

Sarah Yoshida Arns

**Desenho e validação das variáveis  
técnico-coreográficas em Ginástica Acrobática**

Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade de Educação Física - FEF  
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física

Brasília  
2025

## Resumo

Este estudo aborda a carência de ferramentas metodológicas para o monitoramento do treinamento na Ginástica Acrobática (GACRO), uma modalidade que exige alta integração entre componentes técnicos e coreográficos. O objetivo principal foi desenvolver e validar um instrumento observacional para analisar e quantificar a carga técnico-coreográfica dos treinos. A pesquisa foi conduzida em quatro etapas: revisão de literatura para a criação de um modelo preliminar, análise piloto, validação de conteúdo por um painel de especialistas internacionais através do coeficiente V de Aiken, e aplicação empírica em uma equipe de alto rendimento. Os resultados confirmaram a alta validade de conteúdo do instrumento, com todas as variáveis pedagógicas alcançando concordância superior a 0,90. A aplicação prática da ferramenta permitiu identificar a distribuição do tempo de treino, revelando uma forte concentração no conteúdo técnico em grupo (61%) e uma menor dedicação ao conteúdo coreográfico (12%). Conclui-se que o instrumento validado é uma ferramenta eficaz e inovadora para a GACRO, preenchendo uma lacuna na literatura e oferecendo aos treinadores um recurso para otimizar o planejamento pedagógico, equilibrar as cargas de treino e qualificar o desempenho dos atletas.

**Palavras-chave:** Ginástica Acrobática. Treinamento Esportivo. Carga de Treinamento. Instrumento Observacional.

## **Abstract**

This study addresses the lack of methodological tools for the systematic monitoring of training in Acrobatic Gymnastics (GACRO), a sport that demands a high degree of integration between technical and choreographic components. The primary objective was to develop and validate an observational instrument designed to analyze and quantify the technical-choreographic training load. The methodology involved a four-stage process: a literature review to create a preliminary model, a pilot analysis, content validation by a panel of international experts using Aiken's V coefficient, and an empirical application with a high-performance team. The results confirmed the instrument's high content validity, with all proposed pedagogical variables achieving an agreement index exceeding 0.90. Its practical application identified the distribution of training time, revealing a strong focus on technical group work (61%) at the expense of choreographic content (12%), suggesting a potential imbalance in the training plan. The study concludes that the validated instrument is a robust and innovative tool for GACRO, filling a significant gap in the literature. It provides coaches with a resource to quantify, monitor, and adjust training content based on evidence, thereby enhancing pedagogical planning and optimizing athlete performance.

**Keywords:** Acrobatic Gymnastics. Sport Training. Training Load. Observational Instrument.

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Ginástica Acrobática</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>Variáveis pedagógicas</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>Desenho e validação de um instrumento observacional</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Objetivo geral</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>3.2</b>	<b>Objetivos específicos</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>4.1</b>	<b>Desenho do estudo</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>4.2</b>	<b>Participantes</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>4.3</b>	<b>Procedimentos</b> . . . . .	<b>22</b>
<b>4.3.1</b>	<i>Desenho e validação do instrumento</i> . . . . .	<b>22</b>
<b>4.4</b>	<b>Análise de dados</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> . . . . .	<b>31</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>A</b>	<b>APÊNDICE: MODELO DE ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS</b> . . . . .	<b>35</b>

## 1 Introdução

A Ginástica Acrobática (GACRO) é uma modalidade desportiva que se destaca por exigir alto nível de precisão técnica, sincronia e desempenho coletivo. Suas rotinas combinam elementos de força, flexibilidade, equilíbrio e acrobacias complexas, executadas em duplas, trios ou quartetos; ([International Gymnastics Federation, 2024](#); [BORELLA, 2005](#); [VERNETTA; LÓPEZ-BEDOYA; JIMÉNEZ, 2007](#); [FLORÍA; GÓMEZ-LANDERO; HARRISON, 2015](#))

A GACRO tem origens que remontam a tempos antigos, com sua evolução documentada ao longo da história. Na Grécia Antiga, o termo "ginástica" referia-se a diversas formas de exercícios físicos, incluindo práticas rudimentares de acrobacia. No Egito, representações em monumentos históricos ilustravam atividades acrobáticas no cotidiano, vistas como precursoras da GACRO. Já na Grécia, a acrobacia era retratada em vasos, esculturas e murais, refletindo sua presença na arte da época. Embora o circo romano não incluísse acrobacias como parte de suas apresentações, famílias patrícias ricas contratavam trupes privadas para realizar essas performances. Em outros países, como China, Índia e Japão, a prática da acrobacia também teve grande valor cultural e é preservada até os dias atuais ([MERIDA; NISTA-PICCOLO; MERIDA, 2008](#); [FRANTZOPOULOU et al., 2011](#))

A GACRO é oficialmente reconhecida como uma modalidade esportiva desde 1973, quando a Federação Internacional de Esportes Acrobáticos (IFSA) foi fundada para organizar e padronizar a modalidade. Esse marco foi um ponto de inflexão importante para a modalidade, pois estabeleceu as bases para competições internacionais e para o desenvolvimento técnico dos atletas. A integração da GACRO à Federação Internacional de Ginástica (FIG) em 1998, após a dissolução da IFSA, consolidou ainda mais a modalidade no cenário esportivo global, garantindo que a modalidade seguisse os mesmos parâmetros organizacionais de outras disciplinas de ginástica. No entanto, a transição da IFSA para a FIG também trouxe novos desafios, especialmente no que diz respeito à adaptação da modalidade a um cenário mais competitivo e com maior visibilidade internacional. Com a realização do primeiro Campeonato Mundial de GACRO em 1974, o interesse pela modalidade começou a crescer, mas a falta de um suporte pedagógico adequado continuou a ser um obstáculo para o pleno desenvolvimento da modalidade em termos de formação de atletas e treinadores ([MERIDA; NISTA-PICCOLO; MERIDA, 2008](#)).

Atualmente, a GACRO está em expansão, com crescente participação em competições internacionais e maior popularização global, gerando uma demanda por metodologias pedagógicas mais eficazes no treinamento de atletas. No entanto, apesar desse avanço, os treinadores ainda enfrentam desafios significativos para sistematizar o desenvolvimento técnico e coreográfico. A prática acrobática exige o domínio de variáveis como controle corporal, sincronia e tempo de execução, que devem ser trabalhadas de forma integrada nos treinamentos. A ausência de ferramentas específicas que auxiliem na análise dessas variáveis impacta a qualidade e a eficiência dos programas de treinamento, revelando uma lacuna importante na pedagogia esportiva

aplicada à modalidade.

Em contrapartida, outras modalidades de ginástica, como a ginástica artística e a ginástica rítmica, já avançaram significativamente no uso de monitoramento de cargas de treinamento. Por exemplo, estudos de [Debien \(2016\)](#), [Françozo e Peserico \(2022\)](#), na ginástica rítmica, avaliaram as respostas da carga interna de treinamento e níveis de estresse em atletas profissionais, utilizando a percepção subjetiva do esforço (sessão de treinamento) e utilizando questionário para sinais e sintomas de estresse em períodos com e sem competição. Já na ginástica artística, [Freitas et al. \(2024\)](#), realizou um estudo de coorte em atletas a nível profissional sobre o impacto de altas cargas de treinamento tanto internas quanto externas.

Uma compreensão aprofundada da relação entre treinamento e desempenho, juntamente com o monitoramento contínuo das cargas de treino, é essencial para um processo de treinamento eficaz. O acompanhamento preciso das cargas de treino permite ajustes que promovem o desempenho ideal e a progressão do atleta ao longo do tempo, evitando sobrecargas e garantindo um equilíbrio entre esforço e recuperação.

Para induzir e sustentar mudanças adaptativas e melhorar a capacidade de desempenho, levando em consideração estratégias de pico de performance, o treinamento deve ser planejado e executado de forma meticulosa dentro de um período de tempo específico. Esse planejamento cuidadoso garante que o atleta possa atingir sua melhor forma no momento adequado. Tradicionalmente, a estrutura de treinamento é organizada em ciclos de diferentes durações e unidades de treino, incluindo macrociclos (multianuais, anuais, semestrais), mesociclos (várias semanas) e microciclos (7 a 10 dias) ([BOMPA; HAFF, 2009](#)).

Um macrociclo geralmente é composto por três períodos, cada um consistindo em mesociclos especializados, divididos em 3 períodos: o preparatório, o competitivo e o de transição. O primeiro momento é caracterizado por um foco inicial em um alto volume de treino, seguido pela conversão para uma maior intensidade de treinamento com volume reduzido, à medida que os períodos de competição se aproximam ([BOMPA; HAFF, 2009](#)). As cargas de treino podem ser caracterizadas como componentes externos e internos. A carga externa refere-se à quantificação do trabalho realizado por um atleta conforme delineado no plano de treinamento, abrangendo volume (tempo de treino/competição), frequência (sessões ou competições por dia/semana/mês) e intensidade (modo de treino). Por outro lado, a carga interna está relacionada à resposta psicofisiológica individual do atleta. Essa resposta pode ser medida subjetivamente usando ferramentas como a escala de percepção de esforço, questionários de bem-estar e inventários psicológicos, ou objetivamente por meio de métricas como índices de frequência cardíaca, consumo de oxigênio, lactato sanguíneo e avaliações bioquímicas/hematológicas durante exercícios ou sessões de treinamento. Em esportes estéticos, como a ginástica, a preparação física determina a qualidade dos elementos técnicos julgados, assim o número de elementos de determinada dificuldade e tipo, ou o tempo gasto executando-os em zonas de intensidade relacionadas às fontes de energia, influenciará o cálculo da carga de treinamento. O gerenciamento eficaz e o monitoramento das cargas são essenciais para avaliar a adaptação dos atletas aos resultados

agudos e crônicos do treinamento e otimizar o desempenho. (STERKOWICZ-PRZYBYCIEŃ; PURENOVIĆ-IVANOVIĆ, 2024)

Em sua revisão bibliográfica, Sterkowicz-Przybycień e Purenović-Ivanović (2024), identificou que, nos estudos, as cargas de treinamento foram avaliadas ao longo de todos os períodos de treino, abrangendo competições. Em cinco dos seis artigos, a carga externa foi quantificada em termos de horas por semana ou minutos por semana, juntamente com a frequência de treinamento. Além disso, foi medida pela duração de vários tipos de exercícios (como balé, condicionamento físico, exercícios técnicos, exercícios de flexibilidade, apresentações simuladas e competições) dentro de uma semana, bem como pela duração das sessões diárias e pelos tipos de exercícios realizados.

Na ginástica rítmica moderna, há mudanças significativas nas regras das competições, que estabelecem exigências mais altas para a avaliação da arte, originalidade das composições e técnica de execução. As impressionantes habilidades de performance das ginastas, a eficácia dos exercícios coreográficos e o alto nível técnico são fatores importantes que popularizam a ginástica artística em nível mundial. Ao utilizar elementos da arte da dança em suas composições, as ginastas podem apresentar performances marcantes, com elementos de dança e coreografias únicas que conquistam o público e são altamente valorizadas pelos juízes (PAPKA; GOLENKOVA; KARPUNETS, 2023; PIZZOL et al., 2022).

A formação de atletas de alto nível na ginástica rítmica é um processo de longo prazo que deve ser sistemático, cientificamente fundamentado e testado ao longo do tempo. Especialistas destacam a influência de ferramentas da coreografia folclórica no desenvolvimento de movimentos expressivos e plásticos em ginastas do grupo de treinamento básico (KRAVCHUK; SANZHAROVA; UDOVIKA, 2018). O treinamento de dança também desempenha um papel importante no processo educacional e de treinamento, considerando sua influência mútua (PAPKA; GOLENKOVA; KARPUNETS, 2023; PIZZOL et al., 2022).

Na ginástica rítmica, assim como na acrobática, o treinamento das ginastas inclui uma variedade de métodos coreográficos que combinam dança clássica, folclórica, histórica, de salão e moderna, bem como suas combinações. Um componente essencial desse treinamento é o estudo de elementos como saltos, giros, exercícios de equilíbrio, inclinações, plasticidade livre, treinamento musical e rítmico, improvisação e outros aspectos. Especialistas na área artística afirmam que as bases da dança clássica desempenham um papel fundamental na fase inicial de treinamento. A dança clássica serve como elemento básico no aprendizado de qualquer tipo de dança e é considerada um dos principais aspectos da arte coreográfica. O objetivo principal no treinamento de ginastas em dança clássica é o desenvolvimento da elegância dos movimentos, aperfeiçoando sua pureza, graça, leveza e expressividade. Na fase de preparação para grandes conquistas, o foco é aprimorar as habilidades coreográficas e de dança, com ênfase na expressividade, na arte das apresentações e no estudo de movimentos e combinações de dança mais complexos. (PAPKA; GOLENKOVA; KARPUNETS, 2023; PIZZOL et al., 2022).

Além disso, pesquisadores como Ibáñez, Feu e Cañadas (2016), Cañadas, Ibáñez e Leite

(2015), ao investigarem esportes coletivos, demonstraram que o uso sistemático de variáveis relacionadas ao treinamento, permite aos treinadores otimizar o desenvolvimento técnico e tático de seus atletas. O planejamento estruturado das sessões de treinamento, aliado à análise criteriosa das tarefas de treinamento, promove progresso contínuo e melhora o desempenho dos atletas em competições.

No entanto, o monitoramento da carga de treinamento na GACRO carece de uma abordagem específica que considere as peculiaridades da modalidade. A ausência de um instrumento que permita analisar as variáveis do treinamento cria uma lacuna na literatura e na prática esportiva. Sem essa ferramenta, os treinadores enfrentam dificuldades em monitorar de maneira adequada o progresso técnico e coreográfico dos atletas ao longo das sessões de treinamento.

Para preencher a lacuna na literatura e atender a necessidade de sistematizar o treinamento na GACRO, este estudo propõe desenvolver e implementar um instrumento observacional técnico-coreográfico. O objetivo é fornecer aos treinadores uma ferramenta metodológica eficiente para monitoramento do conteúdo técnico e coreográfico dos treinos de GACRO, com base em variáveis pedagógicas validadas (IBÁÑEZ; FEU; CAÑADAS, 2016; CAÑADAS; IBÁÑEZ; LEITE, 2015). Assim, busca-se aprimorar a qualidade dos treinamentos e contribuir para o avanço teórico da pedagogia esportiva aplicada à GACRO.

O desenvolvimento e a validação do instrumento seguirão as etapas recomendadas por Argilaga et al. (2011) para criação de ferramentas observacionais. Primeiramente, será realizada uma revisão de literatura sobre metodologias pedagógicas aplicadas a esportes coletivos e acrobáticos, devido a baixa quantidade de estudos voltados a carga de treinamento voltado para as modalidades gimnicas, os modelos de monitoramento de cargas de treino para modalidades coletivas foram utilizadas como inspiração para construir um modelo preliminar do instrumento. Em seguida, o modelo será validado por especialistas da modalidade, como treinadores, árbitros e atletas de alto nível, para assegurar sua aplicabilidade prática. Na fase seguinte, o instrumento será testado em sessões de treinamento de equipes femininas de GACRO, permitindo a coleta de dados empíricos e a avaliação de sua eficácia em um contexto real (GREGAR, 2003). Por fim, os dados serão analisados e o instrumento ajustado conforme necessário, com recomendações para sua aplicação contínua tanto na prática esportiva quanto na formação de novos treinadores.

Com base nesse processo, o estudo busca não apenas criar uma ferramenta eficaz para o monitoramento pedagógico, mas também integrar de forma sistemática a análise técnica e coreográfica, promovendo um equilíbrio no desenvolvimento dos atletas e contribuindo para o fortalecimento da base teórica da GACRO (MERIDA; NISTA-PICCOLO; MERIDA, 2008).

Esta dissertação está organizada da seguinte maneira: no primeiro capítulo, foi feita a introdução ao tema e ao problema de pesquisa, justificando a relevância do estudo. O segundo capítulo apresentará uma revisão da literatura, abordando pesquisas relevantes sobre a GACRO e o uso de ferramentas pedagógicas em modalidades esportivas, após a revisão bibliográfica, os objetivos gerais e específicos da pesquisa serão detalhados, assim como a fundamentação teórica das variáveis pedagógicas e metodologias de treinamento. O quarto capítulo descreverá a

metodologia de pesquisa, detalhando o processo de desenvolvimento e validação do instrumento, bem como os métodos de coleta e análise de dados. Finalmente, no quinto capítulo, os resultados preliminares da aplicação do instrumento serão apresentados, seguidos de uma discussão sobre suas implicações e recomendações para futuras pesquisas.

## 2 Revisão de literatura

### 2.1 Ginástica Acrobática

As acrobacias possuem uma história milenar, anterior à ginástica organizada das civilizações greco-romanas, e manifestam-se em várias culturas ao longo do tempo. Na Idade do Bronze, formas primitivas de acrobacias já eram praticadas, como o salto sobre o touro, amplamente representado nas civilizações minoica e cretense. Esse salto mortal sobre o animal, vinculado a rituais religiosos, demonstrava coragem e agilidade, influenciando tradições físicas posteriores, como a acrobacia na ginástica (MERIDA; NISTA-PICCOLO; MERIDA, 2008). Embora essas práticas não tivessem o caráter formal da GACRO, elas lançaram as bases para o desenvolvimento organizado das habilidades acrobáticas. Na Grécia Antiga, a acrobacia também desempenhava um papel importante em competições e eventos sociais. Homero, em *A Ilíada* e *A Odisseia*, menciona feitos acrobáticos, como no caso dos jogos atléticos organizados pelos Feácios em homenagem a Ulisses, onde jovens demonstram destreza física com saltos e corridas, que lembram acrobacias atuais. Além disso, as exibições acrobáticas faziam parte dos simpósios, eventos sociais da elite, sendo precursoras diretas da GACRO, ao combinar força, flexibilidade e precisão em apresentações públicas (FRANTZOPOULOU et al., 2011)

Simultaneamente, na China antiga, a acrobacia já florescia como uma arte consolidada. Durante a Dinastia Han (206 a.C. – 220 d.C.), as festividades de colheita incluíam apresentações acrobáticas, mostrando a importância dessas práticas na cultura e sociedade da época. Essas apresentações não serviam apenas como entretenimento, mas também como celebrações de habilidades físicas como força e equilíbrio, características que viriam a se tornar centrais na GACRO. Representações da Dinastia Wei (220–265 d.C.) também retratam habilidades acrobáticas, como o equilíbrio de objetos, que hoje são elementos essenciais da GACRO. Essa prática precoce da acrobacia na China reflete uma tradição antiga de usar o corpo humano como meio de expressão artística e demonstração de habilidades físicas. Esses conceitos foram refinados ao longo dos séculos e permanecem presentes na GACRO moderna. A acrobacia, desde suas origens, destacou-se como uma vitrine da capacidade humana de coordenação, controle e força física, características que continuam a formar a base da ginástica acrobática contemporânea (SPEAK, 1999; RUSSELL, 2013; KUANROU; XUOXIN; XIN, 2011)

Na Roma Antiga, embora não formalizada nas competições circenses, as acrobacias

faziam parte de apresentações privadas, especialmente em banquetes da aristocracia (KYLE, 2014). A tradição acrobática de entretenimento das elites persistiu na Idade Média, com trupes itinerantes que exibiam força e flexibilidade, realizando habilidades como paradas de mão, semelhantes às que hoje são fundamentais na GACRO. Durante o Renascimento e a Idade Moderna, essas trupes evoluíram para o circo moderno, que no século XIX passou a incluir acrobacias em seu repertório. Artistas circenses realizavam saltos complexos e números de força, servindo de base para o desenvolvimento de modalidades como a Ginástica Acrobática, que começou a se organizar formalmente no início do século XX (STODDART, 2000).

O desenvolvimento da acrobacia tomou duas direções: a primeira envolvia acrobacias com aparelhos (trapézios, cordas), e a segunda, *tumblings* e pirâmides humanas. Durante a era soviética, essas exibições acrobáticas se popularizaram em estádios lotados, culminando em pirâmides humanas gigantescas, uma tradição ainda presente no Festival Arirang da Coreia do Norte (RIORDAN, 1978). A acrobacia competitiva surgiu na União Soviética, onde as primeiras regras foram formuladas e os campeonatos nacionais realizados a partir de 1939, interrompidos pela Segunda Guerra Mundial.

A Federação Internacional de Esportes Acrobáticos (IFSA) foi criada em 1973 e organizou os primeiros campeonatos mundiais em 1974, em Moscou, com participação de equipes da Bulgária, Polônia, Hungria, União Soviética e Estados Unidos. Em 1998, a IFSA foi dissolvida e a Ginástica Acrobática foi adotada pela Federação Internacional de Ginástica (FIG), com o objetivo de consolidar todas as disciplinas da ginástica e avançar rumo à inclusão da Acrobática nos Jogos Olímpicos (International Gymnastics Federation, 2024).

Desde 2007, a disciplina é conhecida como Ginástica Acrobática, e o primeiro campeonato mundial da era FIG ocorreu em Ghent, na Bélgica, em 1999. A integração da GACRO na FIG consolidou sua presença no cenário internacional da ginástica. A GACRO, consiste na realização de sequências de figuras coletivas de pares femininos, masculinos e mistos (um menino e uma menina) e grupos (trios femininos e quartetos masculinos), combinadas com elementos individuais e com acompanhamento musical. Para a construção das figuras acrobáticas, cada ginasta tem uma função, essa função é definida a partir das capacidades físicas e composição corporal dos ginastas. O base, geralmente mais velho, é o ginasta que faz o suporte e realiza o lançamento dos companheiros, precisa demonstrar um grau elevado de força, o volante ou top, geralmente o mais novo, é o ginasta projetado nos elementos dinâmicos e mais frequentemente está na parte mais alta das pirâmides, esse ginasta deve demonstrar força, flexibilidade e potência, e os intermediários (no caso de trios e quartetos) são os ginastas que dão o apoio ao base nos lançamentos e nas pirâmides, podendo fazer trabalhos de volantes nas posições estáticas, devem demonstrar uma combinação de habilidades de bases e volantes (International Gymnastics Federation, 2024).

A arbitragem na ginástica acrobática, conforme o Código de Pontos da FIG, é guiada por um modelo padronizado em competições de alto nível como o Campeonato Mundial, os Jogos Mundiais e os Jogos Olímpicos da Juventude. Um Painel de Juízes é formado por um Chefe do

Painel de Juízes (CPJ), Dois Juízes de Dificuldade (JD), Seis Juízes de Execução (JE) e Seis Juízes de Artísticos (JA); além disso, podem ser incluídos opcionais como Dois Juízes de Linha (LJ) e Um Juiz de Tempo (TJ). Esse arranjo garante uma avaliação ampla e especializada de cada rotina, permitindo uma pontuação balanceada e justa.

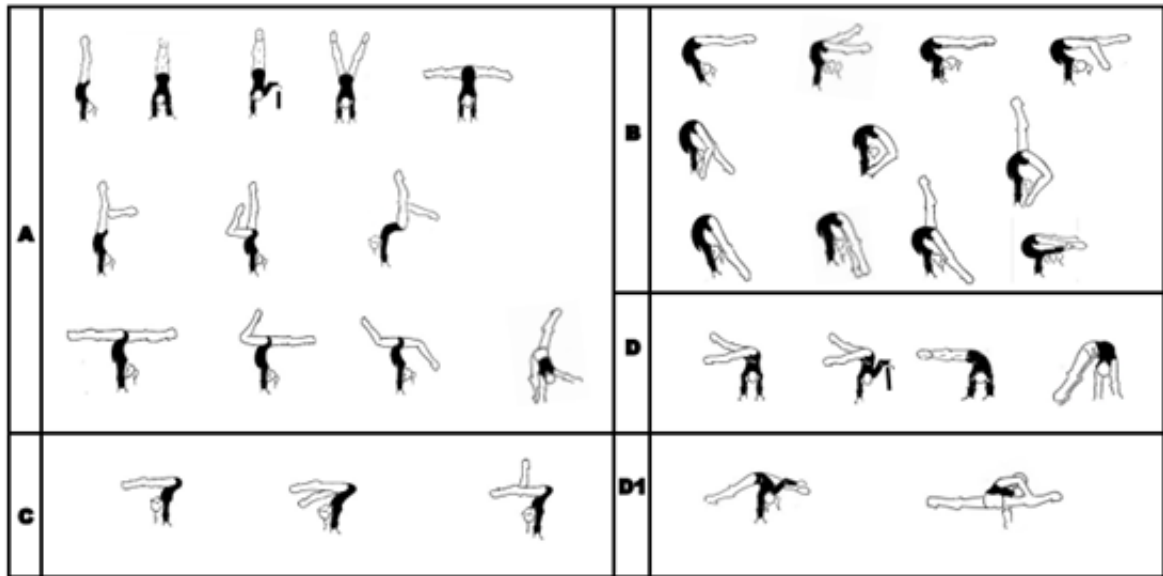
Os juízes de dificuldade avaliam previamente os elementos indicados no diagrama (documento entregue pelos treinadores que informam todas as habilidades que os ginastas irão apresentar) e conferem se todos os movimentos planejados foram corretamente executados, ajustando a pontuação de dificuldade conforme necessário. Os juízes de execução observam falhas técnicas, como desequilíbrios, imprecisões ou desvio das posições, aplicando penalizações baseadas nas falhas observadas, todos os ginastas iniciam com a pontuação máxima (10 pontos) e conforme os elementos são realizados, as deduções são dadas, a nota final de execução é multiplicada por 2. Já os juízes de artístico avaliam aspectos como composição, originalidade, expressividade e apresentação geral da rotina, ou seja, o valor estético e a fluidez do movimento, todos os ginastas iniciam com a nota mínima de 5 pontos e são bonificados por todos os pontos positivos avaliados pelos juízes.

As competições de GACRO contêm as seguintes rotinas, nas quais devem obrigatoriamente apresentar elementos individuais e em par/grupo: Série estática ou *balance*, é uma série composta por pirâmides estáticas, cujos ginastas permanecem em contato durante todo o tempo de permanência da figura. O tempo de permanência nas figuras estáticas é de três segundos. O trabalho executado pelo volante é realizado mais frequentemente nos pés ou mãos dos bases, mas pode ser realizado no quadril, ombros e cabeça (masculinos). Os exercícios são separados em *handstands*, divididos em cinco subcategorias, são figuras onde o volante mantém o equilíbrio sobre as mãos (parada de mãos – FIGURA 1).

Os elementos variados incluem uma variedade de posições e suportes, como esquadros e pranchas (FIGURA 2).

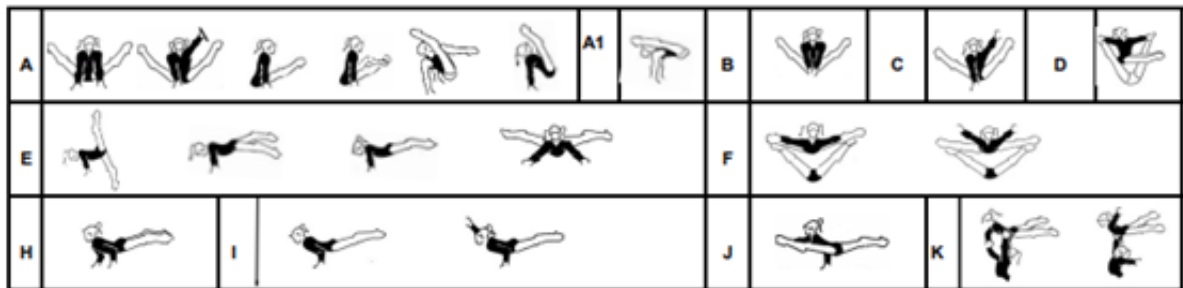
Já os "*footstands*", são figuras onde o volante é sustentado pelo base sobre o apoio dos pés, com ênfase em equilíbrio e estabilidade (FIGURA 3).

Figura 1 – Posição de paradas de mãos - categorias de paradas de mãos, em cinco grupos.



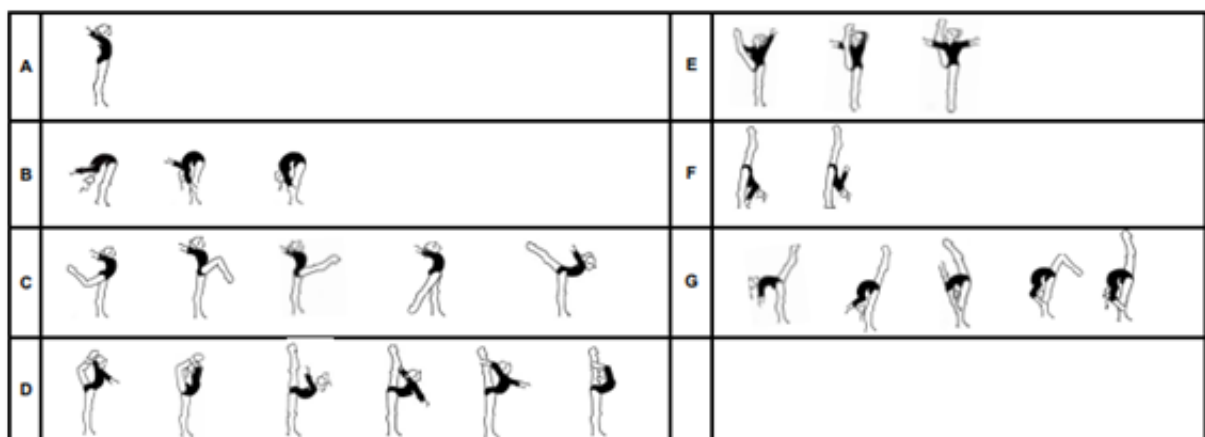
Source: Retirado da Tabela de Pontuação da FIG.

Figura 2 – Posições variadas, que não caracterizam parada de mãos, incluindo os esquadros, pranchas e "sapinhos".



Source: Retirado da Tabela de Pontuação da FIG.

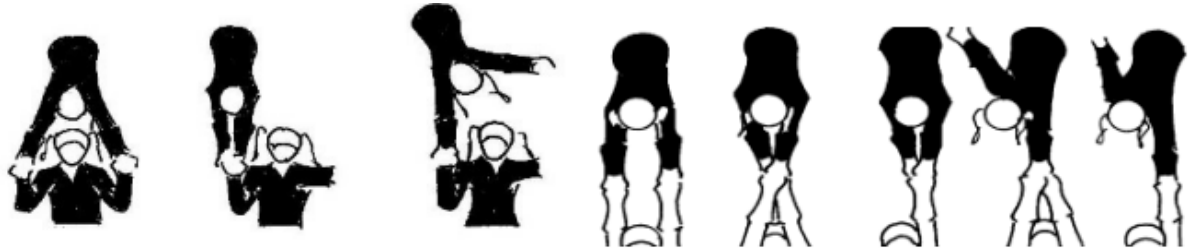
Figura 3 – Posição "footstand"- posições sobre o apoio dos pés.



Source: Retirado da Tabela de Pontuação da FIG.

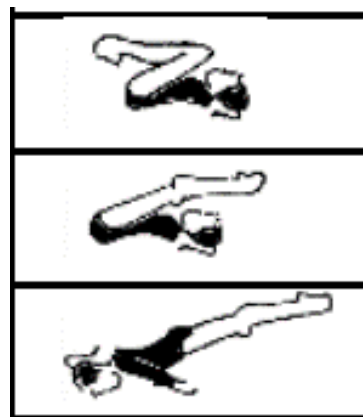
Para cada um desses elementos, é definido o ponto de suporte dos bases e dos volantes, ou seja, em qual posição estarão as mãos ou pés na realização dos elementos, e o nível do suporte, para braços dos bases, são divididos em: i) 2:2 Trabalhando com as duas mãos ou dois pés; ii) 2:1 base/volante com mãos sobrepostas e base/volante com uma mão; iii) 1:1 Base e volante trabalhando com uma mão ou pé. E se os braços dos bases estão flexionados ou estendidos.

Figura 4 – Pontos de apoio para trabalho da top- Demonstração de trabalhos com as duas mãos, mãos sobrepostas ou uma mão e braços estendidos/flexionados do base.



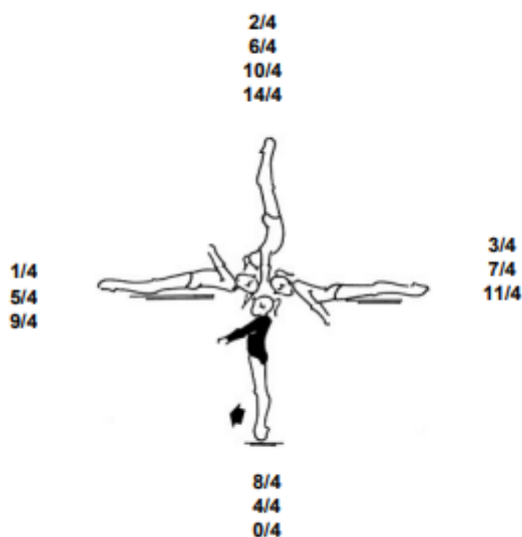
A série dinâmica ou Tempo é composta por elementos dinâmicos, que devem demonstrar fases de voo, lançamentos e recepções. Esses elementos dinâmicos são classificados em cinco categorias: *catch* de parceiro para parceiro; *catch* do chão para o parceiro; desmonte do parceiro para o chão; Dinâmico puro, elemento com breve assistência do base para impulsionar o volante. Para um bom desempenho nos elementos dinâmicos, é necessário que o volante compreenda totalmente todas as fases de um mortal, saída, rotação e abertura. Existem três posições corporais para execução dos dinâmicos: grupado, carpado e esticado (FIGURA 5).

Figura 5 – Posição corporal dos tops nos elementos dinâmicos.



Para contabilizar a quantidade de rotações realizadas, os mortais são contados em quartos de rotações (figura 6).

Figura 6 – Forma de contagem de rotação em quartos de giros.



Além das rotações de mortais, os ginastas podem executar também as piruetas, que são rotações ao redor do eixo longitudinal do corpo, adicionando um elemento de complexidade e exigindo um alto nível de coordenação e controle. Para uma melhor execução dos elementos dinâmicos, é necessário que os volantes compreendam corretamente cada etapa dos mortais. Para isso, uma das formas de ensinar para um atleta, seria fracionar o elemento desejado em pequenas etapas, como saída, rotação e chegada. Para os exercícios de saída, são realizados exercícios de coordenação e velocidade de flexão e extensão de pernas e braços, utilizando elásticos e planos altos para os ginastas saltarem para cima.

A série combinada é composta por elementos individuais, estáticos e dinâmicos, combinados em uma única série. Elementos individuais são elementos que cada ginasta deve executar individualmente durante as séries: a) *Tumbling* (exercícios acrobáticos realizados em sequência sem interrupção); b) Flexibilidade; c) Equilíbrio (manutenção de dois segundos); e) agilidade. A coreografia é um elemento fundamental na GACRO, pois integra todos os componentes técnicos em uma rotina coesa e expressiva. O treinamento coreográfico deve incluir a prática de transições suaves entre os elementos, sincronização entre os membros da equipe e a incorporação da musicalidade nas performances.

Em termos de treinamento, antes de realizar um elementos completo, cada ginasta deve realizar treinamentos físicos para o desenvolvimento das habilidades necessárias para o elemento. Assim, o ginásio é composto de diversos equipamentos que facilitam o aprendizado e mantêm a segurança dos atletas durante essa aprendizagem.

Para os elementos estáticos, tanto os volantes quanto os bases, utilizam as “mãojota” (FIGURA 7), que são objetos de madeira ou ferro que simulam o ponto de suporte do base/volante (FIGURAS 8 e 9) (FIGURA 10), respectivamente.

Figura 7 – Mãojota- Objeto utilizado pelas tops para trabalhar o controle das posições.



Figura 8 – Demonstração de uma posição de parada de mão, sobre uma mão, a mãojota substitui o base.



Figura 9 – Demonstração de uma posição de parada de mão, com arqueamento de coluna (mexicana), sobre duas mãos, a mãojota substitui o base.



Figura 10 – Demonstração de uma mãojota para uso dos bases, onde o atleta consegue corrigir a posição de suporte e a mãojota faz o papel de volante.



Existem diversas formas de aumentar a semelhança do trabalho realizado nas mãojota com a realidade do trabalho no base, como por exemplo, posicionar as mãojotas em um colchão mole para causar instabilidade e posicioná-lo em um plano alto para trabalhar a confiança.

Já para os elementos dinâmicos, são utilizadas as "lonjas"(FIGURA 11), um conjunto de cordas amarradas ao teto que seguram o volante e auxiliam em sua aterrissagem ao solo; desta forma, o atleta tem mais segurança ao realizar novos elementos dinâmicos.

Figura 11 – Cinto preso ao atleta, as cordas do cinto ficam amarradas ao teto, fazendo a segurança do atleta.



São poucos os estudos que buscam identificar métodos de treinamento mais eficazes na GACRO, ou planejamento do treinamento esportivo. Um estudo realizado em 2008, por [Merida, Nista-Piccolo e Merida \(2008\)](#), trouxe um cenário da modalidade até aquele ano, mostrando que em sua grande maioria, os estudos até 1970 faziam parte de livros e referiam-se às acrobacias em pares e grupos, mas não à GACRO como modalidade esportiva. Somente após o primeiro campeonato mundial (1974), houve um aumento na quantidade de pesquisas, grande parte como incentivo à disseminação da modalidade e sua pedagogia. Atualmente, existem publicações sobre composição corporal, biomecânica de movimentos, lesões mais frequentes, mas não há estudos sobre o treinamento esportivo na modalidade. Para garantir um treinamento eficiente, é necessário identificar quais são as variáveis de treinamento a serem calculadas e trabalhadas durante as sessões. Pelo fato de ser uma modalidade que envolve três variáveis de treinamento

(elementos estáticos, dinâmicos e coreográficos), o treinador deve saber proporcionar uma boa divisão de treinamento para que todas as variáveis sejam contempladas.

## 2.2 Variáveis pedagógicas

A GACRO é uma modalidade que exige precisão técnica, sincronização entre os atletas e uma abordagem pedagógica meticulosamente planejada para alcançar o sucesso em competições. Para otimizar o treinamento dos ginastas, é crucial identificar e empregar as variáveis que oferecem informações essenciais ao treinador sobre como estruturar, organizar e implementar os conteúdos do treinamento.

São vários os estudos que buscam identificar a melhor forma de promover um treinamento eficaz para que os atletas obtenham seus melhores resultados em competições alvo. Autores como [Ibáñez, Feu e Cañadas \(2016\)](#), [Cañadas, Ibáñez e Leite \(2015\)](#) e [Carmona et al. \(2018\)](#) têm desenvolvido estudos na área dos esportes coletivos, com o objetivo de determinar a importância na identificação e estabelecimento das variáveis pedagógicas inerentes ao processo de ensino-aprendizagem do esporte. Segundo [Ibáñez, Feu e Cañadas \(2016\)](#) as variáveis pedagógicas incluem a estruturação das tarefas de treinamento, o conteúdo a ser trabalhado, a forma de interação entre os atletas e a maneira como o treinador planeja e implementa o treinamento. Como destacados pelos autores mencionados anteriormente, essas variáveis são fundamentais para guiar o processo de treinamento e garantir que os atletas desenvolvam as habilidades necessárias de forma progressiva e consistente.

O treinamento, como instrumento de melhoria, deve ser sistemático, planejado, organizado e estruturado antecipadamente pelo treinador ([IBÁÑEZ; FEU; CAÑADAS, 2016](#)), com o objetivo de melhorar a variedade, eficiência e coordenação do trabalho, permitindo ao atleta adquirir a aprendizagem de forma progressiva, de acordo com o processo de treinamento ([SÁENZ-LÓPEZ; IBÁÑEZ; GIMÉNEZ, 2005](#)). Portanto, o planejamento, o desenvolvimento e o controle do treinamento são de responsabilidade do treinador ([FEU; IBÁÑEZ et al., 2001](#); [MOLINA et al., 2012](#)). Na tarefa de treino, os treinadores definem e expressam todas as intenções para o desenvolvimento dos objetivos desportivos através da prática de conteúdos desportivos. Neles, são implementados implícita e explicitamente as concepções metodológicas que o treinador tem sobre o treino desportivo. A experiência dos treinadores permite-lhes desenhar, selecionar e evoluir o grupo de atletas durante o treinamento para atingir objetivos de aprendizagem desejado ([CLEMENTE; MARTINS; MENDES, 2015](#)). A análise das tarefas de treinamento ajuda a obter informações que permite contrastar o posicionamento metodológico utilizado pelo treinador e seu perfil com a intervenção prática real. A integração do conhecimento prático de formadores especializados com conhecimento empírico objetivo a partir da coleta de informações sobre seu desempenho profissional é básico em pesquisa aplicada ([GREENWOOD; DAVIDS; RENSHAW, 2014](#)). Durante a execução prática das tarefas de treinamento, os atletas oferecem diferentes respostas, habilidades motoras nas situações de aprendizagem desenhadas pelo treinador ([PINDER et al., 2011](#)). É necessário que os treinadores realizem um correto desenho das tarefas de

treinamento, já que a organização da tarefa condicionará a expertise dos atletas e a qualidade da formação. Para que as tarefas de treinamento tenham significado para os atletas, elas devem ser projetadas estabelecendo um foco de atenção ou objetivo da tarefa, levando em consideração a variabilidade funcional, manipular as limitações ou restrições da tarefa para garantir a resposta adaptativa do atletas na aquisição de aprendizagem desportiva. O estudo de [Cañadas, Ibáñez e Leite \(2015\)](#) mostra que as variáveis pedagógicas do processo de treinamento permitem identificar a utilidade do treinamento, avaliação e modificação deste processo para determinar como o treinamento esportivo é desenvolvido, e sugere analisar as tarefas de treinamento. Identificar essas variáveis se torna importante para poder monitorar o treinamento e analisar a coerência das cargas técnicas com o planejamento desenvolvido pelo treinador, e utilizá-las para avaliar o resultado desses atletas em competição, dessa forma é possível avaliar as escolhas do treinador nos treinamentos.

Os autores Ibáñez, Feu e Cañada propuseram um sistema de todas as variáveis que se produzem no desenvolvimento do treinamento, o SIATE - Sistema integral para análise das tarefas de treinamento nos esportes de invasão, é um sistema metodológico para registrar e, posteriormente, analisar os diferentes fatores no processo de treinamento coletivo.

Estudos anteriores em esportes de invasão e raquete, como os realizados por [Ibáñez, Feu e Cañadas \(2016\)](#) e [Cañadas, Ibáñez e Leite \(2015\)](#), mostraram que a adoção de variáveis técnico-táticas específicas para o planejamento de treinamentos promove maior eficiência no desenvolvimento de habilidades. A GACRO, por sua vez, pode se beneficiar de instrumentos observacionais que integrem elementos técnico-coreográficos, permitindo aos treinadores identificar pontos fortes e áreas de melhoria, além de monitorar a evolução dos atletas ao longo do tempo.

### **2.3 Desenho e validação de um instrumento observacional**

A metodologia observacional tem se consolidado como uma ferramenta essencial na análise do desempenho esportivo, contribuindo significativamente para o aprimoramento de programas de treinamento, a tomada de decisões técnico-táticas e a organização de equipes. Essa abordagem permite aos pesquisadores acessar informações detalhadas sobre o comportamento dos atletas em contextos reais, garantindo que os dados coletados sejam autênticos e representativos do desempenho em competições ou treinamentos ([O'DONOGHUE, 2014](#)). Apesar do advento de tecnologias avançadas, como rastreamento por vídeo e sensores de movimento, a observação direta ainda desempenha um papel insubstituível, especialmente em modalidades que envolvem interações dinâmicas e complexas, como a GACRO.

Embora diversos esportes tenham adotado instrumentos observacionais validados, a GACRO ainda carece de ferramentas específicas que considerem suas particularidades técnico-coreográficas. Essa lacuna limita a capacidade de treinadores e pesquisadores de monitorar com precisão as variáveis que influenciam o desempenho, como a interação entre elementos estáticos, dinâmicos e coreográficos. Portanto, é necessário estabelecer um processo sistemático e

metodologicamente rigoroso para o desenvolvimento e validação de instrumentos observacionais, adaptando-os às demandas específicas dessa modalidade.

Instrumentos observacionais validados fornecem um framework para a coleta sistemática de dados, permitindo a análise detalhada de comportamentos e padrões de desempenho. Exemplos de sucesso na aplicação dessa metodologia em outros esportes ilustram sua eficácia. Em um estudo sobre o pádel, [Díaz et al. \(2021\)](#) desenvolveram um instrumento para analisar ações finalistas, ou seja, aquelas que encerram os pontos durante o jogo. Esse instrumento foi submetido à avaliação de 10 especialistas, que validaram a clareza e a relevância das categorias, garantindo sua aplicabilidade. No rugby, [Villarejo et al. \(2014\)](#) propuseram um instrumento observacional em seis etapas, que incluiu a definição inicial de categorias, validação de conteúdo por especialistas, testes piloto, avaliação de confiabilidade e aplicação prática. Da mesma forma, [Torres-Luque et al. \(2018\)](#) criaram um instrumento para o tênis que seguiu cinco etapas, abrangendo desde o desenho inicial até o cálculo de confiabilidade, com foco na análise técnico-tática durante competições. Esses estudos reforçam que um processo estruturado de desenvolvimento e validação é crucial para garantir que os instrumentos produzam dados confiáveis e úteis.

O desenvolvimento de um instrumento observacional inicia-se com a definição das categorias e variáveis que serão analisadas. Essa etapa exige um entendimento profundo das demandas específicas da modalidade. Na GACRO, as categorias devem incluir elementos estáticos (como figuras de equilíbrio), dinâmicos (como lançamentos e recepções) e transições coreográficas, que conectam diferentes movimentos. As categorias devem ser descritas de forma clara e objetiva, permitindo que os observadores as identifiquem e codifiquem consistentemente durante a coleta de dados ([MOSCOSO et al., 2019](#)).

Uma vez definidas, as categorias passam pela validação de conteúdo, que envolve a consulta a um painel de especialistas na modalidade. Esses especialistas, geralmente compostos por treinadores experientes, pesquisadores e profissionais da área, avaliam a relevância, a clareza e a aplicabilidade prática das categorias propostas. Durante essa etapa, aspectos como a inclusão de variáveis pertinentes, a precisão das definições e a uniformidade na interpretação são analisados minuciosamente. As sugestões recebidas são incorporadas ao instrumento, refinando-o para torná-lo mais funcional.

Antes de sua aplicação formal, o instrumento deve ser submetido a um teste piloto, no qual é aplicado em contextos reais ou simulados. O objetivo dessa etapa é identificar possíveis dificuldades na utilização do instrumento e realizar os ajustes necessários. Durante o teste piloto, aspectos como a facilidade de uso, a capacidade de discriminar diferentes ações e a coerência interna são avaliados. Por exemplo, verifica-se se as categorias permitem descrever adequadamente os comportamentos observados em situações variadas de competição e se os observadores conseguem aplicar o instrumento de forma eficiente e consistente.

Após o teste piloto, o instrumento é ajustado e submetido ao cálculo de sua confiabilidade, que é fundamental para garantir a consistência dos dados coletados. O coeficiente de Kappa de Cohen é amplamente utilizado para medir a concordância entre observadores que analisam as

mesmas ações (BAKEMAN; GOTTMAN, 1997). Valores superiores a 0,80 são considerados ideais, indicando alta confiabilidade na aplicação do instrumento (HUGHES; FRANKS, 2004). Além disso, a validação de critério compara os resultados do instrumento com padrões reconhecidos na análise de desempenho esportivo, garantindo que ele esteja alinhado com as melhores práticas da área.

A GACRO, como modalidade esportiva, apresenta desafios únicos para a análise observacional, devido à sua natureza complexa e interdisciplinar, que combina força, flexibilidade, coordenação e expressão artística. A ausência de instrumentos observacionais robustos e adaptados às especificidades da GACRO representa uma limitação tanto para a prática pedagógica quanto para a pesquisa acadêmica. Enquanto modalidades como ginástica artística e rítmica já realizam pesquisas para o monitoramento do desempenho, a GACRO permanece subrepresentada na literatura científica. (FREITAS et al., 2024; DEBIEN, 2016)

Portanto, o desenvolvimento de um instrumento observacional técnico-coreográfico para a GACRO é não apenas justificável, mas essencial para preencher a lacuna existente na literatura e na prática. Esse instrumento contribuirá para a sistematização do treinamento, oferecendo feedback detalhado sobre o desempenho e consolidando a modalidade como um campo de estudo independente e metodologicamente robusto. Além disso, sua aplicação prática permitirá avanços significativos na análise de desempenho, promovendo uma abordagem mais científica e estruturada para a GACRO.

### **3 Objetivos**

#### **3.1 Objetivo geral**

- Desenvolver um instrumento observacional para o monitoramento da carga técnico-coreográfica da Ginástica Acrobática

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Desenhar e validar um conjunto de variáveis pedagógicas descritivas do conteúdo técnico coreográfico de treinamento de uma equipe de ginástica acrobática;
- Analisar o conteúdo técnico na preparação e no desempenho em competição de grupos femininos de alto rendimento de ginástica acrobática com o instrumento observacional validado.

## 4 Metodologia

### 4.1 Desenho do estudo

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo metodológico, cujo objetivo principal foi o desenvolvimento e a validação de um instrumento observacional técnico-coreográfico destinado ao monitoramento da carga de treinamento na Ginástica Acrobática (GACRO). A abordagem metodológica seguiu as etapas recomendadas pela literatura na área de psicometria e avaliação de instrumentos, compreendendo as seguintes fases: Fase de Desenho do Instrumento: Conduziu-se uma revisão bibliográfica sistemática para identificar e definir as variáveis pedagógicas e técnico-coreográficas relevantes para a GACRO. Esta etapa resultou na elaboração de um modelo preliminar do instrumento observacional. Fase de Validação de Conteúdo: O modelo preliminar foi submetido à avaliação de um painel de especialistas na área da GACRO (treinadores, ex-atletas e pesquisadores). Utilizou-se o coeficiente V de Aiken para quantificar a concordância entre os especialistas, garantindo a pertinência e a representatividade de cada variável incluída no instrumento. Fase de Aplicação e Análise Empírica: O instrumento validado foi aplicado em um teste piloto com uma amostra de ginastas para verificar sua aplicabilidade na prática de treinamento. Os dados coletados nesta fase foram analisados para verificar a clareza, a viabilidade de uso e a confiabilidade do instrumento em um ambiente real. O rigor metodológico adotado neste estudo assegurou que o instrumento final não apenas preenchesse a lacuna na área, mas o fizesse com robustez científica, garantindo que suas propriedades psicométricas de validade de conteúdo e relevância fossem estabelecidas de forma adequada.

### 4.2 Participantes

Na análise piloto, 3 treinadores da Seleção Brasileira, que atuam em uma equipe do Distrito Federal, participaram da avaliação da primeira versão do instrumento. Na etapa de validação de conteúdo, foram consultados 6 especialistas da modalidade GACRO, sendo 2 nacionais (Distrito Federal e Minas Gerais) e 4 internacionais (Espanha, Portugal, Suíça e Estados Unidos), que contribuíram para a validação de conteúdo do instrumento. Esses especialistas foram selecionados de acordo com critérios de experiência e formação, sendo treinadores de nível internacional com, no mínimo, 10 anos de atuação na modalidade e formação em educação física ou áreas correlatas. Eles participaram da avaliação das variáveis técnico-coreográficas do instrumento, analisando a definição, pertinência e inclusão de novas variáveis, de acordo com as diretrizes de validação de conteúdo, por meio de questionários na plataforma online "Google Meet".

Já a etapa do uso empírico do instrumento foi realizada por 2 treinadores de uma equipe de ginástica acrobática selecionada por conveniência, composta por atletas da seleção brasileira. Os treinadores cederam os cadernos de treinamento para a pesquisadora, que adicionou os dados

no instrumento. Foi analisado o treinamento de 8 semanas de um grupo feminino que compete a nível internacional na categoria júnior, com idades entre 13 e 19 anos. O foco foi a análise das tarefas relacionadas ao treinamento técnico-coreográfico para competições internacionais, como o Campeonato Mundial.

### 4.3 Procedimentos

#### 4.3.1 Desenho e validação do instrumento

Para propor as variáveis pedagógicas utilizadas para desenvolver o instrumento para a GACRO, foram utilizadas como referência as variáveis pedagógicas desenvolvidas por Ibañez, para esportes coletivos. A validação do conteúdo das variáveis para GACRO foi realizada em quatro etapas principais (FIGURA 12): i) Revisão bibliográfica e desenvolvimento de um modelo preliminar; ii) análise piloto com especialistas e ajustes preliminares; iii) avaliação da validade de conteúdo, com a análise da definição, relevância e a adição de novas variáveis ao modelo; iv) aplicação prática do instrumento para analisar o treinamento esportivo.

1. Revisão bibliográfica e desenvolvimento de um modelo preliminar: A primeira etapa foi dedicada à análise crítica da literatura científica, focando em variáveis pedagógicas aplicáveis para a transposição para a GACRO. Este processo visou identificar parâmetros adequados para a construção de um modelo preliminar que abarcou as especificidades da modalidade; a revisão da literatura forneceu embasamento teórico para a elaboração das variáveis. Para desenvolver essas variáveis, foram observados os treinamentos e, primeiramente, feita a divisão das etapas de treinamento, que foram separadas em três etapas: aquecimento, que engloba toda a parte inicial de aquecimento corporal, flexibilidade e ativação muscular; parte técnica, que envolve todos os conteúdos específicos da modalidade e preparo físico. Para o desenho do instrumento, realizado em uma planilha Excel, as três primeiras variáveis referem-se à fase do treinamento, semana do planejamento, dia de treino da semana e fase do macrociclo. Após essas informações, são inseridas as etapas do treino (aquecimento, parte técnica ou preparo); depois, insere-se o conteúdo trabalhado, o exercício (estático, dinâmico ou coreográfico) e suas respectivas especificações. Na coluna função da tarefa, são inseridos os objetivos de cada tarefa realizada.

2. Análise piloto com especialistas e ajustes preliminares: O modelo preliminar foi submetido a uma avaliação piloto, envolvendo a consulta a três especialistas, conforme orientações de (LYNN, 1986), que sugere a inclusão de um mínimo de três a cinco especialistas em processos iniciais de validação. Esses especialistas são treinadores nacionais, do Distrito Federal, com formação em educação física e pelo menos cinco anos de experiência em GACRO; todos atuam/atuarão como treinadores da Seleção Brasileira de GACRO. Com base no *feedback* obtido, ajustes preliminares foram feitos no modelo, refinando definições e categorias.

3. Validade de conteúdo: A validade de conteúdo foi verificada com a ajuda de seis especialistas a nível internacional, seguindo os critérios recomendados por (ALEXANDRE; COLUCI, 2011) para assegurar a representatividade do conteúdo. Os especialistas selecionados

são formados em educação física ou áreas relacionadas ao esporte e contam com pelo menos 10 anos de experiência na modalidade e atuam a nível internacional (eventos mundiais/europeus/pan-americanos). A validade foi mensurada por meio do Coeficiente V de Aiken, método apropriado para avaliar a concordância entre especialistas quanto à pertinência e adequação dos itens. Os especialistas avaliaram as variáveis em três dimensões: - Definição: O significado de cada categoria, avaliado em uma escala de 0 a 10. - Pertinência: A adequação das variáveis dentro do contexto da GACRO, também avaliada em uma escala de 0 a 10. - Inclusão: Sugestões para a inclusão de outras variáveis, quando consideradas relevantes.

Foi realizado um questionário com os especialistas, por meio da plataforma "Google Meets", todos os questionários foram realizados pelo mesmo pesquisador, utilizando o mesmo documento (Apêndice A), e todas as reuniões foram gravadas. Para cada uma das variáveis, individualmente, eles responderam sobre definição e pertinência, utilizando uma escala de pontuação de 0 a 10 para avaliar cada variável, onde 0 correspondia a "Mal definido" ou "Não pertinente" e 10 a "Muito bem definido" ou "Muito pertinente", ou seja, para cada variável, os especialistas avaliaram 2 vezes utilizando a escala de pontuação. Um valor médio do Coeficiente V de Aiken foi calculado para cada variável. Variáveis que não alcançassem o valor mínimo de concordância entre os especialistas passariam por uma nova rodada de revisões; no entanto, essa nova etapa não foi necessária, uma vez que todas as variáveis apresentaram valores acima do referencial de 0,80.

4. Uso empírico das variáveis nas sessões de treinamento: Após a validação de conteúdo, as variáveis técnico-coreográficas foram aplicadas em sessões de treinamento de uma equipe de GACRO selecionada para o estudo. Os treinadores da equipe selecionada cederam os cadernos de treinamento, onde adicionaram todas as informações do treinamento, para a pesquisadora, que inseriu as informações no instrumento. O objetivo desta etapa foi verificar a aplicabilidade prática e a adequação das variáveis no contexto real de treinamento, fornecendo dados empíricos que validem sua relevância e funcionalidade.

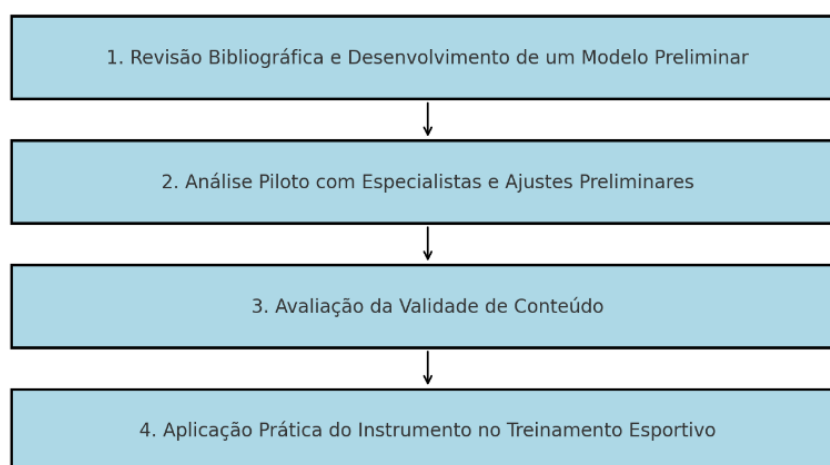


Figura 12 – Diagrama de blocos representando as quatro etapas do processo de validação do instrumento observacional para GACRO. As setas indicam o fluxo sequencial.

#### 4.4 Análise de dados

Determinamos a validade de conteúdo das variáveis técnico-coreográficas por meio do cálculo do valor médio do coeficiente V de Aiken, com base nas avaliações dos especialistas para cada variável. As variáveis foram classificadas da seguinte forma: aquelas com taxas de concordância inferiores a 0,70 foram excluídas; taxas entre 0,70 e 0,81 foram modificadas; e taxas superiores a 0,81 foram aceitas.

Para representar graficamente os dados coletados por meio do instrumento observacional, foi realizada uma análise descritiva quantitativa, com o objetivo de quantificar e comparar a distribuição temporal das diferentes partes do treinamento (Aquecimento – AQ, Parte Técnica – PT, Preparação Física – PF) e dos conteúdos técnico-coreográficos (Conteúdo Técnico Individual – CTI, Conteúdo Técnico em Grupo – CTG, Conteúdo Coreográfico – CC).

Os dados brutos, registrados em uma planilha eletrônica (Microsoft Excel), foram organizados por dia e semana de treinamento. Em seguida, foi realizada a soma do tempo total dedicado a cada categoria e o cálculo de sua proporção percentual em relação ao tempo total de treinamento registrado.

Com base nesses totais e proporções, foram gerados gráficos de barras e gráficos de setores (pizza) para facilitar a visualização das tendências e desequilíbrios entre os diferentes tipos de conteúdo e partes da sessão. Essa abordagem permitiu identificar padrões predominantes no planejamento do treinamento.

## 5 Resultados

A versão validada das variáveis técnico-coreográficas contemplou categorias relacionadas a:

1. Semana de treinamento: diz respeito à semana do treinamento de acordo com o macrociclo desenvolvido pelo treinador.
2. Dia da semana: diz respeito ao dia da semana de treinamento, de acordo com a estrutura de treino semanal do treinador.
3. Fase do treinamento: diz respeito ao período do treinamento, do macrociclo, geralmente composto por: preparação geral, preparação específica, pré-competitiva, competitiva e de transição. Pode variar de acordo com a periodização de cada treinador.
4. Parte da sessão de treinamento: diz respeito às etapas do treinamento, dividida em três partes: i) Aquecimento: diz respeito a tudo aquilo que engloba o aquecimento corporal ou preparação para a parte técnica da modalidade, como corrida, alongamento, flexibilidade, trabalho de ativação muscular; ii) Parte técnica: diz respeito a tudo que engloba o trabalho específico da Ginástica Acrobática; iii) Preparação física: diz respeito a tudo aquilo que engloba

trabalho para as capacidades físicas de ganho de força/resistência.

5. Séries de competição: a GACRO é composta por 3 tipos de séries, sendo elas estática, dinâmica e combinada. Cada uma das séries tem seus requisitos obrigatórios e suas especificidades; a partir da escolha dos elementos para cada uma das formações (duplas, trios, quartetos), o treinador vai desenvolver as tarefas de treinamento.

6. Conteúdo de treinamento: Diz respeito aos conteúdos de treinamento e indicam as habilidades que o treinador quer trabalhar. Estes se agrupam em conteúdos individuais ou em grupo (pares/grupos), sendo eles: i) Conteúdo técnico individual - exercícios realizados individualmente por cada membro da formação para desenvolvimento das habilidades necessárias; ii) Conteúdo técnico em par/grupo - elementos estáticos e dinâmicos de pares/grupos, que serão utilizados em competição; iii) Conteúdo coreográfico - sendo dividido em conteúdo coreográfico específico, trabalhando os elementos coreográficos dos exercícios de competição, e conteúdo coreográfico geral, sendo composto por aulas de dança e expressão corporal.

7. Tarefa de treinamento: Diz respeito ao tipo de habilidade a ser treinada, estática, dinâmica ou individual e coreografia, do conteúdo do treinamento.

8. Função da tarefa (SAAD; GONZALES; KUNZE, 2006): dividida em cinco funções: i) Aquisição global da técnica - visa a obtenção da ideia do movimento e a elaboração do plano motor; ii) Fixação/Diversificação da técnica - procura focalizar aspectos particulares da execução técnica, referenciados aos pontos críticos de sua realização; iii) Aplicação da técnica - procura aplicar as habilidades técnicas em situações que contêm os ingredientes do jogo, mas que facilitam a ocorrência do êxito. iv) Correção da técnica - objetiva a correção de algo específico da técnica adquirida. v) Competição - visa a aplicação das habilidades técnicas em situações que retratam as exigências da competição oficial;

As variáveis estão dispostas na FIGURA 13. Todas as variáveis obtiveram coeficientes V de Aiken  $\geq 0,90$ .

Tabela 1- Índices do teste V de Aiken para definição e pertinência das variáveis técnico-coreográfica.

Variáveis	V de Aikens	
	Definição	Pertinência
Semana de treinamento	1,0	1,0
Dia da semana	1,0	0,9
Fase do treinamento	1,0	1,0
Parte da sessão de treinamento: Aquecimento	1,0	1,0
Parte da sessão de treinamento: parte técnica	1,0	1,0
Parte da sessão de treinamento: preparo físico	1,0	1,0
Séries de competição	1,0	1,0
Conteúdo de treinamento: técnico individual	0,9	1,0
Conteúdo de treinamento: técnico em par/grupo	1,0	1,0
Conteúdo de treinamento: Coreográfico	0,9	1,0
Tarefa de treinamento	1,0	1,0
Função da tarefa: Aquisição global da técnica	0,9	0,9
Função da tarefa: Fixação/Diversificação da técnica	1,0	1,0
Função da tarefa: Aplicação da técnica	1,0	1,0
Função da tarefa: Correção da técnica	1,0	1,0
Função da tarefa: Competição	1,0	1,0

Figura 13 – Valores de V de Aiken para definição e pertinência das variáveis técnico-coreográficas.

Nenhuma categoria ou variável foi excluída após a avaliação de definição e pertinência.

A seguir ilustramos a anotação de uma sessão de treinamento, com os dados coletados a partir das categorias definidas no trabalho. Desta forma é possível observar a disposição das variáveis. P1 (AQ- Aquecimento/ PT- Parte técnica/ PREPARO- Preparação Física); Conteúdo (Conteúdo técnico individual (CTI)/ Conteúdo técnico em grupo (CTG)/ Conteúdo coreográfico individual (CCI)/ Conteúdo coreográfico específico (CCEsp)); Exercício (Estático (E)/ Dinâmico (D)/ Conteúdo coreográfico estático (CCE)/ Conteúdo coreográfico dinâmico (CCD)/ Conteúdo coreográfico combinado); P2V e P2B (Tipo de treinamento do volante e do base, podendo ser estático ou dinâmico. Nomeará qual habilidade será treinada); PEspV e PEspB (Descrição das tarefas realizadas pelos volantes); Função da Tarefa (Correção da técnica/ Fixação/Diversificação

da/ Aquisição global da técnica/ Competição/ Aplicação da técnica).

As variáveis foram dispostas no instrumento conforme ilustrado no QUADRO 1.

SEMANA	DIA	FASE	P1	Conteúdo	Tarefa	P2V	PEspV	ção da tar	P2B	PEspB	ção da tar	lo de serie	DURAÇÃO	TEMPO
4	1	PFG	AQ	Corporal	ongamento									30
4	1	PFG	AQ	Flex	oluna;omb									20
4	1	PFG	AQ	ATIVACÃO										
4	1	PFG	PT	CTI	E									
4	1	PFG	PT	CTI	D	BS;twist	na trave;	cação da té	Academia					50
4	1	PFG	PT	CTG	E									90
4	1	PFG	PT	CTG	D									
4	1	PFG	PT	CCI	ALL									
4	1	PFG	PT	CCG	E									
4	1	PFG	PT	CCG	D									
4	1	PFG	PT	CCG	C									
4	1	PFG	PT	CCEsp	CCE									
4	1	PFG	PT	CCEsp	CCD									
4	1	PFG	PT	CCEsp	CCC									
4	1	PFG	PREPARO											60
4	1	PFG												250

Quadro 1: Exemplo de uma sessão de treinamento, com os dados coletados a partir das categorias definidas no trabalho.

A aplicação prática do instrumento ocorreu em uma equipe da seleção brasileira de GACRO, categoria júnior, na fase de Preparação Física Geral. Os dados coletados permitiram observar e quantificar a distribuição do tempo de treino, revelando que uma maior proporção de tempo foi dedicada à parte técnica, seguida pelo aquecimento e, por último, pela preparação física (GRÁFICO 1) e que houve predominância do conteúdo técnico em grupo, seguido do conteúdo técnico individual e, em menor proporção, do conteúdo coreográfico.

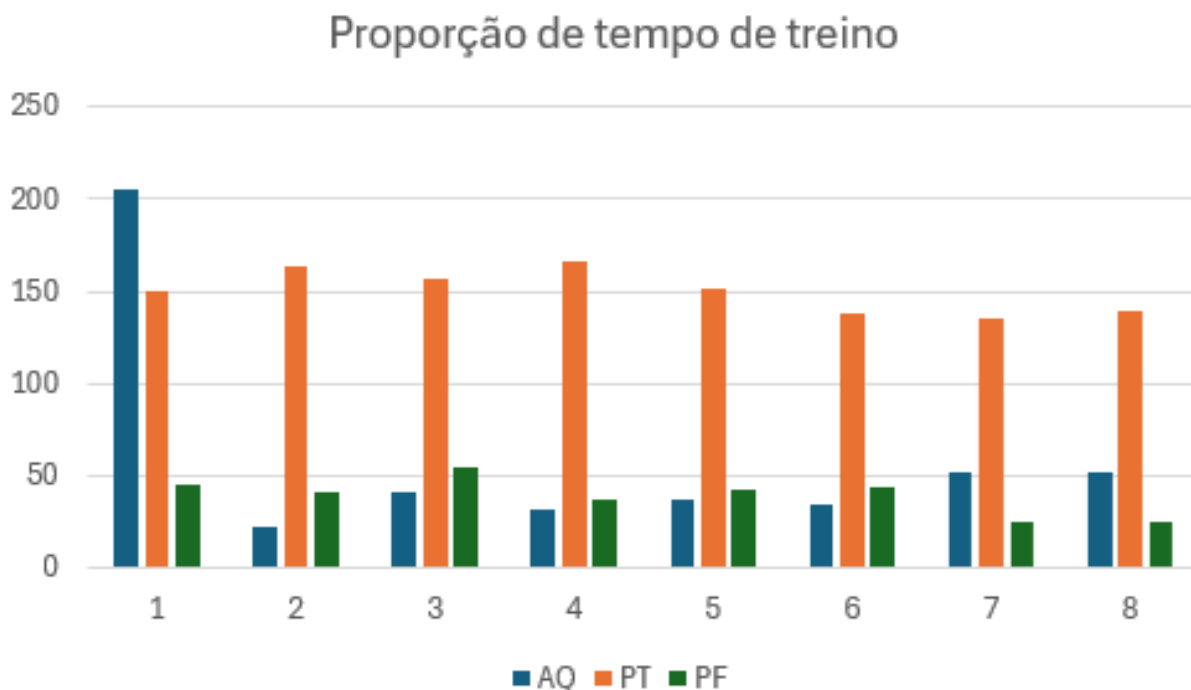


Figura 14 – Proporção de tempo de treino entre as variáveis aquecimento (AQ), parte técnica (PT) e preparo físico (PF).

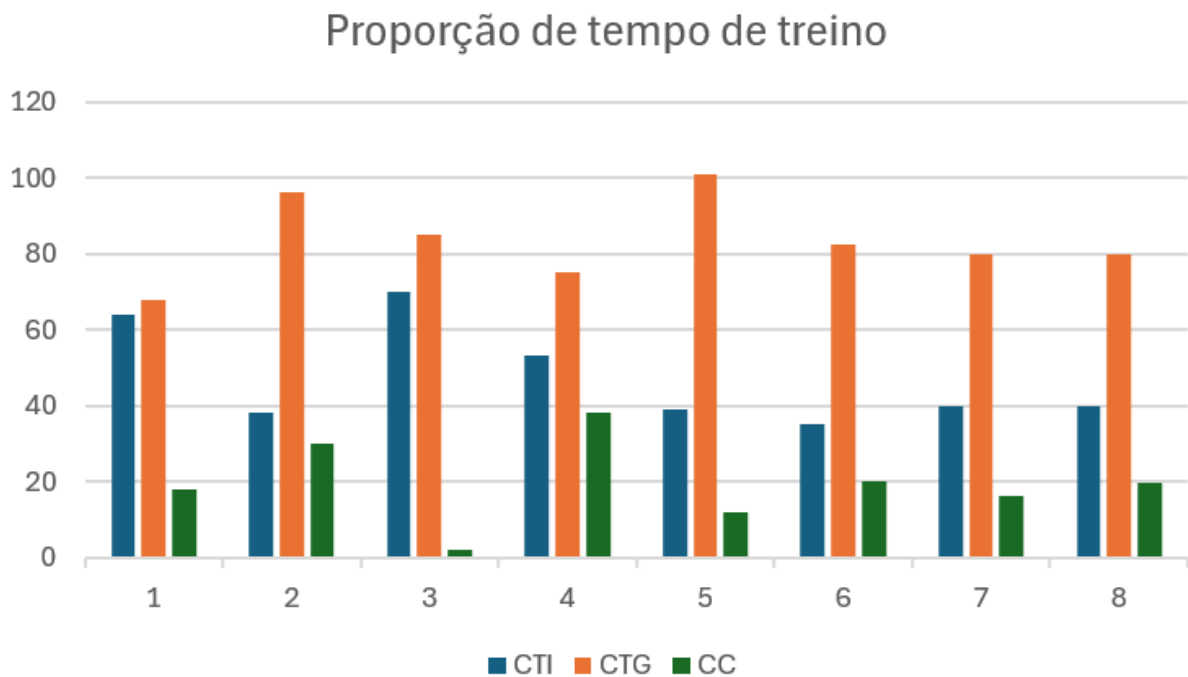


Figura 15 – Proporção de tempo de treino entre as variáveis conteúdo técnico individual (CTI), conteúdo técnico em grupo (CTG) e conteúdo coreográfico (CC).

Essa organização das sessões evidencia a centralidade dos elementos técnico-acrobáticos nas práticas de alto rendimento da modalidade.

## 6 Discussão

O processo de validação das variáveis técnico-coreográficas mostrou-se eficaz e aderente aos critérios metodológicos recomendados para instrumentos observacionais em contextos esportivos [O'Donoghue \(2014\)](#). A utilização do Coeficiente V de Aiken e da análise por especialistas garantiu robustez na construção do instrumento, promovendo validade de conteúdo e aplicabilidade prática, como defendem [Lynn \(1986\)](#), [Bakeman e Gottman \(1997\)](#).

O presente estudo representa um avanço metodológico para a Ginástica Acrobática (GACRO), ao propor, validar e aplicar um instrumento observacional técnico-coreográfico com potencial de uso em diferentes fases do treinamento esportivo. A sistematização de variáveis pedagógicas voltadas especificamente à lógica interna da GACRO atende a uma lacuna identificada na literatura nacional e internacional [Merida, Nista-Piccolo e Merida \(2008\)](#), [Torres-Luque et al. \(2018\)](#), que até então dispunha de poucos instrumentos aplicáveis à realidade técnico-artística dessa modalidade.

O processo de desenvolvimento e validação das variáveis técnico-coreográficas para a

ginástica acrobática evidencia uma contribuição relevante tanto para o avanço da pesquisa quanto para a prática pedagógica da modalidade. Os resultados alcançados apontam que a sistematização das variáveis não apenas facilita o registro e a análise do treinamento, mas também permite maior objetividade e consistência na organização dos conteúdos, favorecendo o monitoramento e a avaliação dos processos de ensino-aprendizagem-treinamento. A consolidação dessas variáveis representa um passo importante para que treinadores e pesquisadores possam dialogar em uma linguagem comum, apoiada em parâmetros claros e validados cientificamente.

Neste contexto, cabe destacar a pertinência do SIATE (Sistema Integral para el Análisis de las Tareas de Entrenamiento), proposto por [Ibáñez, Feu e Cañadas \(2016\)](#), como referência metodológica. Embora desenvolvido originalmente para modalidades coletivas, o SIATE oferece um modelo padronizado, sistemático e flexível que contempla variáveis pedagógicas, organizativas e de carga, favorecendo a compreensão da lógica interna do treinamento. Sua importância reside justamente na capacidade de detalhar e classificar as tarefas de treino de modo a permitir uma análise criteriosa da intervenção do treinador. Essa estrutura pode ser transposta e adaptada para a ginástica acrobática, uma vez que variáveis como conteúdo de treino, tipo de exercício (estático, dinâmico e coreográfico), função da tarefa, número de séries, tempo de execução e participação efetiva dialogam diretamente com as necessidades de sistematização da modalidade. Tal adaptação representa uma inovação metodológica, pois possibilita não apenas o controle mais rigoroso da carga de trabalho e a organização pedagógica das tarefas, mas também uma visão mais clara sobre a progressão técnica e coreográfica.

Dessa forma, ao aproximar as variáveis propostas neste estudo da lógica de análise defendida pelo SIATE, reforça-se o caráter científico e pedagógico do instrumento desenvolvido, ampliando seu potencial de aplicação tanto em contextos acadêmicos quanto práticos. Essa transposição conceitual contribui para situar a ginástica acrobática em um patamar de maior rigor metodológico, alinhando-a às tendências contemporâneas da pedagogia do esporte e oferecendo recursos concretos para a qualificação do processo de treinamento.

Entre as variáveis validadas, destaca-se a Parte da Sessão de Treinamento, que classifica o treinamento em aquecimento, parte técnica e preparação física. Essa variável é essencial para compreender a distribuição do tempo de treino e verificar se a organização da sessão está condizente com os princípios da periodização esportiva. Os dados obtidos indicam predominância da parte técnica (57%), seguida do aquecimento (27%) e preparação física (16%). Essa configuração sugere foco na especificidade do gesto acrobático, mas reforça a necessidade de atenção à preparação física preventiva, sobretudo em categorias de base, como apontado por [Debien \(2016\)](#), [Sterkowicz-Przybycień e Purenović-Ivanović \(2024\)](#).

As variáveis Conteúdo de Treinamento (técnico individual, técnico em par/grupo e coreográfico) e Tarefa de treinamento, permitem uma análise detalhada da carga técnica imposta aos atletas. A maior incidência de tarefas de exercícios estáticos reflete a ênfase na construção de pirâmides e na consolidação postural, enquanto os exercícios dinâmicos envolvem principalmente lançamentos e recepções. A presença reduzida de exercícios coreográficos aponta para um

desequilíbrio que pode comprometer a nota artística nas competições, conforme apontado por [Papka, Golenkova e Karpunets \(2023\)](#). A possibilidade de monitorar essa variável permite que treinadores ajustem suas sessões de forma mais equilibrada entre os componentes da série.

A variável Conteúdo de Treinamento (técnico individual, técnico em grupo e coreográfico) apresentou uma distribuição de 61% do tempo dedicado ao trabalho técnico em grupo, 27% ao técnico individual e apenas 12% ao conteúdo coreográfico. Essa concentração no trabalho coletivo condiz com a exigência competitiva da modalidade, que valoriza sincronia e cooperação entre os ginastas. No entanto, o baixo tempo destinado ao conteúdo coreográfico revela uma fragilidade do planejamento, sobretudo considerando que a avaliação artística e a expressividade corporal são aspectos valorizados nos códigos de pontuação da FIG [International Gymnastics Federation \(2024\)](#). A inclusão dessa variável permite identificar falhas estruturais no planejamento técnico, tornando-se uma ferramenta fundamental para a revisão pedagógica contínua.

A variável Série de Competição (estática, dinâmica ou combinada) possibilita a associação direta entre os elementos treinados e sua aplicação prática em séries oficiais. A predominância do treino voltado à série combinada sinaliza uma abordagem mais integrada, mas que exige cuidados para que nenhuma dimensão (técnica, física ou artística) seja negligenciada. Além disso, ao identificar qual tipo de série é priorizada em determinados ciclos da temporada, o treinador pode alinhar a preparação à lógica da periodização e às metas da competição.

A variável Tarefa de Treinamento (estático, dinâmico e coreográfico) permite uma análise detalhada da carga técnica imposta aos atletas. A maior incidência de exercícios estáticos reflete a ênfase na construção de pirâmides e na consolidação postural, enquanto os exercícios dinâmicos envolvem principalmente lançamentos e recepções. A presença reduzida de exercícios coreográficos aponta para um desequilíbrio que pode comprometer a nota artística nas competições, conforme apontado por [Papka, Golenkova e Karpunets \(2023\)](#). A possibilidade de monitorar essa variável permite que treinadores ajustem suas sessões de forma mais equilibrada entre os componentes da série.

A variável Função da Tarefa pode fornecer informações sobre os objetivos do exercício proposto (aquisição, fixação, correção, aplicação ou simulação competitiva). Ao aplicar o instrumento, treinadores podem perceber a necessidade de realizar simulações sob pressão temporal e julgamentos simulados, promovendo a transferência de aprendizagem para o contexto competitivo.

A análise detalhada dos conteúdos de treinamento por meio de um instrumento observacional, como proposto neste estudo, tem-se mostrado uma abordagem frutífera para a avaliação do processo de ensino-aprendizagem-treinamento em diversas modalidades esportivas. Ao identificarmos e categorizarmos variáveis pedagógicas e técnico-coreográficas específicas, o estudo estabelece um método rigoroso para a GACRO, refletindo abordagens metodológicas já consolidadas em outras áreas.

Estudos em esportes coletivos, como o de [\(ALONSO et al., 2009\)](#), por exemplo, também se dedicam a analisar variáveis da tarefa para otimizar a aprendizagem de fundamentos no bas-

quetebol. A nossa pesquisa, ao adotar uma metodologia similar de desenvolvimento e validação, reforça a universalidade da necessidade de sistematizar o treinamento e adaptar essa análise para as particularidades de cada esporte.

Da mesma forma, a abordagem de mapear os conteúdos de treinamento, sejam eles individuais ou em grupo, e sua função dentro da sessão, encontra paralelos com a análise de modelos de planejamento de treinamento em outras ginásticas, como a rítmica. A pesquisa de [Sterkowicz-Przybycień e Purenović-Ivanović \(2024\)](#), que correlaciona a aptidão física com o desempenho de ginastas rítmicas, evidencia que a descrição minuciosa do que é praticado no dia a dia é fundamental para a compreensão da carga de treinamento, da progressão das habilidades e, conseqüentemente, do desempenho final dos atletas.

Nesse sentido, a presente investigação contribui com uma evidência robusta de que a aplicação de um instrumento observacional pode oferecer uma visão clara da dinâmica do treinamento em Ginástica Acrobática, facilitando a identificação de lacunas no ensino, a adaptação das tarefas e a otimização da progressão técnica e coreográfica dos ginastas. O método empregado aqui, embora focado em uma modalidade específica, alinha-se com a necessidade, já apontada por Moreno, [Murcia, Gimeno e Coll \(2007\)](#), de utilizar instrumentos cientificamente válidos para avaliar aspectos importantes da pedagogia esportiva, servindo como um modelo para o desenvolvimento de ferramentas semelhantes em outros esportes complexos, unindo a teoria psicométrica à prática pedagógica.

Além de sua função avaliativa, o instrumento pode atuar como ferramenta de feedback estruturado. Ao registrar a função, tipo e conteúdo de cada tarefa, o treinador passa a ter subsídios objetivos para orientar o atleta e ajustar o treino em tempo real ou retrospectivamente. Também se destaca o potencial do instrumento como suporte à prevenção de lesões e à gestão da carga de trabalho, dado que conteúdos técnicos distintos impõem diferentes demandas físicas e psicológicas, como ressaltado por [Freitas et al. \(2024\)](#).

Como limitação do estudo, destaca-se o uso do instrumento em uma única equipe de categoria júnior. Assim, recomenda-se sua aplicação em categorias variadas (infantil, juvenil, adulto) e contextos internacionais, o que poderá testar sua sensibilidade a diferenças culturais, metodológicas e organizacionais. Além disso, futuras investigações podem explorar sua integração com tecnologias digitais (como vídeoanálise ou aplicativos móveis), e também testarem sua associação com indicadores fisiológicos e de percepção de esforço, ampliando sua função para além da observação técnica.

## 7 Conclusão

O presente estudo teve como objetivo desenvolver, validar e aplicar um instrumento observacional técnico-coreográfico voltado à análise do treinamento na Ginástica Acrobática

(GACRO). O instrumento demonstrou elevada validade de conteúdo e viabilidade prática, reunindo variáveis que contemplam tanto os aspectos técnicos quanto os pedagógicos da modalidade.

A principal contribuição reside na possibilidade de quantificar, qualificar e monitorar o conteúdo das sessões de treino com maior precisão. Ao integrar variáveis como tipo de exercício, parte da sessão, função da tarefa e conteúdo técnico, o instrumento permite ao treinador identificar padrões, desequilíbrios e lacunas que, até então, eram avaliados majoritariamente por meio da observação subjetiva.

A aplicação prática evidenciou tendências recorrentes no processo de treino, como a ênfase no conteúdo técnico em grupo e a menor atenção ao conteúdo coreográfico, apontando a necessidade de ajustes metodológicos que valorizem também a dimensão artística da GACRO. Além disso, a categorização das tarefas permite alinhar o treino à etapa da temporada e aos objetivos pedagógicos e competitivos do ciclo.

Embora os dados tenham sido obtidos a partir de uma única equipe de categoria júnior, os resultados sugerem que o instrumento pode ser replicado e adaptado a diferentes níveis e contextos da modalidade, inclusive em programas de formação de treinadores.

Conclui-se que a ferramenta proposta se configura como um recurso inovador para o ensino, o planejamento e a avaliação do treinamento em GACRO. Sua utilização contínua poderá fomentar práticas pedagógicas mais sistematizadas e orientadas por evidências, promovendo o desenvolvimento técnico e artístico dos ginastas e fortalecendo os vínculos entre a prática profissional e a produção científica no esporte.

## Referências

- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Content validity in the development and adaptation processes of measurement instruments. *Ciência & Saúde Coletiva*, Associação Brasileira de Saúde Coletiva, v. 16, n. 7, p. 3061, 2011. Citado na página 22.
- ALONSO, M. C. et al. Relationship between the pedagogical variables of coaching a mini-basketball team. *Universitat de les Illes Balears*, 2009. Citado na página 30.
- ARGILAGA, M. A. et al. Observational designs: their suitability and application in sports psychology. 2011. Citado na página 8.
- BAKEMAN, R.; GOTTMAN, J. M. *Observing interaction: An introduction to sequential analysis*. [S.l.]: Cambridge university press, 1997. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 28.
- BOMPA, T. O.; HAFF, G. G. *Periodization: Theory and methodology of training*. [5-th edition]. *Champaign, IL, USA: Human Kinetics*, 2009. Citado na página 6.
- BORELLA, D. R. *Elaboração, aplicação e avaliação de um programa de ensino de ginástica acrobática sob a ótica da inclusão*. Universidade Federal de São Carlos, 2005. Citado na página 5.

- CAÑADAS, M.; IBÁÑEZ, J. S.; LEITE, N. A novice coach's planning of the technical and tactical content of youth basketball training: A case study. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, Taylor & Francis, v. 15, n. 2, p. 572–587, 2015. Citado 4 vezes nas páginas 7, 8, 17 e 18.
- CARMONA, C. D. G. et al. Relación entre el medio de iniciación al entrenamiento y las variables pedagógicas que definen las tareas en el fútbol. FEAFYS, 2018. Citado na página 17.
- CLEMENTE, F. M.; MARTINS, F. M.; MENDES, R. S. How coaches use their knowledge to develop small-sided soccer games: A case study. *South African journal for research in sport, physical education and recreation*, v. 37, n. 1, p. 1–11, 2015. Citado na página 17.
- DEBIEN, P. B. Monitoramento da carga de treinamento na ginástica rítmica: efeitos no estado de recuperação, perfil hormonal, resposta imune e desempenho físico. 2016. Citado 3 vezes nas páginas 6, 20 e 29.
- DÍAZ, J. et al. Design and validation of an observational instrument for final actions in padel. Universidad Autonoma de Madrid y CV Ciencias del Deporte, 2021. Citado na página 19.
- FEU, S.; IBÁÑEZ, S. et al. La visión del entrenador en la transición a través de deporte 2000. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, v. 1, n. 3, p. 177–187, 2001. Citado na página 17.
- FLORÍA, P.; GÓMEZ-LANDERO, L. A.; HARRISON, A. J. Centre of pressure correlates with pyramid performance in acrobatic gymnastics. *Sports biomechanics*, Taylor & Francis, v. 14, n. 4, p. 424–434, 2015. Citado na página 5.
- FRANÇOZO, I. G.; PESERICO, C. S. Carga interna de treinamento e tolerância ao estresse em jovens atletas de ginástica rítmica em diferentes períodos de treinamento: Carga interna e tolerância ao estresse em ginastas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 30, n. 4, 2022. Citado na página 6.
- FRANTZOPOULOU, A. et al. Acrobatic gymnastics in greece from ancient times to the present day. *Stud Phys Cult Tour*, v. 18, n. 4, p. 337–342, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 5 e 9.
- FREITAS, E. G. d. et al. Training load monitoring in elite youth women's artistic gymnasts: A pilot study. *Sports Health*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, p. 19417381241263342, 2024. Citado 3 vezes nas páginas 6, 20 e 31.
- GREENWOOD, D.; DAVIDS, K.; RENSHAW, I. Experiential knowledge of expert coaches can help identify informational constraints on performance of dynamic interceptive actions. *Journal of Sports Sciences*, Taylor & Francis, v. 32, n. 4, p. 328–335, 2014. Citado na página 17.
- GREGAR, J. Research design (qualitative, quantitative and mixed methods approaches). 2003. Citado na página 8.
- HUGHES, M.; FRANKS, I. M. *Notational analysis of sport: Systems for better coaching and performance in sport*. [S.l.]: Psychology Press, 2004. Citado na página 20.
- IBÁÑEZ, S. J.; FEU, S.; CAÑADAS, M. Sistema integral para el análisis de las tareas de entrenamiento, siate, en deportes de invasión. *E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte*, Federación Extremeña de Balonmano, v. 12, n. 1, p. 3–30, 2016. Citado 5 vezes nas páginas 7, 8, 17, 18 e 29.

International Gymnastics Federation. *FIG World Cup - All-Around Final Results*. 2024. Acesso em: 18 nov. 2024. Disponível em: <<https://www.gymnastics.sport/site/news/displaynews.php?urlNews=3111773>>. Citado 3 vezes nas páginas 5, 10 e 30.

KRAVCHUK, T.; SANZHAROVA, N.; UDOVIKA, A. Peculiarities of movement plastique development in young gymnasts. *Physical Education Theory and Methodology*, v. 18, n. 3, p. 148–154, 2018. Citado na página 7.

KUANROU, H.; XUEXIN, M.; XIN, W. The historical development of chinese group callisthenics. *The International Journal of the History of Sport*, Taylor & Francis, v. 28, n. 7, p. 1072–1085, 2011. Citado na página 9.

KYLE, D. G. *Sport and spectacle in the ancient world*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2014. Citado na página 10.

LYNN, M. R. Determination and quantification of content validity. *Nursing research*, LWW, v. 35, n. 6, p. 382–386, 1986. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 28.

MERIDA, F.; NISTA-PICCOLO, V. L.; MERIDA, M. Redescobrimo a ginástica acrobática. *Movimento*, v. 14, n. 2, p. 155–180, 2008. Citado 5 vezes nas páginas 5, 8, 9, 16 e 28.

MOLINA, S. F. et al. El conocimiento profesional adquirido por el entrenador de balonmano: experiencias y formación. *Revista de psicología del deporte*, Universitat de les Illes Balears, v. 21, n. 1, p. 107–115, 2012. Citado na página 17.

MOSCOSO, S. C. et al. Methodological quality checklist for studies based on observational methodology (mqcom). *Psicothema*, 31 (4), 458-464., Colegio Oficial de Psicólogos del Principado de Asturias y Universidad de . . . , 2019. Citado na página 19.

MURCIA, J. A. M.; GIMENO, E. C.; COLL, D. G.-C. Young athletes' motivational profiles. *Journal of sports science & medicine*, v. 6, n. 2, p. 172, 2007. Citado na página 31.

O'DONOGHUE, P. *An introduction to performance analysis of sport*. [S.l.]: Routledge, 2014. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 28.

PAPKA, L.; GOLENKOVA, Y.; KARPUNETS, T. The effectiveness of using dance training methods for the education of artistry in athletes in rhythmic gymnastics aged 8-10 years. *Health-saving technologies, rehabilitation and physical therapy*, v. 4, n. 1, p. 43–52, 2023. Citado 2 vezes nas páginas 7 e 30.

PINDER, R. A. et al. Representative learning design and functionality of research and practice in sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, Human Kinetics, Inc., v. 33, n. 1, p. 146–155, 2011. Citado na página 17.

PIZZOL, V. et al. Ballet in rhythmic gymnastics: considerations about technique and instrumentation for the sport. *Science of Gymnastics Journal*, v. 14, n. 3, p. 349–367, 2022. Citado na página 7.

RIORDAN, J. The ussr. *Sport under Communism: the USSR, Czechoslovakia, the GDR, China, Cuba/James Riordan*, ed, v. 2, p. 13–63, 1978. Citado na página 10.

RUSSELL, K. The evolution of gymnastics. *Gymnastics*, Wiley Online Library, p. 1–14, 2013. Citado na página 9.

- SAAD, M. A.; GONZALES, R. H.; KUNZE, D. H. Estruturação das sessões de treinamento técnico-tático nos escalões de formação do futsal. *Fiep Bulletin*, 2006. Citado na página 25.
- SÁENZ-LÓPEZ, P.; IBÁÑEZ, S.; GIMÉNEZ, J. Autor/es: Sáenz-lópez, p.; ibáñez, sj; giménez, fj; sierra, a.; sánchez, m. artículo: Multifactor characteristics in the process of development of the male expert basketball player in Spain. *Revista: Internacional Journal of Sport Psychology* Número: vol, v. 36, n. 2, 2005. Citado na página 17.
- SPEAK, M. Recreation and sport in ancient China. *Sport and physical education in China*, p. 20, 1999. Citado na página 9.
- STERKOWICZ-PRZYBYCIEŃ, K.; PURENOVIĆ-IVANOVIĆ, T. Measurement of training and competition loads in elite rhythmic gymnastics: A systematic literature review. *Applied Sciences*, MDPI, v. 14, n. 14, p. 6218, 2024. Citado 3 vezes nas páginas 7, 29 e 31.
- STODDART, H. *Rings of desire: Circus history and representation*. [S.l.]: Manchester University Press, 2000. Citado na página 10.
- TORRES-LUQUE, G. et al. Design and validation of an observational instrument for the technical-tactical actions in singles tennis. *Frontiers in psychology*, Frontiers Media SA, v. 9, p. 2418, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 19 e 28.
- VERNETTA, M.; LÓPEZ-BEDOYA, J.; JIMÉNEZ, J. *Using Records of intervention times of motor actions in acrobatic gymnastics*. 2007. Citado na página 5.
- VILLAREJO, D. et al. Design, validation, and reliability of an observational instrument for ball possessions in rugby union. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, Taylor & Francis, v. 14, n. 3, p. 955–967, 2014. Citado na página 19.

## **A Apêndice: Modelo de Entrevista com Especialistas**

## Versão Preliminar das Variáveis Técnico-Coreográficas

1. **Semana de treinamento:** diz respeito a semana do treinamento de acordo com o macrociclo desenvolvido pelo treinador.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

- (b) Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Semana de Treinamento** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

2. **Dia da semana:** diz respeito ao dia da semana de treinamento, de acordo com a estrutura de treino semanal do treinador.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

- (b) Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Dia da Semana** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

3. **Fase do treinamento:** diz respeito ao período do treinamento, do macrociclo, geralmente composto por: preparação geral, preparação específica, pré-competitiva, competitiva e de transição. Pode variar de acordo com a periodização de cada treinador.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

- (b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Fase do Treinamento** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

4. **Parte da sessão de treinamento:** diz respeito as etapas do treinamento, dividida em três partes:

- l) **Aquecimento:** diz respeito a tudo aquilo que engloba o aquecimento corporal ou preparação para a parte técnica da modalidade, como corrida, alongamento, flexibilidade, trabalho de ativação muscular.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

- (b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Aquecimento** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

II) **Parte técnica:** diz respeito a tudo que engloba o trabalho específico da Ginástica Acrobática.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

(b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Parte Técnica** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

III) **Preparação física:** diz respeito a tudo aquilo que engloba trabalho para as capacidades físicas de ganho de força/resistência.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

(b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Preparação Física** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

5. **Séries de competição:** diz respeito aos 3 tipos de séries, sendo elas estática, dinâmica e combinada. Cada uma das séries tem seus requisitos obrigatórios e suas especificidades. A partir da escolha dos elementos para cada uma das formações (duplas, trios, quartetos), o treinador vai desenvolver as tarefas de treinamento.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

- (b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Série de Competição** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

6. **Conteúdo de treinamento:** Diz respeito aos conteúdos de treinamento e indicam as habilidades que o treinador quer trabalhar. Estes se agrupam em conteúdos individuais ou em grupo (pares/grupos), sendo elas:

- i) **Conteúdo técnico individual-** exercícios realizados individualmente por cada membro da formação para desenvolvimento das habilidades necessárias;

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

- (b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Conteúdo técnico individual** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

- II) **Conteúdo técnico em par/grupo**- elementos estáticos e dinâmicos de pares/grupos, que serão utilizados em competição;

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

- (b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Conteúdo técnico em par/grupo** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

- III) **Conteúdo coreográfico**- sendo dividido em conteúdo coreográfico específico, trabalhando os elementos coreográficos dos exercícios de competição, e conteúdo coreográfico geral, sendo composto por aulas de dança e expressão corporal.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

- (b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Conteúdo coreográfico** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

7. **Tarefa de treinamento:** Diz respeito ao tipo de habilidade a ser treinada, estática, dinâmica ou individual e coreografia, do conteúdo do treinamento.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não estivesse clara:

- (b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Tarefa de Treinamento** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

8. **Função da tarefa-** diz respeito aos objetivos de cada tarefa realizada no treinamento, dividida em cinco funções:

- l) **Aquisição global da técnica-** visa a obtenção da idéia do movimento e a elaboração do plano motor, com o objetivo de iniciar o aprendizado.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

- (b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Aquisição global da técnica** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

- II) **Fixação/Diversificação da técnica**- procura focalizar aspectos particulares da execução técnica, referenciados aos pontos críticos de sua realização;

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

- (b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Fixação/Diversificação da técnica** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

- III) **Aplicação da técnica**- procura aplicar as habilidades técnicas em situações semelhantes ao elemento pretendido, mas que facilitam a ocorrência do êxito.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

- (b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Aplicação da técnica** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

IV) **Correção da técnica**- objetiva a correção de algo específico da técnica adquirida.

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

(b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Correção da técnica** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

V) **Competição**- visam a aplicação das habilidades técnicas em situações que retratam as exigências da competição;

**(a) Definição:**

Mal definido 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito bem definido

Definição proposta, caso a anterior não esteja clara:

(b) **Pertinência:** Parece pertinente incluir a **Variável Competição** como uma variável a ser observada?

Não Pertinente 0- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10 Muito pertinente

**Inclusão:** Que outra categoria você adicionaria ao instrumento de observação para as **Variáveis técnico-coreográficas**?

R: