

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA

WILLY DI RITA

**FATORES QUE INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM DE HABILIDADES MOTORAS
NA GINÁSTICA ARTÍSTICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DOS ÚLTIMOS 30
ANOS**

Uberlândia – MG
2025

WILLY DI RITA

**FATORES QUE INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM DE HABILIDADES MOTORAS
NA GINÁSTICA ARTÍSTICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DOS ÚLTIMOS 30
ANOS**

Trabalho de Conclusão de Curso entregue a Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FAEFI), curso de Educação Física Bacharelado, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), como requisito para obtenção do título de bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Fernandes Crozara

Uberlândia – MG
2025

WILLY DI RITA

**FATORES QUE INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM DE HABILIDADES MOTORAS
NA GINÁSTICA ARTÍSTICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DOS ÚLTIMOS 30
ANOS**

Trabalho de Conclusão de Curso entregue a Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FAEFI), curso de Educação Física Bacharelado, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), como requisito para obtenção do título de bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Fernandes Crozara

Banca examinadora:

Prof. Dr. Luciano Fernandes Crozara

Orientador – FAEFI/UFU

Prof. Dr. Ricardo Drews

Examinador – FAEFI/UFU

Profa. Dra. Sigrid Bitter

Examinadora – FAEFI/UFU

Nota

Uberlândia – MG
2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida e pelas oportunidades concedidas, permitindo-me chegar até esta etapa tão importante da minha trajetória acadêmica. À minha mãe, Zélia, pelo amor incondicional, dedicação e por sempre acreditar em mim, mesmo nos momentos de maior dificuldade. Seu apoio foi essencial em todos os aspectos desta jornada. À minha namorada, Marcela, pela paciência, compreensão e incentivo diário. Obrigado por caminhar ao meu lado e me motivar a nunca desistir dos meus objetivos. Aos meus amigos, pela amizade verdadeira, companheirismo e por tornarem esta caminhada mais leve e repleta de bons momentos, em especial ao amigo Bruno Paiva, cuja presença e apoio fizeram toda diferença ao longo deste processo. Ao meu professor orientador, pela confiança, orientação precisa e pelos ensinamentos que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. E a todos os meus professores, que ao longo da minha formação compartilharam seus conhecimentos, experiências e valores, contribuindo de forma significativa para a minha vida pessoal e profissional. A todos vocês, minha mais sincera gratidão.

RESUMO

Introdução: A ginástica artística é uma modalidade esportiva que exige o desenvolvimento e domínio de diversas habilidades motoras. **Objetivo:** A presente revisão sistemática tem como objetivo identificar e analisar os principais fatores que interferem na aprendizagem dessas habilidades, com base em estudos científicos publicados nas últimas décadas. **Métodos:** A partir da análise de 33 artigos selecionados nas bases PubMed, Scopus, SPORTDiscus e Web of Science, utilizando a estratégia PRISMA 2020, observou-se que fatores como o tipo de instrução, feedback, prática mental, foco atencional, variabilidade da prática e estratégias de modelagem influenciam diretamente o desempenho motor e o processo de aprendizagem em ginastas. **Resultados:** A maioria dos estudos indicou que abordagens com foco externo, feedback autocontrolado, observação de modelos especialistas e inclusão de prática mental e variada apresentam melhores resultados em termos de aquisição e retenção das habilidades. A discussão foi estruturada a partir das evidências extraídas dos artigos incluídos, destacando os métodos utilizados, os principais achados e suas implicações para treinadores e educadores físicos. **Conclusão:** Conclui-se que a eficácia da aprendizagem motora na ginástica artística depende da combinação estratégica de múltiplas variáveis instrucionais, sendo essencial a atuação crítica e planejada dos profissionais envolvidos no ensino da modalidade.

Palavras-chave: ginástica artística; aprendizagem motora; instrução; feedback; foco atencional.

ABSTRACT

Introduction: Artistic gymnastics is a sport that requires the development and mastery of several motor skills. **Objective:** This systematic review aims to identify and analyze the main factors that influence the learning of these skills, based on scientific studies published in recent decades. **Methods:** From the analysis of 33 articles selected from the PubMed, Scopus, SPORTDiscus, and Web of Science databases, using the PRISMA 2020 strategy, it was observed that factors such as type of instruction, feedback, mental practice, attentional focus, practice variability, and modeling strategies directly affect motor performance and the learning process in gymnasts. **Results:** Most studies indicated that approaches involving external focus, self-controlled feedback, observation of expert models, and the inclusion of mental and varied practice present better outcomes in terms of skill acquisition and retention. The discussion was structured based on the evidence extracted from the included articles, highlighting the methods used, the main findings, and their implications for coaches and physical education professionals. **Conclusion:** It is concluded that the effectiveness of motor learning in artistic gymnastics depends on the strategic combination of multiple instructional variables, making the critical and planned role of professionals involved in teaching the sport essential.

Keywords: artistic gymnastics; motor learning; instruction; feedback; attentional focus.

LISTA DE TABELA E FIGURAS

Figura 1. Fluxograma de busca e seleção de estudos.....	14
Tabela 1. Síntese das informações dos estudos incluídos na revisão.....	16

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2.MÉTODOS.....	12
3.RESULTADOS	14
4.DISSCUSSÃO.....	32
5.CONCLUSÃO.....	35
6.REFERÊNCIAS	37

APRESENTAÇÃO GERAL

Este Trabalho de Conclusão de Curso atende ao regimento do Curso de Educação Física Bacharelado da Universidade Federal de Uberlândia. Em seu volume, como um todo, é composto de:

ARTIGO: FATORES QUE INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM DE HABILIDADES MOTORAS NA GINÁSTICA ARTÍSTICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DOS ÚLTIMOS 30 ANOS.

1. ARTIGO

Seção/Tipo de Artigo: Revisão Sistemática

FATORES QUE INFLUENCIAM A APRENDIZAGEM DE HABILIDADES MOTORAS NA GINÁSTICA ARTÍSTICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DOS ÚLTIMOS 30 ANOS

FACTORS INFLUENCING MOTOR SKILL LEARNING IN ARTISTIC GYMNASTICS: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LAST 30 YEARS

Willy Di Rita¹; Luciano Fernandes Crozara¹

Filiação:

1. Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, Universidade Federal de Uberlândia

Contato:

Willy Di Rita

Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia

Endereço para Correspondência:

Faculdade de Educação Física e Fisioterapia - Campus Educação Física

Rua Benjamim Constant, 1286, Uberlândia – MG, Brasil

CEP: 38400-678

E-mail: willydirita@ufu.br

Telefone: (34) 3218-2901

1. Introdução

A ginástica artística é uma modalidade esportiva complexa, caracterizada pela elevada exigência de coordenação motora, força, flexibilidade e controle atencional. A aprendizagem de suas habilidades envolve não apenas aspectos físicos, mas também fatores cognitivos e perceptivos que influenciam diretamente o desempenho. Dentro desse contexto, o tipo de instrução, o foco atencional, a organização da prática e o tipo de feedback fornecido aos praticantes têm sido investigados como variáveis determinantes para a aquisição e consolidação de habilidades motoras de ginástica artística (FREUDENHEIM; MANOEL, 1998; PALHARES; UGRINOWITSCH, 1993; UGRINOWITSCH; MANOEL, 1993; MORAES et al., 2012).

Diversos estudos indicam que a forma como a atenção é direcionada pode interferir significativamente na execução de movimentos específicos da ginástica artística, como saltos, acrobacias e giros. Pesquisas mostram que informações curtas e direcionadas (dicas críticas - UGRINOWITSCH; MANOEL, 1993), demonstrações adequadas (FREUDENHEIM; MANOEL, 1998; SANTOS; GOMES, 2012) e instruções verbais bem estruturadas (MORAES et al., 2012; FRANK et al., 2019) favorecem a aprendizagem de habilidades complexas como sequências acrobáticas, combinações de força e flexibilidade e transições entre aparelhos. Além disso, o uso de diferentes modalidades de feedback, como auditivo, visual e tátil, mostrou impacto positivo no processo de ensino-aprendizagem dessas habilidades na ginástica artística (PIZZERA, 2006; FRIKHA et al., 2019; GABRIEL; MEDEIROS, 2008; FUKUDA et al., 2018).

Aspectos motivacionais também se revelam fundamentais. O estabelecimento de metas e o uso de imagens mentais foram associados a melhorias no desempenho de ginastas (BOYCE, 1998), enquanto a prática mental mostrou-se eficaz na execução de rotinas complexas, reduzindo tempo de aprendizagem e aprimorando a performance (CALMELS et al., 2001). Tecnologias digitais, como feedback de vídeo, também vêm sendo aplicadas para potencializar a autoavaliação e a motivação de iniciantes (VAN DIËN et al., 2015; KERSTEN et al., 2023).

Estudos mais recentes apontam que o tipo de foco atencional adotado — interno (voltado ao corpo) ou externo (voltado ao efeito do movimento no ambiente) — influencia a qualidade do desempenho. Pesquisas indicam que o foco externo tende a produzir melhores resultados em tarefas motoras, inclusive em esportes de forma artística, como a ginástica (FORMAN et al., 2011; WULF; LEWTHWAITE,

2016). Esses achados, aliados a evidências neurocientíficas, sugerem que processos cognitivos de atenção e controle executivo estão diretamente relacionados à eficiência motora em tarefas complexas (NAKAMURA et al., 2019; TAN et al., 2021).

A ausência de revisões sistemáticas que sintetizem os resultados disponíveis dificulta a aplicação prática do conhecimento por treinadores, professores e atletas. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura, a fim de identificar, analisar e sintetizar as evidências científicas sobre os efeitos de fatores que influenciam a aprendizagem de habilidades motoras de ginástica artística. Espera-se que essa abordagem permita uma compreensão integrada do estado atual do conhecimento e aponte caminhos para futuras investigações na área.

2. Métodos

Essa revisão sistemática seguiu as diretrizes PRISMA (PAGE et al., 2022).

2.1 Estratégia de busca

As buscas dos artigos foram realizadas por um pesquisador independente nas seguintes bases de dados: Scopus, PubMed, Web of Science (WOS), EBSCOhost e Science of Gymnastics Journal. Foram utilizados os operadores booleanos 'AND' e 'OR' com os seguintes termos: ("artistic gymnastics" OR "gymnastics") AND ("skill learning" OR "motor learning" OR "skill acquisition") AND ("instruction" OR "feedback" OR "goal setting" OR "practice structure" OR "mental practice" OR "imagery").

Além da busca automatizada, também foi realizada uma busca manual em acervo pessoal e nas referências dos estudos incluídos. O período de busca contemplou estudos publicados entre 1990 e 2025, incluindo tanto trabalhos clássicos quanto evidências mais recentes.

2.2 Critério de elegibilidade

Foram incluídos na revisão apenas estudos empíricos (experimentais ou quase-experimentais), publicados em periódicos revisados por pares, relacionados à ginástica artística ou a esportes comparáveis, que investigassem efeitos de

estratégias instrucionais (foco atencional, feedback, demonstração, organização da prática) sobre a aprendizagem ou desempenho de habilidades motoras. Foram aceitos artigos escritos em inglês, português ou espanhol, com texto completo disponível.

Foram excluídos da análise artigos de revisão, editoriais, capítulos de livros, resumos de congresso, estudos duplicados entre bases de dados, trabalhos sem acesso ao texto completo ou que não apresentassem relação direta com a aprendizagem motora na ginástica artística.

No total, foram identificados 83 registros nas bases de dados (Scopus = 33; Web of Science = 2; EBSCO = 35; Science of Gymnastics Journal = 13). Destes, 14 foram removidos por duplicação, restando 69 artigos para a etapa de triagem. Após a leitura de títulos e resumos, 26 estudos foram eliminados por não atenderem aos critérios de inclusão. Seguiram para leitura completa 43 artigos, dos quais 10 foram excluídos por motivos como escopo inadequado, desenho metodológico incompatível, população não pertinente ou falta de dados suficientes. Assim, 33 estudos foram incluídos na síntese qualitativa final, conforme ilustrado no fluxograma PRISMA (Figura 1).

2.3 Processo de triagem e extração dos dados

A triagem, a avaliação de elegibilidade e a extração de dados dos estudos foram realizadas em duplicata por dois revisores independentes a fim de garantir confiabilidade. Para realizar a extração de dados de cada estudo foi levado em consideração as informações gerais, as características dos participantes, descrição da intervenção e dos procedimentos realizados, o instrumento de medição de desempenho e os resultados obtidos (Tabela 1).

3. Resultados

A busca inicial resultou em 83 registros (Scopus = 33; Web of Science = 2; EBSCOhost = 35; Science of Gymnastics Journal = 13). Após a remoção de duplicatas, restaram 69 artigos, dos quais 26 foram excluídos após leitura de título e

resumo por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Ao final, 33 estudos foram incluídos na revisão sistemática (Figura 1).

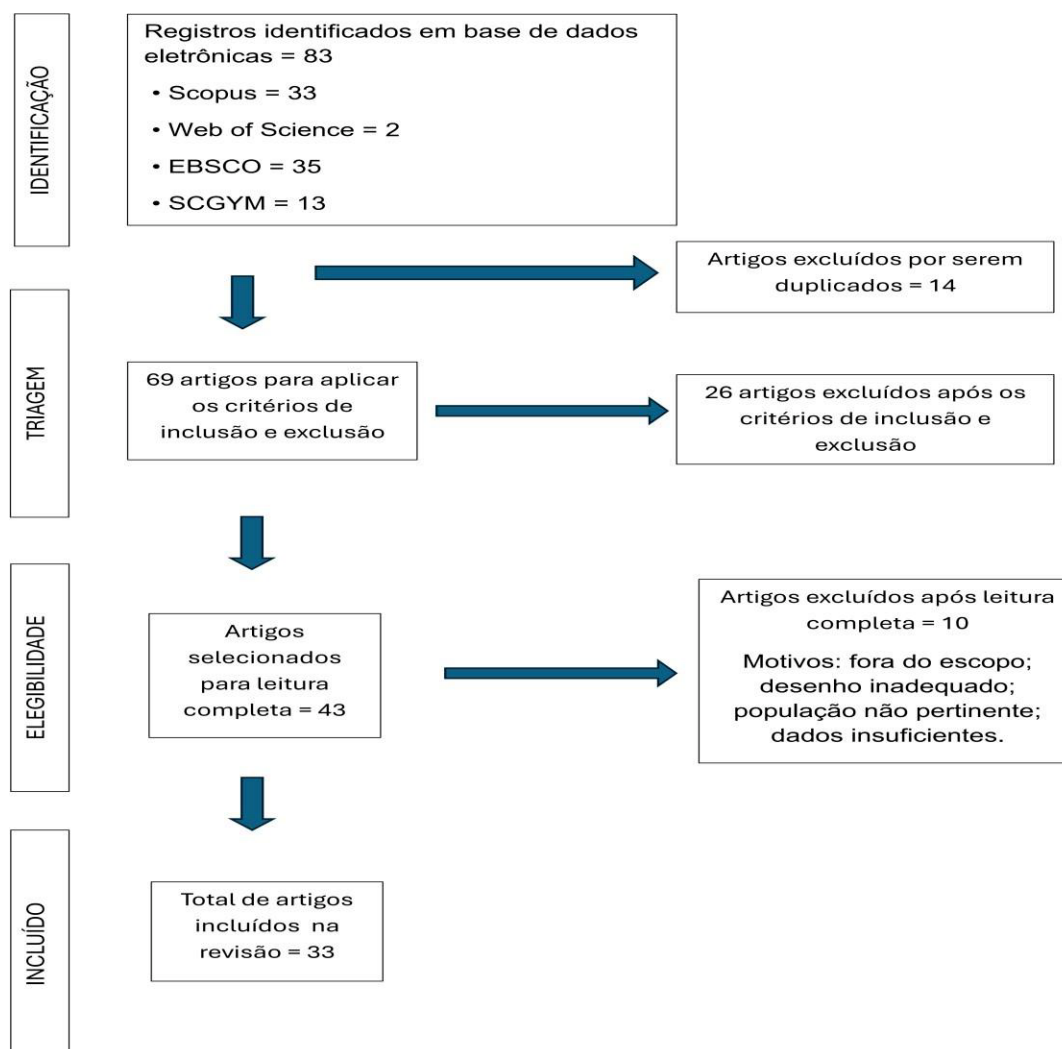


Figura 1. Fluxograma de busca e seleção de estudos.

A análise dos artigos selecionados permitiu identificar que a aquisição de habilidades motoras na ginástica artística é influenciada por múltiplos fatores (Tabela 1). Esses fatores foram organizados em seis dimensões: instrucional, tipo e organização da prática, feedback, características do aprendiz, características da tarefa e condições do ambiente/contexto.

Tabela 1 – Síntese das informações dos estudos incluídos na revisão

Estudo	Participantes	Intervenção/Tarefa	Instrumentos de medida	Principais achados
Le Naour, Ré & Bresciani (2019)	32 participantes (23 homens, 9 mulheres), idade 20–26 anos (M = 22.3). Todos com experiência prévia em ginástica, mas não ginastas.	Aprendizagem do movimento roundoff na ginástica com 4 tipos de feedback: vídeo do especialista, 3D do especialista, 3D especialista+praticante, e 3D especialista+praticante com controle de câmera.	- Avaliação subjetiva por juízes oficiais de ginástica. - Comparações cinemáticas via Dynamic Time Warping (posição, rotação, tempo). - Medidas específicas de ângulos corporais.	- Melhora significativa no desempenho com vídeo do especialista e 3D especialista+praticante (segundo juízes). - Melhorias parciais em aspectos temporais e espaciais. - Não houve diferença significativa entre os grupos nos métodos objetivos.
Frank, Bekemeier & Menze-Sonneck (2021)	73 estudantes (16–19 anos), divididos em grupo imagery (n=34) e controle (n=39). Para análise final: 51 (23 imagery; 28 controle).	Treino de 5 semanas do movimento pullover na barra horizontal. Grupo experimental praticou fisicamente + imaginação mental do movimento; grupo controle apenas prática física.	- Desempenho motor: nº de pullovers bem-sucedidos e qualidade do movimento avaliada por especialistas. - Estrutura cognitiva: SDA-M (Structural Dimensional Analysis of Mental Representation).	- Ambos os grupos melhoraram, mas o grupo imagery obteve mais pullovers e maior qualidade de movimento. - Estruturas mentais mais funcionais no grupo imagery, refletindo melhor as fases do movimento. - Evidência de que a combinação prática física + mental é mais eficaz que só a prática física.
Públio & Tani (1993)	Experimento 1: 39 crianças (7–11 anos, ambos os sexos). Experimento 2: 12 crianças (7–11 anos).	Execução de uma habilidade seriada de 5 sequências de exercícios de solo. Comparação entre métodos de prática: por partes (GP), por combinação (GC), por adição (GA) e pelo todo (GT).	- Avaliação por juízes especialistas e árbitro internacional (pontuação técnica e bonificação). - Análises estatísticas: ANOVA (experimento 1), Mann-Whitney (experimento 2).	- Aprendizagem por partes mostrou-se superior à combinação e ao todo. - A prática por adição foi superior ao método pelo todo. - Resultados confirmam que habilidades de alta complexidade e baixa

				organização são favorecidas pelo ensino por partes.
Masser (1993)	Estudo 1: 69 alunos da 1ª série (média 6–7 anos), três turmas intactas. Estudo 2: 44 alunos da 1ª série (duas turmas intactas, 40 na análise final).	Estudo 1: aprendizagem do handstand com ou sem instrução de um “critical cue” (“shoulders over your knuckles”). Estudo 2: aprendizagem da cambalhota à frente com dois tipos de cue: “forehead on your knees” vs. “tight ball”.	- Pré e pós-testes imediatos e de longo prazo (2–3 meses). - Avaliação objetiva com análise em vídeo (handstand) e análise de etapas do movimento (forward roll).	- O uso de critical cues gerou melhora significativa imediata e de longo prazo. - Estudo 1: apenas o grupo com o cue específico manteve ganhos após 3 meses. - Estudo 2: ambos melhoraram, mas no longo prazo o cue “forehead on your knees” foi superior. - Apoia a teoria de que o início da aprendizagem motora é dominado por fatores cognitivos.
Tonello & Pellegrini (1998)	Observação de 24 aulas (7 de Ginástica Artística, 6 de Voleibol, 6 de Futebol, 5 de Dança de Salão) em cursos de graduação em Educação Física (sexo misto, não quantificado).	Análise do uso da demonstração (modelo) pelos professores (modelo total/parcial; real/simulado; com ou sem instrução verbal) em habilidades motoras abertas e fechadas.	Fichas de observação registrando tipo de habilidade, fase da aula, momento de uso do modelo, tipo de modelo e presença de instrução verbal.	- O modelo foi mais usado em habilidades motoras fechadas e na fase principal da aula. - O modelo total foi mais frequente que o parcial. - O modelo real foi usado em fechadas e o simulado em abertas. - A maioria das habilidades foi demonstrada apenas uma vez. - A instrução verbal acompanhou a maior parte das demonstrações.
Pierce & Burton (1998)	25 ginastas do ensino fundamental II (12–14 anos; experiência 0–7 anos; níveis até USGF Level 3). Divididas em estilos de metas: performance-oriented (PO), success-oriented (SO) e failure-oriented (FO).	Programa de Goal-Setting Training (GST) durante uma temporada de 8 semanas: fase inicial de educação em definição de metas + prática diária e registros de metas.	- Questionários (Competence Subscale – PSP; Competitive Orientation Inventory; Sport-Confidence Inventory; Postmeet Questionnaire; Postseason Evaluation). - Logs de metas. - Medida intraindividual de	- Ginastas PO melhoraram significativamente o desempenho ao longo da temporada. - Ginastas SO apresentaram leve queda de performance. - Ginastas FO não competiram regularmente,

			desempenho (resultados oficiais ajustados).	mas relataram percepções positivas do programa. - PO avaliaram mais favoravelmente o GST e mostraram maior persistência e autoconfiança.
Calmels & Fournier (2001)	10 ginastas de elite (5 homens, 5 mulheres), membros da seleção francesa.	Comparação entre a execução física real e a execução mental (imagery) de rotinas completas de ginástica.	Cronometragem da duração das execuções físicas e mentais; análise estatística de correlação.	- A duração das execuções físicas e mentais foi altamente correlacionada. - As rotinas imaginadas foram em média ligeiramente mais curtas, mas próximas da execução real. - Evidência que a imagery temporalmente congruente pode ser usada como técnica eficaz no treinamento de ginastas.
Irwin, Hanton & Kerwin (2005)	16 treinadores de ginástica artística masculina de elite (≥ 10 anos de experiência; todos haviam treinado atletas internacionais).	Entrevistas em profundidade para explorar como treinadores constroem progressões de habilidades na ginástica artística.	Análise qualitativa de entrevistas (inductive content analysis), validação cruzada e construção de modelo conceitual.	- O desenvolvimento de progressões envolve prática experimental, reflexão e investigação crítica. - Quatro pilares: refinamento de progressões existentes, conhecimento atual do treinador, construção de imagem mental da habilidade final, compreensão biomecânica. - Progressões bem-sucedidas replicam características espaciais e temporais da habilidade final. - Implicação: necessidade de formar treinadores com maior base objetiva e biomecânica no desenvolvimento de progressões.

Baudry, Leroy, Thouvarecq & Chollet (2006)	18 ginastas masculinos, média 16,3 ± 3,7 anos, todos com >6 anos de experiência competitiva (mínimo nível semifinal nacional).	Execução de círculos no cavalo com alças com e sem feedback auditivo concorrente em tempo real (buzzer ativado quando havia desalinhamento do tronco).	Sistema de captura de movimento 3D (Vicon 512), com marcadores no sacro, coluna cervical e joelho; cálculo do alinhamento segmentar corporal (%BSAmax).	- O grupo experimental melhorou significativamente o alinhamento corporal ($\approx +2,3\%$). - O efeito se manteve após 2 semanas sem feedback. - O grupo controle não apresentou ganhos sem feedback. - Conclusão: o feedback auditivo concorrente em tempo real corrige movimentos complexos sem gerar dependência da informação.
Kampiotis & Theodorakou (2006)	93 estudantes (mulheres), 17–21 anos (M=18,35), sem experiência em ginástica artística.	Divisão em 5 grupos de ensino por observação no aprendizado da parada de mãos: (A) Intervenção oral do professor (OIT), (B) Observação sem intervenção (OMWI), (C) Observação + intervenção oral do professor (OMOIT), (D) Observação + intervenção oral do modelo (OMOIM), (E) Observação de modelo animado + intervenção do professor (OAOIT). 3 semanas, 9 sessões, 10 repetições por sessão.	Questionário fechado de 13 itens baseado no código da FIG (Federação Internacional de Ginástica), medindo o nível de aquisição cognitiva da execução (LCAE).	- Todos os grupos melhoraram do pré para o pós-teste ($p < 0,0001$). - O maior progresso ocorreu no grupo OMOIM (observação + intervenção oral do modelo), seguido por OAOIT e OMOIT. - OMWI (apenas observar) foi o menos eficaz. - Conclusão: a observação acompanhada de explicações orais melhora a aquisição cognitiva mais do que apenas observar o movimento.
Medina, Marques, Ladewig & Rodacki (2008)	24 crianças (9–11 anos), divididas em: TDC com dicas (n=8), TDC sem dicas (n=2), desenvolvimento típico com dicas (n=6), desenvolvimento típico sem dicas (n=8). Ambos os sexos.	Programa de 7 aulas em 3 semanas para aprender o rolamento peixe. Grupos experimentais receberam dicas verbais (“empurre o chão”, “coloque as mãos o mais longe possível”, “queixo no peito”); grupos controle apenas assistiram à demonstração em vídeo.	Checklist de performance com 5 fases do movimento, avaliado por banca de árbitros de ginástica. Filmagem das execuções. Análises estatísticas (Kruskal-Wallis, Friedman, Wilcoxon).	- Não houve diferenças significativas entre grupos ($p > 0,05$). - Todos melhoraram do PRÉ para o PÓS, mas houve queda na RET (retenção) ($p = 0,02$). - As dicas não foram específicas o suficiente para gerar aprendizagem efetiva da

				habilidade. - Crianças com TDC apresentaram maiores dificuldades, possivelmente devido à complexidade da tarefa.
Lawrence, Gottwald, Hardy & Khan (2011)	40 universitários (24 homens, 16 mulheres; média 20,3 anos), sem experiência prévia em ginástica.	Aprendizagem de uma rotina de ginástica no solo (5 movimentos: posição inicial, lunge, arabesque, giro completo, finalização). Prática em grupos com diferentes instruções de foco: interno relevante, interno irrelevante, externo e controle.	Avaliação por 2 juízes experientes segundo o Código de Pontos da FIG (2007). Pré-teste, aquisição (2 dias), retenção (1 semana) e transferência. Questionários de manipulação de foco de atenção.	- Todos os grupos melhoraram do pré para a retenção. - Não houve diferenças significativas entre os grupos no aprendizado. - Durante aquisição, o grupo interno irrelevante mostrou melhora, enquanto o grupo externo teve queda inicial de performance. - Conclusão: em tarefas de forma (técnica/estética), o foco externo não trouxe vantagens, diferentemente do observado em esportes de resultado.
Aleixo & Vieira (2012)	28 meninas, 9–12 anos, iniciantes em ginástica artística, participantes de projeto de extensão (UFMG).	Observação de 24 aulas (3 meses), registrando feedback pedagógico fornecido pela treinadora (dimensões: objetivo, forma, critério e direção).	Filmagem em vídeo e áudio de 6 aulas completas; protocolo de análise categórica (objetivo, forma, critério e direção do feedback).	- Predomínio do feedback descritivo de erro (29,5%) e prescritivo (28,5%). - Feedback verbal mais frequente (65,9%), seguido de verbal + visual. - Critério de performance mais usado (56,4%). - Direção mais comum: individual (47,4%). - O feedback pedagógico constitui fator decisivo para a aprendizagem e correção técnica na GA.
Rodrigues, Castello, Jardim & Aguiar (2012)	16 universitárias (M = 20,7 anos), sem experiência prévia em GA, divididas	Aprendizagem da parada de mãos com demonstrações (vídeo vs. pontos de luz). Cada grupo	- Análise cinemática (ombro e quadril).	- Ambos os grupos melhoraram na aquisição e

	em dois grupos: vídeo comum (VID) e pontos de luz (PL).	realizou pré-teste, 100 tentativas (2 dias) e teste de retenção (1 dia após).	- Tempo de movimento. - Avaliação por 2 especialistas em ginástica (escore de performance global).	retenção. - Não houve diferença significativa entre os grupos (VID vs. PL). - O modelo de pontos de luz mostrou-se suficiente, mas não superior ao vídeo. - Melhoria significativa no escore de performance global, mas não nas medidas de coordenação.
McNitt-Gray et al., 2015	Não especifica amostra única; apresenta exemplos em ginástica, atletismo, basquete e vôlei. Atletas de nível olímpico e nacional.	Uso de tecnologia, softwares, modelagem dinâmica e feedback experimental para facilitar aquisição de habilidades.	Força de reação, cinemática, vídeo de alta velocidade, simulações computacionais.	O uso de ferramentas tecnológicas e de engenharia possibilitou compreender demandas específicas da competição, modelar soluções técnicas e implementar feedback eficaz em treino, melhorando aquisição de habilidades e desempenho.
Lamošová & Kyselovičová, 2022	8 ginastas (categoria nacional de base, 9 ± 1.5 anos, idade esportiva 4 ± 1.5 anos, ambos os sexos não especificado).	Dois programas de intervenção: (1) salto afastado com auto-modelagem + feedback verbal; (2) salto afastado com modelagem por especialista + feedback verbal.	Avaliação por juizes internacionais (Código de Pontos da Ginástica Aeróbica), vídeos pré e pós-teste.	Ambos os métodos (auto e especialista) melhoraram significativamente a execução. Não houve diferença significativa entre os dois tipos de feedback. Ambos são eficazes para aprendizagem.
Khalaf, Hassan & Ahmed (2024)	62 ginastas iniciantes (homens, 21–22 anos, altura média 173 cm, peso 71 kg).	Grupo experimental recebeu 7 sessões de treino mental (14 min 30s cada, divididas em relaxamento, controle de variáveis e imagética mental) durante 7 semanas; grupo controle apenas prática física.	Kinematic Coherence Scale (seis fases do movimento), análise de vídeo, avaliação de juizes, testes pré e pós.	O grupo experimental apresentou melhora significativa em todas as fases do roundoff + back handspring, maior coordenação motora, superação do medo e maior confiança em conectar os movimentos.

Small & Neptune (2024)	25 ginastas femininas (10–25 anos, níveis 1–10).	Execução do back handspring step out (BHS) no beam, avaliando 3 técnicas de impulsão: Simultaneous Flexion, Sequential Flexion e Double-Bounce.	- Sistema de captura de movimento 3D (Vicon, 120 Hz). - Força de reação do solo (6 plataformas, 960 Hz). - Avaliação de deduções (Código FIG).	- Não houve diferença nas deduções ou no controle de equilíbrio. - Diferenças em forças de reação, extensão da coluna e flexão do joelho. - Sequential Flexion apresentou menor extensão lombar e menor flexão de joelho, reduzindo risco de lesões nas costas e atendendo melhor às exigências do BHS.
Laroëre, Land, Valtr, Banátová, Mudrák & Abdollahipour (2024)	12 ginastas femininas (9–22 anos, $M = 14,7 \pm 4,9$), média de 9,5 anos de experiência, nível nacional na ginástica aeróbica.	Execução do L-support em três condições: foco externo (“mantenha a fita vermelha abaixo da amarela”), foco interno (“aponte os dedos dos pés”) e controle (sem instruções). Cada ginasta realizou 4 tentativas por condição.	Avaliação da forma do movimento por 2 juízes internacionais segundo o Código FIG (2009). Filmagem em duas câmeras para validação da pontuação. Medida = erros de execução (deduções).	- O foco externo resultou em menos falhas de execução em comparação com foco interno e controle ($p < 0.01$). - Não houve diferença significativa entre foco interno e controle. - Conclusão: instruções de foco externo são mais eficazes para melhorar desempenho imediato em tarefas de força estática e forma na ginástica.
Lemos, Chiviakowsky, Ávila & Drews (2013)	24 crianças (sexo feminino), 7–10 anos, alunas do SESI em Pelotas/RS.	Lançamento da bola da ginástica rítmica, com deslocamento e recepção; grupos compararam feedback autocontrolado vs. externamente controlado.	Escore de desempenho (lançamento, recepção e deslocamento), ANOVA, questionário sobre preferências de feedback.	Ambos os grupos melhoraram; não houve diferenças significativas entre autocontrolado e yoked. Crianças preferiram solicitar feedback após boas tentativas. Conclusão: feedback autocontrolado é tão eficaz quanto o externamente controlado.
Públio, Tani & Manoel (1995)	Experimento 1: 23 crianças (7–12 anos). Experimento 2: 12 crianças (8–13 anos). Ambos os sexos, alunos de	Condições de prática: demonstração (GD), instrução verbal (GI), demonstração + instrução (GDI).	Escore em 8 exercícios de solo (0 a 3 pontos), avaliados por monitores e árbitro.	Exp. 1: GD e GDI > GI (superioridade da demonstração). Exp. 2:

	curso comunitário de ginástica olímpica da USP.	Tarefas: exercícios básicos de solo (flexibilidade, equilíbrio, rolamentos, agilidade/postura).		crianças mais habilidosas mostraram pequena vantagem de GDI sobre GD. Conclusão: demonstração é mais eficaz que instrução verbal isolada, principalmente em iniciantes.
Lawrence, Callow & Roberts (2013)	40 universitários (12 homens, 28 mulheres; 18–26 anos), sem experiência prévia em Ginástica artística. Selecionados por alta ou baixa habilidade de imagética (VMIQ-2).	Aprendizagem de uma rotina de solo com 5 movimentos (posição inicial, lunge, arabesque, giro completo, finalização) via observational learning (vídeo de ginasta experiente, 20 vezes/dia por 14 dias).	- Questionário VMIQ-2 (imagética). - Avaliação de performance por 2 juízes (Código FIG). - Filmagem em vídeo.	- Grupos de aprendizagem por observação melhoraram significativamente. - Ganhos maiores no grupo com alta habilidade de imagética. - OL aumentou também a habilidade de imagética. - Conclusão: a imagética modera a eficácia da aprendizagem por observação.
Frikha, Châari, Elghoul, Mohamed-Ali & Zinkovsky (2019)	48 estudantes de Educação Física (homens, ~22 anos), sem experiência em barras paralelas. 4 professores especialistas (3 avaliadores, 1 instrutor).	Aprendizagem de uma sequência nas barras paralelas em 8 sessões (2×/semana, 90 min). Grupos: verbal, háptico, combinado (verbal+háptico) e controle.	- Avaliação de performance (código de pontos adaptado). - Filmagem em vídeo (2 câmeras). - Questionários de dificuldade percebida (DP15) e competência percebida (PC).	- Feedback combinado foi superior em aquisição e retenção (19,1% vs. 9,9% háptico vs. 6,9% verbal). - Grupo combinado relatou menor dificuldade percebida e maior competência percebida. - Verbal isolado foi menos eficaz. - Conclusão: combinar verbal + háptico aumenta estabilidade da aprendizagem e confiança.
Niznikowski T., Arnista P., Sadowski J., Mastalerz A., Romero-Ramos O., Fernández-Rodríguez E., Łuba-Arnista W., Biegajło M., Róžański P., Niznikowska E., Karaś A.,	16 ginastas juniores (8 no grupo feedback em elementos-chave e 8 no grupo feedback de todos os erros).	Experimento de 6 semanas, 5 treinos/semana, com filmagem e análise biomecânica. Comparação entre feedback em elementos-chave (FKE) e feedback em todos os erros (FAE).	Avaliar a eficácia do feedback verbal no aprendizado do round-off com salto mortal para trás na trave de equilíbrio.	O feedback verbal focado em elementos-chave foi mais eficaz que o feedback em todos os erros, resultando em melhores notas dos juízes no pós-teste. Redução da frequência e foco estratégico

Kuśmierczyk P., Nogal M. (2025)				aumentaram a eficácia da aprendizagem.
Potdevin F., Vors O., Huchez A., Lamour M., Davids K., Schnitzler C. (2018)	2 turmas francesas de 12 anos (EG = 18 alunos, CG = 25 alunos).	Programa de 5 semanas em aulas de Educação Física. Grupo experimental recebeu VFB intermitente a cada 5 tentativas (com autoavaliação + instrução verbal). Grupo controle recebeu apenas instrução verbal.	Investigar os efeitos do uso de vídeo-feedback (VFB) no aprendizado, autoavaliação e motivação de alunos iniciantes em ginástica no ambiente escolar.	O grupo com VFB apresentou: (1) melhoria significativa no ângulo braço-tronco na 5ª aula; (2) maior capacidade de autoavaliação já a partir da 2ª aula; (3) redução significativa da amotivação entre a 1ª e 5ª aula. Mostrou que o VFB aumenta aprendizagem, motivação e autoavaliação em iniciantes.
Lindsay, Komar, Chow, Larkin & Spittle (2023)	14 adultos (2 mulheres, 12 homens; média $29,1 \pm 3,3$ anos), iniciantes no power clean (≤ 3 meses de prática formal, até 2 anos de treino geral).	Treino de 4 semanas com 8 sessões de motor imagery (MI), comparando: - NLP (Nonlinear Pedagogy): instruções baseadas em analogias + manipulação de restrições (ex.: pó de giz na barra, postes na frente). - LP (Linear Pedagogy): instruções prescritivas sobre técnica “ótima”.	- Cinemetria 3D (48 marcadores, Vicon). - Questionário de imagética (MIQ-R). - Trajetória da barra (tipos 1 a 4). - Análise de exploração/exploração de padrões motores (cluster analysis).	- Ambos os grupos melhoraram precisão de movimento (deslocamento da barra). - LP apresentou mais trajetórias “ótimas” (22%), mas predominou tipo 3 (57%). - NLP gerou ainda mais trajetórias tipo 3 (72%), associadas a adaptações individuais. - Quantidade de exploração não diferiu entre grupos, mas a natureza da exploração foi individualizada. - Conclusão: a eficácia da MI pode estar mais em permitir exploração de soluções motoras individuais do que em prescrever um modelo técnico fixo.

Malíř, Chrudimský, Provazník & Třebický (2024)	111 estudantes universitários de Educação Física (35 mulheres, 76 homens; 19–23 anos), cursando disciplina básica de GA.	Testes padronizados de função do ombro (UQYBT e CKCUEST) comparados à execução de parada de mãos estática.	E-score de execução avaliado por 3 árbitros de GA (FIG), filmagem de frente e lateral, regressão logística ordinal.	- Nenhuma associação significativa entre os testes de função do ombro e a qualidade da parada de mãos. - Explicações possíveis: diferença entre posições articulares nos testes e na parada de mãos; baixa qualidade técnica da amostra. - Conclusão: testes padronizados de ombro não predizem execução da parada de mãos em iniciantes.
Rohleder & Vogt (2018)	26 estudantes de Educação Física (7 mulheres, 19 homens; 21–23 anos), iniciantes em GA, divididos em dois grupos (n=13 cada).	Aprendizagem da parada de mãos, com dois tipos de feedback: tátil-verbal padronizado (TVF) e visual-comparativo (VCF). Sessão experimental única com pré e pós-teste.	Análise goniométrica de ombro, quadril e cabeça (software Kinovea), filmagem em vídeo, ajuste de motion doll para avaliar imagética motora.	- TVF melhorou significativamente o alinhamento do ombro. - VCF melhorou a imagética do ângulo do ombro. - Correlações entre performance e imagética: cabeça (TVF) e quadril (VCF). - Conclusão: feedbacks distintos atuam em aspectos diferentes da aprendizagem; recomenda-se uso combinado.
Proios (2019)	46 estudantes do 1º ano do ensino médio (12–14 anos, sem experiência prévia em GA), divididos em grupos por nível de habilidade (baixo, médio e alto).	Ensino do rolamento à frente a partir da parada de mãos em 12 aulas (30 min, 2×/semana), com uso do estilo de prática do espectro de Mosston.	Filmagem em vídeo; escala de avaliação com 10 fases do movimento (pontuação 0–10); análise de erros técnicos (pequeno, médio, grande). Três avaliadores treinados.	- Todos os grupos melhoraram significativamente do pré para o pós e retenção. - Maior progresso foi observado nos alunos de baixo nível (ganhos maiores em resultado e técnica). - Alunos de alto nível mantiveram as melhores médias, mas tiveram menor progresso. - Conclusão: o estilo de prática é eficaz para todos,

				mas beneficia mais os alunos de menor habilidade.
Wali-Menzli, Hammoudi-Nassib, Ismail, Riahi Hammoudi, Knani Hamrouni & Jarraya (2019)	42 estudantes mulheres (20,6 ± 1,3 anos), sem experiência prévia na GA, alunas de Educação Física (Tunísia).	Aprendizagem do rolamento para trás à parada de mãos, em três condições: (a) imagética visual externa, (b) feedback verbal, (c) visualização de modelo (vídeo). Treino de 6 sessões em ambiente escolar.	- Avaliação por 3 árbitros (FIG Code of Points 2013–2016). - Filmagem em vídeo. - VVIQ (Vividness of Visual Imagery Questionnaire). - Escala Likert de 5 pontos para execução.	- Todos os grupos melhoraram da pré para a pós-testagem. - Imagética visual externa foi o método mais eficaz, seguida pelo feedback verbal. - Visualização em vídeo também trouxe progresso, mas em menor grau. - Conclusão: a imagética mental externa é ferramenta potente para aprendizagem de elementos acrobáticos, podendo superar o efeito de feedback verbal e visualização.
Rohleder & Vogt (2019)	25 estudantes universitários (12 homens, 13 mulheres; 20–22 anos), iniciantes em GA, divididos em mais habilidosos e menos habilidosos com base no pré-teste.	Programa de 3 semanas (5 sessões) de treinamento de parada de mãos com foco explícito na estratégia do punho. Pré e pós-teste de 3 tentativas cada.	- Filmagem em vídeo (Kinovea). - Tempo de equilíbrio (s). - Avaliação de juízes (postura, estratégia de controle). - Análise goniométrica (ombro e quadril).	- Menos habilidosos: aumento significativo no tempo de equilíbrio, execução postural e controle de equilíbrio. - Mais habilidosos: não apresentaram ganhos significativos (possível interferência de reinvestimento). - Ombro e quadril não mostraram alterações relevantes. - Conclusão: coaching explícito sobre punhos é altamente benéfico para novatos menos habilidosos.
van Dieën, van Leeuwen & Faber (2015)	14 adultos saudáveis (5 homens, 9 mulheres; média 22,8 anos), sem distúrbios neurológicos ou vestibulares.	Treino de equilíbrio unipodal em superfície estável vs. prancha instável (30 min de prática). Testes antes, durante e após treino, incluindo manipulações visuais (fluxo óptico) e vestibulares (estimulação elétrica).	- Cinemetria 3D (Optotrak, 21 marcadores). - EMG (adutor longo, glúteo médio). - Galvanic vestibular stimulation	- Treino reduziu deslocamento do COM e oscilações da prancha. - Fase inicial: melhora associada a maior uso de

			(GVS). - Análise de COM, ângulos segmentares e momento angular.	informação visual. - Fase tardia: melhora associada à supressão de oscilações causadas por ganho excessivo de feedback proprioceptivo. - Estratégia do quadril usada mais em superfície instável. - Conclusão: aprendizagem envolve reponderação sensorial (↑ visual/vestibular, ↓ propriocepção) e ajuste das estratégias motoras.
Niżnikowski, Nogal, Biegajło, Wiśniowski & Niżnikowska (2016)	29 crianças (6–8 anos), iniciantes em ginástica acrobática, divididas em 3 grupos (E: feedback de erros; P: feedback de acertos; E-P: combinado).	Ensino do rolamento para trás ao longo de 4 semanas (3 sessões/semana, 90 min). Cada sessão = 3 séries de 5 repetições, com diferentes tipos de feedback verbal.	Avaliação técnica por 3 juízes (escala FIG 1–10), em pré-teste, pós-teste e retenção (1 semana).	- Pós-teste: maior ganho no grupo P (feedback positivo), mas sem diferença significativa entre grupos. - Retenção: maior ganho no grupo E (feedback sobre erros), indicando efeito tardio. - Conclusão: feedback de erros é mais eficaz para retenção; excesso de feedback pode atrapalhar em fases iniciais.

GP = grupo partes, GC = grupo combinação, GA = Grupo adição, GT = grupo todo, PO = performance oriented, SO = success oriented, FO = failure oriented, GST = goal setting training, FIG = Federação Internacional de Ginástica, OIT = Intervenção oral do professor, OMWI = Observação sem intervenção, OMOIT = Observação + intervenção oral do professor, OMOIM = Observação + intervenção oral do modelo, OAOIT = Observação de modelo animado + intervenção do professor, TDC = transtorno dismórfico corporal, VID = vídeo comum, PL = ponto luz, BHS = back handspring step out, GD = Condições de prática: demonstração, GI = instrução verbal, GDI = demonstração + instrução, DP15 = Questionários de dificuldade percebida, PC = competência percebida, VFB = video-feedback, MI = motor imagery, NLP = Nonlinear Pedagogy, LP = Linear Pedagogy, TVF = tátil-verbal padronizado, VCF = visual-comparativo.

3.1 Fator instrucional

Diversos estudos destacaram que a forma de instrução interfere diretamente na qualidade da aprendizagem. Tonello e Pellegrini (1998) observaram que o modelo foi mais utilizado em habilidades motoras fechadas, na fase principal da aula, e com predomínio da instrução verbal. De forma semelhante, Públio, Tani e Manoel (1995) verificaram que a demonstração foi mais eficaz que a instrução verbal isolada, especialmente para iniciantes. Niznikowski et al. (2016) evidenciaram que o feedback de erros foi mais eficaz para a retenção do rolamento para trás, enquanto feedback positivo trouxe ganhos iniciais. Alguns estudos abordaram especificamente o papel do foco atencional na aprendizagem. Lawrence et al. (2011) investigaram instruções de foco interno e externo em uma rotina básica de solo e observaram que não houve diferença significativa entre os grupos na aprendizagem global, embora durante a fase de aquisição o foco interno irrelevante tenha se mostrado mais estável. Já Laroëre et al. (2024) verificaram que instruções de foco externo resultaram em menos falhas de execução no exercício de L-support em comparação ao foco interno e à condição controle. Esses resultados indicam que, ainda que os efeitos possam variar conforme a natureza da tarefa (forma estética ou de resultado), o foco externo tende a favorecer a qualidade da execução em ginástica. Esses achados demonstram que o fator instrucional deve ser ajustado de acordo com o nível e a fase do aprendiz, podendo variar entre foco em erros, acertos ou no uso de modelos visuais.

3.2 Tipo e organização da prática

A forma como a prática é estruturada também foi um fator decisivo. Públio e Tani (1993) demonstraram que o ensino por partes foi mais eficaz que a prática pelo todo em habilidades complexas e seriadas. Além disso, Proios (2019) mostrou que todos os níveis de habilidade (baixo, médio e alto) se beneficiaram do estilo de prática do espectro de Mosston, mas os de nível mais baixo apresentaram maior progresso relativo. Esses resultados confirmam que a organização da prática deve considerar a complexidade da tarefa e o nível do praticante, com destaque para a eficácia de estratégias de fragmentação em tarefas complexas.

3.3 Feedback (modalidade, conteúdo e direção)

O feedback apareceu como um dos fatores mais consistentes para a melhoria do desempenho. Baudry et al. (2006) verificaram que o feedback auditivo concorrente resultou em ganhos significativos de alinhamento corporal em ginastas experientes. Frikha et al. (2019) mostraram que o feedback combinado (verbal + háptico) foi mais eficaz que modalidades isoladas, tanto na aquisição quanto na retenção, além de aumentar a percepção de competência. Aleixo e Vieira (2012) revelaram o predomínio de feedback descritivo e prescritivo, com maior incidência de informações verbais. Potdevin et al. (2018) verificaram que o vídeo-feedback, associado à autoavaliação, elevou não apenas a aprendizagem motora, mas também a motivação dos alunos. Assim, diferentes modalidades de feedback (auditivo, háptico, verbal e visual) podem ser integradas para maximizar o desempenho. Potdevin et al. (2018) demonstraram que o contexto escolar, estruturado com vídeo-feedback intermitente, não apenas promoveu a aprendizagem da habilidade, mas também fortaleceu a motivação intrínseca.

3.4 Características do aprendiz

As diferenças individuais dos participantes influenciam fortemente a eficácia das estratégias de ensino. Lawrence, Callow e Roberts (2013) mostraram que a habilidade de imagética moderou a eficácia da aprendizagem por observação, sendo mais eficaz em indivíduos com alta capacidade de representação mental. Laroëre et al. (2024) concluíram que instruções de foco externo resultaram em menos falhas de execução em comparação ao foco interno, especialmente em ginastas de nível nacional. Medina et al. (2008) constataram que as crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação tiveram mais dificuldade em aprender o rolamento peixe, evidenciando que o perfil cognitivo e motor do aprendiz é determinante.

Além das diferenças individuais, alguns estudos abordaram especificamente o papel do foco atencional na aprendizagem. Lawrence et al. (2011) investigaram instruções de foco interno e externo em uma rotina básica de solo e observaram que não houve diferença significativa entre os grupos na

aprendizagem global, embora durante a fase de aquisição o foco interno irrelevante tenha se mostrado mais estável. Já Laroëre et al. (2024) verificaram que instruções de foco externo resultaram em menos falhas de execução no exercício de L-support em comparação ao foco interno e à condição controle. Esses resultados indicam que, ainda que os efeitos possam variar conforme a natureza da tarefa (forma estética ou de resultado), o foco externo tende a favorecer a qualidade da execução em ginástica.

3.5 Características da tarefa

Alguns trabalhos destacaram que as exigências específicas das tarefas moldam a estratégia de ensino e aprendizagem. Van Dieën, van Leeuwen e Faber (2015) observaram que o treino em superfície instável reduziu oscilações e levou a mudanças no peso atribuído às informações sensoriais, indicando que o tipo de tarefa pode determinar a ponderação sensorial e o ajuste das estratégias motoras. Malíř et al. (2024) verificaram que testes padronizados de função do ombro não foram preditivos da execução da parada de mãos, sugerindo que tarefas de forma (estéticas e técnicas) exigem análises próprias que não podem ser transferidas diretamente de testes clínicos.

Além das análises sobre exigências específicas, alguns estudos também investigaram a complexidade e o tipo de habilidade motora. Públio e Tani (1993) e Públio, Tani e Manoel (1995) examinaram a aprendizagem de habilidades seriadas na ginástica olímpica e observaram que a prática por partes se mostrou mais eficaz do que a prática pelo todo em tarefas de alta complexidade e baixa organização. Esses achados reforçam que a natureza da habilidade — seja discreta, seriada, aberta ou fechada — influencia diretamente a eficácia das estratégias de ensino e deve ser considerada no planejamento pedagógico.

3.6 Condições do ambiente/contexto

Por fim, o contexto em que a aprendizagem ocorre também mostrou influência. Pierce e Burton (1998) observaram que o ambiente competitivo e a forma de estabelecer metas impactaram diretamente o desempenho, com estilos orientados para a performance resultando em melhores ganhos. De maneira semelhante, Potdevin et al. (2018) evidenciaram que, no contexto escolar, com

o uso da tecnologia, favoreceu a motivação e a percepção de competência dos alunos, reforçando o papel do ambiente educacional como facilitador. Esses achados indicam que diferentes condições externas — como o ambiente escolar, o treinamento formal e a competição — funcionam como moderadores importantes do processo de aquisição, modulando tanto a motivação quanto a eficácia das estratégias instrucionais.

4. Discussão

A presente revisão sistemática analisou 33 estudos que investigaram fatores que interferem na aquisição de habilidades motoras na ginástica artística. A partir dos resultados encontrados, foi possível identificar convergências e divergências relevantes que contribuem para a compreensão do processo ensino-aprendizagem neste contexto.

Um dos pontos de consenso está na relevância das estratégias instrucionais para a aprendizagem. Estudos como os de Tonello e Pellegrini (1998) e Públio, Tani e Manoel (1995) evidenciaram a eficácia da demonstração, reforçando a importância do uso de modelos visuais no ensino da ginástica. Esse achado dialoga com teorias da aprendizagem motora que apontam a demonstração como recurso fundamental para a construção de representações mentais do movimento, especialmente em iniciantes. A demonstração não apenas fornece informações sobre a forma ideal da execução, mas também contribui para a motivação e confiança dos alunos ao permitir uma visualização clara do objetivo a ser alcançado.

Outro aspecto central refere-se à organização da prática. Os resultados mostraram que o ensino por partes foi mais eficaz do que a prática pelo todo em habilidades complexas e seriadas (Públio & Tani, 1993). Esse achado reforça princípios teóricos já consolidados, como os de Magill (2011), que defendem a fragmentação da prática em tarefas de elevada complexidade estrutural. Além disso, o estudo de Proios (2019) apontou que alunos de diferentes níveis de habilidade se beneficiam do estilo de prática do espectro de Mosston, mas com ganhos proporcionais maiores nos menos habilidosos. Isso sugere que a estruturação da prática deve considerar tanto a complexidade da tarefa quanto as características do praticante, confirmando a necessidade de progressões pedagógicas adequadas.

O feedback emergiu como um dos fatores mais consistentes. Baudry et al. (2006) demonstraram que o feedback auditivo em tempo real melhora o alinhamento corporal, enquanto Frikha et al. (2019) evidenciaram que o feedback combinado (verbal e háptico) gera efeitos superiores na aquisição, retenção e percepção de competência. Por outro lado, Aleixo e Vieira (2012) mostraram que, no contexto da iniciação, o feedback mais utilizado é o descritivo e prescritivo, em consonância com a prática cotidiana dos treinadores. Esses achados estão alinhados com a literatura de Schmidt e Wrisberg (2008), que destaca a importância de ajustar a frequência, modalidade e conteúdo do feedback ao nível do aprendiz. A evidência de que feedback autocontrolado promove maior engajamento e autonomia (Chiviakowsky & Wulf, 2005) também reforça a necessidade de equilibrar informação externa e autorregulação do aluno.

O foco atencional foi outro ponto de destaque. Estudos como os de Laroëre et al. (2024) apontaram que a orientação para o foco externo — isto é, direcionada para os efeitos do movimento no ambiente — produziu menos falhas de execução do que o foco interno. Essa constatação está em consonância com as pesquisas de Wulf (2013), que sistematicamente demonstram a superioridade do foco externo para o desempenho e a aprendizagem motora. Contudo, resultados como os de Lawrence et al. (2011) indicam que, em tarefas de forma e estética, o foco externo não apresenta sempre a mesma vantagem, o que sugere que a natureza da habilidade (tarefa de resultado x tarefa de forma) deve ser considerada ao definir estratégias de foco atencional.

As características do aprendiz também se mostraram determinantes. Medina et al. (2008) verificaram que crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação apresentaram maiores dificuldades no aprendizado do rolamento peixe, enquanto Lawrence, Callow e Roberts (2013) demonstraram que indivíduos com maior habilidade de imagética mental se beneficiaram mais da aprendizagem por observação. Esses achados indicam que a efetividade de métodos instrucionais varia de acordo com o perfil cognitivo e motor do aprendiz, reforçando a importância de adaptações pedagógicas individualizadas.

Quanto às características da tarefa, Van Dieën, van Leeuwen e Faber (2015) mostraram que o treino em superfícies instáveis promove reponderação sensorial e ajustes de estratégias motoras, confirmando que tarefas de equilíbrio

exigem abordagens específicas. Já Malíř et al. (2024) observaram que testes clínicos padronizados de função do ombro não foram bons preditores da execução da parada de mãos, reforçando a necessidade de avaliações contextualizadas à especificidade da ginástica.

As condições do ambiente em que a aprendizagem ocorre também mostraram influência significativa nos resultados. Pierce e Burton (1998) observaram que, no ambiente competitivo, o modo como as metas são estabelecidas impacta diretamente o desempenho das ginastas, sendo que estilos de definição orientados para a performance geraram melhores ganhos. Esse achado evidencia que o contexto competitivo funciona como mediador da aprendizagem, caracterizando um efeito direto das condições de ambiente/contexto.

No ambiente escolar, Potdevin et al. (2018) verificaram que a inserção de vídeo-feedback intermitente favoreceu a aprendizagem técnica, aumentou a motivação e fortaleceu a capacidade de autoavaliação dos alunos. Esse resultado demonstra que o ambiente escolar, quando estruturado com estratégias pedagógicas adequadas, pode potencializar não apenas a aprendizagem motora em ginástica, mas também o desenvolvimento de competências meta cognitivas, como a autorregulação e a reflexão sobre a própria prática.

Assim, tanto o ambiente competitivo quanto o escolar configuram condições externas que modulam o processo de aquisição de habilidades motoras, reforçando que a aprendizagem na ginástica artística é sensível às características do contexto em que se desenvolve.

Esta revisão apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas. Apesar de ter incluído estudos publicados entre 1990 e 2025, é possível que investigações relevantes fora desse período tenham sido deixadas de fora. Além disso, muitos dos artigos analisados utilizaram amostras pequenas e heterogêneas, dificultando a generalização dos achados. Observa-se também grande diversidade nos planos de pesquisa (delineamentos metodológicos), o que impede comparações diretas e inviabilizou a realização da combinação estatística de vários resultados (meta análise). Outra limitação é que a maioria dos trabalhos investigou tarefas específicas, como paradas de mãos e rolamentos, havendo menor número de pesquisas voltadas a séries complexas ou a contextos de alto rendimento competitivo. Por fim, destaca-se que a maior

parte das investigações foi conduzida em ambientes escolares ou de iniciação, com escassez de estudos em contextos de elite. Tais limitações reforçam a necessidade de novas pesquisas experimentais, com amostras mais amplas, metodologias padronizadas e diversidade de contextos e tarefas, a fim de ampliar a robustez das evidências sobre os fatores que influenciam a aprendizagem de habilidades motoras na ginástica artística.

5. Conclusão

Em conclusão, os achados desta revisão convergem para a noção de que a aquisição de habilidades motoras na ginástica artística é um fenômeno multifatorial, em que aspectos instrucionais, práticos, de feedback, atencionais, individuais, da tarefa e do contexto se inter relacionam, mas que a literatura disponível ainda não esgota todas as variáveis envolvidas. Essa constatação reforça a necessidade de programas de ensino e treino que integrem diferentes estratégias, ajustadas às demandas específicas da modalidade, às características dos aprendizes e às condições de prática. Portanto, são necessários novos estudos experimentais e de longo prazo que validem, em diferentes contextos, os efeitos das estratégias instrucionais e metodológicas. Isso permitirá o avanço de práticas pedagógicas mais eficazes, contribuindo tanto para a formação inicial de ginastas quanto para o alto rendimento esportivo.

6. Referências

LE NAOUR, Thibaut; RÉ, Chiara; BRESCIANI, Jean-Pierre. 3D feedback and observation for motor learning: Application to the roundoff movement in gymnastics. *Human Movement Science*, v. 66, p. 564-577, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.06.008>.

FRANK, Cornelia; BEKEMEIER, Katharina; MENZE-SONNECK, Andrea. Imagery training in school-based physical education improves the performance and the mental representation of a complex action in comprehensive school students. *Psychology of Sport & Exercise*, v. 56, p. 101972, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101972>.

PÚBLIO, Nestor Soares; TANI, Go. Aprendizagem de habilidades motoras seriadas da ginástica olímpica. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 58-68, jan./jun. 1993. Disponível em: <https://core.ac.uk/display/268367389>. Acesso em: 26 set. 2025.

MASSER, Linda S. Critical cues help first-grade students' achievement in handstands and forward rolls. *Journal of Teaching in Physical Education*, v. 12, p. 301-312, 1993.

TONELLO, Maria Georgina Marques; PELLEGRINI, Ana Maria. A utilização da demonstração para a aprendizagem de habilidades motoras em aulas de Educação Física. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 107-114, jul./dez. 1998.

PIERCE, Barbara E.; BURTON, Damon. Scoring the perfect 10: investigating the impact of goal-setting styles on a goal-setting program for female gymnasts. *The Sport Psychologist*, Champaign, v. 12, n. 2, p. 156-168, 1998.

CALMELS, Claire; FOURNIER, Jean F. Duration of physical and mental execution of gymnastic routines. *The Sport Psychologist*, v. 15, n. 2, p. 142-156, 2001. DOI: 10.1123/tsp.15.2.142.

IRWIN, Gareth; HANTON, Sheldon; KERWIN, David G. The conceptual process of skill progression development in artistic gymnastics. *Journal of Sports Sciences*, v. 23, n. 10, p. 1089-1099, 2005. DOI: 10.1080/02640410500130763.

BAUDRY, Ludovic; LEROY, David; THOUVARECQ, Ràgis; CHOLLET, Didier. Auditory concurrent feedback benefits on the circle performed in gymnastics. *Journal of Sports Sciences*, v. 24, n. 2, p. 149-156, 2006. DOI: 10.1080/02640410500130973.

KAMPIOTIS, Spiridon; THEODORAKOU, Kalliopi. The influence of five different types of observation based teaching on the cognitive level of learning. *Kinesiology*, v. 38, n. 2, p. 116-125, 2006.

MEDINA, Josiane; MARQUES, Inara; LADEWIG, Iverson; RODACKI, André Félix. O efeito de dicas de aprendizagem na aquisição do rolamento peixe por crianças com TDC. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Campinas, v. 29, n. 2, p. 79-94, jan. 2008.

LAWRENCE, Gavin P.; GOTTWALD, Vicky M.; HARDY, James; KHAN, Michael A. Internal and external focus of attention in a novice form sport. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, v. 82, n. 3, p. 431-441, 2011. DOI: 10.1080/02701367.2011.10599775.

ALEIXO, Ivana Montandon Soares; VIEIRA, Márcio Mário. Análise do feedback na instrução do treinador no ensino da Ginástica Artística. *Motricidade*, Vila Real, v. 8, supl. 2, p. 849-859, 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273023568107>. Acesso em: 26 set. 2025.

RODRIGUES, Sérgio Tosi; CASTELLO, Vânia Maria; JARDIM, Juliana Gomes; AGUIAR, Stefane Aline. Aprendizagem motora baseada em demonstrações de movimento biológico. *Motriz: Revista de Educação Física*, Rio Claro, v. 18, n. 4, p. 636-645, out./dez. 2012.

WRIGHT, Trevor; SMITH, David; LOFTS, William. Using technology and engineering to facilitate skill acquisition in gymnastics. *Procedia Engineering*, v. 34, p. 556-561, 2012. DOI: 10.1016/j.proeng.2012.04.095.

LAMOŠOVÁ, Anita; KYSELOVIČOVÁ, Oľga. The effect of different types of feedback on learning of aerobic gymnastics elements. *Applied Sciences*, v. 12, n. 16, p. 8066, 2022. DOI: 10.3390/app12168066.

KHALAF, Hameed Hammad; HASSAN, Manaf Majid; AHMED, Mohammed Sadiq. The effect of seven mental training sessions on developing roundoff and back handspring skills on men's artistic gymnastics. *Asian Journal of Sports Medicine*, v. 15, n. 4, e145195, 2024. DOI: 10.5812/asjsm-145195.

SMALL, Gabriella H.; NEPTUNE, Richard R. The relationship between back handspring step out performance and take-off technique in female gymnasts. *Sports Biomechanics*, v. 23, n. 12, p. 3654-3666, 2024. DOI: 10.1080/14763141.2024.2392129.

LAROËRE, Bianca Maria; LAND, William M.; VALTR, Ludvík; BANÁTOVÁ, Kamila; MUDRÁK, Jiří; ABDOLLAHIPOUR, Reza. The effects of attentional focus instructions on the performance of a persistent form-based skill in gymnastics. *Kinesiology, Zagreb*, v. 56, n. 1, p. 44-52, 2024. DOI: 10.26582/k.56.1.5.

LEMOS, Anielle; CHIVIACOWSKY, Suzete; ÁVILA, Luciana Toaldo Gentilini; DREWS, Ricardo. Efeitos do feedback autocontrolado na aprendizagem do lançamento da bola da ginástica rítmica. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 485-492, jul./set. 2013.

PÚBLIO, Nestor Soares; TANI, Go; MANOEL, Edison de Jesus. Efeitos da demonstração e instrução verbal na aprendizagem de habilidades motoras da ginástica olímpica. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 111-124, dez. 1995. DOI: 10.11606/issn.2594-5904.rpef.1995.139474.

LAWRENCE, Gavin; CALLOW, Nichola; ROBERTS, Ross. Watch me if you can: imagery ability moderates observational learning effectiveness. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 7, p. 522, 2013. DOI: 10.3389/fnhum.2013.00522.

FRIKHA, Mohamed; CHAËRI, Nesrine; ELGHOUL, Yousri; MOHAMED-ALI, Hasnaa H.; ZINKOVSKY, Anatoly V. Effects of combined versus singular verbal or haptic feedback on acquisition, retention, difficulty, and competence perceptions in motor learning. *Perceptual and Motor Skills*, v. 126, n. 4, p. 713-732, 2019. DOI: 10.1177/0031512519842759.

NIŻNIKOWSKI, Tomasz et al. Enhancing the learning of sports skills through verbal feedback. *Frontiers in Sports and Active Living*, v. 7, e1519365, 2025. DOI: 10.3389/fspor.2025.1519365.

VORWERG, Isabelle; HERRMANN, Christian; SEELING, Claudia; WAGNER, Johanna. How can video feedback be used in physical education to support novice learning in gymnastics? Effects on motor learning, self-assessment and motivation. *German Journal of Exercise and Sport Research*, v. 50, p. 388-397, 2020. DOI: 10.1007/s12662-020-00659-3.

LINDSAY, Riki S.; KOMAR, John; CHOW, Jia Yi; LARKIN, Paul; SPITTLE, Michael. Different pedagogical approaches to motor imagery both demonstrate individualized movement patterns to achieve improved performance outcomes when learning a complex motor skill. *PLOS ONE*, v. 18, n. 11, e0282647, 2023. DOI: 10.1371/journal.pone.0282647.

MALÍŘ, Roman; CHRUDIMSKÝ, Jan; PROVAZNÍK, Adam; TŘEBICKÝ, Vít. Are the shoulder joint function, stability, and mobility tests predictive of handstand execution? *PLOS ONE*, v. 19, n. 5, e0302922, 2024. DOI: 10.1371/journal.pone.0302922.

ROHLEDER, Jonas; VOGT, Tobias. Teaching novices the handstand: a practical approach of different sport-specific feedback concepts on movement learning. *Science of Gymnastics Journal*, v. 10, n. 1, p. 29-42, 2018.

BEN HASSINE, Maher; BEN AYED, Olfa; SASSI, Ridha; ZOUHAL, Hassane; CHTOUROU, Hamdi. Effects of self-modeling on learning the handstand in physical education students. *Science of Gymnastics Journal*, v. 11, n. 1, p. 43-52, 2019.

WALI-MENZLI, Sameh; HAMMOUDI-NASSIB, Sarra; ISMAIL, Souhaila; HAMMOUDI, Sabra Riahi; HAMROUNI, Ines Knani; JARRAYA, Mohamed. Role of the mental representation in enhancing motor learning and performing gymnastic element. *Science of Gymnastics Journal*, v. 11, n. 1, p. 91-102, 2019.

ROHLEDER, Jonas; VOGT, Tobias. Efficacy of wrist strategy coaching on handstand performances in novices: inverting explicit and implicit learning of skill-related motor tasks. *Science of Gymnastics Journal*, v. 11, n. 2, p. 209-222, 2019.

VAN DIEËN, Jaap H.; KRAJEWSKI, Markus; KERSTEN, Simon; HODGES, Paul W. Learning to balance on one leg: motor strategy and sensory weighting. *Gait & Posture*, v. 41, n. 2, p. 476-482, 2015. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2014.11.013.

NIŻNIKOWSKI, Tomasz; NOGAL, Marta; BIEGAJŁO, Michał; WIŚNIEWSKI, Waldemar; NIŻNIKOWSKA, Ewelina. The effectiveness of various verbal information in learning backward roll. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, v. 8, n. 4, p. 92-99, 2016. DOI: 10.29359/BJHPA.08.4.10.