avaliação antopometrica, bem como utilizamos a escala de PSE para quantificar a carga interna destes jovens em testes de diferentes características, além disso, também utilizamos a PSE prevista pelo treinador, para garantir que o controle vem sendo feito de acordo com as respostas individuais na prescrição do treinamento deles, pois, “adolescentes inexperientes não conseguem auto selecionar uma intensidade que seja suficiente para uma melhora no treinamento de força muscular oque pode levar a realizações das atividade feita em alta velocidade e com baixa resistência” (TIBANA *et al.*, 2010).

Há reportado na literatura que “Cargas externas mal dosadas podem levar a distúrbios, sobretudo, em crianças, nas quais estes estímulos podem causar lesões de maneira aguda ou subaguda, muitas vezes irreversíveis” (LINHARES *et al*., 2009., p.48). Dessa forma poderemos manipular a carga externa através da associação da PSE predita pelo o treinador e a respondida pelos participantes durante as sessões de treinamento à longo prazo.

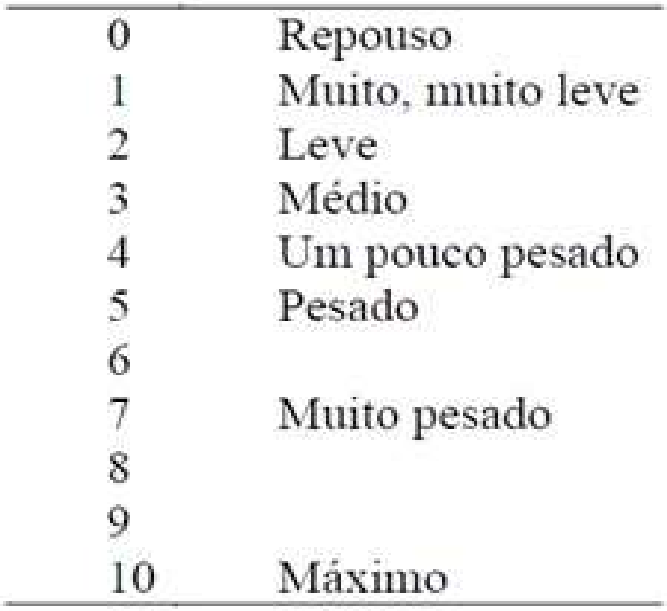
2.2.7 Percepção Subjetiva de Esforço

As atividades foram realizadas com os jovens atletas coletando a Percepção subjetiva de esforço de cada aluno após cada atividade “PSE momentânea que irá refletir o estado atual do atleta em relação a um conjunto de informações aferentes (coração, pulmão e músculo esquelético), associada a um conjunto de informações centrais, como motivação, estado de humor e experiências prévias (DE KONING *et al*., 2011; PIRES *et al*., 2011; TUCKER, 2009; CARMO *et al.*, 2012).

A Tabela de Borg (1982) é uma escala criada para a classificação da

percepção subjetiva do esforço através de uma tabela numérica de 0 a 10 (readaptada). Os indivíduos utilizam para fazer uma auto avaliação da percepção de esforço.

Imagem 15 – Escala de Percepção Subjetiva de Esforço(PSE)



0	Repouso
1	Muito, muito leve
2	Leve
3	Médio
4	Um pouco pesado
5	Pesado
6	
7	Muito pesado
8	
9	
10	Máximo

Fonte: Escala CR10 de Borg (1982) modificada por Foster et *al*. (2001); Nakamura (2010)

A PSE é uma ferramenta de controle de carga interna de fácil aplicabilidade e ótima para quantificação e avaliação dos alunos, atráves do esforço percebido.

Aos participantes do presente estudo foi apresentado a escala de PSE para que acontecesse a familiarização e evitar erros durante a coleta de dados. Foi informado que os alunos respondessem de acordo com a sensações subjetivas de esforço e como eles se sentiam em relação a intensidade do exercício e não a complexibildade.

Além disso, as anotações foram realizadas de maneira individual, não permitindo a comunicação entre os avaliados dos resultados apresentados, evitando, então, um viés da comparação entre eles. Cargas internas são respostas fisiologicas durante as atividades proposta nos programas detreinamento (IMPELLIZZERI *et al*., 2005).

2.2.8 Protocolo de Treino

Aquecimento Geral: Estudos mostram a importância de Aquecimento/Alongamentos pré-corrida ou treinamento resistido auxiliando na

prevenções de lesões e melhora no desempenho esportivo. Alongamento dinâmico: são movimentos livres, de grandes ou pequenas amplitudes, visando ao aumento da amplitude de movimento (ADM), dividido em ativo e balístico (SIQUEIRA, 2012). Melhoram a flexibilidade dinâmica e são utilizados como parte do aquecimento ou da rotina de treino aeróbico" (KISNER; COLBY, 1998 apud PANDOLFI; SOUZA; FAUSTINO, 2017).

Para a sessão proposta, os avaliados passaram por um aquecimento que consistiu em dez minutos de mobilidade articular generalizada, dez minutos de atividade aeróbia de baixa intensidade (trote) seguido de uma série proposta pelo treinador de exercícios educativos com ênfase na técnica de corrida. Nenhuma dessas atividades era nova aos participantes, tendo em vista que eles já realizam este procedimento em suas sessões diárias.

Arremesso de Medicine Ball: Empregamos a mesma metologia utilizada pela PROESP-BR como forma de identificar a força explosiva de membros superiores. Através de estudo da Biomecânica entendemos que a força cinetica é uma energia produzida para um objeto estipulado.

Fixamos a trena no solo de forma que fique perpendicular a parede, passando giz moído na bola de *Medicine* de 2kg para marcar a medida da bola, posicionando um colchonete na parede e outro no chão sobe a fita. Posicionamos os alunos com os joelhos estendidos e as costas apoiada na parede, segurando a bola junto ao peito com os cotovelos fletidos e arremessando a *medicine ball* com a maior força sem retirar as costas da parede, registrando a melhor marca das 3 tentativas .

Vimos na disciplina de Metodologia do Treinamento que aproximadamente 60s podem recuperar 70% dos níveis de ATP. Durante o Tempo de descanso de um minuto, e foram coletadas as PSE's momentanêas de cada tentativa.

Imagem 16 - Arremeso De Medicine Ball

Fonte: Do autor (2023)

Impulsão Horizontal: Em estudos de Desenvolvimento Humano vimos que saltos podem influenciar no desenvolvimento motor**.** Os alunos iniciaram o teste atrás de uma demarcação colocada no solo, com os dois pés paralelos no solo realizando 3 tentativas de salto, realizando uma semiflexão dos joelhos, saltando e aterizando do outro lado da demarcação após o comando de “prepara” e logo após o comando de “salta”, com descanso de 1 minuto entre as tentativas e a coleta da PSE momentanêa durante o tempo de descanso. A medição da distância do salto se considerava do calcanhar mais proximo da demarcação inicial do teste.

Em estudos da Cinesiologia vimos que musculos como: Vasto lateral, vasto intermédio, vasto Medial e reto femoral são responsáveis por realizar a extensão de joelhos. O salto de Impulsão Horizontal foi realizado com o intuito de mensurar a potência de Membros inferiores coletando a melhor distancia. De acordo com Caneviski *et al.*, 2017 se mostrou uma ferramenta util para a analise de potência muscular de membros inferiores. Em Treinamento resistido e condicionamento físico vimos também que exercícios de potência são uma otima opção para o ganho de força muscular.

Imagem 17 - Impulsão Horizontal

Fonte: Do autor (2023)

Corida 60m: Vimos em Esportes de Marca que corrida de 60m é um teste de Velocidade de Deslocamento onde o atleta ajustou-se atrás da demarcação, realizando a saída de três apoios do atletismo após o toque do apito em dois comandos (as suas marcas e o sinal para a partida). Em Aprendizagem Motora, atividades como correr e saltar se mostrou eficiente para vivenciar diferentes modalidades. A Prova de 60 metros foi escolhida devido a semelhança com a prova realizada pela a categoria dos atletas.

Para a representação dos 60 metros foi utilizado as demarcações da propria pista e cones para definir o limite, o cronômetro profissional e um apito. Esse teste foi apenas uma tentativa e coletada a PSE logo após a execução. Em Fisiologia do Exercício vimos que o ato de correr, pensando em expecificidade, é uma das melhores formas de melhorar a resistencia aeróbia, além de promover melhora no VO2max visto em Treinamento Resistido e Condicionamento Físico.

Imagem 18 - Corida 60m

Fonte: Do Autor (2023)

Corrida de 600m: Esportes de marca são caracterizado como atividades onde o individuo performa e obtém como resultado alguma marca mensurável como distância, tempo, quantidade de peso e altura, conforme vimos na disciplina de Esportes de Marca I. Na atividade foram percorridos em uma volta e meia pela pista oficial de atletismo e feito as demarcações com cones, correndo pela raia um (raia encostada no campo) e logo após a coleta da PSE momentânea. Nesse teste foi realizada apenas uma tentativa devido ao sistema energético envolvido, e para uma segunda tentativa ficaria inviável uma pausa.

Segundo a Fisiologia do Exercício, Exercícios de explosão a consumo maior de oxigênio, ajudando atletas a terem um desempenho superior em provas de *Endurace*, além disso a corrida promove melhora de doenças crônicas que impactam funções neurocognitivas como visto em Treinamento resistido e condicionamento físico. Utilizamos o teste como forma de mensurar a resistência anaeróbica, levando em consideração o tempo da atividade realizada.

Imagem 19 - Corida 600m

Fonte: Do autor (2023)

Resultados da Coleta da PSE Momentâea: Vimos através da disciciplina de Medidas e Avaliações, que metodos de avaliação diganostica busca analizar o desempenho dos alunos diante das atividades e coletada de dados. Mediante a coletada de dados, podemos notar que houve similaridade no somatotipo dos atletas, oque nos leva a acreditar que o somatotipo não é determinante para moudular as cargas de treinamento, sendo eles preditos como somatotipo similares.

Através da PSE Momentanêa das atividades de 60m e 600m pode se perceber que o estudo em questão correlaciona a estudos anteriores onde meninas apresentam um desempenho inferior em ativades de capacidade anaeróbia e aeróbia predominante. Entretanto se sobresaindo em a atividades de Força de lançamento e Impulsão.

O Maior aumento da força ocorre por volta dos 12 e 13 anos em mulheres e continua aumentando até a maturidade Klafs e Lyon (1981), o que para meninos vem a acontecer em momento posterior como a própria *World Athletics* sugere em um de seus manuais de treinamento da iniciação (THOMPSON, 2009). Além disso, por meio dos dados coletados das atividades de FL (força de lançamento) e IH (impulsão horizontal), foi possível notar uma diferença qualitativa entre a PSE esperada e a

PSE momentânea, por isso, a PSE predita se mostra eficiente , porém, com ressalvas, porque houve uma superestimação da capacidade de força dos jovens.

Ao notar uma tendência ectomórfica no garoto e uma tendência endomórfica na garota, podemos inferir que, devido ao nível de treinamento próximo entre eles, a maturação pode ter influenciado no desenvolvimento da massa muscular o que deu antagem à garota nas provas onde a força determina sem tanto predomínio da necessidade de deslocamento da massa corporal, como é o caso das corridas, tanto de 60m como de 600m.

Tabela 5 – PSE Momentânea / Esperada

FL/M	FL/M	FL/M	FL/M	FL/F	FL/F	FL/F	FL/F
Distância	2,80m	3,40m	3,60m	Distância	4,60m	5,60m	3,90m
PSE ES/M	2	3	3	PSE ES/ F	3	3	3
PSE MT/M	1	1	2	PSE MT/F	1	2	1
IH/M	t/ 1	t/ 2	t/ 3	IH/F	t/1	t/2	t/3
Distância	1,95m	1,95m	2,20m	Distância	1,90m	1,95m	1,96m
PSE E/ES	4	5	4	PSE ES/F	3	4	4
PSE MT/M	2	2	3	PSE MT/F	2	2	2
Corrida 60m	t/1			Corrida 60m	t/1		
Minutos	9,76			Minutos	9,76		
PSE E/ES	5			PSE ES/ F	6		
PSE MT/M	4			PSE MT/F	4		
Corrida 600m	t/1			Corrida 600m	tentativa 1		
Tempo	01:95s			Tempo	02:43s		
PSE E/ES	6			PSE E/ES	9		
PSE MT/M	7			PSE MT/M	7		
FL=Força de Lançamento	IH=Impulsão Horizontal		M= Masculino	F=Feminino			
PSE	ES=Esperada		MT=Momentânea				

Fonte: Do Autor (2023)

3 AUTOAVALIAÇÃO

3.1 Autoavaliação André Roquini

Por mais que meu tema escolhido foi a Percepção Subjetiva de Esforço (PSE), decidi realizar um acompanhamento completo na prescrição do treinamento resistido, se aproximanto muito do modelo de trabalho que penso em seguir após formado. Este

acompanhamento foi composto por 4 etapas cíclicas:

- Avaliar: avaliação postural para localizar possíveis desvios posturais;
- Prescrever: Montar um protocolo de treino compatível com o nível de treinamento da voluntária, escolhendo os exercícios corretos para o objetivo proposto;
- Controlar: Para controlar a carga interna de treinamento foi utilizado a PSE e em algumas vezes a perca do padrão correto de movimento;
- Reavaliar: Realizar uma nova avaliação postural para observar se o treino está sendo eficaz e dando o resultado esperado.

Durante o portfólio encontrei algumas dificuldades como a familiarização da PSE até a voluntária conseguir se auto conhecer e alinhar a sua percepção com a tabela, dificuldade na avaliação postural.

3.2 Autoavaliação Jackson Antonio Maximiano

Através do Portifolio tive a oportunidade de estar perto de Atletas de Alto rendimento, lidando com diversos fatores sociais e psicologicos e a forma que eles influenciam no rendimento esportivo. Além disso teve a minha realização pessoal que era particar do Projeto, tendo parcipado do Projeto Cria Curumim na Adolecencia.

As dificuldades do presente Estudo foram a familharização dos adulos com a PSE e a Aplicação das atividades, devido a falta de experiencia. Me senti em casa tendo a oportunidade de fazer parte do Projeto e Prentendo dar continuidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1 Conclusão André Roquini

O presente estudo conclue que a utilização da PSE como forma de controle da carga intera do treinamento foi importate em diferentes fases do acompanhamento.

No primeiro momento foi útil para limitar as cargas externas para a voluntária focar em outras variáveis do treinamento que tinham maior prioridade, tais como: amplitude de movimento e cadência. No último protocolo demonstrado no estudo, os critérios mudaram e a PSE foi usada para garantir que a voluntária permacenesse em uma zona de intensidade alta durante toda a sessão de treino.

Portanto, a PSE momentânea se mostrou determinante para a manipulação correta das cargas de treinamento, assim como sua manutenção, se mostrando um fator decisivo na prescrição do treinamento de força.

Em feedback periódicos a voluntária relata que as dores lombares não existem mais, as dores nos joelhos também sumiram com exceção ao executar o exercício agachamento Livre em uma amplitude de flexão do joelho maior do que 90°, sentiu uma melhora postural mas não se diz totalmente satisfeita, uma maior disposição para realizar as tarefas diárias e uma melhora na autoestima.

4.2 Conclusão Jackson Antonio Maximiano

O Principal objetivo do estudo realizado foi comparar a PSE Momentanea com a Esperada como ferramenta de controle de carga interna de treinamento de jovens atletas do Atletismo**.**

Através dos dados coletados no estudo realizado, concluiu-se que apenas o somatotipo não é suficiente para prever o desempenho em provas de atletismo. Isso se deve ao fato de que, mesmo com somatotipos selhantes, atletas podem ter desempenhos diferentes em provas de força e resistência por diversas razões, como a maturação, composição corporal, idade de treinamento, dentre outros. Portanto, outras variáveis devem ser consideradas na avaliação da *performance* esportiva.

Sendo assim, a PSE ainda é considerada uma importante ferramenta para modular cargas de treinamento, porém, sabendo que há uma tendência que o treinador superestime as cargas percebidas pelos jovens atletas em atividades de força, independente do somatotipo e/ou do sexo.

O estudo destaca a importância de levar em consideração diferentes variáveis na avaliação da performance esportiva, além de destacar a relevância da PSE na modulação das cargas de treinamento.

5 REFERÊNCIAS

ARROYO-MORALES M, OLEA N, MARTINEZ M, MORENO-LORENZO C, Díaz-Rodríguez L, Hidalgo-Lozano A. Effects of myofascial release after high-intensity exercise: a randomized clinical trial. Ther.;31(3):217-223 *J Manipulative Physiol*. 2008

BENEDET, Jucemar; FREDDI, Juliana Carla; LUCIANO, Alexandre Paiva; ALMEIDA, Fernando de Souza; SILVA, Gilvan Lira da; HINNIG, Patrícia de Fragas, ADAMI, Fernando. Treinamento resistido para crianças e adolescentes. *ABCS Health Sci*. p. 40-46, 2013.

BINNIE MJ, LANDERS G, PEELLING P. Effect of different warm-up procedures on subsequent swim and overall sprint distance triathlon performance. *J Strength Cond Res*.p. 2438-2446, 2012.

BORG G. **Escalas de Borg para a Dor e Esforço Percebido**. Manole: São Paulo, 2000.

BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 4, n. 5, p. 377-381, 1982.

CANEVISKI, Jeferson Inocêncio Moraes; CREPALDI, José Roberto; FERNANDES, Eduardo Vignoto. Influência do aquecimento no desempenho do teste de salto horizontal em jovens adultos. **Journal of Health Sciences**, v. 19, n. 3, p. 149-153, 2017.

CARMO, Everton Crivoi do et al. Estratégia de corrida em média e longa distância: como ocorrem os ajustes de velocidade ao longo da prova?. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 26, n. 02, p. 351-363, 2012.

CRUZ, Ramon et al. A maturação sexual e o desempenho influenciam a carga de treinamento de atletas de atletismo?. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 21, 2019.

DELAVIER, F. **Guia dos movimentos de musculação: abordagem anatômica**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002. Disponível em:<http://br.librosintinta.in/guia-de-movimentos-de-muscula%C3%A7%C3%A3o-pdf.html>. Acesso em: mar. 2023

GUEDES, Dartagnan Pinto. Crescimento e desenvolvimento aplicado à educação física e ao esporte. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, p. 127-140, 2011.

HUANG, Stacey Y et al. “Short-duration massage at the hamstrings musculotendinous junction induces greater range of motion.” **Journal of strength and conditioning**

research vol. 24,7: 1917-24, 2010.

IMPELLIZZERI, F. M.; RAMPININI, E.; MARCORA, S. M. Physiological assessment of aerobic training in soccer. **Jounal of Sports Science**, London, v. 23, n. 6, p. 583-592, 2005.

KATAURA, S.; Suzuki, S.; Matsuo, S.; Hatano, G.; Iwata, M.; Yokoi, K.; Tsuchida, W.; Banno, Y.; Asai, Y. Acute effects of the different intensity of static stretching on flexibility and isometric muscle force. **Journal of Strength and Conditioning Research**. 2016.

KENDALL, Florence Peterson; McCREARY, Elizabete Kendal; PROVANCE, Patricia Geise. **Músculos Provas e Funções**. 4. ed. São Paulo: Ed Manole,1995.

KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn Allen. **Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 6. ed. São Paulo: Ed Manole, 2015.

KLAFS, Carl E.; LYON, M. Joan. A mulher atleta: **guia de condicionamento e treinamento físico**. Interamericana, 1981.

LIMA COSTA LOURES, P.; PEREIRA SANTOS, F.; MONTEIRO, L. G.; DUARTE ROCHA DA SILVA, C. C.; FERNANDES DA SILVA, S. Atividade eletromiográfica da musculatura do quadríceps associado às diferentes posições do pé: um estudo piloto. **Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. e40268, 2020.

LINHARES, Renato Vidal et al. Efeitos da maturação sexual na composição corporal, nos dermatóglifos, no somatótipo e nas qualidades físicas básicas de adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, p. 47-54, 2009.

MAGEE, David. **Avaliação Musculoesquelético**.4. ed. São Paulo: Ed Manole, 2005.

McLAREN, S. J.; Smith, A.; Spears, I.R.; Weston, M. *A detailed quantification of differential ratings of perceived exertion during team-sport training*. **Journal of Science and Medicine in Sport**. Vol. 20. Núm. 3.. p. 290-295. 2017

MORTATTI, Arnaldo Luís; ARRUDA, Miguel de. Análise do efeito do treinamento e da maturação sexual sobre o somatotipo de jovens futebolistas. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 9, n. 1, p. 84-91, 2007.

OLIVEIRA, Andressa. Aquecimento pré-treinamento de corrida, suas contribuições positivas e estratégias para preparação por meio de alongamentos: revisão de literatura. 2020.

SILVA, Bianca Ferreira Nunes et al. Efeitos agudos do aquecimento específico e

exercícios de mobilidade articular no desempenho de repetições máximas e volume de treinamento. **ConScientiae Saúde**, v. 16, n. 1, p. 50-57, 2017.

Consulta 11 de Março de 2023].Disponivel em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92952141006

SILVA, E. A. D. da.; SÁ,. M. R. de. ANÁLISE DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NO LEG PRESS. **Revista Mineira de Educação Física**, *[S. l.]*, v. 23, n. 1, p. 22–37, 2015. Disponível em: https://periodicos.ufv.br/revminef/article/view/10008. Acesso em: 12 mar. 2023.

SILVA, Marxno Ermesony Sabino da. Resposta afetiva nos métodos de treinamento do futebol em jovens: **uma comparação entre jogo reduzido e treino de sprints repetidos com mudança de direção**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SOUZA, Renato. Lista De Checagem Para Avaliação Da Saída De Blocos De Jovens Atletas Do Atletismo. 2018.

THOMPSON, Peter. *Introduccion del entrenamiento desportivo*. 2000

UCHIDA, M. C. et al. Manual de musculação: **uma abordagem teórico-prática do treinamento de força**. 3. ed. São Paulo: Phorte, p. 158, 2005.