

Anderson Ferreira Gonçalves

**ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO DE UM CATÁLOGO DE MEIOS
DE TREINAMENTO PARA A PROVA DE 5.000M DE ATLETISMO**

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2022

Anderson Ferreira Gonçalves

**ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO DE UM CATÁLOGO DE MEIOS
DE TREINAMENTO PARA A PROVA DE 5.000M DE ATLETISMO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Esporte da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Esporte.

Orientadores: Prof. Dr. Leszek Antoni Szmuchrowski e Prof. Dra. Míriam Raquel Meira Mainenti

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2022

G635e Gonçalves, Anderson Ferreira
2022 Elaboração e validação de conteúdo de um catálogo de meios de treinamento para a prova de 5.000m de atletismo. / [manuscrito]. Anderson Ferreira Gonçalves – 2022. 108 f.: il.

Orientador: Leszek Antoni Szmuchrowski
Coorientadora: Míriam Raquel Meira Mainenti

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 78-82

1. Corridas – Teses. 2. Atletismo – Teses. 3. Esportes – Treinamento técnico – Teses. I. Szmuchrowski, Leszek Antoni. II. Mainenti, Míriam Raquel Meira. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. IV. Título.

CDU: 796.015

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sheila Margareth Teixeira Adão, CRB 6: nº 2106, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO ESPORTE

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO MESTRADO

ANDERSON FERREIRA GONÇALVES

Às **14:00 horas** do dia **19 dezembro de 2022**, reuniu-se no Mini Auditorio/EEFFTO a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Programa para julgar, em exame final, o trabalho intitulado "**ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO DE UM CATÁLOGO DE MEIOS DE TREINAMENTO PARA AS PROVAS DE 5.000M DE ATLETISMO**". Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, Prof. Dr. Leszek Antoni Szmuchrowski (UFMG), orientador, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra para o candidato, para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu, sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do resultado.

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Marcio Vianna Prudêncio - EEFFTO/UFMG
Prof. Dr. Jorge Roberto Perrout de Lima - UFJF
Prof. Dr. Leszek Antoni Szmuchrowski - (ORIENTADOR) EEFFTO/UFMG

Após as indicações o candidato foi considerado: **APROVADO**

O resultado foi comunicado publicamente para o candidato pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 19 de dezembro de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Marcio Vianna Prudencio, Professor do Magistério Superior**, em 11/02/2023, às 09:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jorge Roberto Perrout de Lima, Usuário Externo**, em 12/02/2023, às 16:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leszek Antoni Szmuchrowski, Professor do Magistério Superior**, em 13/03/2023, às 10:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2076114** e o código CRC **B8F02B9F**.

RESUMO

O planejamento do treinamento é uma etapa importante na busca pelo sucesso esportivo. Por mais importante que sejam as evidências empíricas diagnosticadas pelo treinador na prescrição de treinamento, é necessário, cada vez mais, o fundamento teórico proveniente da investigação científica nas diferentes áreas relacionadas com as ciências do desporto. O modelo PRACTE propõe a criação de um catálogo de meios de treinamento para cada modalidade esportiva, o qual deverá ser elaborado por treinadores experientes na modalidade e validado cientificamente. O objetivo deste trabalho foi elaborar e validar o conteúdo de um catálogo de meios de treinamento para as provas de atletismo de 5.000m. O catálogo foi elaborado em três etapas. Inicialmente foi realizada uma revisão sistemática e em seguida entrevistas com *experts*. Os meios de treinamento elaborados nas duas etapas foram organizados e deram origem ao catálogo. Este catálogo foi avaliado por juizes e pelos *experts* quanto ao aspecto Clareza de Linguagem, Pertinência Prática, Relevância Teórica e especificidade. Foram elaborados 66 meios de treinamento, classificados em 15 categorias de acordo com suas finalidades. Nove meios de treinamento foram classificados como gerais, 22 como direcionados e 35 como específicos.

Palavras-Chave: Meios de treinamento. Validação de conteúdo. Atletismo.

ABSTRACT

Training planning is an important step in the pursuit of sporting success. As important as the empirical evidence diagnosed by the coach in the training prescription is, the theoretical foundation coming from scientific research in the different areas related to sports science is increasingly necessary. The PRACTE model proposes the creation of a guideline of training means for each sport modality, which should be elaborated by experienced coaches in the modality and scientifically validated. The objective of this work was to elaborate and validate the content of a catalog of training means for the 5,000m athletics events. The guideline was prepared in three stages. Initially, a systematic review was carried out, followed by interviews with experts. The training means elaborated in the two stages were organized and gave rise to the guideline. This guideline was evaluated by judges and experts regarding Clarity of Language, Practical Pertinence, Theoretical Relevance and specificity. 66 means of training were prepared, classified into 15 categories according to their purposes. Nine training means were classified as general, 22 as special and 35 as specific.

Palavras-Chave: Exercises. Content validation. Athletics.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
	1.1 Justificativa.....	11
	1.2 Objetivos.....	11
	1.3 Organização da dissertação.....	12
2.	REVISÃO DE LITERATURA	13
	2.1 Treinamento esportivo.....	13
	2.2 Sistema Interdependente de Treinamento Esportivo.....	17
	2.3 Atletismo.....	24
	2.4 Processo de elaboração e validação de conteúdo de catálogos de meios de treinamento.....	27
3.	MÉTODOS	32
	3.1 Primeira etapa da elaboração do catálogo.....	32
	3.2 Segunda etapa da elaboração do catálogo.....	34
	3.3 Terceira etapa da elaboração do catálogo.....	35
	3.4 Validação de conteúdo.....	35
	3.5 Análise estatística.....	36
4.	RESULTADOS	38
	4.1 Primeira etapa da elaboração do catálogo.....	38
	4.2 Segunda etapa da elaboração do catálogo.....	56
	4.3 Outros resultados.....	56
	4.4 Terceira etapa da elaboração do catálogo.....	59
	4.5 Validação de conteúdo.....	64
5.	DISCUSSÃO	69
	5.1 Corrida.....	69
	5.2 Neuromuscular.....	72
	5.3 Avaliações.....	75
	5.4 Polimento.....	75

5.5 Aquecimento.....	76
5.6 Limitações e perspectivas futuras.....	76
6. CONCLUSÃO	78
REFERÊNCIAS	79
APÊNDICE 1 - ROTEIRO DE ENTREVISTA	84
APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	89
APÊNDICE 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	92
APÊNDICE 4 - MANUAL ESCLARECEDOR PARA AVALIAÇÃO DOS ITENS PARA JUÍZES	95
APÊNDICE 5 - MANUAL ESCLARECEDOR PARA AVALIAÇÃO DOS ITENS PARA <i>EXPERTS</i>	99
APÊNDICE 6 - UNIDADES DE SIGNIFICADO	103
ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	109

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história, o planejamento do treinamento esportivo baseou-se, por muitas vezes, na intuição e empirismo dos treinadores. Por mais importante que sejam as evidências empíricas diagnosticadas pelo treinador na prática da prescrição de treinamento e o seu comportamento intuitivo, é necessário, cada vez mais, o fundamento teórico proveniente da investigação científica nas diferentes áreas relacionadas com as ciências do desporto (GOMES, 2009; SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

Sendo assim, o conhecimento da teoria e da metodologia de treinamento desportivo tem-se tornado o maior artifício para o treinador. As investigações científicas no domínio do desporto têm trazido embasamento à prescrição do treinamento, fator muito determinante para o sucesso esportivo (GOMES, 2009).

Entretanto, muitos são os fatores que podem influenciar no resultado desportivo, como por exemplo a nutrição, biomecânica, fisiologia, anatomia e psicologia. Visando atender à necessidade de integração das ciências do treinamento esportivo foi elaborada a teoria denominada Sistema Integrado do Treinamento Esportivo (SITE). O SITE possibilita a estruturação do treinamento esportivo fundamentada na Teoria Geral dos Sistemas (TGS), desenvolvida por Ludwig von Bertalanffy, entre 1950 e 1950 (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

Considerando a dificuldade do monitoramento do treinamento esportivo, Szmuchrowski e Couto (2013) propõem, baseados na teoria do SITE, um sistema de informação para Planejamento, Registro e Análise da Carga de Treinamento Esportivo (PRACTE). Este modelo tem como objetivo reorganizar os elementos que compõem o sistema de treinamento esportivo para otimizar seus resultados (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

O PRACTE propõe a divisão do sistema de treinamento esportivo em três subsistemas: de planejamento, de execução e de controle. De forma resumida, o PRACTE é estruturado de maneira que as cargas elaboradas pelo treinador (subsistema de planejamento) sejam realizadas pelo atleta (subsistema de execução) e as respostas ao treinamento sejam monitoradas e interpretadas (subsistema de controle) para que possam ser realizados os devidos ajustes no planejamento das próximas cargas (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

Para facilitar o controle das cargas executadas (subsistema de planejamento), Szmuchrowski e Couto (2013) propõem que cada modalidade esportiva possua seu próprio catálogo de meios de treinamento, o qual deverá ser elaborado por treinadores experientes na

modalidade e validado cientificamente.

Os meios de treinamento são a combinação do exercício (corrida, natação, ciclismo, dentre outros) com o método de treinamento utilizado (contínuo, fracionado e de repetição). O exercício representa a forma mecânica como o corpo preenche o espaço, enquanto o método de treinamento trata da organização dos componentes da carga (intensidade e duração) a partir dos objetivos de treinamento, considerando as vias metabólicas que se pretende priorizar (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

Além da criação do catálogo com os meios de treinamento, também é importante validar esse instrumento, a fim de conferir-lhe caráter científico, afastando tomadas de decisão embasadas somente pelo viés empírico. O modelo de validação consiste em verificar se os itens que compõem o catálogo de meios de treinamento apresentam Clareza de Linguagem (CL), Pertinência Prática (PP) e Relevância Teórica (RT) (SILVA *et al.*, 2015; PEDROSA, 2015; SOARES, 2017).

O atletismo é a modalidade esportiva há mais tempo praticada de forma organizada. Esta modalidade está presente desde as primeiras disputas dos Jogos Olímpicos, no século VIII a.C. Atualmente o atletismo é composto por provas de campo (arremessos, saltos e lançamentos), provas de pista (corridas), provas combinadas, provas de marcha atlética, corridas de rua e corridas de *cross country*, montanha e em trilhas (CBAAt, 2018).

Dentre as provas citadas, este trabalho abordará a prova de 5.000m. Esta prova é amplamente realizada por atletas no início de suas carreiras e também por indivíduos bem-treinados, sendo comum que os mesmos iniciem suas carreiras realizando provas de 5.000m e 10.000m, antes de realizarem a transição para a Meia Maratona ou Maratona. Exemplo desta evolução é a carreira do atual recordista da Maratona masculina, Eliud Kipchoge, que antes de competir em distâncias maiores conquistou a 3ª colocação na prova de 5.000m das Olimpíadas de Atenas, em 2004, e a 2ª colocação da mesma prova nas Olimpíadas de Beijing, 2008.

A duração da prova, inferior a 15 minutos para atletas, permite sua realização na intensidade relativa a 100% do VO_{2max} , uma vez que esta pode ser mantida por aproximadamente 15 minutos entre corredores de elite (STØA *et al.*, 2010). Corredores bem treinados possuem a capacidade de desempenhar os 5.000 m numa intensidade relativa a 90-98% da velocidade referente ao VO_{2max} (JOYNER; COYLE, 2008; STØA *et al.*, 2010). Devido à sua duração, a via energética predominante é a aeróbica, contribuindo com cerca de 90% da energia utilizada, com os 10% restantes sendo gerada por vias anaeróbicas (JOYNER;

COYLE, 2008; STØA *et al.*, 2010; DANTAS, 2014).

O Consumo Máximo de Oxigênio ($VO_2\text{max}$), o Limiar Anaeróbico (LAn) e a Economia de Corrida (EC) são três importantes variáveis fisiológicas associadas ao desempenho em corridas de resistência, denominadas no atletismo como provas de fundo (PATE; KRISKA, 1984). O $VO_2\text{max}$ é o principal preditor de desempenho nestas provas (HELGERUD *et al.*, 2007). Contudo, entre atletas homogêneos no que tange ao $VO_2\text{max}$, a EC tem se mostrado como um útil preditor de desempenho (BARNES; KILDING, 2015), uma vez que a mesma, verificada através do custo de oxigênio em dada distância, pode variar de 30 a 40% entre indivíduos (JOYNER; COYLE, 2008). Sendo assim, o atleta com o maior $VO_2\text{max}$, capaz de usar um maior percentual deste $VO_2\text{max}$ por longo período de tempo e com menor custo de O_2 provavelmente será o campeão da prova (STØA *et al.*, 2010). Particularmente nas provas de 5.000m, o LAn dificilmente determinará o rendimento, embora esta variável também tenha sua parcela de importância.

1.1 Justificativa

Apesar da importância da criação do catálogo de meios de treinamentos específicos para cada modalidade, e da validação científica do mesmo, ainda há poucos trabalhos na literatura que realizaram essa tarefa. Modalidades como o *taekowndo* (SILVA *et al.*, 2015), o judô (PEDROSA, 2015), as provas de velocidade de atletismo (SOARES, 2017), tênis (JIMENES, 2020) e salto em distância (PRUDÊNCIO, 2022) já foram estudadas com esse propósito. Entretanto, não há na literatura a realização deste trabalho visando às provas de fundo de atletismo.

Este catálogo poderá ser uma ferramenta útil para treinadores de atletismo no momento de seleção, registro e análise das cargas de treinamento (SZMUCHROWSKI e COUTO, 2013), pois a utilização de um instrumento cientificamente elaborado e validado pode auxiliar o treinador nesta tarefa (SOARES, 2017). Desta maneira, será possível aliar o conhecimento prático dos treinadores ao embasamento científico disponível.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Elaborar e validar o conteúdo de um catálogo contendo os meios de treinamento utilizados na preparação de atletas para as provas de 5.000 m de atletismo.

1.2.2 Objetivos Específicos

Identificar meios de treinamento utilizados em pesquisas científicas voltados à melhoria do desempenho nas provas de 5.000 m ou das principais capacidades da biomáquina

associadas à modalidade;

Investigar os meios de treinamento utilizados no período de aquecimento para as provas de 5.000 m de corrida por meio de entrevistas com treinadores *experts*;

Investigar as finalidades inerentes ao treinamento da corrida de 5.000m por meio de entrevistas com treinadores *experts*;

Investigar os meios de treinamento utilizados para desenvolvimento das capacidades da biomáquina associadas à modalidade por meio de entrevistas com treinadores *experts*;

Reunir os meios de treinamentos utilizados por treinadores *experts* com os meios de treinamento presentes na literatura científica; e

Validar o conteúdo do catálogo de meios de treinamento para a prova de 5.000 m de atletismo.

Contribuir para a ampliação dos Catálogos de Grupos de Meios de Treinamento para provas do Atletismo.

1.3 Organização da dissertação

Para alcançar os objetivos propostos, esta dissertação foi organizada da seguinte forma:

- A Introdução caracteriza o primeiro capítulo do trabalho.
- O capítulo 2 é composto de uma revisão da literatura que embasa as diversas etapas desenvolvidas neste trabalho.
- A seguir, no capítulo 3, encontra-se, de maneira detalhada, o método utilizado para responder ao objetivo geral e aos objetivos específicos.
- Os resultados (capítulo 4) estão divididos em três partes. A primeira aborda os resultados da Revisão Sistemática realizada com o objetivo de investigar os meios de treinamento para provas de 5.000 m presentes na literatura científica. Na segunda parte serão apresentados os resultados obtidos por ocasião das entrevistas realizadas com os treinadores *experts*. Por fim, serão apresentados os resultados da validação científica do catálogo.
- Os capítulos 5 e 6 compõem, respectivamente, a discussão e a conclusão do trabalho. A discussão tem como objetivo integrar e analisar os dados obtidos nas diversas etapas de investigação e elaboração dos meios de treinamento. Na conclusão serão apresentados aspectos gerais do trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção está dividida em quatro subseções. A primeira aborda conceitos referentes ao treinamento desportivo, enquanto a segunda é destinada à explicação da teoria do Sistema Interdependente do Treinamento Esportivo (SiTE3) e a terceira aborda o tema atletismo e as características fisiológicas da prova de 5.000 m. Por fim, a quarta parte aborda conceitos metodológicos utilizados neste trabalho, como a pesquisa qualitativa e validação científica.

2.1 Treinamento desportivo

Gomes (2009) define o treinamento esportivo como um conjunto de procedimentos que devem ser considerados com o objetivo de aperfeiçoar as capacidades motoras até um estado ótimo, mantendo sempre o equilíbrio entre os sistemas biológico, psicológico e social.

A preparação desportiva é um processo tão complexo que o resultado final só pode ser atingido com a união de diversos fatores cujas explicações e cujo entendimento não dependem apenas do domínio do conhecimento do conteúdo de treinamento, mas também da arte e da intuição do treinador, por ocasião do processo de planejamento. Dentre estes três aspectos, o conhecimento da teoria e da metodologia do treinamento desportivo tem-se tornado o maior artifício para o treinador, e o sucesso tem sido relacionado com as investigações científicas no domínio do desporto e nas demais ciências do esporte (GOMES, 2009).

A ciência do treinamento tem evoluído bastante recentemente, com grande quantidade de pesquisas sendo realizadas. Estes estudos contribuem sobremaneira para o emprego da ciência na prescrição de treinamento. Entretanto, uma das dificuldades enfrentadas pelo treinador está relacionada com a estruturação, a organização e a periodização do treinamento desportivo. (GOMES, 2009).

2.1.1 Planejamento de treinamento

O planejamento do treinamento é uma etapa importante na busca pelo sucesso esportivo. A mínima garantia do sucesso é fruto de um projeto bem construído que resulta em um plano bem definido. A inexistência de planejamento na elaboração de um programa de treinamento resultará em uma tentativa aleatória que, normalmente, será desperdiçada (DANTAS, 2014). A organização, a estruturação e o controle do treinamento podem auxiliar, de forma decisiva, no ganho de performance de alto rendimento (GOMES, 2009).

Para potencializar o planejamento e individualizar as cargas de treinamento, os

treinadores utilizam das avaliações físicas a fim de diagnosticar o desempenho esportivo de seus atletas. O aumento da exigência esportiva tem trazido à tona a necessidade de individualização das cargas de treinamento, tornando indispensável a prescrição individualizada dessas cargas, baseada nos resultados das avaliações físicas (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

Embora seja possível considerar que o desenvolvimento do processo de preparação desportiva de qualquer modalidade esteja diretamente relacionado com as evidências empíricas diagnosticadas na prática pelo treinador, é essencial, para o sucesso desportivo, o fundamento teórico proveniente da investigação científica nas diferentes áreas relacionadas com as ciências do desporto (GOMES, 2009). Há que se entender que o treinamento não é uma ciência exata, e que diversos fatores contribuirão para o sucesso desportivo.

2.1.2 Teoria geral dos sistemas

A Teoria Geral dos Sistemas foi desenvolvida a partir dos trabalhos de Ludwig von Bertalanffy, entre 1950 e 1958, com base nos conceitos de cibernética e das pesquisas sobre organismos vivos (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013). De acordo com Bertalanffy (1950), um sistema pode ser classificado como aberto ou fechado, de acordo com sua interação com o ambiente.

Sendo assim, os seres vivos são classificados como sistemas abertos, uma vez que mantêm troca de material com o ambiente e permanecem em contínua construção e destruição de seus componentes. Esta é uma condição necessária para a contínua capacidade de realizar trabalho do organismo. A ocorrência de estímulos, que são perturbações ao estado estável, acarreta em adaptação do sistema. Segundo o autor, o crescimento, desenvolvimento, envelhecimento e a morte são causados por mudanças lentas ao estado estável (BERTALANFFY, 1950).

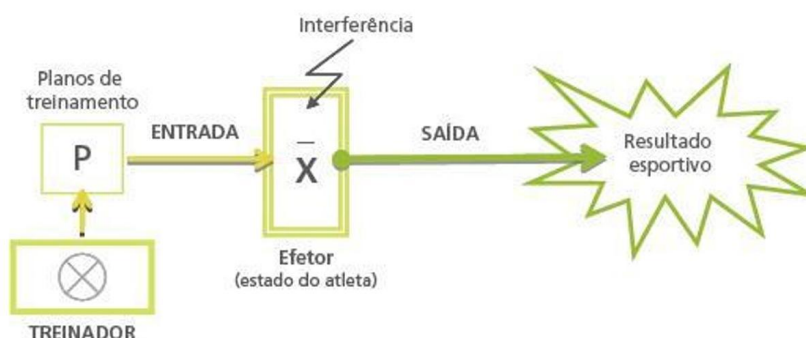
Nas últimas décadas, a Teoria Geral de Sistemas tem se mostrado bastante útil para o estudo do desempenho humano (RUIZ-TENDERO; MARTÍN, 2012), uma vez que o treinamento esportivo pode ser considerado, assim como os seres vivos, como um sistema complexo aberto. Bittencourt et al (2016) apresentam como características de um sistema complexo: ser aberto, não linearidade, presença de *feedback*, organização própria e incerteza. Existem diversos fatores determinantes para o desempenho de atletas, como a carga de treino e genética, o suporte familiar e financeiro, as lesões, o sucesso ou fracasso competitivo, a

ansiedade, a exposição a treinamento de alta qualidade, dentre outros (RUIZ-TENDERO; MARTÍN, 2012).

A análise sistêmica do treinamento esportivo se justifica pela necessidade de se avaliar a organização como um todo, e não somente em departamentos, pela necessidade de se identificar o maior número de variáveis possíveis que influenciam em todo o processo e pela importância da utilização de mecanismos de *feedback* que devem ser utilizados em todos os momentos (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013). Esta teoria mostrou-se capaz de analisar os fatores psicossociais determinantes para o sucesso em atletas de alto nível no triatlo (RUIZ-TENDERO; MARTÍN, 2012).

Quando o treinamento é pensado como um sistema fechado (Figura 1), o planejamento não considera as influências externas que podem ocorrer, apesar do fato delas existirem e serem determinantes nos resultados alcançados (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

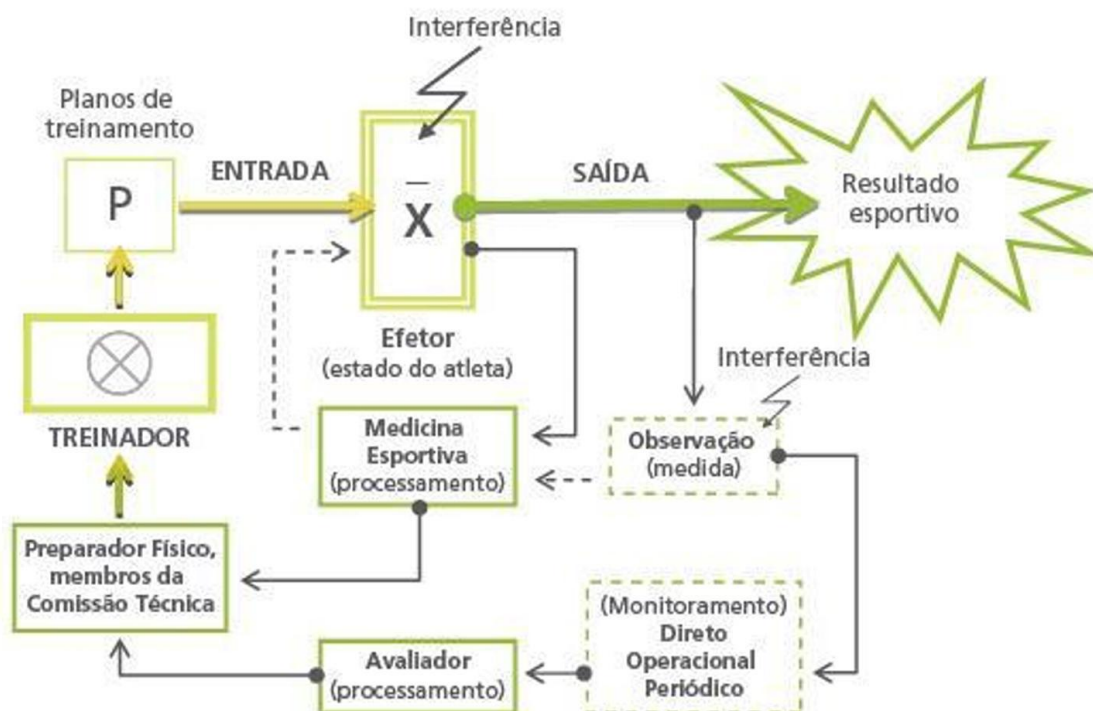
FIGURA 1 - Exemplificação equivocada de um sistema fechado no treinamento esportivo



Fonte: Ferreira e Szmuchrowski, 2008

As interações que ocorrem devem ocasionar constantes mudanças e readequações no planejamento do treinamento, como exemplificado na Figura 2. Essas mudanças são utilizadas como mecanismos de *feedback*, a partir dos quais parte das informações (saídas) de um sistema volta para a entrada, provocando alterações nas interações (BITTENCOURT *et al.*, 2016).

FIGURA 2 - Exemplificação adequada de um sistema aberto no treinamento esportivo

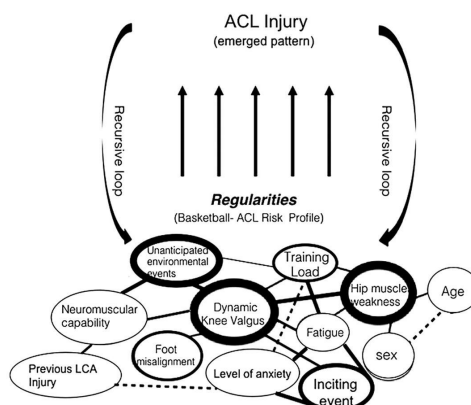


Fonte: Ferreira e Szmuchrowski, 2008

Bittencourt *et al.* (2016) propuseram um sistema complexo e aberto a fim de reconhecer padrões de lesões em esportes. Neste modelo, variáveis formaram uma rede de determinantes, que são compostas por suas unidades que contribuem e interagem entre si em menor ou maior grau. Estas interações complexas, que ocorrem de maneira não linear, não planejada e imprevisível, formam fatores de risco ou fatores protetivos, que apresentam como padrão emergente a lesão ou a adaptação. O resultado (lesão ou adaptação) retroalimenta a rede de interações, alterando as relações existentes.

De acordo com o autor, a lesão de ligamento cruzado anterior, como o padrão emergente em jogadores de basquete, possui como principais elementos os eventos ambientais imprevistos, a presença de valgo dinâmico e fraqueza de quadril. Estes elementos interagem entre si e com diversos outros fatores que contribuem para a ocorrência da lesão, em menor grau, como idade, sexo, carga de treino e fadiga.

FIGURA 3 - Rede de determinantes para lesão de LCA em atletas de basquetebol



Fonte: Bittencourt *et al.*, 2016.

Tendo em vista a necessidade de integrar os diversos fatores que influenciam o rendimento esportivo, foi elaborada a teoria denominada Sistema Integrado do Treinamento Esportivo (SITE). Esta teoria possibilita a organização do treinamento esportivo como um sistema complexo aberto, baseado na TGS. Essa é justamente a ótica do Sistema Integrado do Treinamento Esportivo, que elimina a imutabilidade do treinamento e se preocupa com os efeitos do preparo na prática esportiva e usa os resultados para se reformular. O planejamento do treinamento deve ser flexível, com o objetivo de responder prontamente às demandas surgidas durante a sua realização (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

2.2 Sistema Interdependente do Treinamento Esportivo (SiTE₃)

O Sistema Interdependente do Treinamento Esportivo (SITE₃) é uma teoria elaborada no Laboratório de Análise de Cargas da Universidade Federal de Minas Gerais (LAC/UFMG) sob orientação do Professor Doutor Leszek Antoni Szmuchrowski. Ela surge de forma crítica para quebrar o paradigma das teorias clássicas do treinamento esportivo (JIMENES, 2020).

Esta teoria, desenvolvida com base na Teoria Geral dos Sistemas, é fundamentada em dois sistemas: a biomáquina e os fatores externos. Dentro deste modelo, seus sistemas são compostos sempre por três fatores.

De acordo com o conceito de biomáquina presente em Fidelus (1982) apud Pastor e Sanchez (2007), o homem pode ser entendido como uma máquina universal que pode executar muitas tarefas motoras. Esta biomáquina é composta pelos subsistemas locomotor, energético e informático, os quais são desenvolvidos pelos meios de treinamento.

O subsistema locomotor é composto pelos sistemas muscular, ligamentos e

tendões, os quais mediante um conjunto de contrações e relaxamentos sinérgicos, constituem a parte ativa do movimento; e pelo sistema ósteo-cartilaginoso, configurando um conjunto de alavancas e articulações, que de uma perspectiva passiva suportam todos os movimentos (PRUDÊNCIO, 2022).

O subsistema informático é composto pelos os órgãos sensoriais (os exteroceptivos e os órgãos proprioceptivos), o Sistema Nervoso Central (cérebro e medula) e o Sistema Nervoso Periférico (aferente e eferente), que possibilitam as relações do ser com ele mesmo e com o ambiente, e por conseguinte o movimento voluntário (PRUDÊNCIO, 2022).

O subsistema energético é formado pelos aparelhos digestivo, respiratório, cardiovascular, linfático, hormonal, excretor, entre outros, tem como função principal captar os alimentos e transformá-los em unidades de energia (ATP) para produzir o trabalho muscular. (PRUDÊNCIO, 2022). Este subsistema é composto pelos sistemas de fornecimento de energia (sistema aeróbio, anaeróbico láctico e anaeróbico alático).

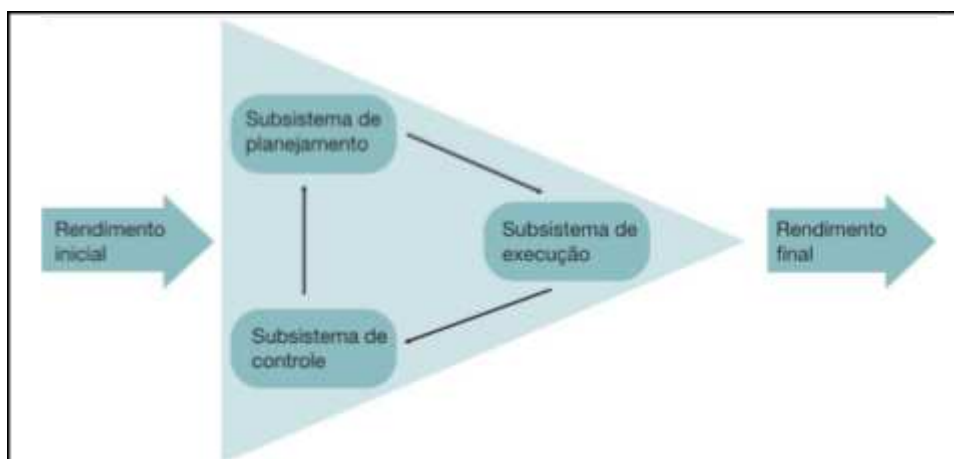
Os fatores externos à biomáquina, também são chamados de fatores ambientais, geram desequilíbrios na homeostase do indivíduo e subsequentes processos de reações orgânicas e estruturais que são responsáveis pela autoconstrução da biomáquina e pelo alcance de novos patamares de desempenho (PRUDÊNCIO, 2022). O principal fator externo é a carga de treinamento, entretanto a biomáquina também sofre influência da nutrição e da motivação.

Na teoria SiTE3 o treinamento esportivo é caracterizado como um sistema integrado e aberto, onde as cargas executadas pelos atletas são registradas e utilizadas como *feedback* para ajustar o treinamento.

2.2.1 Planejamento, Registro e Análise da Carga de Treinamento Esportivo

Considerando a dificuldade do monitoramento do treinamento esportivo, Szmuchrowski e Couto (2013) propõem, baseados na teoria do SiTE3, um sistema de informações para Planejamento, Registro e Análise da Carga de Treinamento Esportivo (PRACTE). Esta tecnologia, baseada na ótica sistêmica do treinamento, tem como objetivo reorganizar os elementos que compõem o sistema de treinamento esportivo para otimizar seus resultados (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013). O PRACTE propõe a divisão do sistema de treinamento esportivo em três subsistemas: de planejamento, de execução e de controle

Figura 4 – Subsistemas fundamentais do sistema de treinamento esportivo



Fonte: Szmuchowski e Couto, 2013

2.2.2 Subsistema de planejamento

O subsistema de planejamento é caracterizado pela prescrição dos meios de treinamento pelo treinador. A padronização das cargas de treinamento a partir de aspectos mecânicos permite o registro e posterior análise da mesma. A carga de treinamento é planejada a partir dos três componentes básicos da mecânica: espaço (exercício), força (intensidade) e tempo (duração) (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013). O exercício é caracterizado pelo modo como o corpo preenche o espaço. Correr, nadar e pedalar são exemplos de exercícios. A intensidade corresponde à via de utilização de energia em função do tempo, o que irá determinar o substrato energético predominante e o tipo de fibra muscular solicitada (DENADAI; GRECO, 2005).

De acordo com a via energética predominante, o PRACTE classifica a intensidade da atividade em uma escala de 1 a 6 (Figura 5)

FIGURA 5 - Escala de intensidade e sua relação as vias energéticas

Nível	Via energética predominante
6	Anaeróbia alática
5	Anaeróbia lática
4	Mista – predominância aeróbia com importante participação anaeróbia
3	Aeróbia – correspondente ao limiar anaeróbio
2	Aeróbia – utilizada para treinos aeróbios prolongados
1	Aeróbia – utilizada para treinos de manutenção e recuperação ativa

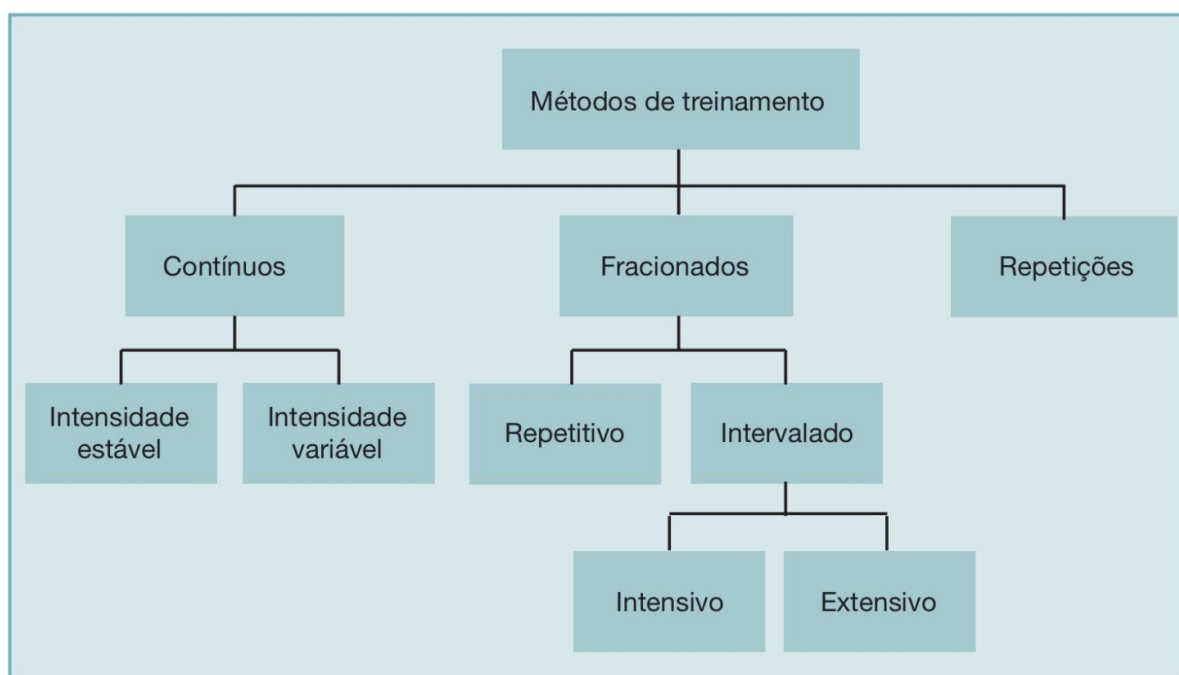
Fonte: SZMUCHROWSKI e COUTO, 2013

Por fim, a duração da atividade é o terceiro componente da carga, que se refere ao

tempo empregado na realização do exercício, que será sempre expresso em segundos (s). Da junção da duração com a intensidade têm origem os métodos de treinamento (Figura 6), os quais possuem íntima ligação com a via energética predominante. Mesmo atividades com o treinamento de força, que é comumente prescrito através do número de repetições, no sistema PRACTE será prescrito em função do tempo.

A adoção dos métodos de treinamento mitiga a ocorrência de falhas metodológicas, as quais reduzem a eficiência do treinamento ou inviabilizam sua realização. Além disso, permite organizar a carga de treinamento de acordo com os objetivos de treinamento e considerando as vias energéticas que se pretende priorizar (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013). A tecnologia PRACTE distribui os métodos de treinamento, conforme figura abaixo, em três grupos: métodos contínuos, métodos fracionados e método de repetições.

FIGURA 6 - Métodos de treinamento



Fonte: SZMUCHROWSKI e COUTO, 2013

O método de treinamento contínuo é caracterizado pela realização contínua de um trabalho, sem intervalos de recuperação, podendo ser realizado com intensidade estável ou variável. Enquanto o método de intensidade estável a intensidade é abaixo do limiar anaeróbico, no método de intensidade variável a intensidade pode superar o limiar anaeróbico, mas sem intervalo (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

O método de treinamento fracionado tem como principal característica a existência de intervalos de recuperação. Este método pode ser considerado repetitivo e

intervalado. Quando repetitivo, a intensidade será máxima ou próxima da máxima, com intervalos de recuperação completa e várias séries, sem perdas significativas no rendimento. Geralmente são os treinos anaeróbicos aláticos. Por outro lado, o método fracionado intervalado, que pode ser extensivo ou intensivo, possui intervalos incompletos de recuperação. Os extensivos são executados em intensidades moderadas (3, 4 e 5), estímulos relativamente longos e períodos de recuperação, mais curtos que o tempo do estímulo. São geralmente empregados nos treinos aeróbicos, de resistência de força e de resistência anaeróbica láctica. Já os intensivos apresentam intensidade elevada, curta duração e intervalo de recuperação mais longos, ainda que incompletos. São empregados em treinos de predominância anaeróbica láctica.

Por fim, o método de treinamento de repetições é caracterizado pela repetição do exercício sem alterações importantes nos sistemas energéticos. São comumente empregados no treinamento das capacidades coordenativas, da flexibilidade e no treinamento técnico.

Os meios de treinamento são resultado da junção do exercício com a intensidade empregada. De acordo com sua especificidade para determinada modalidade esportiva os meios de treinamento podem ser classificados em: gerais, direcionados e específicos. Os meios de treinamento gerais desenvolvem capacidades gerais. Estes não contribuem para o desempenho esportivo do atleta, uma vez que as atividades não possuem características específicas da modalidade. Entretanto, são muito importantes e representam o suporte para o desenvolvimento harmônico das adaptações específicas (SZMUCHROWSKI, 2005).

Os meios de treinamento direcionados desenvolvem as capacidades físicas e técnicas necessárias para a execução dos meios específicos de uma modalidade. São caracterizados por atividades que promovem adaptações direcionadas para o condicionamento físico na modalidade. Via de regra são uma ponte entre os meios de treinamento gerais e específicos (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013)

Os meios de treinamento específicos são aqueles próprios de cada modalidade, que contribuem diretamente no aprimoramento do gesto esportivo específico dos exercícios de competição, a partir da via energética de suporte, padrão de recrutamento de unidades motoras, velocidade de execução e amplitude de movimento (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

2.2.3 Subsistema de execução

O subsistema de execução, em particular, é composto pelos elementos envolvidos

na realização do treino. Dentro desse subsistema, o modelo PRACTE apresenta uma proposta de registro das cargas aplicadas, as quais são planejadas no subsistema anterior na forma dos meios de treinamento (SZMUCHROWSKI e COUTO, 2013). Para facilitar o controle das cargas executadas, Szmuchrowski e Couto (2013) propõem que cada modalidade esportiva possua seu próprio catálogo de meios de treinamento (Exemplo apresentado na Figura 7), o qual deverá ser elaborado por treinadores experientes na modalidade e validado cientificamente, a fim de conferir-lhe caráter científico, afastando o viés empírico.

FIGURA 7 - Modelo de catálogo com meios de treinamento (modalidade provas de velocidade de corrida)

Nº	DESCRIÇÃO DO MEIO DE TREINAMENTO	FINALIDADE	MÉTODO	INTENSIDADE
<u>GRUPO DOS MEIOS DE TREINAMENTO GERAL</u>				
1	Conjunto de exercícios característicos de outras modalidades com o objetivo de desenvolver a força em suas diversas manifestações. P. ex. Argola, subir em cordas ou levantamento de peso olímpico.	8.1 / 8.2	4 / 5	5 / 6
2	Sequência de atividades dinâmicas como polichinelos, pular corda, deslocamentos laterais, exercícios com <i>medicineball</i>. P.ex. 50 polichinelos seguidos de 30 segundos pulando corda.	1	3 / 4	3 / 4 / 5
3	Atividades de caráter lúdico-competitivo como forma de aquecimento. P. ex. Queimada, rouba bandeira, pegador, jogos de estafeta ou outras atividades do mesmo gênero que realizam grandes movimentações.	1	2 / 3	2 / 3 / 4

Fonte: Soares, 2017.

Jimenez (2020) afirma que o catálogo dos grupos de meios de treinamento é uma ferramenta com potencial de contribuir para o trabalho de treinadores, preparadores físicos, médicos, biomecânicos, fisioterapeutas e o pessoal envolvido no esporte, na medida em que contribui para o entendimento do processo de treinamento esportivo. O autor acrescenta que a utilização do catálogo é útil não apenas para atletas de alto nível de desempenho, mas também para níveis amadores ou recreativos que participam em busca da melhoria da saúde e da qualidade de vida.

Dentro desses catálogos os meios de treinamento devem ser agrupados, de acordo com sua semelhança, e codificados, através de uma sequência numérica, conforme tabela abaixo:

QUADRO 1 - Sequência numérica para codificação de meios de treinamento

Significado no número	Numeração a ser atribuída
Meio	Número atribuído ao meio de treinamento, de acordo com a quantidade de meios que compõem o catálogo
Especificidade	Classificação em geral (1), direcionado (2) ou específico (3)
Método	De acordo com o método de treinamento utilizado: de repetições (1), contínuo com intensidade estável (2), contínuo com intensidade variável (3), fracionado intervalado extensivo (4), fracionado intervalado intensivo (5) e fracionado repetitivo intervalado com recuperação completa (6)
Intensidade	Escala de 1 a 6, de acordo com o nível de intensidade

Fonte: elaboração própria.

2.2.4 Subsistema de controle

O entendimento do treinamento esportivo como um sistema aberto requer a utilização de mecanismos de feedback para que o sistema se autoajuste, potencializando os efeitos do programa de treinamento (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013). O modelo PRACTE utiliza como *feedback* os métodos de controle às cargas aplicadas e os parâmetros de análise das cargas registradas, de maneira que as informações coletadas sejam interpretadas e utilizadas no ajuste das cargas prescritas.

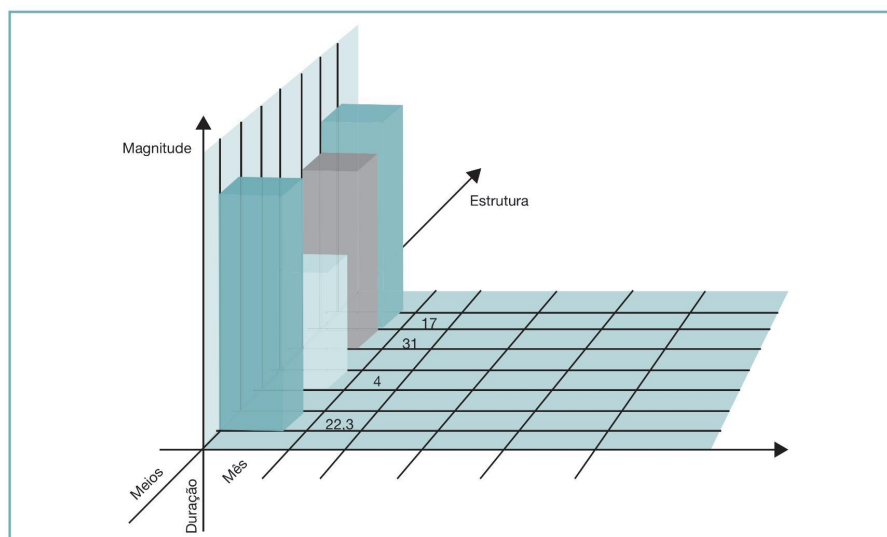
2.2.4.1 Métodos de controle

Esta teoria preconiza a utilização de três métodos de controle: controle direto, operacional e periódico. O controle direto é realizado no momento do treino, através da observação das adaptações agudas ao treinamento. A utilização de GPS para controle da velocidade de corrida ou controle da Frequência Cardíaca durante o treino são exemplos deste tipo de controle. O controle operacional é realizado antes da sessão de treino, observando, através o estado do atleta para a realização do mesmo, os efeitos subagudos gerados pelas cargas de treinamento anteriormente aplicadas. O controle periódico consiste no acompanhamento das respostas crônicas ao treinamento, através de avaliações periódicas, que permitem verificar a resposta do atleta às cargas aplicadas. (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

2.2.4.2 Parâmetros de análise de cargas registradas

A análise das cargas aplicadas se dá por meio de três parâmetros: magnitude dos meios, estrutura dos meios e dinâmica dos meios (figura 8). A magnitude dos meios trata da duração dos meios de treinamento em determinado período, como o microciclo, mesociclo ou macrociclo, por exemplo. Por meio desta análise é possível verificar se as cargas planejadas foram realmente executadas, ou se fatores externos contribuíram para a não realização dos mesmos. A estrutura dos meios se relaciona com a interação entre os diferentes meios de treinamento. Tanto a ordem de utilização dos meios de treinamento quanto a magnitude em determinado período podem ser analisadas. A dinâmica dos meios representa a distribuição temporal dos meios ou grupos de meios de treinamento ao longo de um período determinado (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

FIGURA 8 - Parâmetros da carga de treinamento



Fonte: SZMUCHROWSKI e COUTO, 2013

2.3 Atletismo

As provas de pista de atletismo dividem-se em corridas de velocidade intensa (100m, 200m e 400m), corridas de velocidade prolongada (800 e 1500m, também chamadas de corridas de meio fundo) e pelas provas de corrida de fundo (3.000m, 5.000m e 10.000m).

Em competições olímpicas a prova de 5000m é realizada na pista de atletismo, embora seja comum a realização da modalidade como prova de corrida de rua em competições oficiais. A duração desta prova é de cerca de 15 minutos para indivíduos bem treinados. O recorde mundial em prova de pista é de 12min35seg e no formato de corrida de rua é de 12min51seg, ambos estabelecidos em 2020. Mulheres bem treinadas realizam a prova em cerca de 14 minutos, sendo o recorde 14min06seg na pista de atletismo e 14min39seg na

corrida de rua, estabelecidos em 2020 e 2021, respectivamente (WORLD ATHLETICS, 2021).

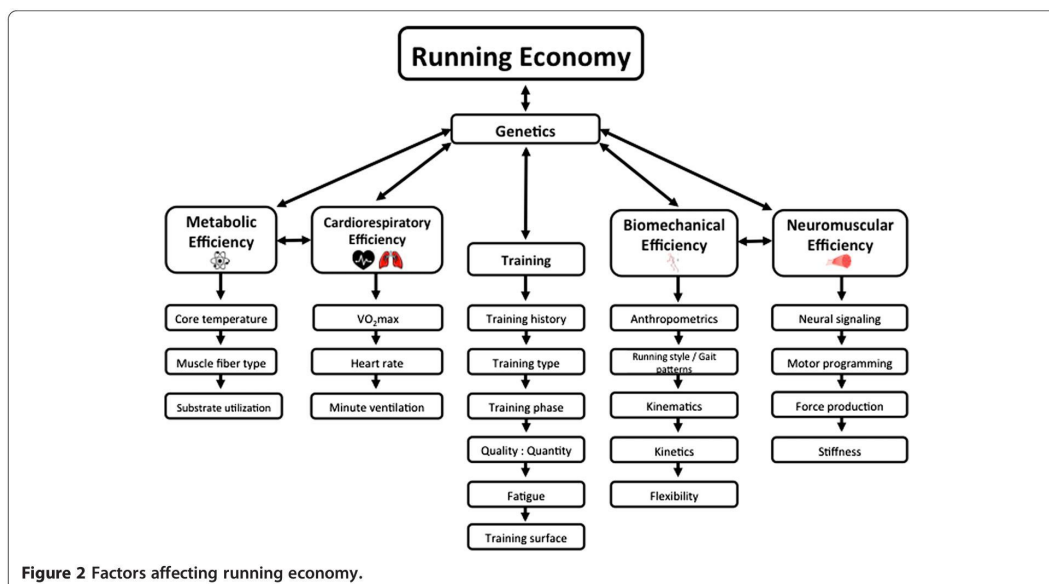
2.3.1 Características fisiológicas da prova de 5.000m

O desempenho em provas de resistência é determinado por três variáveis fisiológicas: o consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}), Economia de Corrida (EC) e Limiar Anaeróbico (LAN) (PATE; KRISKA, 1984; MIDGLEY, 2007).

O VO_{2max} é a maior taxa de consumo de oxigênio pelo corpo, mensurada durante exercício dinâmico intenso, geralmente em cicloergômetro ou esteira rolante (POWERS; HOWLEY, 2017). Esta variável também é conhecida como potência aeróbica (CAPUTO *et al.*, 2009).

A EC se refere ao consumo de oxigênio em estado estável, a uma velocidade determinada, refletindo a energia de corrida demandada a uma velocidade submáxima constante. Esta variável é uma medida multifatorial que reflete o funcionamento combinado dos sistemas metabólico, cardiopulmonar, biomecânico e neuromuscular (BARNES; KILDING, 2015).

Figura 9 - Economia de Corrida



Fonte: BARNES e KILDING, 2015

O LAN se refere ao nível de consumo de oxigênio no qual ocorre um aumento rápido e sistemático na concentração de lactato sanguíneo (POWERS; HOWLEY, 2017).

2.3.2 Conceitos importantes abordados neste trabalho

Além dos conceitos citados na seção anterior, há outros que serão abordados neste trabalho e que serão definidos nesta seção.

2.3.2.1 Aquecimento

Entende-se como aquecimento todas as medidas que servem como preparação para o esporte, seja para o treinamento ou competições. O aquecimento visa a obtenção do estado ideal psíquico e físico, a preparação cinética e coordenativa e a prevenção de lesões (WEINECK, 2003). Conjunto de atividades de diferentes maneiras que, mediante uma duração e uma intensidade de trabalhos adequados, visam preparar o indivíduo para o desempenho de atuações esportivas ótimas (DANTAS, 2014).

2.3.2.2 Desaquecimento

Também conhecido como “volta à calma”, consiste na desmobilização orgânica, adequando o metabolismo às exigências mais suaves do nível de repouso (DANTAS, 2014).

2.3.2.3 Resistência aeróbica

Qualidade física que permite a sustentação de uma atividade física em condições aeróbicas, cuja via metabólica é o oxigênio (DANTAS, 2014). Entende-se como resistência aeróbia a máxima fase estável do lactato sanguíneo (GOMES, 2009).

2.3.2.4 Velocidade

Capacidade de atingir maior rapidez de reação e de movimento, de acordo com o condicionamento específico, baseado no processo cognitivo, na força máxima de vontade e no bom funcionamento do sistema neuromuscular (WEINECK, 2003). Para Dantas (2014), é a qualidade física que possibilita realizar a ação no menor tempo possível, dependente de três fatores: amplitude de movimento, força do grupo muscular empregado e eficiência do sistema neuromotor.

2.3.2.5 Força máxima

A força é a qualidade que torna possível a um músculo ou grupo muscular opor-se a uma resistência (DANTAS, 2014). Por sua vez, a força máxima representa a maior força disponível que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração máxima voluntária (WEINECK, 2003).

2.3.2.6 Resistência de força

A resistência de força é a capacidade de resistência à fadiga em condições de desempenho prolongado de força (WEINECK, 2003).

2.3.2.7 Força explosiva

A força explosiva é a capacidade para realizar um movimento explosivo no menor tempo possível, o que resulta da integração da força máxima e velocidade (BOMPA, 2001).

2.3.2.8 Força reativa

A força reativa é a capacidade de gerar a força no salto imediatamente após uma aterrissagem (WEINECK, 2003).

2.3.2.9 Flexibilidade

Flexibilidade é a capacidade e a característica de um atleta de executar movimentos de grande amplitude, ou sob forças externas, ou ainda que requeiram a movimentação de muitas articulações (WEINECK, 2003). Para Dantas (2014) é a maior amplitude possível do movimento voluntário de uma articulação ou combinação de articulações em um determinado sentido, dentro dos limites morfológicos e sem provocar lesão.

2.3.2.10 Polimento

Caracteriza-se como o processo utilizado para reduzir a duração, frequência ou intensidade de treinamento durante alguns dias antes da competição (POWERS; HOWLEY, 2017; WITTING, 1992).

2.3.2.11 Aclimatação

Alteração que ocorre em resposta à exposição a estresse ambiental e resulta em melhor função de um sistema homeostático existente (POWERS; HOWLEY, 2017).

2.4 Processo de elaboração e validação de conteúdo de catálogos de meio de treinamento

Os trabalhos citados (PEDROSA, 2015; SILVA *et al.*, 2015; SOARES, 2017) utilizaram de maneira adaptada, para elaboração e validação do catálogo de meios de

treinamento, os procedimentos teóricos do modelo para elaboração de instrumentos psicométricos sugeridos por Pasquali (2010). Tal procedimento, que contém seis passos, possui como foco a teoria que irá fundamentar o empreendimento científico e a operacionalização do construto em itens (PASQUALI, 2010). Dentre os passos, os cinco primeiros culminam na elaboração do instrumento, enquanto o último tem como objetivo a validação do catálogo.

Apesar desse modelo ter sido desenvolvido para validação de questionários, testes de personalidade e educacionais, ele já foi utilizado de maneira adaptada, e se mostrou adequado e satisfatório, para validar teste de conhecimento declarativo no tênis (GRECO *et al.*, 2013), teste de conhecimento tático processual no basquete (ANDRADE *et al.*, 2012) e catálogos de meios de treinamento para judô (PEDROSA, 2015), *taekwondo* (SILVA *et al.*, 2015), provas de corrida de velocidade (SOARES, 2017) e tênis (JIMENES, 2020). Este modelo apresenta três fases: procedimentos teóricos, experimentais e analíticos.

Este trabalho buscou aprimorar o processo de elaboração e validação de conteúdo de catálogos de meios de treinamento, tendo como base o método empregado nos trabalhos anteriores, bem como as sugestões de mudanças expostas por seus autores.

2.4.1 Elaboração do catálogo

Este processo foi realizado por meio da utilização de dados obtidos de duas maneiras distintas. Inicialmente foi realizada uma revisão sistemática da literatura e, posteriormente, a análise de conteúdo das entrevistas de treinadores *experts*.

2.4.1.1 Revisão Sistemática

A revisão sistemática é caracterizada por uma busca de dados na literatura científica de maneira pré-definida, seguindo método que deve ser exposto para sua replicabilidade. A revisão sistemática realizada neste trabalho seguiu as orientações contidas no *The Prisma Statement* (MOHER, 2009)

2.4.1.2 Análise de conteúdo

A Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (1977) caracteriza-se como um conjunto de técnicas de análise das comunicações utilizadas para explicitar e sistematizar o conteúdo das mensagens. Segundo Nascimento *et al.*, (2019), a análise de conteúdo de Bardin é a mais utilizada em trabalhos na Educação Física brasileira.

Dentre os tipos de AC que são apresentados por Bardin (1977) - análise categorial, análise de avaliação, análise de enunciação, análise proposicional do discurso, análise da expressão e análise das relações - a análise categorial é a que melhor satisfaz às necessidades deste trabalho. Segundo a autora, esta funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamento analógicos.

Segundo Ramos *et al.*, (2012) a AC é organizada em três etapas. A primeira caracteriza-se como a pré-análise, na qual há a organização dos dados e a escolha dos documentos a serem analisados. A segunda etapa do processo de análise é a exploração do material, que constitui-se na codificação dos textos ou transcrições brutas em representações de conteúdo, identificando as unidades de significado, em função das classes de análise. A terceira etapa está relacionada ao tratamento dos resultados, por meio da contagem da frequência das unidades e a organização dos resultados.

2.4.2 Validação de conteúdo

A validade de conteúdo é definida como o grau em que os elementos de um instrumento de avaliação são relevantes e representativos do construto alvo para um determinado propósito de avaliação (YUSOFF *et al.*, 2019). O autor acrescenta que um instrumento de avaliação refere-se ao método particular de aquisição de dados em avaliação psicológica, como questionários. Assim é possível verificar que a validação de conteúdo não é específica para validar catálogos de meios de treinamento. Entretanto, os diversos catálogos de meios de treinamento criados (PEDROSA, 2015; SILVA *et al.*, 2015; SOARES, 2017) utilizaram esta técnica, ainda que de modo adaptado.

A validade de conteúdo mede a compreensividade e representatividade do conteúdo de uma escala (YAGHMAIE *et al.*, 2003). O modelo de validação utilizado nos trabalhos já realizados no LAC consistiram em verificar se os itens que compõem o catálogo de meios de treinamento apresentam Clareza de Linguagem (CL), Pertinência Prática (PP) e Relevância Teórica (RT) (SILVA *et al.*, 2015; PEDROSA, 2015; SOARES, 2017). Pedrosa (2015), Silva *et al.*, (2015) e Soares (2017) utilizaram juízes para avaliação da CL, PP, RT e especialidade (dimensão).

A CL tem como objetivo verificar se a linguagem do item está descrita de forma clara e apropriada para o público alvo, enquanto a PP verifica se o item é importante para o objeto de estudo e a RT analisa a relação do item com o objeto de estudo e uma de suas dimensões (SOARES, 2017). Em ambos os trabalhos (SILVA *et al.*, 2015; PEDROSA, 2015;

SOARES, 2017) os indicadores foram avaliados por uma escala Likert de 5 pontos. De maneira adicional, Soares (2017), constitui outro grupo de juízes, formado por treinadores de com menor experiência e menor grau de formação, com o objetivo de avaliar a clareza de linguagem junto à população a qual o instrumento se destina.

Contrariamente, Prudêncio (2022) enfatiza a necessidade de uma mudança conceitual no processo de validação dos catálogos de meios de treinamento. Em primeiro lugar, o autor propõe a necessidade de entender o catálogo como um *guideline*. Segundo Kish (2001), o *guideline* é uma declaração sistematicamente desenvolvida para auxiliar nas decisões do médico e do paciente sobre os cuidados de saúde para circunstâncias clínicas específicas. Concordamos com Prudêncio (2022) ao entendermos o catálogo de grupos de meios de treinamento como um guia, uma vez que servirá para orientação de treinadores para seleção de meios de treinamento.

Prudêncio (2022) considera uma inversão lógica o processo de avaliação de meios de treinamento que ocorreu em Silva *et al.*, (2015) e Soares (2017). Nestes trabalhos os juízes excluíram do catálogo, por meio da avaliação de PP e RT, meios de treinamento elaborados pelos *experts*, que são indivíduos cujo conhecimento prático e teórico é comprovado pelos resultados esportivos superiores. O autor acrescenta que faz pleno sentido que os juízes avaliem as informações fornecidas pelos *experts* quanto à Clareza de Linguagem, uma vez que estes serão usuários dos catálogos e devem compreender as informações ali contidas. A fim de minimizar esta situação neste trabalho, serão criados dois grupos distintos de avaliadores, um composto por *experts* (os mesmos que participaram da etapa das entrevistas) e outro composto por treinadores. Consideramos a competência comprovada dos *experts*, não sendo razoável o trabalho destes ser avaliado por juízes, que possuem menor grau de formação acadêmica e experiência.

Neste trabalho, os juízes avaliarão os itens do catálogo quanto aos indicadores CL, PP e RT. Para tanto, serão utilizados como juízes entre cinco e dez juízes (LYNN, 1986; SOARES, 2017). Para serem incluídos no presente estudo na qualidade de juiz, os voluntários deveriam possuir graduação em Educação Física, no mínimo de 5 anos de envolvimento com a modalidade, seja como treinador, preparador físico, árbitro ou atleta e não terem conquistado resultados expressivos a nível nacional nem internacional como treinador.

Pedrosa (2015) e Silva *et al.*, (2015) definiram a dimensão dos itens, isto é, se os mesmos são gerais, direcionados ou específicos para a modalidade, pela avaliação dos juízes, os quais marcaram um “X” na especificidade a que consideram pertencer os meios. Nestes

trabalhos, a dimensão foi definida como aquela que recebeu maior número de escolhas pelos juízes. Soares (2017), por sua vez, avaliou a dimensão de maneira até então inédita, seguindo sugestão dos autores anteriores. Sendo assim, a dimensão foi avaliada por uma escala tipo likert contínua de 4 pontos. No trabalho de Prudêncio (2022), a dimensão foi definida pelo pesquisador chefe do trabalho.

Neste trabalho a dimensão dos itens será definida pelos *experts*, os mesmos que foram entrevistados no processo de elaboração do catálogo, por uma escala tipo likert contínua de 4 pontos. Baseado nesta avaliação, os itens serão classificados como geral, direcionado ou específico para a modalidade em questão, conforme Szmuchrowski e Couto (2013).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O catálogo de grupos de meios de treinamento foi construído a partir de dados obtidos em três etapas distintas. A primeira fase foi realizada por meio de uma revisão sistemática. A segunda etapa foi caracterizada pelo emprego de entrevistas, seguindo os passos de análise de conteúdo pela análise temática (BARDIN, 1970). A terceira etapa foi constituída pela junção dos meios de treinamento obtidos nas fases anteriores. Por fim foi realizada a validação do conteúdo do catálogo.

3.1 Primeira etapa da elaboração do catálogo

A primeira etapa de elaboração do catálogo de meios de treinamento foi realizada por meio de uma revisão sistemática. O protocolo desta etapa foi registrado no *International prospective register of systematic reviews* (PROSPERO) sob o código identificador CRD42022308290.

3.1.1 Pesquisa nas bases de dados eletrônicas

Foram utilizadas as bases de dados eletrônicas *Web of Science*, *PubMed* e *Scopus* para coleta de dados. A pesquisa nessas bases foi realizada no mês de julho de 2022, por meio da seguinte frase de busca: ("HIIT" OR "interval training" OR "sprint" OR "strength training" OR "plyometric training" OR "running" OR "warm up" OR "cool down" OR "training" OR "recovery") AND ("performance" OR "running economy" OR "lactate threshold" OR "VO₂max" OR "vVO₂max" OR "oxygen uptake" OR "oxygen consumption" OR "time trial" OR "time-trial") AND ("5-km" OR "5km" OR "5 km" OR "5000m" OR "5 kilometers") AND (athlete OR runner) NOT ("basketball" OR "rugby" OR "soccer").

3.1.2 Critérios de inclusão e de exclusão

Os critérios de inclusão e exclusão foram organizados por meio do emprego da estratégia PICOS (população, intervenção, comparação, resultado e delineamento do estudo). Sendo assim, para serem incluídos na presente pesquisa, os estudos deveriam empregar:

- como amostra, atletas e indivíduos bem treinados, adultos, tanto do sexo masculino como do sexo feminino. Estes indivíduos deveriam possuir melhor tempo de corrida de 5000m abaixo de 22 minutos (sexo masculino) e 25 minutos (sexo feminino), e/ou valores de VO₂max acima de 53 ml.kg⁻¹.min⁻¹ (sexo masculino) e 40 ml.kg⁻¹.min⁻¹ (sexo feminino), que são classificados por Herdy e Caixeta (2016) como excelente para a população brasileira;

- como intervenção, protocolos de treinamento físico específicos ou não. Foram

aceitos protocolos de corrida contínua, corrida intervalada, corrida em aclives, treinamento neuromuscular, treinamento em altitude, treinamento isquêmico, treinamento em hipóxia e estratégias de polimento e aclimatação;

- como comparação entre os resultados, aquelas realizadas entre o mesmo grupo, nos momentos pré e pós intervenção, aquelas realizadas com grupos que foram submetidos a outras intervenções durante o mesmo período e também aquelas com grupos controle, que não foram submetidos a quaisquer intervenções.

- como resultados, variáveis fisiológicas que se relacionam com as corridas de resistência, especificamente a corrida de 5.000m, como o tempo de corrida de 5.000m, o $VO_2\text{max}$, a $vVO_2\text{max}$, limiar anaeróbico e economia de corrida; e

- como delineamento de pesquisa, os estudos observacionais, experimentais ou quasi-experimentais.

Por fim, foram excluídos os estudos que incluíssem esportes coletivos e estratégias nutricionais como intervenção.

3.1.3 Seleção dos artigos

As buscas nas três bases de dados citadas produziram, como resultado, uma ampla lista inicial de artigos. Os artigos duplicados foram excluídos e, então, dois pesquisadores realizaram a leitura dos títulos e resumos, a fim de excluir aqueles trabalhos que não atendiam aos critérios de elegibilidade. Em seguida foi realizada a leitura completa dos artigos. Os artigos que não atenderam aos critérios de inclusão ou que atenderam a algum critério de exclusão foram devidamente excluídos do trabalho. Os artigos selecionados em fontes secundárias, como por exemplo as referências dos artigos selecionados, foram analisados de igual maneira. Em ambas as etapas o julgamento de elegibilidade foi feito de forma independente por dois pesquisadores. Nos casos em que houveram divergências, um terceiro avaliador foi empregado para a definição. Dessa forma chegou-se a uma lista final dos artigos a serem incluídos na revisão sistemática.

3.1.4 Análise dos artigos

A leitura completa dos artigos foi realizada de modo a extrair informações para confecção de uma tabela de resultados. Foram extraídas, então, as seguintes informações: autores, ano de publicação, tamanho da amostral, idade, sexo, $VO_2\text{máx}$, tempo nos 5.000m, tipo de intervenção, protocolo de intervenção, tempo de duração do protocolo, frequência semanal e resultados referente às variáveis objeto da pesquisa. Os artigos foram categorizados

segundo o tipo de protocolo de treinamento em corrida, neuromuscular, polimento e “outros”, composta por protocolos que não se encaixavam nas categorias anteriores.

3.2 Segunda etapa da elaboração do catálogo

A segunda etapa da elaboração do catálogo foi realizada por meio da análise dos dados obtidos em entrevistas, segundo a Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (1970).

Para obtenção do *corpus* a ser analisado, foram realizadas entrevistas, caracterizadas pelo questionamento sobre os itens junto à população alvo (PASQUALI, 2010; SOARES, 2017), com treinadores *experts* em provas de fundo de atletismo (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013). A amostra de entrevistados foi composta por quatro treinadores de provas de fundo de atletismo, que neste trabalho foram denominados *experts*. Foram incluídos treinadores que possuíam ao menos dez anos de experiência, que fossem registrados junto a Confederação Brasileira de Atletismo, que tivessem conquistado ao menos um título de relevância nacional em qualquer faixa etária e que tivessem participado de competições a nível internacional (SILVA *et al.*, 2015; PEDROSA, 2015; SOARES, 2017).

Com base nas finalidades inerentes ao treinamento da prova, as quais foram definidas por meio da revisão sistemática, foi confeccionado um roteiro semi-estruturado para a realização das entrevistas (Apêndice 1). A presente fase deste estudo foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, aprovado pelo Nr CAE 54155021.4.0000.5149 (Anexo 1). Após aprovação pelo referido comitê, foi feito contato via *e-mail* com treinadores *experts* que atendiam aos requisitos, a fim de explicar os procedimentos da pesquisa e convidá-los para participar da mesma. Nos casos de resposta positiva, foi enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2 e 3), o qual foi assinado pelos voluntários. A partir de então foi agendada, com os *expert*, uma data para realização das entrevistas virtuais. Todas as entrevistas foram realizadas pelo mesmo pesquisador e tiveram seus áudios gravados, com o consentimento do *expert*, para posterior análise. As informações obtidas receberam tratamento científico e a identidade dos participantes foi preservada.

Por ocasião das entrevistas os treinadores foram instruídos a descrever o máximo de exercícios que os mesmos utilizam nas sessões de treinamento para desenvolvimento dessas finalidades inerentes ao treinamento para provas de 5.000m, apresentando a maior riqueza de detalhes possível.

As entrevistas tiveram seus áudios transcritos pelo entrevistador, sendo

transformadas em documentos de texto escritos. A seguir as transcrições foram exportadas para o Programa ATLAS ti. 22, onde após serem codificadas deram origem às unidades de significado. Estas foram unidas em categorias, com base nas finalidades encontradas previamente na revisão sistemática. As unidades de significado, já organizadas dentro das categorias, foram transformadas em meios de treinamento. Aquelas que possuíam conteúdos semelhantes foram aglutinadas em um mesmo meio de treinamento.

3.3 Terceira etapa da elaboração do catálogo

Nesta etapa os meios de treinamento obtidos por meio da revisão sistemática e das entrevistas foram organizados. Os exercícios que continham descrição semelhantes foram aglutinados em um único meio de treinamento. Ao catálogo foram acrescentados os meios de treinamento com a finalidade de aquecimento, que por caracterizar uma intervenção aguda foram excluídos da etapa da revisão sistemática.

Uma vez consolidada a descrição dos meios de treinamento, coube ao pesquisador chefe definir a finalidade, intensidade e método para cada item do catálogo. Esta definição, feita com base na tecnologia PRACTE (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013), levou em consideração os detalhes fornecidos pelos entrevistados ou presentes nos artigos científicos incluídos.

3.4 Validação de conteúdo

Para validação de conteúdo do catálogo foram utilizados juízes e *experts*, os quais avaliaram os itens do catálogo quanto ao indicador CL, PP e RT, além da dimensão do item (apenas *experts*). Os *experts* empregados nesta etapa foram os mesmos que participaram da etapa de elaboração de meios de treinamento através das entrevistas.

Foram empregados nesta etapa sete juízes e três *experts*. Um *expert* que havia participado da etapa de entrevista não pode contribuir nesta etapa devido a problemas pessoais. Todos os dez avaliadores receberam, via *e-mail*, um Manual de Avaliação (Apêndice 4 e 5), o qual explicava a etapa de validação de conteúdo do catálogo, e um *link* de acesso ao formulário de validação de conteúdo criado na ferramenta *online* “*Google Forms*”.

A fim de avaliar a CL, ambos os grupos responderam se a descrição do item era suficientemente clara, compreensível e adequada para a população de treinadores de atletismo. Para avaliar PP, os mesmos indivíduos responderam se o item é importante para o treinamento de provas de 5.000m do atletismo. Por fim, a análise da RT verifica se o conteúdo do item é representativo do treinamento de provas de 5.000m do atletismo e se este poderia

ser classificado como geral, direcionado ou específico.

Para cada item os avaliadores atribuíram uma pontuação, por meio de uma escala tipo Likert, contínua, de cinco pontos, na qual 1 (um) representou “pouquíssima” e 5 (cinco) representou “muitíssima” (SOARES, 2017).

Foi solicitado aos *experts* que avaliassem a especificidade dos meios de treinamento, com o objetivo de classificá-los como gerais, direcionados ou específicos. Esta avaliação visou analisar o quão específico é o item para o treinamento de provas de 5.000m do atletismo, a partir da seguinte pergunta: “*O senhor acredita que este item é específico para o treinamento de provas de 5.000m do atletismo? Em que nível (1 a 4)?*”

Os *experts* avaliaram os itens, nesse fator, através de uma escala tipo Likert de 4 pontos, na qual:

1. Representa “não apresenta relação de especificidade com a modalidade”.
2. Representa “apresenta pouca especificidade em relação à modalidade”.
3. Representa “apresenta moderada especificidade em relação à modalidade”.
4. Representa “apresenta total especificidade para a modalidade”.

3.5 Análise Estatística

De posse desses dados oriundos da avaliação *experts* e dos juízes, foi calculado o Coeficiente de Validade do Conteúdo (CVC) para cada item referente ao CL, PP e RT conforme as equações sugeridas por Hernandez-Nieto (2002) e presentes em Pedrosa (2015) e em Soares (2017). Este coeficiente visa o estabelecimento ou descarte da validade de conteúdo de um determinado item do instrumento (SOARES, 2017).

O CVC para cada um dos indicadores de cada meio de treinamento do catálogo foi obtido por meio da fórmula abaixo:

$$CVC_{item} = \frac{\sum \text{nota dos juízes} \div N \text{ de juízes}}{\text{Número de pontos da escala}}$$

A validade para CVC_{CL} foi considerada quando o valor encontrado foi maior que 0,800. Nenhum item apresentou CVC_{CL} menor que 0,800. Esta sistemática foi utilizada também para determinação do CVC_{PP} e CVC_{RT} . Para estes, a validade será considerada quando o valor encontrado for maior que 0,600, conforme aceito em Pedrosa (2015). Os itens que obtiveram CVC_{PP} ou CVC_{RT} menor que 0,600 foram excluídos, pois referiam-se ao

juízo dos *experts*.

A seguir foi calculado o CVC de cada indicador para o catálogo, conforme fórmula abaixo:

$$\text{CVC}_{\text{indicador}} = \frac{\sum \text{CVC}_{\text{item}}}{N \text{ itens}}$$

Por fim foi calculado o CVC do catálogo, por meio da média do CVC dos três indicadores, conforme fórmula a seguir:

$$\text{CVC}_{\text{catálogo}} = \frac{\sum \text{CVC}_{\text{indicador}}}{N \text{ indicadores}}$$

A dimensão do item foi calculada a partir do juízo dos *experts*. Os itens que apresentaram valores abaixo de 2,499 foram classificados como gerais, entre 2,500 e 3,000 como direcionados e acima de 3,001 como específicos.

4. RESULTADOS

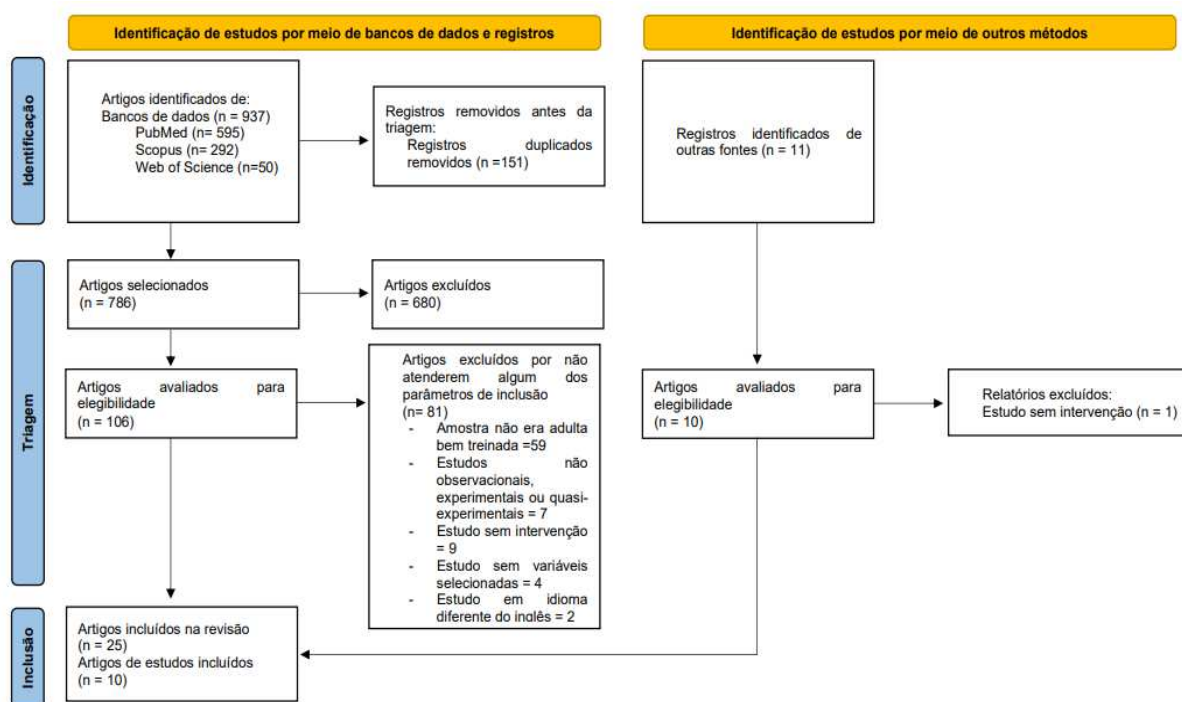
Foram elaborados, ao final das três etapas, 66 meios de treinamento para provas de 5.000m de corrida.

4.1 Primeira etapa da elaboração do catálogo

A primeira etapa da elaboração do catálogo de meios de treinamento foi realizada por meio de uma revisão sistemática.

A busca de dados nas três bases teve como resultado inicial o total de 937 artigos. Após exclusão dos duplicados, 786 artigos tiveram seus títulos e resumos lidos. Destes, 680 foram excluídos, restando 106 para leitura completa. Após leitura completa, 25 artigos foram incluídos na revisão. Dos 11 artigos identificados de fontes secundárias, 10 foram incluídos no estudo. Assim chegou-se ao número de 37 artigos incluídos na revisão.

FIGURA 10 - Fluxograma



Fonte: elaboração própria

Os artigos incluídos foram classificados em quatro categorias, de acordo com o tipo de intervenção aplicada. Estas categorias foram denominadas de corrida (17 artigos), neuromuscular (9 artigos), polimento (7 artigos) e outros (2 artigos). Os resultados da cada categoria encontram-se nas tabelas abaixo:

TABELA 1 - Tabela de resultados da categoria corrida

Referência	Amostra	Intervenção	Variáveis mensuradas/efeito
Berg <i>et al.</i> , 1995	n = 7 sexo: feminino Idade: 19,4±1,2 anos VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 53,4±4,1 5km TT: 22,1±1,3 min	Método: Intervalado e contínuo (não houve GCon) Treino VO ₂ max: séries de 3 a 5 minutos na FC entre 10 batimentos da FCpico Treino EC: 30seg a 1min na velocidade levemente acima de velocidade de 5km Treino para LAn: 10 a 25min na velocidade associada ao limiar ventilatório Treino para velocidade: sprints mais rápidos que velocidade de 5km. 100 a 400m. Polimento: 2 semanas anteriores antes da competição, reduzindo volume em 50% Frequência semanal: 3x intervalado e 3x <i>recovery</i> ou leve. Duração total da intervenção: 1 ano	↑5km TT; ↔EC; ↑vVO ₂ max; ↔VO ₂ max
Pizza <i>et al.</i> , 1995	n =11 sexo: masculino Idade: 34,8±7,6 anos VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 65±4,9	Método: Contínuo (crosstraining) <u>G1</u> : Treino normal + 8 sessões de corrida (69,9±4,9% VO ₂ max) <u>G2</u> : Treino normal + 8 sessões de ciclismo (<i>crosstraining</i> ; 68,5±4,6% VO ₂ max) Duração total da intervenção: 10 dias	G1: ↔5km TT; ↔EC G2: ↔5km TT ; ↑EC
Bushman <i>et al.</i> , 1997	n = 10 sexo: masculino n = 1 sexo: feminino Idade: 32,5 ± 5,4 anos	Método: corrida na água <u>Intervenção</u> : 5 minutos de aquecimento e desaquecimento em todas as sessões; de 22,5 a 45 minutos de corrida contínua ou intervalada. Frequência semanal: 5 à 6x, sendo 2 sessões de intervalado longo, 2 sessões de intervalado curto e 1 ou 2 dias de sessão de longa duração. Duração total da intervenção: 4 semanas	↔5kmTT; ↔EC; ↔vLT; ↔VO ₂ max
Flynn <i>et al.</i> , 1998	n = 20 sexo: masculino	Método: Intervalado (crosstraining) <u>G1</u> : Treino normal (6x/semana) + 3 sessões de corrida	G1: ↑5km TT; ↔EC G2: ↑5km TT; ↔EC

	<p>G1 Idade: 33,6±6,5 anos VO₂max (ml.kg⁻¹.min⁻¹): 63,3±7,2</p> <p>G2 Idade: 32,6±10,1 anos VO₂max (ml.kg⁻¹.min⁻¹): 65,2±6,2</p>	<p><u>G2</u>: Treino normal (6x/semana) + 3 sessões de ciclismo</p> <p>Treino 01: 5x 5min 95%vVO₂max, 5 min de repouso Treino 02: 50-60min a 70%vVO₂max Treino 03: 2x 2,5min 105%vVO₂max (repouso 1:1) + 6x 1,5min a 115%vVO₂max (repouso 1:1)</p> <p>Frequência semanal: 2x intervalado e 1x regenerativo</p> <p>Duração total da intervenção: 6 semanas</p>	
Smith <i>et al.</i> , 1999	<p>n = 5 sexo: masculino Idade: 22,8±4,5 anos VO₂max (ml.kg⁻¹.min⁻¹): 61,5±2,9</p>	<p>Método: Intervalado</p> <p>Treino: 6x 60-75%Tmax na 100%vVO₂max Recovery: 30min a 60%vVO₂max</p> <p>Frequência semanal: 2x intervalado e 1x recovery</p> <p>Duração total da intervenção: 4 semanas</p>	↑vVO ₂ max; ↑VO ₂ max
Smith <i>et al.</i> , 2003	<p>n = 27 sexo: masculino Idade: 25,2±1,3 anos VO₂max (ml.kg⁻¹.min⁻¹): 61,4±1,0</p>	<p>Método: Intervalado (com recuperação passiva)</p> <p><u>G1</u>: Estímulo: 6 séries; intensidade de 100%vVO₂max, duração de 60% Tmax (Razão 1:2).</p> <p><u>G2</u>: Estímulo: 6 séries; intensidade de 100%vVO₂max, duração 70% Tmax, (Razão 1:2).</p> <p><u>G3</u>: Grupo Controle Instruídos a manter a rotina, que consistia de corrida de baixa intensidade e longa duração.</p> <p>Treino contínuo (G1 e G2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume: aquecimento e resfriamento livres, parte principal de 30min - Intensidade: 60%vVO₂max <p>Frequência semanal: 2x</p>	<p>G1: ↔5kmTT; ↔EC; ↔VO₂max; ↔vVO₂max</p> <p>G2: ↔5kmTT; ↔EC; ↔VO₂max; ↔vVO₂max</p> <p>G3: ↔5kmTT; ↔EC; ↔VO₂max; ↔vVO₂max</p>

Duração total da intervenção: 4 semanas			
Denadai <i>et al.</i> 2006	n = 17 sexo: masculino Idade: 27,4±4,4 anos G1: VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 59,05±6,0 5kmTT: 1001.0±61,8 seg G2: VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 59,98±6,0 5kmTT: 994.7±39,6seg	Método: Intervalado (com recuperação ativa) <u>G1</u> : Estímulo: 4 séries; intensidade de 95% vVO ₂ max, duração de 60% Tlim; Recuperação Ativa: intensidade de 50%vVO ₂ max, duração de 30% Tlim. (Razão 2:1) <u>G2</u> : Estímulo: 5 séries; intensidade de 100% vVO ₂ max, duração de 60% Tlim; Recuperação Ativa: intensidade de 50%vVO ₂ max, duração de 60% Tlim. (Razão 1:1) Frequência semanal: 2 1x G1 e G2: 1 sessão na velocidade de OBLA (igual para os dois grupos) e 3 corridas contínuas 60-70% vVO ₂ max (igual para os dois grupos). Sessão OBLA: 2x 20min a 60% vVO ₂ max; 5 min de intervalo (descanso) Contínuas: 45-60min	G1: ↑5km TT; ↔EC; ↔vVO ₂ max; ↔VO ₂ max G2: ↑5km TT; ↑EC; ↑vVO ₂ max; ↔VO ₂ max
Duração total da intervenção: 4 semanas			
Helgerud <i>et al.</i> , 2007	n = 40 sexo: masculino Idade: 24,6 ±3,8 anos VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): G1: 55,8 ±6,6 G2: 59,6 ±7,6 G3: 64,4 ±4,4 G4: 55,5 ±7,4	Método: contínuo e intervalado <u>G1</u> : corrida contínua a 70% FCmax (137 ±7 bpm) por 45 min. <u>G2</u> : corrida contínua no limiar de lactato (85% FCmax, 171 ±10 bpm) por 24, 25 min. Aquecimento de 10 minutos e desaquecimento de 3 minutos a 70% da FCmáx <u>G3</u> : 47 repetições de intervalos de 15 s a 90–95% da FCmax (180 a 190 ±6 bpm) com 15 s de repouso ativo na velocidade de aquecimento, correspondendo a 70% FCmax (140 ±6 bpm). <u>G4</u> : 4 treinos intervalados de 4 min a 90–95% FCmax (180 a 190 ±5 bpm) com 3 min de períodos de repouso ativo a 70% FCmax (140 ±6 bpm) entre cada intervalo. Aquecimento de 10 minutos e desaquecimento de 3 minutos a 70% da FCmáx	G1: ↔VO ₂ max; ↑EC; ↑vLT G2: ↔VO ₂ max; ↑EC; ↑vLT G3: ↑VO ₂ max; ↑EC; ↑vLT G4: ↑VO ₂ max; ↑EC; ↑vLT
Sessões de treinamento realizadas em esteira rolante com inclinação de 5,3%.			

<u>Duração total da Intervenção: 8 semanas</u>			
Philp <i>et al.</i> , 2008	n = 14 sexo masculino: n = 12 sexo feminino: n = 2 Idade: 25±6 anos G1: VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 52,5±9,4 G2 VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 49,6±4,1	Método: contínuo e intervalado <u>G1:</u> Treino: 7-11x 3min; intensidade ±0,5km/h da vMLSS; <u>G2:</u> Contínuo Treino: 21 min; intensidade vMLSS Frequência semanal: 2x Duração total da intervenção: 8	G1: ↑VO ₂ max; ↑LT; ↑vVO ₂ max G2: ↑VO ₂ max; ↑LT; ↑vVO ₂ max
Enoksen <i>et al.</i> , 2011	n = 19 sexo: masculino Idade: 19±6,1 anos VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 70,4±3,8	Método: Contínuo <u>G1:</u> Volume semanal (alto): 70km Intensidade (baixa): 65-82% FCmax <u>G2:</u> Volume semanal (baixo): 50km Intensidade (alta): 82-92% FCmax Frequência semanal: 6x Duração total da intervenção: 10 semanas	G1: ↑EC; ↔vVO ₂ max; ↔VO ₂ max ↔vLT G2: ↑EC; ↑vVO ₂ max; ↔VO ₂ max ↑vLT
Barnes <i>et al.</i> , 2013	n = 22 sexo: masculino Idade: 21±4 anos 5kmTT: 16,5±1,2 min	Método: Intervalado em subidas (com recuperação passiva) <u>G1:</u> Estímulo: 12-24 séries de 8-12seg, intensidade de 18% de inclinação e 120%vVO ₂ max (100%FCM); Razão 1:6. <u>G2:</u> Estímulo: 8-16 séries de 30-45seg, intensidade de 15% de inclinação e 110%vVO ₂ max	G1: ↑5km TT; ↑EC; ↑vVO ₂ max; ↑VO ₂ max ↑vLT G2: ↑5km TT; ↑EC; ↑vVO ₂ max; ↑VO ₂ max ↑vLT

		(100%FCM); Razão 1:3.	
		<u>G3:</u> Estímulo: 5-9 séries de 2-2,5min, intensidade de 10% de inclinação e 100%vVO2max (98-100% FCM); Razão 1:2.	G3: ↑5km TT; ↔EC; ↑vVO ₂ max; ↑VO ₂ max ↑vLT
		<u>G4:</u> Estímulo: 4-7 séries de 4-5min, intensidade de 7% de inclinação e 90%vVO2max (93-97%FCM); Razão 1:1,5.	G4: ↑5km TT; ↔EC; ↑vVO ₂ max ↑VO ₂ max ↑vLT
		G5: Estímulo: 2-3 séries de 10-25min, intensidade de 4% de inclinação e 80%vVO2max (88-92% FCM); Razão 1:1.	G5: ↑5km TT; ↔EC; ↑vVO ₂ max; ↑VO ₂ max ↑vLT
		Frequência semanal: 2x	
		Duração total da intervenção: 6 semanas	
Da Silva <i>et al.</i> , 2013	n = 6 sexo: masculino Idade: 28,7±9,5 anos VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 69,1±3,9 5kmTT: entre 14min20seg e 16min30seg	Método: Contínuo e intervalado Treino Contínuo: 65-70% da vVo2max Frequência semanal (contínuo): 4x à 5x na semana Treino Intervalado 01: 10-15x, de 200 a 400m, 108-112%vVO2max, com 30 a 60seg de intervalo; Treino Intervalado 02: 5-8x 800m com intensidade de 104-108%, com intervalo de 1min30seg; e Treino Intervalado 03: 3-5x 1km ou 2km com intensidade de 98-102% vVO2max. Frequência semanal (intervalado): 1x ou 2x na semana Treinos complementares: exercícios de contrarresistência 2x/semana e pilates 1x/semana Duração total da intervenção: 7 semanas	↔5km TT(“incerto”) ↑vVO ₂ max (“provável”) ↔VO ₂ max (“incerto”) (modificações apresentadas pela “Análise de inferência prática baseada nas magnitudes”)
Ferley <i>et al.</i> , 2013	n = 14 sexo: masculino Idade: 27,4±3,8 anos 5kmTT: abaixo de 21min	Método: Intervalado (com recuperação ativa) + contínuo <u>G1:</u> intervalado em subida + contínuo (45-60min, 75%Vmax; inclinação 1%, 2x na semana) Estímulo: 10-14 séries de 30seg, intensidade de 10% de inclinação e 100%vVO ₂ max Recuperação Ativa: até atingir 65%FCMax (1:4)	G1: ↔VO ₂ max; ↔vLT G2: ↔VO ₂ max; ↔vLT GCon: ↔VO ₂ max; ↔vLT

	<p>n=18 sexo: feminino Idade: 27,4±3,8 anos 5kmTT: abaixo de 24min</p> <p>VO₂max (ml.kg⁻¹.min⁻¹): G1: 63,3±8,0 G2: 59,4±8,9 GCon: 59,9±8,6</p>	<p><u>G2</u>: intervalado + contínuo (45-60min, 75%Vmax; inclinação 1%, 2x na semana) Estímulo: 4-6 séries de 60%Tmax, intensidade de 1% de inclinação e 100%vVO₂max Recuperação Ativa: até atingir 65%FCMax (1:1)</p> <p>Treinos contínuos (G1 e G2): Volume: 45-60min Intensidade: 1% de inclinação e 75%vVO₂max</p> <p><u>GCon</u>: continuou sua rotina de treino (4,9±0,07 dias por semana, 270,4±81,6 minutos por semana)</p> <p>Frequência semanal: 2x intervalados + 2x contínuos</p> <p>Duração total da intervenção: 6 semanas</p>	
Ferley <i>et al.</i> 2016	<p>n = 8 sexo: masculino VO₂max (ml.kg⁻¹.min⁻¹): 56,6±6,8</p> <p>n=16, mulher VO₂max (ml.kg⁻¹.min⁻¹): 47±4,2</p> <p>Idade: G1: 26,9±5,2 anos G2: 28,1±6,7 anos</p>	<p>Método: Intervalado em subidas (com recuperação passiva)</p> <p><u>G1</u>: Estímulo: 10-14 séries de 30seg, intensidade 100%vVO₂max e inclinação de 10%</p> <p><u>G2</u>: Estímulo: 4-6 séries de 3min, intensidade 68%vVO₂max e 10% de inclinação, duração de 60%Tmax</p> <p>Treino contínuo (G1 e G2; 1x na semana) Volume: 30min Intensidade: 1% de inclinação e 65%vVO₂max</p> <p>Frequência semanal: 2x intervalado + 1x contínuo</p> <p>Duração total da intervenção: 6 semanas</p>	<p>G1: ↑EC; ↑vVO₂max; ↑VO₂max</p> <p>G2: ↑EC; ↑vVO₂max; ↑VO₂max</p>
Skovgaard <i>et al.</i> , 2017	<p>n = 8 sexo: masculino Idade: 27,9±4,6 anos</p>	<p>Método: Intervalado com repouso ativo</p> <p>G1: 10x SET e 10x aeróbios de intensidade moderada</p>	<p>↑EC; ↑VO₂max</p>

	VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 59,3±3,2	Treino SET: 10x 30seg de <i>sprint</i> “all-out”, com 3min30seg de repouso (200m de caminhada) Frequência semanal: 2x Treino Aeróbico de intensidade moderada: 30-60min na intensidade de 60-80% da FCMax Frequência semanal: 2x Duração total da intervenção: 40 dias	
Silva <i>et al.</i> , 2017	n = 16 sexo: masculino G1 Idade: 35±6 anos VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 54,5±8,1 GCon Idade: 32±9 anos VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 56,6±7,3	Método: Intervalado <u>G1</u> : HIIT em adição ao treino normal. Treino: 5x 50%TLim, intensidade 100% vVO ₂ max, recuperação 60%vVO ₂ max (1:1) <u>G2</u> : Manter rotina Frequência semanal: 2x Duração total da intervenção: 4 semanas	G1: ↔5kmTT; ↑EC; ↔VO ₂ max GCon: ↔5kmTT; ↔EC; ↔VO ₂ max
Filipas <i>et al.</i> , 2022	n = 60 sexo: masculino Idade: 38±7 anos VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 67±4 5kmTT: 993±57 seg	Método: contínuo e intervalado Piramidal: Treino 01: 4x 40-70min Z1; Treino 02: 1x 20min Z1 + 50-55min Z2; Treino 03: 1x 20min Z1 + ~20-36min Z3, de maneira intervalada, com repouso em Z2 Polarizado: Treino 01: 4x 40-70min Z1; Treino 02: 2x 20min Z1 + ~20-36min Z3, de maneira intervalada, com repouso em Z2 Treino Piramidal: Z1>Z2>Z3 Treino Polarizado: Z1>Z3>Z2 Frequência semanal: 6x	Polarizado: ↑5kmTT Piramidal: ↑5kmTT

Duração total da intervenção: 2 intervenções de 8 semanas cada

Legenda: ↑ = diferença significativa que representa “melhora”; ↔ = sem diferença significativa; 5kmTT = contrarrelógio 5km; EC = economia de corrida; FC = frequência cardíaca; FCmax = frequência cardíaca máxima; GCon = grupo control; LAn = limiar anaeróbico; min = minuto; NR = não relatado; PSE = percepção subjetiva de esforço; s = segundos; SET = treinamento de resistência de velocidade; Tmax = tempo máximo no VO₂max; Vmax = velocidade máxima no VO₂max; vMLSS = velocidade no estado estacionário máximo de lactato; VO₂max = volume de oxigênio máximo; vOBLA = velocidade de acumulação de lactato sanguíneo; vVO₂max = velocidade no VO₂max; Z1 = zona 1, abaixo do primeiro limiar ventilatório; Z2 = zona 2, entre o primeiro e o segundo limiar ventilatório; Z3 = zona 3, acima do segundo limiar ventilatório.

TABELA 2 - Tabela de resultados da categoria neuromuscular

Referência	Amostra	Intervenção	Variáveis mensuradas/efeito
Paavolainen <i>et al.</i> , 1999	n = 18 sexo: masculino G1 n = 10 Idade: 23±3 anos VO ₂ max: 63,7±2,7 GCon n = 8 Idade: 24±5 anos VO ₂ max: 65,1±4,1	G1: COMPLEXO (EXPLOSIVO e PLIOMETRIA) Duração: de 15 a 90min; Exercícios: 5-10x 20-100m, alternative jumps, contra movimento bilateral, drop e hurdle jump, com ou sem peso adicional; leg press e extensão e flexão de joelhos, com peso baixo e alta ou máxima velocidade de movimento (30-200 contrações por sessão e 5-20 rep por séries). Peso: 0-40% 1RM Treino contínuo: cross-country ou corrida na estrada, de 30 a 120 minutos, intensidade abaixo (84%) ou acima (16%) do Limiar de Lactato G1: 33% do treino substituído pelo treino COMPLEXO; GCon: realizou o mesmo treino de corrida que o G1; 3% do treino substituído pelo treino COMPLEXO Duração da intervenção: 9 semanas	G1: ↑5kmTT; ↑EC; ↔VO ₂ max GCon: ↔5kmTT; ↔EC; ↑VO ₂ max
Saunders <i>et al.</i> , 2006	n = 15 sexo: masculino G1: Idade: 23,4±3,2 VO ₂ max: 67,7±6,2 GCon: Idade: 24,9±3,2 VO ₂ max: 70,4±6,2	G1: PLIOMETRIA. Exercícios (sessão na academia): <i>leg press</i> 60%1RM , flexões de isquiotibiais em máquina hidráulica, salto contínuos com perna reta, agachamento com salto para peso máximo, exercícios educativos explosivos com pés. Exercícios (sessão na grama): saltos alternados (4-6x 10m), <i>skipping</i> alto (4-5x 20-30m), saltos unipodais (4x20m), saltos duplos sobre barreiras (5x5) e saltos tesoura (5x8). Frequência semanal: 3 sessões de 30 minutos. Uma de familiarização, seguidos de 4 semanas de 2 sessões na academia e uma na grama e 4 semanas de 1 sessão na academia e 2 na grama. <u>GCon:</u> Treino de corrida similar. Sem treino de força.	G1: ↑EC; ↔VO ₂ max GCon: ↔EC; ↔VO ₂ max

Duração da intervenção: 9 semanas			
Storen <i>et al.</i> , 2006	<p>n = 9 sexo: masculino n = 8 sexo: feminino</p> <p>G1: Idade: 28,6±10,1 anos 5kmTT: 1122,4±58,4 seg VO₂max: 61,4±5,1</p> <p>GCon Idade: 29,7±7,0 anos 5kmTT: 1162,6±99,6 VO₂max: 56,5±8,2</p>	<p>G1: FORÇA Estímulo: 4x 4RM, exercício meio-agachamento, 3 minutos de descanso.</p> <p>GCon: continuou treino normal de corrida</p> <p>Frequência semanal: 3x</p> <p>Duração da intervenção: 8 semanas</p>	<p>G1: ↑EC; ↔VO₂max</p> <p>G2: ↔EC; ↔VO₂max</p>
Hamilton <i>et al.</i> , 2006	<p>n = 20, sexo: masculino 5km TT: < 20min</p> <p>G1: Idade: 28±8 anos, 5kmTT: 18,8±1,3 min VO₂max: 66±7</p> <p>G2 (controle): Idade: 31±6 anos, 5kmTT: 18,3±1,2 min VO₂max 66±3</p>	<p><u>G1</u>: PLIOMETRIA Exercícios: 3 séries máximas de salto unipodal alternando com 3 séries de esforço máximo na esteira. 20 repetições de <i>step-up</i> unipodal explosivo de uma caixa de 40cm para cada perna, com duração máxima de 2 minutos. 5 séries de 30 seg máximos de corrida na esteira com gradiente de 5% e velocidade de 65% da velocidade de pico, com 30 seg de descanso entre repetições (séries realizadas com resistência adicional de elástico). Transição de 2 minutos entre cada 2 séries consecutivas de corrida ou salto. Substituição de parte do treino usual de corrida por 10 sessões de 30min de Pliometria</p> <p><u>GCon</u>: Continuou o treino habitual</p> <p>Frequência semanal: 1-3x</p> <p>Duração da intervenção: 5-7 semanas</p>	<p>G1: ↑5kmTT</p> <p>G2: ↔5kmTT</p>
Guglielmo <i>et al.</i> , 2008	<p>n = 17 sexo: masculino</p>	<p><u>G1</u>: EXPLOSIVO. Estímulos: 3-5 séries de 12RM até a falha nas semanas, com 3 min intervalo entre</p>	<p>G1: ↔EC; ↔vVO₂max; ↔VO₂max</p>

	<p>G1 n = 9 Idade: 27,9±8,2 anos; VO₂pico: 64,1±10,48</p> <p>G2 n = 8 Idade: 31,0±11,4 anos; VO₂pico: 59,6±7,2</p>	<p>séries. Fase concêntrica o mais rápido possível.</p> <p><u>G2</u>: FORÇA. Estímulos: 3-5 séries de 6RM até a falha, com 3 min intervalo entre séries.</p> <p>Exercícios (G1 e G2): <i>leg press</i> 45°, agachamento paralelo, extensão de perna, flexão de perna e 2 exercícios de elevação de panturrilha</p> <p>Frequência semanal: 2x</p> <p>Duração da intervenção: 4 semanas</p>	<p>G2: ↑EC; ↔vVO₂max; ↔VO₂max</p>
Barnes <i>et al.</i> , 2013	<p>n = 42</p> <p>G1: Força n = 10 sexo: masculino Idade (anos): 20,7 ±1,2 5kmTT (min): 16,8 ±0,9</p> <p>n = 10 Sexo: feminino Idade (anos): 20,5 ±1,2; 5km TT (min): 20,1 ±0,9</p> <p>G2: COMPLEXO n = 13 sexo: masculino Idade (anos): 19,6 ±1,1 5kmTT (min): 16,7 ±0,7</p> <p>n = 9 sexo: feminino Idade (anos): 19,7 ±1,1 5km TT (min): 20,2 ±1,3</p>	<p><u>G1</u>: FORÇA Estímulo: 2 a 4 séries de 6 a 20 repetições Exercícios: agachamento, panturrilha, desenvolvimento, glúteos; lateral <i>pull down</i>; <i>step-up</i>, levantamento terra, supino inclinado, passada lateral com resistência, flexão na barra, agachamento búlgaro.</p> <p><u>G2</u>: COMPLEXO (PLIOMETRIA E FORÇA) Estímulo: 1 a 4 séries de 6 a 15 rep Exercícios: salto na caixa, saltos frontais; salto com contramovimento, salto com pernas alternadas, salto da caixa unipodal, salto tesoura, passada lateral.</p> <p>Frequência semanal: 2x</p> <p>Treinamento normal de corrida mantido para os dois grupos</p> <p>Duração da intervenção: 7 a 10 semanas</p>	<p>G1: ↔vVO₂max; ↔VO₂max</p> <p>G2: ↔vVO₂max; ↔VO₂max</p> <p>EC: melhora significativa em G2 em comparação com G1</p>
Beattie <i>et al.</i> ,	n = 20	G1: COMPLEXO (FORÇA, EXPLOSIVO E PLIOMETRIA)	G1: ↑EC; ↑vVO ₂ max; ↔VO ₂ max

2016	<p>sexo: masculino VO₂max: 61,3±3,2</p> <p>G1 n = 11 Idade: 29,5±10 anos,</p> <p>GCon n = 9 Idade: 27,4±7,2 anos</p>	<p>Exercícios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Força máxima - agachamento - Força explosiva - agachamento com salto - Força reativa - pogo jump, salto em profundidade 35cm, salto com contramovimento - Exercícios assistentes: levantamento terra romeno, agachamento <i>split</i>, agachamento unipodal, afundo, agachamento <i>skater</i>, levantamento terra romeno unipodal. <p>GCon: apenas treinamento de corrida</p> <p>Frequência semanal: 2x da semana 0 à semana 20; 1x da semana 20 à semana 40</p> <p>Duração da intervenção: 40 semanas</p>	GCon: ↔EC; ↔vVO ₂ max; ↔VO ₂ max
Li <i>et al.</i> , 2019	<p>n = 28, sexo: masculino VO₂max: média de 65±5 5km TT:média de 953±10seg G1: COMPLEXO n = 10 Idade (anos): 20,2±1,03; VO₂max (ml/kg/min): 65,65 ±5,06; 5KmTT (s): 953,70 ±12,30</p> <p>G2: FORÇA n = 9 Idade (anos): 21,22 ±1,48 VO₂max (ml/kg/min): 65,54 ±5,06; 5KmTT (s): 952,56 ±10,10</p> <p>GCon n = 9 Idade (anos): 20,78 ±1,20</p>	<p>G1: COMPLEXO (FORÇA E PLIOMETRIA) Estímulo: 3 séries de 3 pares de exercícios complexos, de 5 a 6 repetições Exercícios: Agachamento + salto em profundidade de 40cm; agachamento búlgaro + saltos unipodais, levantamento terra romeno + salto duplo 50cm com salto sobre barreiras. Peso de 80-85% de 1RM. intervalo intra-complexo de 4 minutos.</p> <p>G2: FORÇA Estímulo: 5 séries de 3 exercícios, de 5 a 6 repetições. Exercícios: Agachamento, agachamento búlgaro, levantamento romeno. Peso de 80-85% de 1RM. Intervalo intra-complexo de 3 minutos</p> <p>G3: CONTROLE Estímulo: 5 séries de 3 exercícios, de 15 a 20 repetições. Exercícios: Agachamento, agachamento búlgaro, levantamento terra romeno. Peso de 40% de 1RM. Intervalo de 1 minuto.</p> <p>Frequência semanal: 3x</p> <p>Duração da intervenção: 8 semanas</p>	<p>G1: ↑5kmTT; ↑EC; ↔VO₂max G2: ↑5kmTT; ↑EC; ↔VO₂max G3: ↔5kmTT; ↔EC; ↔VO₂max</p>

	VO2max (ml/kg/min): 66,14 ±5,25; 5KmTT (s): 954,11±6,75		
<hr/>			
Yamanaka <i>et al.</i> , 2020	n = 8 sexo: masculino Idade: 20,3±1,5 anos VO2max (ml/kg/min): 70,4±5,7 5kmTT: 15min10seg±20,5seg	HIPERTROFIA Sessão de treino: 3-4x 10 repetições, com 1 minuto de intervalo. Exercícios: abdominal V com <i>medicine ball</i> ; flexão de quadril na máquina e elevação de perna suspenso. Treinos de corrida: - intervalado de 1000 a 2000m - treino de ritmo 8000-12000m - 4x 60-90min trote (as intensidades foram dadas em velocidade km/h) Frequência semanal: 3x neuromuscular + 6x corrida Duração total da intervenção: 12 semanas	↔EC; ↔VO ₂ max

Legenda: ↑ = diferença significativa de aumento; ↔ = sem diferença significativa; EC = economia de corrida; FC = frequência cardíaca; FCmax = frequência cardíaca máxima; LT = limiar de lactato; ; min = minuto; s = segundos; 5kmTT = contrarrelógio 5km; VO₂max = volume de oxigênio máximo.

TABELA 3 - Tabela de resultados da categoria polimento

Referência	Amostra	Intervenção	Variáveis mensuradas/efeito
Houmard <i>et al.</i> , 1990	n = 10 sexo: masculino Idade: 32,0±2,6 anos VO ₂ max: 61,81±1,08	Método: redução de volume e frequência Redução de volume: 70% Redução de frequência: 17% Treino 01: 2-3km de aquecimento a 75%VO ₂ max, 1-2x 200-800m a 95%VO ₂ max, com recuperações de 200-400m ou repouso; mesma frequência das semanas anteriores Treino 02: 5km prova na semana 2 e 3 Frequência semanal: 5x Duração total da intervenção: 3 semanas	G1: ↔5kmTT; ↑EC; ↔VO ₂ max
Wittig <i>et al.</i> , 1992	n = 10 sexo: masculino 5KmTT: 16,60 ± 0,82 min	Método: redução de volume, intensidade e frequência Redução de volume: 66% Redução de intensidade: corridas com intensidade abaixo de 70%VO ₂ max Redução de frequência: 50% Duração total da intervenção: 4 semanas	G1: ↓5kmTT
McConell <i>et al.</i> , 1993	n = 10 sexo: masculino Idade: 31,6±1,4 anos VO ₂ max: 63,4±1,3	Método: redução de volume, intensidade e frequência <u>G1:</u> Redução de volume: 65,5% Redução de intensidade: tbm diminuiu, para 68,2±1,6% VO ₂ max Redução de frequência: 50% Duração total da intervenção: 4 semanas	G1: ↓5kmTT; ↑EC; ↔VO ₂ max
Houmard <i>et al.</i> ,	n = 18	Método: diminuição do volume	G1: ↑EC; ↔VO ₂ max; ↑5kmTT

1994	<p>sexo: masculino</p> <p>n = 6</p> <p>sexo: feminino</p> <p>G1: corrida Idade: 26,3 ±11,4 anos VO₂pico: 55,4±7,2 TT5km: 17,5±1,5 min</p> <p>G2: ciclismo Idade 25,9±8,8 anos VO₂pico: 57,6±7,6 TT5km: 17,6±2,6 min.</p> <p>GCon: Idade: 30,3±7,4 anos VO₂pico: 59,0±7,9 TT5km: 17,0±2,3 min.</p>	<p><u>G1:</u> Redução de 15% no volume da corrida; intensidade de 100% VO₂max</p> <p><u>G2:</u> Redução de 15% no volume, com execução em cicloergômetro, intensidade de 100% VO₂max</p> <p>Duração total da intervenção: 7 dias</p>	<p>G2: ↔EC; ↔VO₂max; ↔5kmTT</p> <p>GCon: ↔EC; ↔VO₂max; ↔5kmTT</p>
Zakardas <i>et al.</i> , 1995	<p>n = 11</p> <p>sexo: masculino</p>	<p><u>Taper I</u> (10 dias de redução)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo 1 (n = 6) redução do volume de treinamento em 50% em um decaimento exponencial - Grupo 2 (n = 3) redução do volume inicial em um único passo de 30% <p>Competição no meio da temporada e o treinamento pesado foi retomado</p> <p><u>Taper II</u> (13 dias de redução)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo 1 (n = 7) com alto volume - Grupo 2 (n = 4) uma conicidade de baixo volume <p><u>Tempo de intervenção:</u> 98 dias dividido em dois períodos de intervenção (aproximadamente 40 dias cada)</p>	<p><i>Taper 1</i> G1: ↑5kmTT G2: ↔5kmTT</p> <p><i>Taper 2</i> G1: ↑5kmTT G2: ↑5kmTT</p>
Banister <i>et al.</i> , 1999	<p>n = 11</p> <p>Idade: 26±4 anos</p>	<p><i>Taper 1</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo 1 (n=5) → redução gradual no treinamento de 22% do volume médio inicial de treinamento durante 2 semanas 	<p><i>Taper 1</i> Gp1: ↔5kmTT Gp2: ↑5kmTT</p>

- Grupo 2 (n=6) → redução do volume de treinamento de 31% (t = 5 dias) por 2 semanas

Taper 2
G1: ↑5kmTT
G2: ↑5kmTT

Treinamento recuperativo para ambos grupos após prova de triathlon.

Taper 2

- Grupo 1 (n=5), redução exponencial lenta (t=8 dias) → redução do volume de treinamento em 50% da dose média diária de treinamento do grupo
- Grupo 2 (n=6), redução constante de tempo de decaimento exponencial rápido (t=4 dias) de 2 semanas → redução do volume de treinamento em 65% da dose média diária de treinamento do grupo.

Tempo de intervenção: 94 dias

Bellenger *et al.*,
2019
n = 10
sexo: masculino
Idade: 35,8±10,0 anos
5kmTT: 1165±144 seg

Método: diminuição do volume e da intensidade

↑5kmTT

Treino Leve: corrida de 30min a 65-75% FCMax

Duração total do treino leve: 6 dias

Treino Pesado: 5min aquecimento <69% + 4x (4min 69-81% + 4min 82-87% + 4min 88-94% + 4min >94%) + 5min volta a calma <69%); 14 dias

Duração total do treino pesado: 14 dias

Polimento:

Treino contínuo: corrida de 25 a 30min, de 65-85% FCMax

Treino intervalado: 01 dia de 4x (3min 69-81% + 2min 88-94%);

Duração total do polimento: 10 dias

Duração total da intervenção: 5 semanas

Legenda: ↑ = diferença significativa de aumento; ↔ = sem diferença significativa; ; BT = treinamento de base; EC = economia de corrida; FC = frequência cardíaca; FCmax = frequência cardíaca máxima; LT = limiar de lactato;; min = minuto; RT = treino reduzido; s = segundos; 5kmTT = contrarrelógio 5km; VO₂max = volume de oxigênio máximo.

TABELA 4 - Tabela de resultados da categoria “outros”

Referência	Amostra	Intervenção	Variáveis mensuradas/efeito
------------	---------	-------------	-----------------------------

Pedlar <i>et al.</i> , 2008	<p>n = 12 sexo: masculino 5kmTT: 1275±125seg</p> <p>G1: Idade: 30,3±6,8 anos</p> <p>GCon: Idade: 28,5±3,6 anos</p>	<p>Método: treinamento em hipóxia</p> <p><u>G1:</u> Situação: Hipóxia normobárica Treino: corrida de 75 min, intensidade abaixo de 2mmol</p> <p><u>GCon:</u> Situação: normalidade Treino: corrida de 75 min, intensidade abaixo de 2mmol</p> <p>Duração total da intervenção: 8 dias</p>	<p>G1: ↔5kmTT</p> <p>GCon: ↔5kmTT</p>
Zurawlew <i>et al.</i> , 2016	<p>G1 n = 10 sexo: masculino Idade: 23±3 anos VO₂max: 60,5±6,8</p> <p>GCon n = 7 sexo: masculino Idade: 23±3 anos VO₂max: 60,1±8,9</p>	<p>Método: aclimatação</p> <p><u>G1:</u> Protocolo: corrida de 40 min com intensidade de 65% do VO₂max + 40 min na banheira a 40°C</p> <p><u>GCon:</u> Protocolo: corrida de 40 min com intensidade de 65% do VO₂max + 40 min na banheira a 34°C</p> <p>Frequência semanal: 6x</p> <p>Duração total da intervenção: 6 dias</p>	<p>G1: ↑5kmTT33°C; ↔5kmTT18°C</p> <p>GCon: ↔5kmTT33°C; ↔5kmTT18°C</p>

Legenda: ↑ = diferença significativa de aumento; ↔ = sem diferença significativa;; CON = grupo controle; HWI = grupo *Hot Water Immersion*; 5kmTT = contrarrelógio 5km; VO₂max = volume de oxigênio máximo.

4.2 Segunda etapa da elaboração do catálogo

A amostra de *experts* entrevistados foi composta por quatro treinadores, conforme tabela abaixo:

TABELA 5 - caracterização dos *experts*

Experiência (anos)	Categorias	Principais Títulos	Formação Acadêmica
20	Adulto	Campeão competição nacional	Especialização
37	Todas	Bronze competição pan-americana Campeão competição nacional	Doutorado
40	Adulto	Bronze competição olímpica Bronze competição pan-americana	Doutorado
15	Adulto	Bronze competição sul-americana Campeão competição nacional	Doutorado

Fonte: Elaborado pelo autor

Foram identificadas 170 unidades de significado (Apêndice 6), as quais foram organizadas de acordo com as categorias (finalidades) e redigidas em forma de meios de treinamento. As unidades de significado que possuíam conteúdo semelhantes foram aglutinadas na forma de um único meio de treinamento. Sendo assim, ao final da AC foram elaborados 63 meios de treinamento.

4.3 Outros resultados

Os artigos que estudam as estratégias utilizadas nas atividades de aquecimento para o treino de corrida possuem caráter agudo. Por este motivo, estes artigos não atenderam aos critérios de inclusão da Revisão Sistemática realizada. Entretanto, estes resultados (apresentados na Tabela 6) são importantes para a composição do catálogo de grupos de meios de treinamento, tendo em vista a relevância desta atividade para o desempenho em treinos ou competições.

TABELA 6 - Tabela de resultados da categoria “aquecimento”

Referência	Amostra	Intervenção	Variáveis mensuradas/efeito
Arngrímsson <i>et al.</i> , 2004	<p>n = 9 sexo: masculino Idade: 23,4±4,4 anos VO₂max (ml.kg⁻¹.min⁻¹): 66,7±5,9; 5kmTT: 15,5±0,8 min;</p> <p>n = 8 sexo: feminino Idade: 22,1±2,2 anos VO₂max (ml.kg⁻¹.min⁻¹): 58,0±3,2 5kmTT: 17,9±1,1 min</p>	<p>Método: resfriamento</p> <p>Todos: 10min de corrida lenta, 10min de exercícios de alongamento, 10min a 1,6km/h mais rápido, 4x 20seg a 30seg de acelerações no pace próximo ao da prova com intervalo de 30-40seg</p> <p>G1: utilizando vestimenta de resfriamento</p> <p>GCon: utilizando camiseta regular</p>	<p>G1: ↑5kmTT</p> <p>GCon: ↔5kmTT</p>
Randall <i>et al.</i> , 2015	<p>n = 8 sexo: masculino Idade: 34,8±4,4 anos VO₂max (ml.kg⁻¹.min⁻¹): 65,5±3,9; 5kmTT: 19,5±0,9 min;</p>	<p>Método: resfriamento</p> <p>G1: vestimenta de gelo (n=6) G2: pacotes de gelo nas coxas (n=6) GCon: camiseta (n=4)</p> <p>Todos: 5min corrida lenta; 10min de alongamento estático e dinâmico; 10min a 1,6km/h mais rápido; 4x30seg acelerações 0,5km/h abaixo do race pace, com intervalo de 45seg</p>	<p>G1: ↔5kmTT G2: ↑5kmTT GCon: ↔5kmTT</p>
Barnes <i>et al.</i> , 2015	<p>n = 11 sexo: masculino Idade: 29,8±4,3 anos 5kmTT: 16,0±1,0 min</p>	<p>Método: acelerações com peso extra</p> <p>G1: 6x10seg de acelerações, vestindo colete com equivalente a 20% do peso corporal, recuperação de 60seg de caminhada</p> <p>GCon: 6x10seg de acelerações, recuperação de 60seg de caminhada</p> <p>Todos: 10min corrida com ritmo autodeterminado + 5min de corrida a 14km/h (1% de gradiente). Ao final, 10min de recuperação.</p>	<p>G1: ↑EC (<i>large</i>); ↔VO₂max (<i>trivial</i>)</p>

Blagrove <i>et al.</i> , 2018	n = 17 sexo: masculino Idade: 17,6±1,2 anos VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹): 70,7±5,2	Método: salto com contramovimento G1: seis repetições de salto em profundidade GCon: seis repetições de “quarter-squat” sem peso Todos: aquecimento a 60%VO ₂ max, seguido por 5min na velocidade no VO ₂ correspondente a 20% abaixo do Limiar, seguido de recuperação passiva de 5 min. Ao final, 10min recuperação passiva.	G1: ↑EC GCon: ↔EC
----------------------------------	---	---	--------------------------

Legenda: ↑ = diferença significativa de aumento; ↔ = sem diferença significativa; EC = economia de corrida; GCon = grupo controle; 5kmTT = contrarrelógio 5km; VO₂max = volume de oxigênio máximo.

4.4 Terceira etapa da elaboração do catálogo

Por meio da Revisão Sistemática foi possível redigir 49 meios de treinamento, as entrevistas com experts deram origem a 63 meios de treinamento e os artigos de estratégias de aquecimento forneceram 4 meios de treinamento.

Sendo assim, nesta etapa os 116 meios de treinamento foram organizados nos 68 meios de treinamento que seguiram para a etapa de validação de conteúdo. Estes meios foram classificados, de acordo com suas finalidades, em 15 categorias. Destes 68 meios de treinamento, dois foram excluídos na etapa de validação de conteúdo (vide Seção 4.5).

TABELA 7 - Finalidades

Código da Finalidade	Finalidade	Número de Meios de Treinamento elaborados
1	Avaliação	16
2	Aquecimento	14
3	Flexibilidade	5
4	Desaquecimento	8
5	Regenerativo	7
6	Resistência aeróbica	2
7	Potência aeróbica	8
8	Limiar anaeróbico	4
9	Velocidade	1
10	Força máxima	3
11	Resistência de força	5
12	Força explosiva	7
13	Força reativa	2
14	Polimento	6
15	Aclimação	2

O catálogo de meios de treinamento ficou organizado conforme tabela abaixo:

TABELA 8 - Catálogo de grupos de meios de treinamento

Meios de treinamento gerais				
Cód.	Descrição do meios de treinamento	Finalidade	Método	Intensidade
1	Teste de repetições máximas.	1	-	-
2	Séries de corridas de aceleração, vestindo colete com equivalente a 20% do peso corporal, com recuperação de 60 segundos de caminhada.	2	2, 3	1, 2
3	Exercícios neuromusculares explosivos. Ex: levantamento de peso olímpico, meio agachamento com salto.	12	5, 6	5, 6
4	Exercício de corrida intervalada, em ambiente aquático, com ou sem implementos.	5	4, 5	3, 4, 5
5	Sessão de facilitação neuroproprioceptiva.	3	1	1
6	Redução do tempo de treinamento em 70%, sem mudança na intensidade e com redução de frequência de 17% , durante 21 dias.	14	-	-
7	Redução exponencial do tempo de treinamento em 50%, durante 8 dias.	14	-	-
8	Imersão em água quente, com temperatura de 40°C.	15	-	-
9	Utilização de vestimenta de resfriamento durante a fase de aquecimento.	2	-	-
Meios de treinamento direcionados				
Cód.	Descrição do meios de treinamento	Finalidade	Método	Intensidade
10	Salto vertical do tipo <i>Squat jump</i> , para mensurar salto vertical.	1	-	-
11	Salto vertical do tipo contramovimento (<i>Countermovement jump</i> - CMJ), para mensurar salto vertical com contramovimento.	1	-	-
12	Teste de corrida de 40 segundos, para mensurar a capacidade anaeróbica.	1	-	-
13	Teste de corrida de 1000m, para mensurar a potência lática.	1	-	-
14	Teste de corrida de 1600m, para mensurar a Velocidade Aeróbia Máxima (VAM).	1	-	-

15	Teste de corrida de 5 minutos, para mensurar a Velocidade Aeróbia Máxima (VAM).	1	-	-
16	Teste de pista de corrida da Universidade de Montreal (<i>Université de Montréal Track Test - UMTT</i>), para mensurar a Velocidade Aeróbia Máxima (VAM).	1	-	-
17	Avaliação geral da composição corporal. Ex: dobras cutâneas, Índice de Massa Corporal, Bioimpedância ou métodos mais sofisticados como DXA.	1	-	-
18	Séries de corridas de aceleração com velocidade constante ou progressiva, de 20 a 100 metros, em terreno plano.	2, 9	5, 6	5, 6
19	Séries de corridas de aceleração de 20 a 60 metros, em subidas.	2	6	6
20	Exercícios de liberação miofascial, podendo utilizar equipamentos como bolas, rolos e ventosas.	2	1	1
21	Exercícios de saltos com contramovimento e em profundidade, com intervalos longos de recuperação, para potencialização pós-ativação. Ex: saltos com contramovimento, 15 a 20m de corrida saltada explosiva.	2	5, 6	5, 6
22	Exercícios técnicos de elevação dos joelhos apoiado em uma parede.	2	5	5
23	Emprego de técnicas de relaxamento.	4	1	1
24	Crioterapia com utilização de implementos. Ex: crioterapia com botas.	4, 5	1	1
25	Séries de corrida intervalada em subidas, de 2000m a 8000m.	7	2, 3	2, 3, 4
26	Circuito de exercícios com aparelhos. Ex: Puxada ou remada, cadeira extensora, supino, cadeira flexora, desenvolvimento, panturrilha, tibial anterior em ponta de pé, lombar, abdominais, etc.	11	5	5
27	Circuito de exercícios de saltos horizontais, verticais e em profundidade, em terreno plano ou em subidas. Ex: salto natural, salto rã, polichinelo deslocado, <i>skipping</i> , corrida alternada, polichinelo de costas, corrida saltada, salto na caixa, trabalho com barreirinha, <i>drop jump</i> , salto sobre barreiras, saltos com peso.	10, 12, 13	5, 6	5, 6

28	Sessão de pilates.	3	1	1
29	Polimento de 10 dias, incluindo 2 dias de descanso, 7 dias de corrida leve e 1 dia de corrida intervalada.	14	-	-
30	Redução do tempo de treinamento em 15% durante 7 dias.	14	-	-
31	Redução do tempo de treinamento em 31% com duração de 5 dias.	14	-	-

Meios de treinamento específicos

Cód.	Descrição do meios de treinamento	Finalidade	Método	Intensidade
32	Teste de corrida de 300m, para mensurar a capacidade anaeróbica.	1	-	-
33	Simulação de competição.	1	-	-
34	Teste de corrida de 3000m, para mensurar a Velocidade Aeróbia Máxima (VAM).	1	-	-
35	Teste de corrida de 2000m, para mensurar a Velocidade Aeróbia Máxima (VAM).	1	-	-
36	Teste de corrida de 3200m, para mensurar a Velocidade Aeróbia Máxima (VAM).	1	-	-
37	Teste de esforço cardiopulmonar ou teste ergométrico progredindo em velocidade e em inclinação na esteira ergométrica, para mensurar o VO2max.	1	-	-
38	Realização de Exames Laboratoriais. Ex: hemograma, lipidograma, glicemia.	1	-	-
39	Exercícios de alongamento ativo para membros inferiores e core.	2, 3, 4, 5	1	1
40	Exercícios de alongamento passivo para membros inferiores e core.	2, 3, 4, 5	1	1
41	Corrida contínua de 2000m a 6000m, em intensidade leve.	2, 4	2	1, 2
42	Exercícios educativos de corrida, com estímulos de 20 a 40m. Ex: <i>skipping</i> , <i>anfersen</i> , <i>hopserlauf</i> , corrida alternada, <i>dribbling</i> e samba.	2	3, 5	4, 5
43	Exercícios educativos de corrida realizados intercalados com corridas de 60 a 100m em	2	2,3	2, 3, 4

	intensidade leve. Ex: <i>skipping, anfersen, hopserlauf</i> , corrida alternada, <i>dribbling</i> e samba.			
44	Exercícios de mobilidade articular. Ex: gato arrapeado, exercícios de mobilidade de coluna e de quadril.	2, 5	1	1
45	Séries de corrida de 200m, em intensidade leve.	4	5	1
46	Emprego de técnicas de treinamento mental.	4	1	1
47	Crioterapia por imersão, até a região da cintura, em água com temperatura de 0°C a 10°C, pelo período de 10 a 20 minutos.	4, 5	1	1
48	Exercícios de alongamento dinâmico. Ex: alongamentos dinâmicos para extensores e flexores de quadril, extensores e flexores de perna e flexores plantares.	2	1	1
49	Corrida contínua, em terreno plano ou variado, com intensidade estável e leve.	5	2	1
50	Corrida contínua, em terreno plano ou variado, com intensidade estável ou variável.	6, 7, 8	2, 3	2, 3, 4
51	Circuito de exercícios com máquinas, peso corporal ou resistência externa em <u>terreno firme</u> . Ex: flexão de braços, abdominal, <i>burpee</i> , polichinelos, corridas de 1000m, corrida com arraste, agachamento, afundo, remadas, supino, etc.	6, 11	3, 4	3, 4, 5
52	Circuito de exercícios com peso corporal ou resistência, em <u>terreno arenoso</u> . Ex: flexão de braços, abdominal, <i>burpee</i> , polichinelos, corridas de 1000m, corrida com arraste, agachamento, afundo, etc.	11	5	5
53	Séries de corrida intervalada com estímulos de 60m a 200m.	8	5	5
54	Séries de corrida intervalada com estímulos de 200m a 800m.	7, 8	4, 5	3, 4, 5
55	Séries de corrida intervalada com estímulos de 800m a 2000m.	7, 8	4, 5	3, 4, 5
56	Séries de corrida intervalada com estímulos de 2000m a 3000m.	7	4	3, 4
57	Séries de corrida intervalada em subidas, de 50m a	7, 12	5, 6	4, 5, 6

100m				
58	Séries de corrida intervalada em subidas, de 100m a 300m.	7, 11	5	4, 5
59	Séries de corrida intervalada em subidas, de 1000m a 2000m.	7	5	4, 5
60	Exercícios de saltos horizontais, em terreno plano ou em subidas. Ex: salto com uma perna só, pernas alternadas, salto rã.	12,	5	5, 6
61	Exercícios neuromusculares com máquinas, peso livre ou peso corporal, para membros inferiores e superiores. Ex: <i>leg press</i> , agachamento, cadeira flexora, cadeira extensora, salto com contramovimento, agachamento saltado, afundo saltado, arremesso de <i>medicine ball</i> .	5, 10, 11, 12	5, 6	5, 6
62	Exercícios de corrida com implementos. Ex: corrida com tração, corrida com trenó, corrida com colete de peso, etc.	12	5, 6	5, 6
63	Circuito de exercícios neuromusculares para desenvolvimento de mais de uma valência física: Ex: combinação de exercícios de força máxima com exercícios de pliometria.	10, 12, 13	5, 6	4, 5, 6
64	Sessão de fisioterapia.	3	1	1
65	Redução da duração da sessão de treino em 20 a 30%.	15	-	-
66	Redução exponencial do tempo de treinamento em 65%, durante 4 dias.	14	-	-

Legenda: Finalidades: 1 = avaliação; 2 = aquecimento; 3 = flexibilidade; 4 = desaquecimento; 5 = regenerativo; 6 = resistência aeróbica; 7 = potência aeróbica; 8 = limiar anaeróbico; 9 = velocidade; 10 = força máxima; 11 = resistência de força; 12 = força explosiva; 13 = força reativa; 14 = polimento; 15 = aclimatação. Métodos: 1 = de repetições; 2 = contínuo com intensidade estável; 3 = contínuo com intensidade variável; 4 = fracionado intervalado extensivo; 5 = fracionado intervalado intensivo; 6 = fracionado repetitivo intervalado com recuperação completa. Intensidade: 1 = aeróbia (treinos de manutenção e recuperação ativa); 2 = aeróbia (treinos prolongados); 3 = aeróbia (correspondente ao limiar anaeróbico); 4 = mista; 5 = anaeróbia láctica; 6 = anaeróbia aláctica.

4.5 Validação de conteúdo

Dois meios de treinamento foram excluídos devido ao resultado de CVC_{PP} e CVC_{RT} menores que 0,600.

TABELA 9 - Meios de treinamento excluídos

Descrição do meio de treinamento	Finalidade	Método	Intensidade	Dimensão	CVC _{CL}	CVC _{PP}	CVC _{RT}
Ciclismo, em bicicleta tradicional ou ergométrica.	5, 6	2, 3	1, 2, 3	2,333	0,920	0,540	0,560
Caminhada.	5	2	1	2,000	0,920	0,580	0,580

Legenda: Finalidades: 5 = regenerativo; 6 = resistência aeróbica. Métodos: 2 = contínuo com intensidade estável; 3 = contínuo com intensidade variável. Intensidade: 1 = aeróbia (treinos de manutenção e recuperação ativa; 2 = aeróbia (treinos prolongados); 3 = aeróbia (correspondente ao limiar anaeróbio).

A tabela 10 apresenta os valores de CVC para os indicadores CL, PP e RT, além dos valores de dimensão dos itens. Os meios de treinamento incluídos no catálogo obtiveram os seguintes valores de CVC:

TABELA 10 - Validação de conteúdo

Cód.	Dimensão	CVC _{CL}	CVC _{PP}	CVC _{RT}
Meios de treinamento gerais				
1	2,333	0,900	0,760	0,720
2	2,333	0,860	0,660	0,680
3	2,333	0,900	0,840	0,820
4	2,333	0,900	0,700	0,680
5	2,333	0,900	0,720	0,700
6	2,333	0,860	0,660	0,640
7	2,333	0,940	0,820	0,820
8	2,333	0,920	0,700	0,720
9	2,333	0,860	0,660	0,660
Meios de treinamento direcionados				
10	2,666	0,820	0,640	0,700
11	2,666	0,820	0,720	0,740
12	3,000	0,960	0,720	0,700
13	3,000	0,960	0,920	0,920
14	3,000	0,880	0,860	0,820

15	2,666	0,860	0,660	0,640
16	3,000	0,820	0,860	0,840
17	3,000	0,840	0,860	0,820
18	2,666	0,940	0,780	0,780
19	3,000	0,980	0,800	0,800
20	3,000	0,940	0,900	0,900
21	2,666	0,920	0,800	0,780
22	3,000	0,900	0,780	0,780
23	3,000	0,960	0,880	0,860
24	3,000	0,900	0,840	0,840
25	2,666	0,900	0,760	0,720
26	3,000	0,840	0,820	0,820
27	3,000	0,920	0,800	0,780
28	2,666	0,960	0,660	0,680
29	3,000	0,880	0,700	0,720
30	2,666	0,920	0,840	0,820
31	3,000	0,920	0,860	0,820
Meios de treinamento específicos				
32	3,666	0,960	0,840	0,800
33	4,000	1,000	1,000	1,000
34	4,000	1,000	1,000	1,000
35	3,666	0,960	0,840	0,840
36	4,000	0,980	0,940	0,960
37	3,666	0,980	0,920	0,920
38	4,000	0,900	0,920	0,940
39	3,666	0,940	0,920	0,920
40	3,333	0,960	0,880	0,880

41	4,000	1,000	0,940	0,960
42	4,000	1,000	0,960	0,960
43	4,000	0,960	0,920	0,920
44	3,333	0,880	0,840	0,840
45	3,666	0,940	0,800	0,800
46	3,666	0,960	0,920	0,920
47	3,333	0,960	0,880	0,880
48	3,333	0,940	0,880	0,900
49	4,000	0,980	0,960	0,960
50	4,000	0,980	0,960	0,980
51	3,333	0,960	0,860	0,860
52	3,333	0,940	0,800	0,740
53	4,000	0,980	0,880	0,860
54	4,000	0,960	0,920	0,920
55	4,000	1,000	0,980	0,980
56	3,666	0,980	0,960	0,960
57	3,666	0,980	0,880	0,840
58	3,666	0,980	0,940	0,920
59	3,666	0,980	0,940	0,920
60	3,333	0,960	0,820	0,800
61	3,333	0,920	0,840	0,840
62	3,333	0,900	0,800	0,780
63	3,333	0,820	0,800	0,800
64	3,333	0,980	0,900	0,820
65	3,666	0,960	0,920	0,880
66	3,333	0,914	0,840	0,840

Fonte: elaboração própria

A tabela 11 apresenta os valores de CVC do catálogo para os indicadores CL, PP e RT e para o catálogo como um todo

TABELA 11 - Validação de conteúdo do catálogo

CVC_{CL}	CVC_{PP}	CVC_{RT}	CVCcatálogo
0,930	0,838	0,831	0,866

5. DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi elaborar e validar o conteúdo de um catálogo contendo os meios de treinamento utilizados na preparação de atletas para as provas de 5.000 m de atletismo. Foram elaborados 68 meios de treinamento. Dois foram excluídos na etapa de validação de conteúdo, por terem obtido coeficiente de validade de conteúdo com valor menor que 0,600. Sendo assim, compõem o catálogo 66 meios de treinamento validados cientificamente.

5.1 Corrida

O catálogo elaborado possui 13 meios de treinamento que se caracterizam pela realização de treinamento de corrida. Estes meios de treinamento estão classificados em categorias, de acordo com suas características. As principais finalidades atribuídas a estes meios são o desenvolvimento da resistência aeróbia, potência aeróbia, limiar anaeróbico e força explosiva. A fim de organizar esta discussão, estes meios foram divididos em: treinamento intervalado, treinamento intervalado em subidas, treinamento contínuo e outras intervenções.

5.1.1 Treinamento intervalado

Oito artigos incluídos na revisão sistemática empregaram treinamento intervalado, por meio de 11 protocolos. Dentre estes protocolos, dois tiveram como resultado a melhora no desempenho na prova de 5.000m (DENADAI *et al.*, 2006); quatro proporcionaram aumento no VO₂max (SMITH *et al.*, 1999; HELGERUD *et al.*, 2007; PHILP *et al.*, 2008) e três no vVO₂max (SMITH *et al.*, 1999; DENADAI *et al.*, 2006; PHILP *et al.*, 2008); cinco protocolos melhoraram a EC (DENADAI *et al.*, 2006; HELGERUD *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2017; SKOVGAARD *et al.*, 2017); e quatro provocaram aumento no LAn (SMITH *et al.*, 2003; HELGERUD *et al.*, 2007; PHILP *et al.*, 2008).

Outros três artigos (BERG *et al.*, 1995; DA SILVA *et al.*, 2013; FILIPAS *et al.*, 2021) avaliaram os resultados de mais de uma intervenção (treinamento intervalado e treinamento contínuo) empregada ao longo do período experimental, não sendo possível afirmar quais protocolos que realmente contribuíram para a melhora observada. Estes artigos empregaram nove protocolos de treinamento intervalado e também treinamento contínuo ao longo da intervenção. Todos os três artigos tiveram como resultado a melhora no desempenho de 5.000m. Assim, é possível afirmar que o treinamento para provas de 5.000m deve conter

uma junção de treinamento intervalado e treinamento contínuo.

Da análise qualitativa das entrevistas foram encontradas 17 unidades de significado que envolviam treinamento intervalado. Este foi o tipo de treinamento que mais teve menção por parte dos *experts*, os quais afirmaram que utilizam este tipo de treinamento para melhorar a potência aeróbica, limiar anaeróbico e economia de corrida de seus atletas. Ao levarmos em consideração a quantidade de menções por parte dos *experts* e também a quantidade e variedade de artigos científicos que empregam esta estratégia, podemos perceber que o treinamento intervalado é muito importante e específico para a preparação destes atletas.

Os exercícios de corrida intervalada deram origem a quatro meios de treinamento (meios de treinamento nº 53, 54, 55 e 56), organizados de acordo com a distância do estímulo. Todos foram classificados pelos *experts* como específicos para o treinamento de 5.000m, o que reforça ainda mais a importância dos meios de treinamento intervalados para a preparação de atletas para provas de 5.000m.

O meio de treinamento nº 55 foi o que recebeu mais menções. Catorze dos vinte protocolos experimentais que empregaram treinamento intervalado e nove unidades de significados se encaixam neste meio de treinamento. Estes números transformam o treinamento intervalado realizado por meio de estímulos de 800 a 2000 metros no principal meio de treinamento do catálogo.

Dentre os três artigos que avaliaram o efeito do treinamento intervalado no desempenho de 5.000m, apenas Denadai *et al.*, (2006) alcançou como resultado uma melhora significativa. Smith *et al.*, (2003) e Silva *et al.*, (2017) não observaram esta melhora, embora tenham aplicado treinamentos semelhantes. O protocolo empregado por Denadai *et al.*, (2006) envolveu estímulos na intensidade de 95%vVO₂max e 100%vVO₂max a qual é a atingida por atletas e corredores bem treinados em provas de 5.000m (JOYNER; COYLE, 2008; STOA *et al.*, 2010).

5.1.2 Treinamento intervalado em subidas

Três artigos presentes na revisão sistemática apresentam os efeitos do treinamento intervalado em subidas, por meio de oito protocolos. Dentre os protocolos, cinco proporcionaram melhora do desempenho de 5.000m e aumento da vVO₂max (BARNES *et al.*, 2013), sete proporcionaram aumento no VO₂max, no limiar anaeróbico e melhora na EC (BARNES *et al.*, 2013; FERLEY *et al.*, 2016). Ferley *et al.*, (2013) não apresentaram

resultado significativo para nenhuma das variáveis estudadas. Barnes *et al.*, (2013) foi o único trabalho a avaliar o desempenho na prova de 5000m.

Das entrevistas realizadas, o treinamento intervalado em subidas foi citado em seis oportunidades. Os *experts* afirmaram que utilizam este tipo de treinamento para melhorar a força explosiva e resistência de força de seus atletas. Ferley *et al.*, (2016) concorda com esta afirmação e complementa que este tipo de treinamento possui maior especificidade com o esporte e, com isso, talvez tenha maior potencial de transferência para a corrida.

Os exercícios de corrida intervalada em subidas deram origem a um meio de treinamento direcionado (nº 27) e três específicos (nº 57, 58 e 59), organizados de acordo com a duração e intensidade do estímulo. O meio de treinamento nº 58 foi o que recebeu mais menções. Dois dos oito protocolos experimentais que empregaram treinamento intervalado em subidas e cinco unidades de significados se encaixam neste meio de treinamento.

5.1.3 Treinamento contínuo

Conforme citado na seção 5.1.1, três artigos (BERG *et al.*, 1995; DA SILVA *et al.*, 2013; FILIPAS *et al.*, 2021) avaliaram os resultados de um plano de treinamento composto de treinamento contínuo e intervalado. Nestes trabalhos não foi possível avaliar quais protocolos realmente contribuíram para a melhora. Como estes artigos apresentaram como resultado a melhora no desempenho de 5.000m, é possível afirmar que o plano de treinamento para provas de 5.000m deve conter uma combinação de corrida contínua e corrida intervalada.

Outros três artigos aplicaram treinamento contínuo em grupos experimentais ou controle por meio de cinco protocolos. Um protocolo proporcionou aumento no $VO_2\text{max}$ (PHILP *et al.*, 2008), dois protocolos aumentaram a $vVO_2\text{max}$ (PHILP *et al.*, 2008; ENOKSEN *et al.*, 2011), quatro protocolos melhoraram a EC (HELGERUD *et al.*, 2007; ENOKSEN *et al.*, 2011) e quatro protocolos provocaram aumento no LAn (HELGERUD *et al.*, 2007; PHILP *et al.*, 2008; ENOKSEN *et al.*, 2011). Nenhum artigo avaliou o desempenho no 5000m.

Da análise qualitativa das entrevistas foram encontradas oito unidades de significado que envolviam corrida contínua. Os *experts* afirmaram que utilizam este tipo de treinamento com a finalidade de desenvolver a potência aeróbica, o limiar anaeróbico e a resistência aeróbica, além de empregá-las como atividade regenerativa.

Os exercícios de corrida contínua deram origem a dois meios de treinamento

(meios de treinamento nº 49 e 50), ambos classificados pelos *experts* como específicos para o treinamento de 5.000m. O meio de treinamento nº 49 engloba os exercícios em intensidade estável e leve. Três dos oito protocolos experimentais que empregaram treinamento contínuo se encaixam neste meio de treinamento. O meio de treinamento nº 50 engloba os exercícios em intensidade estável ou variável. Cinco dos oito protocolos experimentais que empregaram treinamento contínuo e todas as oito unidades de significado se encaixam neste meio de treinamento.

5.1.4 Outras intervenções

Dois artigos incluídos na revisão sistemática empregaram o aumento de sessões de treino como intervenção (PIZZA *et al.*, 1995; FLYNN *et al.*, 1998). Apenas Flynn *et al.* (1998) obteve como resultado a melhora no desempenho de 5.000m. O possível aspecto determinante para este resultado é o tempo de intervenção. Enquanto Pizza *et al.*, (1995) aplicaram a intervenção por apenas 10 dias, sem resultados significativos, a intervenção de Flynn *et al.*, (1998) durou seis semanas. Este artigo não deu origem a meios de treinamento, mas é uma estratégia útil a ser utilizada, principalmente em atletas.

Bushman *et al.*, (1997) empregaram um protocolo de corrida em ambiente aquático pelo período de quatro semanas de intervenção. Embora o desempenho não tenha melhorado no grupo intervenção deste trabalho, esta estratégia mostra-se útil a ser empregada em situações nas quais seja necessária a diminuição do impacto nas sessões de treino.

5.2 Neuromuscular

O catálogo elaborado é composto por 8 meios de treinamento que se caracterizam pela realização de treinamento neuromuscular. Estes meios podem ser classificados em subcategorias, de acordo com os exercícios escolhidos, a quantidade de repetições executadas e o peso empregado. As principais finalidades destes meios são o desenvolvimento da força máxima, resistência de força, força reativa e força explosiva. A fim de organizar esta discussão, estes meios foram divididos em: treinamento de força, treinamento pliométrico, treinamento explosivo e treinamento complexo. Há ainda uma subseção dedicada a outras considerações.

5.2.1 Treinamento de força

Quatro artigos que empregaram o treinamento de força foram incluídos na revisão

sistemática, cada um empregando apenas um protocolo. Um protocolo proporcionou melhora do desempenho de 5.000m (LI *et al.*, 2019) e quatro protocolos na EC (STOREN *et al.*, 2008; GUGLIELMO *et al.*, 2009; LI *et al.*, 2019). Estes protocolos envolveram de 4 a 6 repetições máximas de exercícios para membros inferiores, ao longo de 4 a 8 semanas.

Barnes *et al.*, (2013) empregaram uma zona de treino mais ampla, de 6 a 20 repetições. Possivelmente, esta escolha ocasionou o emprego de uma quantidade comparativamente menor de peso, o que pode ter prejudicado o desenvolvimento da força, e contribuído para que não houvesse resultados significativos. Esta comparação nos permite inferir que os treinadores devem priorizar o treinamento de força, realizando até 6 repetições máximas para potencializar o desempenho de corrida. Li *et al.*, (2019) afirmam que as adaptações neuromusculares do treino de força contribuem para o aumento da EC.

Da análise qualitativa das entrevistas foram encontradas sete unidades de significado que mencionam o treinamento de força. Os *experts* afirmaram que utilizam este tipo de treinamento para melhorar a força máxima, força explosiva e resistência de força de seus atletas.

Os exercícios mencionados e os artigos incluídos deram origem a um meio de treinamento (meios de treinamento nº 61), o qual foi classificado como específico. Este meio de treinamento engloba todos os quatro protocolos supracitados e as sete unidades de significado.

5.2.2 Treinamento pliométrico

Dois artigos empregaram treinamento pliométrico por meio de dois protocolos, dentre os quais, um protocolo proporcionou melhora significativa no desempenho em prova de 5.000m (HAMILTON *et al.*, 2006) e um protocolo na EC (SAUNDERS *et al.*, 2006). Seus benefícios não estão relacionados à melhora das variáveis cardiopulmonares, mas ao desenvolvimento da potência muscular e melhor uso da energia elástica armazenada (SAUNDERS *et al.*, 2006).

Nas entrevistas, foram encontradas dez unidades de significado que envolviam treinamento pliométrico. Os *experts* afirmaram que utilizam este tipo de treinamento para melhorar a força máxima, força reativa, força explosiva e resistência de força.

Os exercícios pliométricos deram origem a dois meios de treinamento (meios de treinamento nº 27 e 60), os quais foram classificados como direcionado e específico, respectivamente. O meio de treinamento nº 27 engloba os dois protocolos supracitados e nove

das dez unidades de significado.

5.2.3 Treinamento explosivo

Um artigo empregou treinamento explosivo por meio de um protocolo, o qual não foi capaz de gerar resultados significativos nas variáveis avaliadas (GUGLIELMO *et al.*, 2009).

Duas unidades de significado que envolviam treinamento explosivo. Os *experts* afirmaram que utilizam este tipo de treinamento para melhorar a força máxima de seus atletas, por meio do emprego de exercícios de levantamento de peso olímpico. Estas unidades de significados deram origem a um meio de treinamento (meio de treinamento nº 3), classificado como geral.

5.2.4 Treinamento complexo

Adequam-se na categoria de treinamento complexo os protocolos que combinam quantidade de repetições ou peso que podem ser classificados em mais de um tipo de treinamento neuromuscular. Como exemplo, um protocolo complexo pode possuir exercícios pliométricos e exercícios para desenvolvimento da força na mesma sessão de treino. Estes protocolos envolveram a combinação de exercícios de força, pliométricos e explosivos.

Três artigos empregaram treinamento complexo, dentre os quais dois protocolos proporcionaram melhora no desempenho em prova de 5.000m (PAAVOLAINEN *et al.*, 1999; LI *et al.*, 2019), um protocolo proporcionou aumento no VO₂max (PAAVOLAINEN *et al.*, 1999), um protocolo no vVO₂max (BEATTIE *et al.*, 2017) e dois protocolos melhoraram a EC (PAAVOLAINEN *et al.*, 1999; BEATTIE *et al.*, 2017). Com base nos resultados destes trabalhos podemos inferir que é determinante a utilização do treinamento de força como parte integrante do treinamento complexo.

Os protocolos de exercícios complexos deram origem a um meio de treinamento (meios de treinamento nº 63), que foi classificado como específico. Nenhum *expert* mencionou o emprego de protocolos de treino complexo.

5.2.5 Outras considerações

Outros três meios de treinamento foram criados com base em unidades de significados (meios de treinamento nº 26, 51 e 52). Estes meios possuem como finalidade o desenvolvimento da resistência de força dos atletas por meio do emprego de exercícios

neuromusculares em formato de circuito.

Um artigo verificou a influência do treinamento de hipertrofia nas variáveis $VO_2\text{max}$ e EC e não teve resultados significativos (YAMANAKA *et al.*, 2020). Não houve nenhuma unidade de significado referente a treinamento de hipertrofia, o que nos faz concluir que este tipo de treinamento não deve ser utilizado para o treinamento para provas de 5.000m.

5.3 Avaliações

Dezesseis unidades de significado deram origem a dezesseis meios de treinamento que possuem como finalidade a avaliação dos atletas. Estes meios permitem que o treinador realize o controle periódico do treinamento, por meio do acompanhamento das respostas crônicas ao treinamento (SZMUCHROWSKI; COUTO, 2013).

Seis testes possuem como finalidade mensurar a Velocidade Aeróbia Máxima, variável fisiológica amplamente empregada na prescrição do treinamento.

5.4 Polimento

Em linhas gerais, o polimento pode ocorrer nos dias ou semanas que antecedem a competição, pela diminuição da distância percorrida, frequência de treino e/ou intensidade. Dentre os artigos estudados, todos utilizaram protocolos com diminuição da distância percorrida. A diminuição apenas da distância foi capaz de melhorar o desempenho de 5000m (HOUMARD *et al.*, 1994; ZARKADAS *et al.*, 1995; BANISTER *et al.*, 1999). A diminuição na intensidade piorou o desempenho (WITTING *et al.*, 1992; McCONNELL *et al.*, 1993), mas melhorou em BELLENGER *et al.* (2019).

Não é possível concluir sobre a influência da frequência, tendo em vista que, via de regra, esta diminuição veio acompanhada da diminuição da intensidade também. Diferiram deste protocolo HOUMARD *et al.* (1990). Em seu protocolo foi reduzido apenas distância percorrida e frequência. Como resultado, manteve-se o desempenho de 5.000m, embora tenha sido observada melhora na EC.

A análise do tempo de duração do polimento nos permite inferir que esta fase deve durar no máximo 14 dias. Os artigos que excederam este período ocasionaram piora (WITTING *et al.*, 1992; McCONNELL *et al.*, 1993) ou sua manutenção (HOUMARD *et al.* 1990), o que contraria o objetivo desta fase do treinamento. Podemos ainda inferir que o polimento deve ser caracterizado pela redução da distância percorrida e que a intensidade não deve ser alterada.

Seis meios de treinamento com a finalidade de polimento foram elaborados, contendo as estratégias de polimento e baseado na literatura científica. Não foi extraída das entrevistas nenhuma unidade de significado deste tema.

5.5 Aquecimento

Treze meios de treinamento foram elaborados com base em quatro artigos e quinze unidades de significado. Por serem intervenções agudas, e conseqüentemente não se caracterizarem como protocolos de treinamento longitudinais, os artigos que estudam aquecimento foram excluídos da revisão sistemática. Entretanto, embora excluídos da revisão, estes protocolos foram inseridos no catálogo de meios, uma vez que proporcionaram melhora no desempenho (ARNGRÍMSSON *et al.*, 2004; RANDAL *et al.*, 2015) ou na EC (BARNES *et al.*, 2015; BLAGROVE *et al.*, 2018). Estes artigos deram origem a quatro meios de treinamento distintos.

Diversas estratégias de aquecimento foram relatadas pelos *experts*, como corridas de aceleração (meio de treinamento nº 18 e 19), alongamentos ativos e passivos (meio de treinamento nº 39, 40 e 48), exercícios de mobilidade (meio de treinamento nº 44), liberação miofascial (meio de treinamento nº 20), educativos de corrida (meio de treinamento nº 22, 42 e 43).

5.6 Limitações e perspectivas futuras

A principal limitação deste trabalho se refere ao processo de elaboração dos meios de treinamento e validação de conteúdo empregados. Este processo encontra-se em constante evolução no contexto desta linha de pesquisa desenvolvida no LAC-UFMG. Sendo assim, é necessária a padronização das atividades a serem realizadas no referido processo.

Neste contexto, pesquisas futuras devem empregar a revisão sistemática como ponto de partida para a elaboração dos meios de treinamento. Este processo foi realizado de maneira inédita neste trabalho e mostrou-se bastante útil, uma vez que por meio da literatura científica foi possível encontrar meios de treinamento testados cientificamente. Outra inovação trazida por este trabalho à linha de pesquisa é o emprego da Análise de Conteúdo para analisar as entrevistas.

O processo de validação por meio da análise da CL, PP e RT, bem como a definição da dimensão dos meios de treinamento pelos *experts*, não se mostrou como a melhor prática a ser realizada. Isto se dá pela inadequação do emprego da psicometria para

validação de catálogos no esporte e pelo desconhecimento dos *experts* quanto ao SiTE3. Sugere-se que estas atividades sejam realizadas por profissionais com pleno conhecimento do sistema.

Sugere-se, ainda, o emprego da validação ecológica do catálogo, por meio da filmagem de sessões de treino, a fim de verificar outros meios de treinamento que possam compor o catálogo de meios de treinamento.

Outra limitação deste trabalho foi o fato de a amostra empregada como *expert* ser relativamente pequena. Tendo em vista a demanda de tempo para realização e análise das entrevistas, não é viável a realização de entrevistas com muitos treinadores. Caso isto fosse possível, seria plausível que mais meios de treinamento fossem elaborados. Também convém ressaltar que os treinadores ouvidos desenvolvem seus trabalhos no Brasil, nas regiões sudeste e centro-oeste, trazendo ao trabalho forte viés cultural. O emprego de treinadores estrangeiros poderia resultar na elaboração de meios de treinamento pouco utilizados no Brasil.

Quanto à prova de 5.000m, pesquisas futuras devem analisar os meios de treinamento a serem utilizados em corredores amadores e recreacionais, os quais foram excluídos do escopo deste trabalho. Além disso, ainda não foi elaborado o catálogo de meios de treinamento para outras provas olímpicas, como a de 10.000m e a maratona.

6. CONCLUSÃO

Foram elaborados e validados cientificamente 66 meios de treinamento utilizados na preparação de atletas para as provas de 5.000 m de atletismo. Nove foram avaliados pelos *experts* como meios gerais, 22 como direcionados e 35 como específicos. Estes meios de treinamento foram classificados em 15 categorias que representam suas finalidades de treinamento.

Este trabalho realizou a elaboração dos meios de treinamento de maneira diversa daquela realizada por ocasião dos catálogos anteriores. A realização da revisão sistemática foi extremamente importante, uma vez que este método de elaboração conciliou o viés prático e o viés científico.

REFERÊNCIAS

- ARNGRİMSSON SA, PETITT DS, STUECK MG, JORGENSEN DK, CURETON KJ. Cooling vest worn during active warm-up improves 5-km run performance in the heat. **J Appl Physiol** (1985). 2004 May;96(5):1867-74. doi: 10.1152/jappphysiol.00979.2003. Epub 2003 Dec 29. PMID: 14698992.
- BANISTER, EW; CARTER, JB; ZARCADAS, PC. Training theory and taper: validation in triathlon athletes. **Eur J Appl Physiol Occup Physiol**. 1999 Jan;79(2):182-91. doi: 10.1007/s004210050493. PMID: 10029340.
- BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1979.
- BARNES KR, HOPKINS WG, MCGUIGAN MR, KILDING AE. Effects of Different Uphill Interval-Training Programs on Running Economy and Performance [Internet]. IJSP-[Journal.com](http://www.IJSP-Journal.com) ORIGINAL INVESTIGATION **International Journal of Sports Physiology and Performance**. 2013. Available from: www.IJSP-Journal.com
- BARNES KR, HOPKINS WG, MCGUIGAN MR, NORTHUIS ME, KILDING AE. Effects of resistance training on running economy and cross-country performance. **Med Sci Sports Exerc**. 2013 Dec;45(12):2322–31.
- BARNES, K.R.; KILDING, A.E. Running economy: measurement, norms, and determining factors. **Sports Medicine – Open**, 1:8, 2015.
- BARNES KR, HOPKINS WG, MCGUIGAN MR, KILDING AE. Warm-up with a weighted vest improves running performance via leg stiffness and running economy. **J Sci Med Sport**. 2015 Jan;18(1):103-8. doi: 10.1016/j.jsams.2013.12.005. Epub 2014 Jan 2. PMID: 24462560.
- BEATTIE K, CARSON BP, LYONS M, ROSSITER A, KENNY IC. The effect of strength training on performance indicators in distance runners. **J Strength Cond Res** [Internet]. 2016 Jan;31:9–23. Available from: www.nsc.com
- BERG, K.; LATIN, R.W.; HENDRICKS, T. Physiological and physical performance changes in female runners during one year of training. **Sports Medicine, Training and Rehabilitation**. 1995 Jan 1;5(4):311–9.
- BERTALANFFY, L. V. The Theory opens systems in physics and biology. **Science**, v. 111, n. 2872, p. 23-29, 1950.
- BITTENCOURT NFN, Meeuwisse WH, Mendonça LD, Nettel-Aguirre A, Ocarino JM, Fonseca ST. Complex systems approach for sports injuries: moving from risk factor identification to injury pattern recognition-narrative review and new concept. **Br J Sports Med**. 2016 Nov;50(21):1309-1314. doi: 10.1136/bjsports-2015-095850. Epub 2016 Jul 21. PMID: 27445362.
- BLAGROVE RC, HOLDING KM, PATTERSON SD, HOWATSON G, HAYES PR. Efficacy of depth jumps to elicit a post-activation performance enhancement in junior endurance runners. **J Sci Med Sport**. 2019 Feb;22(2):239-244. doi: 10.1016/j.jsams.2018.07.023. Epub 2018 Aug 3. PMID: 30107984.
- BOMPA, T. Periodização no Treinamento Esportivo. 4th ed. São Paulo: Phorte; 2001.
- BUSHMAN BA, BOUILLON C, WEIDEMAN C, CARROLL K, BUSHMAN T, YOAKAM C. Effect of 4 wk of deep water run training on running performance. **Med Sci Sports Exerc**. 1997 May;29(5):694-9. doi: 10.1097/00005768-199705000-00017. PMID: 9140909.

CAPUTO, F.; OLIVEIRA, M. F. M.; GRECO, C. C.; DENADAI, B. S. Exercício aeróbio: Aspectos bioenergéticos, ajustes fisiológicos, fadiga e índices de desempenho. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.** v.11, n.1, p.94-102, 2009.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ATLETISMO. Regras Oficiais de Competições da IAAF. 2018. Disponível em: www.cbat.org.br/repositorio/cbat/documentos_oficiais/regras/regras_oficiais_2018_2019.pdf. Acesso em: 21 jul. 2020

DA SILVA DF, VERRI SM, NAKAMURA FY, MACHADO FA. Longitudinal changes in cardiac autonomic function and aerobic fitness indices in endurance runners: A case study with a high-level team. **Eur J Sport Sci.** 2014;14(5):443–51.

DANTAS, E. H. **A prática da preparação física.** 6 ed. São Paulo: Roca, 2014. 562 p.

DENADAI BS, ORTIZ MJ, GRECO CC, DE MELLO MT. Interval training at 95% and 100% of the velocity at VO₂ max: Effects on aerobic physiological indexes and running performance. **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism.** 2006 Dec;31(6):737–43.

DENADAI, B. S.; GRECO C. C. Educação física no ensino superior: prescrição do treinamento aeróbio. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

ENOKSEN E, SHALFAWI SAI, TØNNESSEN E. The effect of high-vs. Low-intensity training on aerobic capacity in well-trained male middle-distance runners. **J Strength Cond Res.** 2011 Mar;25:812–8.

EVANGELISTA, A.L. Treinamento de Corrida de Rua: Uma Abordagem Fisiológica e Metodológica. Phorte Editora; 2014. 79.

FERLEY DD, OSBORN RW, VUKOVICH MD. The effects of uphill vs. Level-grade high-intensity interval training on VO₂ max, V_{max}, V_{lt}, and T_{max} in well-trained distance runners. **J Strength Cond Res** [Internet]. 2013 Jun;27:1549–59. Available from: www.nsc.com

FERLEY DD, HOPPER DT, VUKOVICH MD. Incline Treadmill Interval Training: Short vs. Long Bouts and the Effects on Distance Running Performance. **Int J Sports Med.** 2016 Nov 1;37(12):958–65.

FILIPAS L, BONATO M, GALLO G, CODELLA R. Effects of 16 weeks of pyramidal and polarized training intensity distributions in well-trained endurance runners. **Scand J Med Sci Sports.** 2022 Mar 1;32(3):498–511.

FLYNN MG, CARROLL KK, HALL HL, BUSHMAN BA, BROLINSON PG, WEIDEMAN CA. Flynn MG, Carroll KK, Hall HL. Cross training: indices of training stress and performance. **Med Sci Sports Exerc.** 1998 Feb;30(2):294-300. doi: 10.1097/00005768-199802000-00019. PMID: 9502360.

GOMES, A.C. **Treinamento desportivo: estruturação e periodização.** 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GUGLIELMO LGA, GRECO CC, DENADAI BS. Effects of strength training on running economy. **Int J Sports Med.** 2009 Jan;30(1):27–32.

HAMILTON RJ, PATON CD, HOPKINS WG. Effect of High-Intensity Resistance Training on Performance of Competitive Distance Runners. Vol. 1, **International Journal of Sports Physiology and Performance.** 2006.

- HELGERUD J, HØYDAL K, WANG E, KARLSEN T, BERG P, BJERKAAS M, et al. Aerobic high-intensity intervals improve $\dot{V}O_{2\max}$ more than moderate training. **Med Sci Sports Exerc.** 2007 Apr;39(4):665–71.
- HERDY, A.H; CAIXETA, A. Brazilian cardiorespiratory fitness classification based on maximum oxygen consumption. **Arq Bras Cardiol.** 2016 May 1;106(5):389–95.
- HERNANDEZ-NIETO, R.A. **Contributions to Statistical Analysis.** Mérida: Universidad de Los Andes, 200
- HOUWARD JA, COSTILL DL, MITCHELL JB, PARK SH, HICKNER RC, ROEMMICH AND J N. Reduced Training Maintains Performance in Distance Runners. **Int J Sports Med .** 1990;46–52.
- HOUWARD JA, SCOTT BK, JUSTICE CL, CHENIER TC. The effects of taper on performance in distance runners. Vol. 26, **Med. Sci. Sports Exerc.** 1994.
- KISH, M. A. Guide to development of practice guidelines. **Clinical Infectious Diseases,** 32(6), 851–854. 2001.
- JIMÉNEZ, A.E.N. **Construção de catálogo de meios para registrar e analisar as cargas de treinamento em tenistas de elite através do modelo de planejamento, registro e análise da carga de treinamento (practe).** Orientador: Prof. Dr. Leszek Antoni Szmuchrowski. Dissertação (Mestrado em Ciências do Esporte) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.
- JOYNER, J.M.; COYLE, E.F. Endurance exercise performance: the physiology of champions. **The Journal of Physiology,** v.586, p. 35-44, 2008.
- LI F, WANG R, NEWTON RU, SUTTON D, SHI Y, DING H. Effects of complex training versus heavy resistance training on neuromuscular adaptation, running economy and 5-km performance in well-trained distance runners. **PeerJ.** 2019;2019(4).
- MCCONELL GK, COSTILL DL, WIDRICK JJ, HICKEY MS, TANAKA H, GASTIN PB. Reduced Training Volume and Intensity Maintain Aerobic Capacity but not Performance in Distance Runners. **Int J Sports Med.** 1993;14:33–7.
- MIDGLEY AW, MCNAUGHTON LR, JONES AM. Training to enhance the physiological determinants of long-distance running performance: can valid recommendations be given to runners and coaches based on current scientific knowledge? **Sports Med.** 2007;37(10):857-80. doi: 10.2165/00007256-200737100-00003.
- MOHER D, LIBERATI A, TETZLAFF J, ALTMAN DG; PRISMA GROUP. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS Med.** 2009 Jul 21;6(7):e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097. Epub 2009 Jul 21. PMID: 19621072; PMCID: PMC2707599.
- NASCIMENTO, O.A.S; CABRAL, D.P; CAVALCANTE, F.R.; REZENDE, S.R.; LAZZAROTI FILHO, A. Os usos da análise de conteúdo na produção científica da educação física brasileira. **Atas CIAIQ.** 2019.
- PAAVOLAINEN, L.; HÄKKINEN, K.; HÄMÄLÄINEN, I.; NUMMELA, A.; RUSKO, H. Explosive-strength training improves 5-km running time by improving running economy and muscle power. **J Appl Physiol** [Internet]. 1999 May 1;86(5):1527–33. Available from: <https://doi.org/10.1152/jappl.1999.86.5.1527>
- PASQUALI, L. Testes referentes a construto: teoria e modelo de construção. In:

- PASQUALI, L. (Org.) **Instrumentação Psicológica: fundamentos e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p.165-198.
- PATE, R.R.; KRISKA, A. Physiological basis of the sex difference in cardiorespiratory endurance. **Sports Medicine**, v.1, p. 87-89, 1984.
- PEDROSA, G. F. **Elaboração e validação de conteúdo de um catálogo de meios de treinamento para o judô**. Orientador: Prof. Dr. Leszek Antoni Szmuchrowski. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências do Esporte) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.
- PEDLAR CR, WHYTE GP, GODFREY RJ. Pre-acclimation to exercise in normobaric hypoxia. **Eur J Sport Sci**. 2008 Jan;8(1):15–21.
- PHILP A, MACDONALD AL, CARTER H, WATT PW, PRINGLE JS. Maximal lactate steady state as a training stimulus. **Int J Sports Med**. 2008 Jun;29(6):475–9.
- PIZZA FX, FLYNN MC, STARLING RD, BROLINSOR PG, KUBITZ ER. Run Training vs Cross Training: Influence of Increased Training on Running Economy, Foot Impact Shock and Run Performance. Vol. 16, **J. Sports Med**. 1995.
- POWERS, S. K., HOWLEY, E. T. **Fisiologia do Exercício**. Barueri: Manole, 2017
- PRUDÊNCIO, M. V. **Processo de criação de um catálogo de meios de treinamento para o salto em distância**. Orientador: Prof. Dr. Leszek Antoni Szmuchrowski. Dissertação (Mestrado em Ciências do Esporte) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022
- RANDALL CA, ROSS EZ, MAXWELL NS. Effect of Practical Precooling on Neuromuscular Function and 5-km Time-Trial Performance in Hot, Humid Conditions Among Well-Trained Male Runners. **J Strength Cond Res**. 2015 Jul;29(7):1925-36. doi: 10.1519/JSC.0000000000000840. PMID: 26102259.
- RUIZ-TENDERO G, SALINERO MARTÍN JJ. Psycho-social factors determining success in high-performance triathlon: compared perception in the coach-athlete pair. **Percept Mot Skills**. 2012 Dec;115(3):865-80. doi: 10.2466/08.25.PMS.115.6.865-880. PMID: 23409598.
- SAUNDERS PU, TELFORD RD, PYNE DB, PELTOLA EM, CUNNINGHAM RB, GORE CJ, et al. Short-term plyometric training improves running economy in highly trained middle and long distance runners. **J Strength Cond Res**. 2006 Nov;20(4):947–54.
- SILVA R, DAMASCENO M, CRUZ R, SILVA-CAVALCANTE MD, LIMA-SILVA AE, BISHOP DJ, et al. Effects of a 4-week high-intensity interval training on pacing during 5-km running trial. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**. 2017;50(12).
- SKOVGAARD C, ALMQUIST NW, BANGSBO J. The effect of repeated periods of speed endurance training on performance, running economy, and muscle adaptations. **Scand J Med Sci Sports**. 2018 Feb 1;28(2):381–90.
- SILVA, R.A.D.; DRUMMOND, M.D.M.; COUTO, B.P.; COSTA, V.T.; GONÇALVES, R.; PEDROSA, G.; SLEDIEWSKI, D.; SZMUCHROWSKI, L.A. Content validation of training means for taekwondo. **Archives of Budo**, v.11, p. 305-317, 2015.
- SMITH TP, MCNAUGHTON LR, MARSHALL KJ. Effects of 4-wk training using Vmax/Tmax on VO2max and performance in athletes. Vol. 31, **Med. Sci. Sports Exerc**. 1999.

SMITH TP, COOMBES JS, GERAGHTY DP. Optimising high-intensity treadmill training using the running speed at maximal O₂ uptake and the time for which this can be maintained. **Eur J Appl Physiol**. 2003;89(3–4):337–43.

SOARES, G. A. **Elaboração e validação de conteúdo de um catálogo de meios de treinamento para as provas de velocidade de atletismo**. Orientador: Prof. Dr. Leszek Antoni Szmuchrowski. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências do Esporte) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

STØA, E.M.; STOREN, O.; ENOKSEN, E.; INGJER, F. Percent utilization of VO₂max at 5-km competition velocity does not determine time performance at 5 km among elite distance runners. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.24, p. 1340-1345, 2010.

STØREN Ø, HELGERUD J, MARIA STØA E, HOFF J. Maximal Strength Training Improves Running Economy in Distance Runners. **Med Sci Sports Exerc**. 2008;40(6):1089–94.

SZMUCRHOWSKI, L.A.; COUTO, B.P. Sistema integrado do treinamento esportivo. In. SAMULSKI, D.; MENZEL, H.J.; PRADO, L.S. (Org.). **Treinamento esportivo**. Barueri: Manole, 2013. p. 1-26.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal: treinamento e resposta ao treinamento – terminologia**. Barueri: Editora Manole, 9.ed., 2003.

WITTIG AF, MCCONELL GK, COSTILL DL, SCHURR KT. Psychological Effects during Reduced Training Volume and Intensity in Distance Runners. Vol. 13, **J Sports Med**. 1992.

WORLD ATHLETICS. World Records. 2021. Disponível em: <https://www.worldathletics.org/records/by-category/world-records> . Acesso em: 3 ago. 2021

YAMANAKA R, WAKASAWA S, YAMASHIRO K, KODAMA N, SATO D. Effect of resistance training of psoas major in combination with regular running training on performance in long-distance runners. **Int J Sports Physiol Perform**. 2021 Jun 1;16(6):906–9.

YOUSOFF, M. S. B. (2019). ABC of Content Validation and Content Validity Index Calculation. **Education in Medicine Journal**, 11(2), 49–54. <https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6>

YAGHMAIE F. Content Validity And Its Estimation. **J Med Edu**. 2003;3(1):e105015. doi: 10.22037/jme.v3i1.870.

ZARKADAS PC, CARTER B, BANISTER EW. Modelling the effect of taper on performance, maximal oxygen uptake, and the anaerobic threshold in endurance triathletes. **Whipp Plenum Press**; 1995.

ZURAWLEW MJ, WALSH NP, FORTES MB, POTTER C. Post-exercise hot water immersion induces heat acclimation and improves endurance exercise performance in the heat. **Scand J Med Sci Sports**. 2016 Jul 1;26(7):745–54.

APÊNDICE 1 - ROTEIRO DE ENTREVISTA

Responda às seguintes perguntas de maneira geral, levando em consideração todos os períodos de seu ciclo de planejamento do treinamento para provas de 5km:

1 – Enumere, da mais importante (1) para a menos importante (9), as capacidades e habilidades que devem ser desenvolvidas no atleta para a corrida de 5km.

- () resistência de velocidade
- () resistência de força
- () capacidade aeróbica máxima
- () força explosiva
- () potência muscular
- () flexibilidade
- () técnica de corrida
- () economia de corrida

2- Quais os testes utilizados para avaliação do atleta? Qual a finalidade de cada teste? Em que momento da preparação você costuma realizá-los?

Teste	Finalidade	Momento
		() Preparação. Geral () Preparação. Específica () Polimento
		() Preparação. Geral () Preparação. Específica () Polimento
		() Preparação. Geral () Preparação. Específica () Polimento
		() Preparação. Geral () Preparação. Específica () Polimento

		<input type="checkbox"/> Preparação. Geral <input type="checkbox"/> Preparação. Específica <input type="checkbox"/> Polimento
		<input type="checkbox"/> Preparação. Geral <input type="checkbox"/> Preparação. Específica <input type="checkbox"/> Polimento

3 – Por favor, nos dê exemplo das séries **mais comumente** utilizadas no início da sessão de treinamento em caráter preparatório ou como aquecimento? Qual a duração aproximada de cada uma destas séries na sua sessão de treinamento (em minutos)?

Exercício: _____ Duração: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? Fase Geral Fase Específica Polimento

Exercício: _____ Duração: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? Fase Geral Fase Específica Polimento

4- Por favor, nos dê exemplo das séries **mais comumente** utilizadas para melhorar:

a) VO₂max do atleta (exercício, método, intensidade e duração)?

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? Fase Geral Fase Específica Polimento

Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar o VO₂max do atleta são utilizadas? _____

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? Fase Geral Fase Específica Polimento

Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar o VO₂max do atleta são utilizadas? _____

b) Limiar de lactato do atleta (exercício, método, intensidade e duração)?

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? Fase Geral Fase Específica Polimento

Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar o VO₂max do atleta são utilizadas? _____

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento

Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar o limiar de lactato do atleta são utilizadas? _____

c) Economia de corrida do atleta (exercício, método, intensidade e duração)?

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento

Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar a economia de corrida do atleta são utilizadas? _____

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento

Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar a economia de corrida do atleta são utilizadas? _____

d) força máxima do atleta (exercício, método, intensidade e duração)?

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento

Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar a força máxima do atleta são utilizadas? _____

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento

Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar a força máxima do atleta são utilizadas? _____

e) força explosiva do atleta (exercício, método, intensidade e duração)?

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento

Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar a força explosiva do atleta são utilizadas? _____

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento
 Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar a força explosiva do atleta são utilizadas? _____

f) técnica de corrida do atleta (exercício, método, intensidade e duração)? ?

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento
 Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar a técnica de corrida do atleta são utilizadas? _____

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento
 Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar a técnica de corrida do atleta são utilizadas? _____

g) flexibilidade (seja para manutenção ou ganho de amplitude de movimentos)

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento
 Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar a flexibilidade do atleta são utilizadas? _____

Exercício: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento
 Em uma semana típica da preparação _____, aproximadamente, quantas séries para melhorar a flexibilidade do atleta são utilizadas? _____

4 - Quais são os exercícios **mais comumente** utilizadas ao final da sessão de treinamento em caráter de “volta à calma”? Qual a duração aproximada de cada uma destas séries na sua sessão de treinamento(em minutos)?

Exercício: _____ Duração: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento
 Exercício: _____ Duração: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento

Para finalizarmos:

9 – Quais são as estratégias de aclimatação ao calor ou frio utilizados, em caso de necessidade?

10 - Por favor, nos dê exemplo das séries mas **mais comumente** utilizadas no treinamento em altitude:

Exercício: _____ Duração: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento

Exercício: _____

Duração: _____

Em qual fase este exercício é utilizado? () Fase Geral () Fase Específica () Polimento

11 – Há algo extra que você faz para melhorar o desempenho de seus atletas:?

APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Treinadores *experts*)

(Em 2 vias, firmado por cada participante-voluntário(a) da pesquisa e pelo responsável. Uma via será entregue ao participante-voluntário e a outra ficará em posse do responsável pela pesquisa.)

“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos juízes, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.” (Resolução. nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde)

Título do Projeto de Pesquisa:

ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO DE UM CATÁLOGO DE MEIOS DE TREINAMENTO PARA PROVAS DE 5.000M DE ATLETISMO.

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Elaboração e validação de conteúdo de um catálogo de meios de treinamento para provas de 5.000m de atletismo” que está sendo desenvolvida no Laboratório de Avaliação da Carga da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

O estudo tem como objetivo elaborar e validar o conteúdo de um catálogo de grupos de meios de treinamento em provas de 5.000m do atletismo. Posterior à validação deste catálogo, esta ferramenta poderá auxiliar os treinadores na elaboração do planejamento, registro e análise da carga de treinamento.

Para a elaboração deste catálogo, será necessário realizar uma entrevista (presencial ou à distância) na qual você receberá informações sobre a pesquisa e responderá a um formulário solicitando informações pessoais, como nome, idade, formação acadêmica, tempo de atuação na modalidade e currículo resumido. Você irá responder verbalmente os meios de treinamento utilizados para provas de 5.000m no atletismo. Esta entrevista será gravada para o melhor entendimento e visualização dos exercícios descritos por você e, após a transcrição do conteúdo da entrevista, a gravação será armazenada para fins de registro pelo pesquisador principal deste estudo.

Sua participação no estudo trará benefícios, mesmo que indiretamente, como a construção de uma ferramenta que irá contribuir no processo de treinamento esportivo e no trabalho dos treinadores desta modalidade esportiva. Esta pesquisa não envolverá instituições empregadoras, sendo assim não há necessidade de autorização destas para a entrevista.

Os possíveis riscos à sua saúde física e mental são desconforto, constrangimento, vergonha e embaraço. Caso algum desses riscos venha a se tornar realidade, a qualquer momento você

poderá solicitar a interrupção da entrevista, em caráter temporário ou definitivo. Não haverá nenhuma espécie de remuneração para a participação no estudo, sendo esta exclusivamente voluntária. Você deverá ser ressarcido por qualquer despesa que venha a ter com a sua participação nesse estudo e indenizado em casos de despesas como transporte e alimentação, tanto do voluntário quanto de eventual acompanhante.

As informações obtidas através de sua participação não permitirão a sua identificação, exceto aos responsáveis deste estudo. Todas as informações obtidas na entrevista receberão tratamento para fins científicos. Os dados serão armazenados por 5 (cinco) anos, sendo salvaguardada sua consulta. Por fim, você terá acesso aos resultados deste estudo, bem como o produto final da pesquisa.

Em qualquer instante, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

Por fim, fica à sua disposição o contato do pesquisador para que possa sanar, se for o caso, as dúvidas gerais que venha a possuir durante a participação na pesquisa. Coloco à disposição também o contato do CEP, para sanar dúvidas éticas quanto à condução da pesquisa, se for o caso.

Eu estou consciente de ser importante minha participação neste estudo através do encontro que tive com os pesquisadores envolvidos. Eu pude ler e compreender todos os procedimentos que envolvem esta pesquisa, bem como os seus objetivos e tive tempo suficiente para considerar a minha participação no estudo. Eu perguntei e obtive as respostas para todas as minhas dúvidas. Eu sei que posso me recusar a participar deste estudo, ou que posso abandoná-lo a qualquer momento sem qualquer tipo de constrangimento. Eu também compreendo que os pesquisadores podem decidir a minha exclusão do estudo por razões científicas, sobre as quais eu deverei ser devidamente informado. Tenho uma via deste formulário, o qual foram assinados em duas vias idênticas e rubricados.

Tendo sido esclarecido, dou o meu consentimento sem que para isso eu tenha sido forçado ou obrigado.

Endereço dos responsáveis pela pesquisa:

Pesquisador responsável: Leszek Antoni Szmuchrowski

Instituição: UFMG / Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional / LAC - CENESP

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627.

Bairro: Pampulha. CEP. 31270-901, Cidade: Belo Horizonte / MG. Telefones

p/contato: (31) 98434-5118 / Email: anderson_cav2014@hotmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais: Unidade

Administrativa II, 2º andar, sala 2005, Campus Pampulha

Av. Antônio Carlos, 6627. Belo Horizonte / MG. CEP: 31270-901

Telefone: 3409-4592 / Email: coep@prpq.ufmg.br

Endereço do (a) participante-voluntário(a)

Domicílio:

Bairro:

CEP:

Cidade:

Telefone:

Ponto de referência:

Contato de urgência:

Domicílio:

Bairro:

CEP:

Cidade:

Telefone:

Ponto de referência:

Belo Horizonte, _____ de _____ de _____.

(Assinatura ou impressão datiloscópica d(o,a) voluntári(o,a) ou responsável legal - Rubricar as demais folhas)	Nome e Assinatura do(s) responsável(eis) pelo estudo (Rubricar as demais páginas)

APÊNDICE 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Juízes)

(Em 2 vias, firmado por cada participante-voluntário(a) da pesquisa e pelo responsável. Uma via será entregue ao participante-voluntário e a outra ficará em posse do responsável pela pesquisa.)

“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos juízes, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.” (Resolução. nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde)

Título do Projeto de Pesquisa:

ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO DE UM CATÁLOGO DE MEIOS DE TREINAMENTO PARA PROVAS DE 5.000M DE ATLETISMO.

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Elaboração e validação de conteúdo de um catálogo de meios de treinamento para provas de 5.000m de atletismo” que está sendo desenvolvida no Laboratório de Avaliação da Carga da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

O estudo tem como objetivo elaborar e validar o conteúdo de um catálogo de grupos de meios de treinamento em provas de 5.000m do atletismo. Posterior à validação deste catálogo, esta ferramenta poderá auxiliar os treinadores na elaboração do planejamento, registro e análise da carga de treinamento.

Para a validação o deste catálogo, será necessário realizar um encontro no qual você receberá informações sobre a pesquisa e receberá um formulário solicitando informações pessoais, como nome, idade, formação acadêmica, tempo de atuação na modalidade, currículo resumido e publicações na área. Você irá preencher uma lista que descreve os meios de treinamento utilizados por treinadores *experts* no processo de treinamento das provas de 5.000m no atletismo. Você deverá julgar estes itens baseado em seu conhecimento científico e posteriormente devolver esta lista ao pesquisador principal deste estudo.

Sua participação no estudo trará benefícios, mesmo que indiretamente, como a construção de uma ferramenta que irá contribuir no processo de treinamento esportivo e no trabalho dos treinadores desta modalidade esportiva. Esta pesquisa não envolverá instituições empregadoras, sendo assim não há necessidade de autorização destas para a entrevista.

Os possíveis riscos à sua saúde física e mental são desconforto, constrangimento, vergonha e embaraço. Caso algum desses riscos venha a se tornar realidade, a qualquer momento você poderá solicitar a interrupção da entrevista, em caráter temporário ou definitivo. Não haverá nenhuma espécie de remuneração para a participação no estudo,

sendo esta exclusivamente voluntária. Você deverá ser ressarcido por qualquer despesa que venha a ter com a sua participação nesse estudo.

As informações obtidas através de sua participação não permitirão a sua identificação, exceto aos responsáveis deste estudo. Todas as informações obtidas na entrevista receberão tratamento para fins científicos. Os dados serão armazenados por 5 (cinco) anos, sendo salvaguardada sua consulta. Por fim, você terá acesso aos resultados deste estudo, bem como o produto final da pesquisa.

Em qualquer instante, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

Por fim, fica à sua disposição o contato do pesquisador para que possa sanar, se for o caso, as dúvidas gerais que venha a possuir durante a participação na pesquisa. Coloco à disposição também o contato do CEP, para sanar dúvidas éticas quanto à condução da pesquisa, se for o caso.

Eu estou consciente de ser importante minha participação neste estudo através do encontro que tive com os pesquisadores envolvidos. Eu pude ler e compreender todos os procedimentos que envolvem esta pesquisa, bem como os seus objetivos e tive tempo suficiente para considerar a minha participação no estudo. Eu perguntei e obtive as respostas para todas as minhas dúvidas. Eu sei que posso me recusar a participar deste estudo, ou que posso abandoná-lo a qualquer momento sem qualquer tipo de constrangimento. Eu também compreendo que os pesquisadores podem decidir a minha exclusão do estudo por razões científicas, sobre as quais eu deverei ser devidamente informado. Tenho uma via deste formulário, o qual foram assinados em duas vias idênticas e rubricados.

Tendo sido esclarecido dou o meu consentimento sem que para isso eu tenha sido forçado ou obrigado.

Endereço dos responsáveis pela pesquisa:

Pesquisador responsável: Leszek Antoni Szmuchrowski

Instituição: UFMG / Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional / LAC - CENESP

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627.

Bairro: Pampulha. CEP. 31270-901, Cidade: Belo Horizonte / MG. Telefones

p/contato: (31) 98434-5118 / Email: anderson_cav2014@hotmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais: Unidade

Administrativa II, 2º andar, sala 2005, Campus Pampulha

Av. Antônio Carlos, 6627, Belo Horizonte / MG. CEP: 31270-901

Telefone: 3409-4592 / Email: coep@prpq.ufmg.br

Endereço do (a) participante-voluntário(a)

Domicílio:

Bairro:

CEP:

Cidade:

Telefone:

Ponto de referência:

Contato de urgência:

Domicílio:

Bairro:

CEP:

Cidade:

Telefone:

Ponto de referência:

Belo Horizonte, _____ de _____ de _____.

(Assinatura ou impressão datiloscópica d(o,a) voluntári(o,a) ou responsável legal - Rubricar as demais folhas)	Nome e Assinatura do(s) responsável(eis) pelo estudo (Rubricar as demais páginas)

APÊNDICE 4 - MANUAL ESCLARECEDOR PARA AVALIAÇÃO DE ITENS PARA JUÍZES

Caro avaliador(a),

segue abaixo as explicações norteadoras para a execução da etapa de validação de conteúdo do catálogo de meios de treinamento para provas de 5.000m de atletismo.

Esta etapa do estudo é composta pela análise, julgamento e classificação de cada um dos itens elaborados com base nas respostas fornecidas durante a entrevista com treinadores *experts* e por meio da Revisão Sistemática da Literatura realizada. Para essa etapa, contamos com seu conhecimento científico e prático para analisar, julgar e classificar cada item a partir da concepção de três indicadores.

Indicadores

Para avaliação dos três fatores (clareza de linguagem, pertinência prática e relevância teórica) apresentados a seguir, você deve avaliar os itens através de uma escala tipo Likert de 5 pontos, onde:

1. Representa “pouquíssima”
2. Representa “pouca”
3. Representa “média”
4. Representa “muita”
5. Representa “muitíssima”

Clareza de Linguagem – Julga se o item está claro e adequado para o público alvo (treinadores de atletismo) a partir da seguinte pergunta: “O senhor acredita que a linguagem desse item é suficientemente clara, compreensível e adequada para treinadores de atletismo?” Em que nível (1 a 5)?”

Pertinência Prática – Analisa se de fato o item é importante no treinamento das provas de velocidade do atletismo a partir da seguinte pergunta: “O senhor acredita que o item é importante para o treinamento de provas de 5.000m do atletismo?”. Em que nível (1 a 5)?”

Relevância Teórica – Verifica se o item tem relação com as especificidades propostas, a partir da seguinte pergunta: “O senhor acredita que o conteúdo deste item é representativo do treinamento de provas de 5.000m do atletismo, podendo ser classificado como geral, direcionado ou específico?” Em que nível (1 a 5)?

Método de treinamento e nível de intensidade

Visa analisar se o(s) método(s) de treinamento proposto para a realização de determinado exercício e conseqüentemente o(s) nível(is) de intensidade correspondente(s) estão de acordo com a atividade e finalidade descrita. Será, de antemão, apresentados o(s) método(s) de treinamento e o(s) nível(is) de intensidade correspondente(s). Caso o senhor discorde da classificação, fique à vontade para fazê-lo no espaço “Observações”.

A classificação adotada segue o modelo proposto por Szmuchrowski e Couto (2013), no qual os métodos de treinamentos e os níveis de intensidade são distribuídos em seis níveis, apresentados a seguir:

Métodos de treinamento

Código	Método	Descrição do método
1	de Repetições	repetição do exercício sem alterações importantes nos sistemas energéticos. São comumente empregados no treinamento das capacidades coordenativas, da flexibilidade e no treinamento técnico.
2	Contínuo com intensidade estável	realização contínua de um trabalho, sem intervalos de recuperação, com intensidade estável e abaixo do limiar anaeróbico
3	Contínuo com intensidade variável	realização contínua de um trabalho, sem intervalos de recuperação, com intensidade variável podendo superar o limiar anaeróbico
4	Fracionado intervalado extensivo	estímulos relativamente longos e períodos incompletos de recuperação, mais curtos que o tempo do estímulo. São executados em intensidades moderadas (3, 4 e 5). Geralmente empregados nos

		treinos aeróbicos, de resistência de força e de resistência anaeróbica lática.
5	Fracionado intervalado intensivo	apresentam intensidade elevada, curta duração e intervalo de recuperação mais longos, ainda que incompletos (nível 5). São empregados em treinos de predominância anaeróbica lática.
6	Fracionado repetitivo intervalado com recuperação completa	intensidade máxima ou próxima da máxima, com intervalos de recuperação completa e várias séries, sem perdas significativas no rendimento. Geralmente são os treinos anaeróbicos aláticos.

Níveis de intensidade

Nível de Intensidade	Via energética predominante
1	Aeróbia – utilizada para treinos de manutenção e recuperação ativa
2	Aeróbia – utilizada para treinos aeróbios prolongados
3	Aeróbia – correspondente ao limiar anaeróbio
4	Mista – predominância aeróbia com importante participação anaeróbia
5	Anaeróbia Lática
6	Anaeróbia Alática

Observações

Há um espaço para observações que possam ser realizadas acerca do item avaliado, tais como forma de escrita ou ponto de vista acerca dos métodos e intensidades para tal exercício. As observações relatadas serão analisadas e consideradas por mim após o retorno dessa avaliação.

Qualquer necessidade de esclarecimento, por favor, entre em contato através de e-mail, por

ligação telefônica ou aplicativo de mensagens: - anderson_cav2014@hotmail.com -
andersongoncalves@ufmg.br - (31) 98434.5118

Muito obrigado pela colaboração!

APÊNDICE 5 - MANUAL ESCLARECEDOR PARA AVALIAÇÃO DE ITENS PARA *EXPERTS*

Caro avaliador, segue abaixo as explicações norteadoras para a execução da etapa de validação de conteúdo do catálogo de meios de treinamento para provas de 5.000m de atletismo.

Esta etapa do estudo é composta pela análise, julgamento e classificação de cada um dos itens elaborados com base nas respostas fornecidas durante a entrevista com treinadores *experts* e por meio da Revisão Sistemática da Literatura realizada. Para essa etapa, contamos com seu conhecimento científico e prático para analisar, julgar e classificar cada item a partir da concepção de três indicadores e da dimensão dos itens.

Indicadores

Para avaliação dos três fatores (clareza de linguagem, pertinência prática e relevância teórica) apresentados a seguir, você deve avaliar os itens através de uma escala tipo Likert de 5 pontos, onde:

1. Representa “pouquíssima”
2. Representa “pouca”
3. Representa “média”
4. Representa “muita”
5. Representa “muitíssima”

Clareza de Linguagem – Julga se o item está claro e adequado para o público alvo (treinadores de atletismo) a partir da seguinte pergunta: “O senhor acredita que a linguagem desse item é suficientemente clara, compreensível e adequada para treinadores de atletismo?” Em que nível (1 a 5)?”

Pertinência Prática – Analisa se de fato o item é importante no treinamento das provas de velocidade do atletismo a partir da seguinte pergunta: “O senhor acredita que o item é importante para o treinamento de provas de 5.000m do atletismo?”. Em que nível (1 a 5)?”

Relevância Teórica – Verifica se o item tem relação com as especificidades propostas, a partir da seguinte pergunta: “O senhor acredita que o conteúdo deste item é representativo do treinamento de provas de 5.000m do atletismo, podendo ser classificado como geral, direcionado ou específico?” Em que nível (1 a 5)?

Método de treinamento e nível de intensidade

Visa analisar se o(s) método(s) de treinamento proposto para a realização de determinado exercício e conseqüentemente o(s) nível(is) de intensidade correspondente(s) estão de acordo com a atividade e finalidade descrita. Será, de antemão, apresentados o(s) método(s) de treinamento e o(s) nível(is) de intensidade correspondente(s). Caso o senhor discorde da classificação, fique à vontade para fazê-lo no espaço “Observações”.

A classificação adotada segue o modelo proposto por Szmuchrowski e Couto (2013), no qual os métodos de treinamentos e os níveis de intensidade são distribuídos em seis níveis, apresentados a seguir:

Métodos de treinamento

Código	Método	Descrição do método
1	de Repetições	repetição do exercício sem alterações importantes nos sistemas energéticos. São comumente empregados no treinamento das capacidades coordenativas, da flexibilidade e no treinamento técnico.
2	Contínuo com intensidade estável	realização contínua de um trabalho, sem intervalos de recuperação, com intensidade estável e abaixo do limiar anaeróbico
3	Contínuo com intensidade variável	realização contínua de um trabalho, sem intervalos de recuperação, com intensidade variável podendo superar o limiar anaeróbico
4	Fracionado intervalado extensivo	estímulos relativamente longos e períodos incompletos de recuperação, mais curtos que o tempo do estímulo. São executados em intensidades moderadas (3, 4 e 5). Geralmente empregados nos

		treinos aeróbicos, de resistência de força e de resistência anaeróbica lática.
5	Fracionado intervalado intensivo	apresentam intensidade elevada, curta duração e intervalo de recuperação mais longos, ainda que incompletos (nível 5). São empregados em treinos de predominância anaeróbica lática.
6	Fracionado repetitivo intervalado com recuperação completa	intensidade máxima ou próxima da máxima, com intervalos de recuperação completa e várias séries, sem perdas significativas no rendimento. Geralmente são os treinos anaeróbicos aláticos.

Níveis de intensidade

Nível de Intensidade	Via energética predominante
1	Aeróbia – utilizada para treinos de manutenção e recuperação ativa
2	Aeróbia – utilizada para treinos aeróbios prolongados
3	Aeróbia – correspondente ao limiar anaeróbio
4	Mista – predominância aeróbia com importante participação anaeróbia
5	Anaeróbia Lática
6	Anaeróbia Alática

Especificidade

Visa analisar o quão específico é o item para o treinamento de provas de 5.000m do atletismo, a partir da seguinte pergunta: “O senhor acredita que este item é específico para o treinamento de provas de 5.000m do atletismo? Em que nível (1 a 4)?”

O senhor deve avaliar os itens, nesse fator, através de uma escala tipo Likert de 4 pontos:

1. Representa “não apresenta relação de especificidade com a modalidade”.
2. Representa “apresenta pouca especificidade em relação à modalidade”.
3. Representa “apresenta moderada especificidade em relação à modalidade”.
4. Representa “apresenta total especificidade para a modalidade”.

Baseado nisto, os itens serão classificados como geral, direcionado ou específico para a modalidade em questão. Para responder a esta questão, baseado em seus conhecimentos científicos prévios sobre o assunto, utilize também os conceitos originais de cada especificidade, conforme Szmuchrowski e Couto (2013) sugeriram:

- Exercícios gerais não apresentam relações de especificidade com a modalidade, não contribuem diretamente para o desempenho esportivo do atleta, desenvolvem o potencial básico de condicionamento e são praticadas comumente em vários esportes.

- Exercícios direcionados são um ponte entre exercícios gerais e específicos, desenvolvem as capacidades físicas necessárias para a execução de gestos motores específicos da modalidade e promovem adaptações direcionadas para o condicionamento físico determinante da modalidade.

- Exercícios específicos reproduzem ou se aproximam muito das exigências interna (ex.: via energética predominante e padrão de recrutamento das unidades motoras) e externa (ex.: velocidade de execução e amplitude de movimento) da modalidade através dos movimentos utilizados.

Observações

Há um espaço para observações que possam ser realizadas acerca do item avaliado, tais como forma de escrita ou ponto de vista acerca dos métodos e intensidades para tal exercício. As observações relatadas serão analisadas e consideradas por mim após o retorno dessa avaliação.

Qualquer necessidade de esclarecimento, por favor, entre em contato através de e-mail, por ligação telefônica ou aplicativo de mensagens: - anderson_cav2014@hotmail.com - andersongoncalves@ufmg.br - (31) 98434.5118
Muito obrigado pela colaboração!

APÊNDICE 6 - UNIDADES DE SIGNIFICADO

acelerações: 2x 100m; 2x 75; 1x 50m; pausa de 3min. fase específica. 20m ou 30m tbm, para trabalhar velocidade, chegando até 60m
tiros de 20 a 30m de rampa. Estimulação de fibras rápidas, durante o período de base
dia de Tiro: Trote + tiros curtos, forte e fraco, fazendo arrancada.
6 acelerações de 100m (velocidade progressiva). Ênfase maior quando é um treino intervalado ou competição. 10 a 15 min
inicia um mês antes da prova
ACLIMATAÇÃO Do frio para o calor sim, do calor para o frio não
Ao calor: reduzir em 20-30% a sessão de treino, dependendo da temperatura
Para calor, tentar chegar um pouco antes ou treinar no período mais quente d dia. 2 a 3 dias antes. treinar pelo menos 2x em condições parecidas. Não precisa ser um treino duro.
Ao frio: uso de vestimentas
para o frio, inserir vestimentas
no frio precisa de menos adaptação.
alongamentos passivos relaxantes. 20 a 30 minutos
alongamento para MMII e abdômen, mobilidade e flexibilidade (5 a 7min)
Alongamento no início 10 min
Alongamento passivo e dinâmico na preparação geral. De acordo com a fase, sai do passivo e vai chegando nos dinâmicos. 10 a 15 min
alongamento (10min)
No fim 15 minutos
Primeiro dia caminhada de manhã e tarde (1h em cada). segundo dia caminhada de manhã e corrida bem lenta a tarde. terceiro dia corridas lentas. sem intervalado nos primeiros dez dias.
1) Primeiro dia caminhada de manhã e tarde (1h em cada). segundo dia caminhada de manhã e corrida bem lenta a tarde. terceiro dia corridas lentas. sem intervalado nos primeiros dez dias. 2) Depois, diminui um pouco a intensidade dos treinos. 3) não tentar ganhar potência aeróbica. Altitude potencializa meu transporte de oxigênio.
Meios são os mesmos, com ajuste na intensidade e volume. Intensidade menor 10 a 15% em relação ao nível do mar. Distância de 600 a 1000m. Extensivo de intervalo.
Intensivo de intervalo, para trabalhar o limiar. Entre 200 a 1000m. Intervalos curtos
Treino longo: Trote + alongamentos ativos e passivos + educativos + alongamento. 2 min e inicia o treino.
Treino intervalado: trote abaixo do limiar, 10 a 20 min. Mobilidade articular com alongamento dinâmico ou passivo, exercícios de coordenação técnica (simples para complexo), com baixa intensidade. Acelerações, de veloc tranquila para dura.
PAP para competição: - de acordo com o treino do dia. Treino de rodagem, aquecimento mais simples- aquecimento geral dura 1h em competições (30min de execução, 30 min de repouso)- 40 min em treinos; 50% menos se for rodagem
Treino de repetição: alongamento para MMII e abdômen, mobilidade e flexibilidade (5 a 7min); corrida de 2 a 3km, trote lento (12 a 15min); técnica de corrida, exercícios que segmentam as fases da corrida (apoio, recuperação do calcanhar, fase circular), 2 repetições de 4 a 5 exercícios por 30 a 40 metros, educar o movimento. Skipping, dribbling, anfersen, hopserlauf, 1 ou 2 aceleração por 50m, chegando a 80% do máximo. seguido de rodagem de 4km a 6km no pace de 3'20" (para depois fazer tiro de 1000m)
Educativos de corrida específicos para competição. No máximo 4 educativos, objetivo de baixo contato com solo, visando economia de corrida
circuito coordenativo, com 100m de skipping, trota na curva, mais 100m de educativos. Passa por vários educativos. Trabalha força geral específica.

fase geral: Skipping, dribbling, anfersen, soldadinho, samba. 60m a 100m

fase específica: skipping, dribbling, skipping roda. 4 exercícios, 2 séries com intervalo longo (3 min) para fazer a técnica descansado. 20m a 30m de execução, no máximo 40m.

de frente para espelho, movimento de braço com peso de 1kg.

mão na parede, eleva joelho, fica na ponta do pé, depois TROCA. Pode estar no aquecimento, no lugar do salto

Educativo: skkipling, coordenativos de braço e perna. Em forma de mini circuito. Entre 5 e 10 min

Coordenação técnica: dribbling, hop, hopslerlauf, corrida alternada, corrida de aceleração

técnica de corrida, exercícios que segmentam as fases da corrida (apoio, recuperação do calcanhar, fase circular), 2 repetições de 4 a 5 exercícios por 30 a 40 metros, educar o movimento. Skipping, dribbling, anfersen, hopslerlauf, 1 ou 2 aceleração por 50m, chegando a 80% do máximo.

FLEXIBILIDADE1) Dentro do aquecimento, exercícios balísticos de calistenia

Às vezes uma sessão de 20-30 min. Exercícios: reta de 100m, mão pro alto, perna estendida tentando chutar a mão. Elevação de joelho, com a mão no alto, bate mão embaixo do joelho, ou com um braço para frente outro para trás. Deslocamento lateral.

liberação miofascia

5 min de mobilidade articular

movimento articular balístico

Mobilidade articular, para amplitude do movimento e lubrificação articular.

2 a 3 saltos com contramovimento

potencialização pós ativação. Treinos de qualidade e competição. Exercícios de salto, após o aquecimento, 5 a 8 minutos antes do treino. 5 saltos CMJ, pausa de 2 minutos, 5 saltos CMJ, 15 a 20m de corrida saltada explosiva, combinada com acelerações curtas.

Trotes de 5 a 20 minutos.

Trote, crescente de atividade, do limiar para baixo, para não causar acidose. 10 a 20 min

Depois 2/3 km mais leve

corrida de 2 a 3km, trote lento (12 a 15min)

todas as categorias e todas as provas

Adulto

Não treina no momento

Terminado o treino de VO2max, 5X 200m, ritmo de 10000m fraco, pausa de 1 minuto. O objetivo também é a remoção de lactato.

Trote na grama, descalço

Alongamentos ativos e passivos

técnica de relaxamento, deitados com musculatura solta, memorização da corrida. Mental training, pensando em ritmo, adversários.

em necessidade, físico e massoterapeuta

Corrida lenta entre 50-60% da VAM, 10 min, descalço na grama da pista.

crioterapia: 80cm a 100cm de agua. da cintura ou umbigo para baixo. temperatura entre 0 e 10 graus. entre 10 e 20 min

Água para relaxar

Crioterapia com botas.

Trote de 2 km, 7 a 8 min.

Alongamento apenas, quando corrida contínua

Sabado fazia um treino de educativos. 30-40min

Exames laboratoriais e de saúde

Composição corporal

junto com a fisio. Também faz pilates

FLEXIBILIDADE1) FNP, em caso de necessidade

alongamento em outra sessão de treino. 3x 15-20 seg para mmss e mmii. Exercícios tradicionais.

FLEXIBILIDADE1) Sessões específicas com o fisioterapeuta.

Mobilidade: gato arpejado, mobilidade de coluna e quadril,

colete ou treno com anilha. 20m de corrida com treno seguido de 20m de sprint. Quando o atleta estava perdendo força. Em caso de demanda ou período específico. Intervalo de 2 a 3 min passi. 5 a 6 séries de 20m +20m.

Salto com contramovimento, agachamento saltado, afundo saltado, tiro na rampa, corrida com tração, corrida empurrando, arremesso de medicine ball. CMJ é ótimo exemplo de fase concêntrica e excêntrica mais rápida possível, com uma carga que permita saltar. Em forma de circuito, do menos para o mais específico, do mais lento para o mais rápido. Ex: do hip trust para agachamento saltado. 3 a 10 séries de 5seg de duração (5 a 6 rep). Intervalo de 2 minutos entre as séries e 4 minutos entre exercícios. Ex: 4x 5 rep de hip trust + 4 min intervalo + 4 séries de agachamento + intervalo de 4 min. 4 exercícios no circuito, podendo intercalar 4 de perna com 4 de braço

Rampa: rampa curta. 2 séries de 5 rep de 60m-80m. Volumes baixos para não gerar acidose. Pausa grande, para permitir recuperação do sistema alático.

RESISTÊNCIA DE FORÇA: tiros de 400-1000m

Saltos contemplam força máxima e força explosiva. Saltos horizontais: com uma perna só, pernas alternadas, salto rã. No plano ou na subida. Repetições de 8 a 10, movimento rápido, pausa até recuperar. 120 a 150 saltos. 2) Meio agachamento, com a volta rápida e com salto.

Máquina, objetivo de recrutamento de fibra rápida, máximo de 3-4 repetições. Intervalo de 6 a 8 minutos Desde a fase geral. Na específica utiliza outros tipos de força.

LPO

Salto natural. Salto rã, polichinelo deslocado, polichinelo de costas, corrida saltada. Inicia com 60 a 70, chegando a 150 saltos. Salto na caixa, trabalho com barreirinha. Ex: depois do bloco de aquecimento, executar multissaltos (20 corridas saltadas, retorna andando, 20 salto rã, retorna andando, 10 saci cada perna). {depois inicia a rotação do treino}

Saltos

dentro do circuito, principalmente funcional, um ou dois exercícios. Saltos. Multissaltos, no máximo 40seg. Argolas no chão para aumentar a amplitude da passada. Neste circuito colocava corrida com medicine ball, movimentos laterais, corrida lateral por cima de miniconector, medicine ball para abdominal.

drop jump, skipping, corrida alternada. Mudança na seleção do exercício, em comparação à força explosiva

Saltos verticais, pliometria. Saltos sobre 8 a 10 barreiras, altura não muito alta (50cm), enfatizando o contato rápido com solo. 120 a 140 saltos

Saltos em profundidade

Saltitos com barra de peso, bem leve, sem flexão do joelho. Obj: contato rápido no solo. 4 a 5 séries de 30 a 40 saltos. Pode usar polichinelo ou pernas alternadas à frente também. Intervalo até recuperar.

velocidade: 150m + 120m + 100m + 80m + 3x60m. Recuperação de 6 a 8 minutos entre tiros.

Resistência de velocidade: 2x 200m a 95% com 2 min de pausa; 5 minutos entre séries; 3x 150m a 97% com 3 min de pausa; 5 minutos entre séries; 5x 100m a 98% com 4 min de pausa.

Capacidade láctica: 200m a 115% + 300m a 111% + 400m a 109%+ 500m a 107% + 400m + 300m + 200m; também pode fazer no ritmo de prova desejado. 4 a 5 min de pausa ativo.

Resistência láctica: 8x500m a 98%, intervalo de 2 min.

Resistência láctica: 1000m a 98%, recupera 4 min; 3x 600m a 100%, recupera 2'30"; 4 min de intervalo; 4x 300m a 104%, recupera 2; 4 min de intervalo; 5x 200m a 108% recuperando 1'30".

na fase específica. TEMPO training, 80-85% da VAM. 30-40min. 1 sessão por semana. Local plano.

Limiar está entre 80-85% da VAM. em alguns, 90%

85-90% de intensidade, 800 a 1600m, com intervalo curto de 50 a 90seg de intervalo para estímulo de cerca de

3 min, de 5km a 12,5km ao todo.

30 minutos a 1h contra relógio (bem confuso, não sei se vale a pena incluir).

Acima de 4mmol. 20 a 40min. moderada para forte.

400m a 1000m de tiro. pausas curtas: 30 a 90 seg, ativa. 6 a 8km de tiro, ou seja, Ex: 15x 400m. Criatividade.

Fartlek, com intensidade próximas o limiar e sublimiar. 45 a 60 min. Fartlek tradicional (fase geral), com variação mais livre. Fartlek russo (fase específica) com organização determinada. 50 min, com 5 inicial e 5 final trotando. 40 min 2/1; 2/2; 3/1; 3/2, forte acima do limiar e fraco abaixo do limiar. 3 por semana, sendo 2 contínuos na geral e 2 Fartlek na específica.

Tiros de 1000m. Pausa depende do momento. Ex: 4x100m. Base: 1 min de pausa. Competitivo: 3 a 4 min de pausa. Intensidade 105 a 110% do VO2max.

Tiros de 1200m. Ex: 800m + 1000m + 1200m. aumenta a intensidade do tiro. pode manipular distância e intervalo também.

Geral: 4x 1000m, pausa de 1 min; 3min/km. Específico: 5 a 6x 1000m, 3 min de pausa, 2'55"/km a 2'51".

Polimento: 2x 2x 1000m; 4 a 6 min entre séries, 3 min entre tiros; pace de 2'45" a 2'50". Pausa sempre ativa, com objetivo de remover lactato para transformar em energia

treinos de 6 a 12 tiros de 1000m. Tiros na pista. Teste de melhor tempo para 1000m, depois calculava 80% desse tempo. Intervalo 2:1.

12 a 16 tiros de 400m. 85-90% do melhor tempo de 400m. 1:1

2 blocos de 10 tiros de 200m. Intervalo de 1:2. 3 min entre blocos. 90% do melhor tempo

fracionado piramidal: 400m + 800m + 1200m + 1600m (até 2000m), volta diminuindo. Repouso: FC voltar para 60-65%; intervalo de 60 a 90seg.

se 90%, volume de 8km de estímulos

se 100%, volume de 3 a 4km

se 110%, 2/3 da prova

de 90% a 110% da VAM. Quanto maior a intensidade, menor a distância do tiro.

Corrida contínua, moderada para forte, entre 2-4mmol. 40 a 60min

Repetição (tiros) extensiva de intervalo. Tiros de 2-3km. Mesma intensidade. 3 a 4 série, pausa ativa de 2' a 2'30"

Balde de gelo, gelo na perna

Terminado o treino de VO2max, 5X 200m, ritmo de 10000m fraco, pausa de 1 minuto. O objetivo também é a remoção de lactato.

Corrida dentro d'água. 40 a 45min.

Bicicleta ergométrica. 40 a 45min.

caminhada. 40 a 45min.

a tarde, como segundo treino do dia. 40 a 45 minutos, fora do asfalto, 60-65% da VAM. Piso macio e plano. 3 a 4 vezes na semana. 10 a 12 km.

Deep running. Quando dores. 40 a 45 min. Tentar manter a frequência de passada de um treino normal.

Intervalado. Estímulos de 25m. Intervalo de 90 a 120seg.

circuito de musculação sem muita intensidade

Corrida lenta em grama ou esteira, até 40 minutos (30 min ideal)

Corrida em grama, sem ladeiras

mobilidade e alongamento dinâmico e passivo

piscina, cinto flutuante, trabalho cardíaco. tempo igual da corrida, até 40min

bicicleta. tempo igual ao de corrida, intensidade em Borg. até 40 min

4x na semana, como 2º treino do dia. Intensidade aeróbia. 0-2mmol. Duração de 30 a 45 min.

Crioterapia. Período de preparação específica e competitiva. Temperatura entre 8-10°, de 4-10 min

50 a 55% do vo2max, para desenvolver densidade mitocondrial. Este seria o regenerativo. 18 a 25km!!!

60 a 70 minutos. 10km a 3'20" o km. no máximo 20km a 3'30" a 3'40". 6km a 3'25". De acordo com a

distância, varia a intensidade.

todas as fases, mas com maior volume na geral. Intensidade de 70-75%VAM, duração de 45 a 60 min.

intensidade de 75% da VAM, logo abaixo do limiar, 1h a 1h30min.

Circuito. Evitar acidose. Peso/repetições submáximas. Flexão, abdominal, burpee, polichinelo, corridas de 1km, barreiras baixas, corrida com arraste, agachamento, afundo. Tempo ou quantidade de repetições. Percepção confortável. Em torno de 40min a 1h.

fartlek abaixo do limiar. 1h. 5 a 8 no limiar, 2-3min sublimiar.

o foco é a densidade mitocondrial

Corrida contínua. 40 a 90 minutos. 0-2mmol. Moderada para fraca.

Bicicleta, quando recuperando lesão, mesmo tempo e intensidadetreino todo dia

Barra, afundo com carga baixa. Elevação de joelho com barra, caindo no afundo; isso na fase específica. 2 séries de 28 repetições, 1 minutos de intervalo. abdominal, flexão de braço, polichinelo. Não é circuito

trabalho no plinton.

Arranque, snatch

Circuito na areia, utilizando o circuito de oregon.

Rampa. Fase geral: 7 a 10°. Específica: 5 a 6°. Competitiva: 3°. 100m a 500m. Polimento: intervalo de 1 a 3 min. Geral: 1 min a 1'30". Especifico entre 2 e 2'30". Polimento: séries. Especifico: 8-10x 400m

trabalho com pesos para proteger o atleta. 40-50% de 1RM. 40 a 45 min. 8 a 10 exercícios, mesclando mmii e miss. Puxada ou remada, cadeira extensora, supino, cadeira flexora, desenvolvimento, panturrilha, tibial anterior em ponta de pé. Lombar, abdominais intercalando, ombros. 2 series, em circuito, 15 a 25 repetições. 30seg de intervalo. 2 a 3 sessões no geral, depois 1 vez.

80m de rampa com grande inclinação, gastando 90 a 120seg, subia forte, descia trote 2 minutos no plano.

Rampas de 200 a 300m. 200m trote, 2 min no plano.

Para resistência de força, mesmos saltos, de 80-100m, não pede movimento rápido. 250 a 300 saltos por sessão.

Saltos sobre 8 a 10 barreiras, altura não muito alta (50cm), por periodos mais longos. 120 a 140 saltos.

Teste de halteres. Ex: meio agachamento para força de membros inferiores. Não faz teste máximo, RM.

Teste de 300m: teste anaeróbio

Teste de reserva anaeróbia. Entre VAM e velocidade de 100m. Teste de 40s ou 300m.

Competição

Teste de contramovimento:

CMJ: força concêntrica e excêntrica

Squat jump: força concêntrica

Teste de 1000m: potência lática

Teste de repetições máximas, para treino de resistência.

Teste de 3000m para descobrir VAM (velocidade aeróbia máxima)

este de 2000m: descobrir a VAM. Professor Thiago Lourenço, baseado na Veronic Bilat. Equação para determinar L1

Teste de Vo2max. 3200m na pista (welterman). Na esteira, iniciou com teste de Bruce, depois desenvolveu um teste para VAM. 2x por ano para treinados e 4x para menos treinados.

teste de 1600 ou 5min

VAM: 3km para elite

UMTT

Desempenho aeróbio: teste de 3000m para verificar a VAM. Apenas na preparação geral

Teste de Vo2max. 3200m na pista (welterman)

Para determinar o tempo dos tiros, teste de 200m, 400m e 1000m.

Ordem: 1º mobilidade e soltura; 4 a 6km; coordenação de corrida; tiros de velocidade- aquecimento dura cerca de 40 minutos- tem que estar interligado com a parte principal do treino

TREINAMENTO EM ALTITUDE1) - o treino não mudo, o importante é a adaptação. Tem que ajustar as intensidades na altitude. O volume é igual, o que muda é a intensidade, mas a adaptação é determinante.- existe uma tabela de correlação para altitude, validada. Jack Daniels

Cognitivo. Impulsiona a estudar. Ler livro de coach, biografia de atletas, vídeos motivacionais. Construir mentalidade positiva.

1000m na fase geral, 200 e 400m na específica. 1x por. Semana na geral, 2x na específica. Intervalos sempre passivos.

nunca treinava força máximaFazia teste de predição de cargaMusculação como trabalho regenerativo

VAM. Métrica do consumo do oxigênio. Prediz velocidade de deslocamento e futuro. Utilizar testes validades para VAM.

teste inicial, e depois do geral para específico, para direcionar o polimento.

É importante que o atleta tenha força, mas que essa força seja transformada em um movimento rápido e reativo, explosivo. Não trabalha força máxima, inicia em RML e busca aumentar a força máxima através da potência e força explosiva. A força concorre com a corrida.

NEUROMUSCULARPouca força máxima. Não faz 1RM. Faz teste submáximo. 3x na semana

ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Elaboração e validação de conteúdo de um catálogo de meios de treinamento para provas de 5.000m de atletismo

Pesquisador: Leszek Antoni Szmuchrowski

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 54155021.4.0000.5149

Instituição Proponente: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.412.764