FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

ALÉXIA RANGEL GUIMARÃES DE AQUINO

IASMYNE DE OLIVEIRA MORAIS

Prática esportiva e locomoção em cadeirantes: uma abordagem comparativa entre atletas e não atletas

Sete Lagoas/MG
2025

ALÉXIA RANGEL GUIMARÃES DE AQUINO

IASMYNE DE OLIVEIRA MORAIS

Prática esportiva e locomoção em cadeirantes: uma abordagem comparativa entre atletas e não atletas

Monografia apresentada como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.
Orientadora: Profa. Dra. Talita Helen Ferreira e Vieira
Coorientador: Renato Muniz Borba

Sete Lagoas/MG
2025

FACSETE
FACULDADE SETE LAGOAS

Aléxia Rangel Guimarães de Aquino
Iasmyne de Oliveira Morais

Prática esportiva e locomoção em cadeirantes: uma abordagem comparativa entre atletas e não atletas

A banca examinadora abaixo-assinada aprova o presente trabalho de conclusão de curso como parte dos requisitos para conclusão do curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Aprovado em 11 de dezembro de 2025.

Prof. Talita Helen Ferreira e Vieira
Orientadora
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Renato Muniz Borba
Coorientador

Ana Flávia Saturnino Lima Bento
Avaliadora

Sete Lagoas, 11 de Dezembro de 2025.

Este trabalho é dedicado a todas as pessoas com deficiência, em especial aos usuários de cadeira de rodas — que enfrentam desafios diários com coragem — e aos cadeirantes atletas, que nos inspiram com sua força, superação e determinação.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho representa não apenas a dedicação individual de cada uma de nós, mas, sobretudo, a força da parceria que construímos ao longo do curso. Não começamos essa caminhada universitária lado a lado, mas, quando nos encontramos na metade do percurso, descobrimos uma amizade e parceria incrível. Desde então, seguimos juntas, apoiando-nos mutuamente em cada dificuldade, celebrando cada conquista e transformando desafios em motivação. Às nossas famílias, deixamos nossa gratidão mais profunda. Vocês foram nosso alicerce, oferecendo apoio incondicional, compreensão nos momentos difíceis e amor em todas as etapas desta caminhada. Sem vocês, nada disso teria sido possível. Aos nossos amigos Raissa, Marlon e Geize, agradecemos pelo carinho, pela torcida e por acreditarem em nosso potencial. Ao nosso coorientador Renato, registramos nossa sincera gratidão pelas contribuições que enriqueceram este trabalho, ajudando-nos a crescer profissionalmente. E, de forma muito especial, aos nossos professores Talita, Rosária, Mariana e Guilherme, que foram mais do que mestres, foram essenciais a nossa jornada. Obrigada por nos inspirarem com conhecimento, dedicação e humanidade, mostrando que ser professor é também acolher, orientar e transformar vidas.

Este TCC é dedicado a todos que fizeram parte da nossa trajetória. Cada palavra de incentivo, cada gesto de apoio e cada demonstração de confiança em nós se transformaram em combustível para seguirmos firmes e alcançarmos esta conquista.

RESUMO

Este estudo investigou a influência da prática esportiva no desenvolvimento das habilidades de locomoção em cadeirantes, por meio da comparação entre usuários de cadeiras de rodas manuais atletas e não atletas. A amostra foi composta por dez participantes adultos, divididos igualmente entre os dois grupos. Utilizou-se um circuito funcional padronizado composto por seis tarefas que simulam situações do cotidiano. Estudos apontam que os cadeirantes atletas apresentam melhor desempenho nas tarefas, sugerindo que a prática regular de esportes contribui para o aprimoramento da mobilidade e autonomia funcional. Entretanto, a relação inversa também merece atenção: será que praticar esportes contribui diretamente para aprimorar essas habilidades? Os participantes apresentaram características demográficas semelhantes entre atletas e não atletas, sem diferenças estatísticas significativas. Todos os participantes apresentaram desempenho cognitivo adequado no MEEM e força muscular preservada nos membros superiores, suficiente para a propulsão da cadeira. Os resultados do circuito funcional mostraram médias de tempo ligeiramente menores para os atletas, porém sem diferenças estatisticamente significativas em nenhuma tarefa, indicando desempenho semelhante entre os grupos. Os achados sugerem que autonomia e funcionalidade podem ser alcançadas tanto pela prática esportiva quanto pela experiência cotidiana, embora a atividade física permaneça fundamental como estratégia de reabilitação e inclusão. Ressalta-se, entretanto, que o tamanho reduzido da amostra pode ter limitado o poder estatístico das análises, indicando a necessidade de estudos futuros com maior número de participantes e maior sensibilidade metodológica. Mesmo sem diferenças significativas, o estudo mostra que o circuito funcional é útil para avaliar a mobilidade de cadeirantes com diferentes níveis de condicionamento e pode ser aplicado em contextos clínicos e esportivos. Os resultados reforçam a importância de novas pesquisas com amostras maiores e mais variáveis para aprimorar a avaliação e a reabilitação de pessoas com deficiência motora.

Palavras-chave: cadeirantes, prática esportiva, habilidades de locomoção, autonomia funcional, reabilitação.

ABSTRACT

This study investigated the influence of sports practice on the development of locomotion skills in wheelchair users by comparing manual wheelchair athletes and non-athletes. The sample consisted of ten adult participants, equally divided between the two groups. A standardized functional circuit composed of six tasks simulating daily-life situations was used. Previous studies indicate that wheelchair athletes tend to perform better in such tasks, suggesting that regular sports participation contributes to improvements in mobility and functional autonomy. However, the reverse relationship is also worth considering: does engaging in sports directly enhance these abilities? The participants showed similar demographic characteristics between the athlete and non-athlete groups, with no statistically significant differences. All participants demonstrated adequate cognitive performance on the MMSE and preserved upper-limb strength, sufficient for wheelchair propulsion. The results of the functional circuit showed slightly lower mean completion times for athletes, but without statistically significant differences in any task, indicating similar performance between groups. The findings suggest that autonomy and functionality can be developed both through sports practice and through everyday experience, although physical activity remains essential as a strategy for rehabilitation and inclusion. It is important to note that the small sample size may have limited the statistical power of the analyses, indicating the need for future studies with larger samples and greater methodological sensitivity. Even without significant differences, the study demonstrates that the functional circuit is a useful tool for evaluating mobility in wheelchair users with different levels of physical conditioning and can be applied in both clinical and sports contexts. The results reinforce the importance of further research with larger and more diverse samples to improve the assessment and rehabilitation of individuals with motor disabilities.

Keywords: wheelchair users, sports practice, locomotion skills, functional autonomy, rehabilitation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ilustração do estágio 1 “garagem” 16
Figura 2 - Ilustração do estágio 2 “desvio de obstáculos” 16
Figura 3 - Ilustração do estágio 3 “empine da cadeira” 17
Figura 4 - Ilustração do estágio 4 “subida e descida da rampa” 17
Figura 5 - Ilustração do estágio 5 “propulsão em linha reta” 17
Figura 6 - Ilustração do estágio 6 “transferência” 18

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 10
2. OBJETIVOS
2.1 OBJETIVO GERAL 12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 12
3. MATERIAIS E MÉTODOS 12
3.1 DESENHO DO ESTUDO 13
3.2 AMOSTRA 13
3.3 CONCEPÇÃO DO ESTUDO 14
3.4 DESCRIÇÃO DOS ESTÁGIOS DO CIRCUITO 15
3.5 REALIZAÇÃO DO ESTUDO 17
3.6 ASPECTOS ÉTICOS 18
3.7 RESULTADOS ESPERADOS 18
4. RESULTADOS 19
5. DISCUSSÃO 22
6. CONCLUSÃO 24
REFERÊNCIAS 25

1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com o Comitê de Diretrizes de Atividades Físicas (2018), a prática regular de exercícios físicos para a população, como um todo, traz benefícios que são amplamente conhecidos resultando em redução de diversas doenças cardiovasculares, demência, diabetes, obesidade e até mesmo depressão, contribuindo, dessa forma, para o bem estar geral. Mesmo sendo reconhecido os benefícios da atividade física, grande parte das pessoas que utilizam cadeira de rodas são sedentárias, permanecendo longos períodos na posição sentada, o que leva à inatividade física e gera efeitos negativos à saúde (ESCALONA *et al*., 2018).

Um relatório publicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2022 mostrou que pessoas com deficiências apresentam risco aumentado de morte precoce quando comparadas às pessoas sem deficiências, o que pode representar uma expectativa de vida até 20 anos menor. Esse fato pode ser explicado, parcialmente, pela desigualdade sistêmica nos serviços de acesso à saúde e poucas oportunidades para a prática regular de exercícios, já que muitos indivíduos desconhecem os dispositivos assistenciais e direitos sociais, encontrando-se restritos, confinados ao espaço doméstico e, muitas vezes, em estado de isolamento social (FIORATI *et al.,* 2015). Assim, o estilo de vida sedentário e a redução da função física associados à perda da função motora contribuem para uma maior prevalência de doenças crônicas nesta população (MYERS *et al.,* 2007).

Com relação à prática esportiva, é amplamente reconhecida sua contribuição para a melhora do bem-estar psicológico entre indivíduos sem deficiência (MARTINSEN *et al*., 1990). Durante os últimos anos, tem surgido um interesse crescente em investigar os benefícios da prática esportiva sobre o bem-estar psicológico de pessoas com deficiência, especialmente aquelas que utilizam cadeiras de rodas, considerando os desafios físicos e emocionais enfrentados por essa população. a (TAESIEMSKI *et al.,* 2005).

Apesar das evidências disponíveis, ainda são escassas as pesquisas que investigam os fatores pessoais modificáveis que podem levar ou não a participação em atividades físicas e prática esportiva entre pessoas cadeirantes. É sugerido que um dos fatores que podem estar relacionados a essa questão é o pouco domínio, por

parte dos usuários de cadeiras de rodas, das habilidades e mobilidade necessárias para se mover em uma cadeira de rodas manual. Conforme FLIESS *et al.,* 2012, as habilidades são definidas como “a capacidade de se mover e superar obstáculos encontrados ao realizar atividades diárias ou papéis sociais em uma cadeira de rodas autopropelida”. Já a mobilidade refere-se a quaisquer movimentos que levem a uma mudança de posição ou localização por meios próprios, realizados com ou sem assistência técnica (ROUTHIER *et al.,* 2003).

Essas habilidades são necessárias e fundamentais para qualidade de vida desses indivíduos, levando a uma utilização segura e eficaz da cadeira em diferentes ambientes, participação plena na comunidade e promoção da independência, possibilitando a realização de diversas atividades da vida diária (AVDs) (PHANG *et al*.,2012). Relata-se que indivíduos com maiores habilidades no uso da cadeira de rodas apresentam mais confiança para participar de esportes adaptados, além de outras atividades recreativas que demandam alta manobrabilidade da cadeira, como deslocar-se por ambientes urbanos que contém obstáculos e grande movimento (WU *et al*., 2001).

Indivíduos que dominam melhor a propulsão e o controle da cadeira demonstram maior autonomia e confiança para enfrentar os desafios encontrados em ambientes esportivos e sociais. Assim, entende-se que o desenvolvimento de habilidades funcionais na cadeira de rodas favorece o engajamento em práticas esportivas (habilidade relacionada ao esporte). Entretanto, a relação inversa também merece atenção: será que praticar esportes contribui diretamente para aprimorar essas habilidades? A literatura já aponta que atletas cadeirantes apresentam maiores níveis de proficiência no manuseio da cadeira em comparação a não atletas (SALTAN *et al.,* 2016), no entanto, ainda são escassos os estudos que avaliam essas habilidades de forma sistematizada, com circuitos funcionais padronizados que simulem situações do cotidiano, além de comparações quantitativas com grupos não atletas. Diante disso, o presente estudo busca preencher essa lacuna ao analisar comparativamente o desempenho funcional de cadeirantes atletas e não atletas, por meio da aplicação de um protocolo estruturado, com etapas específicas e mensuráveis. Espera-se que os resultados possam não apenas confirmar achados prévios, mas também fornecer dados relevantes para estratégias de reabilitação e

promoção da autonomia funcional, reforçando a importância da prática esportiva como ferramenta de inclusão e qualidade de vida para usuários de cadeira de rodas.

2. OBJETIVOS

2.1 - OBJETIVO GERAL

Analisar e comparar o desempenho das habilidades de locomoção em cadeira de rodas entre indivíduos adultos usuários de cadeira de rodas atletas (praticantes regulares de prática esportiva) e não atletas (não praticantes de prática esportiva), por meio da realização de um circuito funcional padronizado, composto por tarefas que simulam situações do cotidiano.

2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar o desempenho em habilidades de mobilidade em cadeirantes atletas e não atletas.

- Verificar se a prática regular esportiva está associada a uma execução mais eficiente (menor tempo) das tarefas de mobilidade.

- Fornecer informações para que profissionais da área da saúde, especialmente fisioterapeutas, possam desenvolver estratégias de reabilitação mais direcionadas.

- Contribuir para o aprimoramento de protocolos de avaliação funcional em cadeirantes.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 DESENHO DO ESTUDO

O estudo foi realizado com adultos acima de 18 anos, de ambos os sexos, usuários de cadeiras de rodas manuais, atletas ou não atletas. Para a coleta de dados, adotou-se os parâmetros e critérios descritos no trabalho previamente realizado por nosso grupo intitulado: *"Desenvolvimento de um Protocolo de Avaliação de Habilidades de Mobilidade em Cadeiras de Rodas: Estudo Piloto" (Manuscrito e em fase de preparação).*

A coleta de dados foi realizada de forma presencial, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes. Este estudo faz parte de um projeto de pesquisa, já aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o parecer consubstanciado e registrado no sistema Plataforma Brasil, com o CAAE (CEP/PARECER: 6.420.662).

Para realização do circuito os voluntários estavam em sua própria cadeira de rodas, com vestimenta confortável de modo a não limitar sua movimentação. Antes de iniciar o circuito todos eles tiveram seus dados vitais aferidos (pressão arterial, frequência cardíaca e saturação) e passaram por um reconhecimento do circuito. Para cada estágio do circuito, o voluntário teve duas chances para execução da tarefa, com intervalo de descanso de 2 minutos entre elas.

Para a análise estatística dos dados foi utilizado o software Microsoft Excel®. As comparações entre os grupos foram realizadas por meio do teste t de Student, com o objetivo de verificar possíveis diferenças significativas entre as médias das variáveis analisadas. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$ (indicado pelo P (T>=t) bi-caudal), sendo considerados estatisticamente significativos os resultados que apresentaram valores inferiores a esse limite.

3.2 AMOSTRA

A amostra foi constituída por 10 voluntários adultos recrutados de forma voluntária, sendo 5 participantes do grupo atletas e 5 do grupo não atletas. Os interessados foram informados sobre a pesquisa por meio de mídias digitais, como postagens no Instagram, Facebook e WhatsApp dos acadêmicos e docentes das

cidades de Sete Lagoas, Belo Horizonte e região metropolitana. Além disso, panfletos impressos foram distribuídos e fixados em locais públicos e na Clínica Escola de Fisioterapia da Faculdade Sete Lagoas (FACSETE). Com o objetivo de encontrar participantes que praticavam esportes regularmente, também foram realizadas buscas ativas em equipes e grupos esportivos compostos por usuários de cadeira de rodas. O foco principal foi em equipes de basquete por se tratar da modalidade mais acessível para os pesquisadores, tanto em termos de disponibilidade na região quanto pela existência de contatos previamente estabelecidos com treinadores locais. Essa estratégia possibilitou o recrutamento de indivíduos atletas com o perfil desejado para compor o grupo de estudo comparativo.

Os critérios de inclusão para a composição da amostra do trabalho foram: (1) fazer uso da cadeira de rodas manual por mais de dois anos; (2) ter entre 18 a 59 anos de idade; (3) possuir força muscular nos membros superiores (MMSS) maior ou igual a 4, conforme Escala de Oxford (MRC, 1976), nos seguintes grupamentos musculares: abdutores, flexores e extensores de ombro, flexores e extensores de punho e flexores e extensores de cotovelo (Bohannon, 1995) (4) apresentar função cognitiva preservada, evidenciada por pontuação acima de 23 na escala Mini Exame do Estado Mental (MEEM). Foram excluídos da amostra aqueles que (1) apresentaram força muscular dos MMSS menor que 4 pontos, conforme a realização do Teste de Força Muscular Manual (Bohannon, 1995; MRC, 1976), considerando os grupos musculares previamente descritos; (2) apresentavam alteração cognitiva (pontuação menor ou igual a 24 pontos no Mini Exame do Estado Mental – MEEM) (Betolucci et al., 1994); e (3) se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

3.3 INSTRUMENTOS

Os materiais necessários para a realização do circuito foram: um cronômetro com precisão de centésimos de segundos, quatro cones plásticos de sinalização (mínimo de 50cm), fita adesiva colorida, uma rampa de madeira de 3,60m x 1,20m com 1,80m de subida e 1,80m de descida, uma placa de madeira (1,20 x 0,15 x 0,012 metros) e trenas inelásticas.

O circuito foi dividido em 6 estágios diferentes, sendo eles: garagem, desvio de

obstáculos, empine da cadeira, subida e descida da rampa, propulsão em linha reta e transferência. Todos estão descritos na seção a seguir.

Para o uso das dimensões do circuito foram utilizadas as normas descritas como base para cadeiras de rodas segundo à Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT – NBR 9050). As dimensões referenciais para cadeira de rodas são conforme ela na sua observação frontal de 0,60 a 0,70cm, lateral 0,95 a 1,15cm e serão adotadas para as habilidades do circuito os espaços solicitados pelas normativas de rotação para as angulações de 90° e 180°.

A avaliação e reavaliação da mobilidade com a cadeira de rodas foi realizada de forma idêntica em um espaço aberto e arejado, por 2 avaliadores independentes treinados (avaliador 1 e avaliador 2) e os dados registrados por um terceiro avaliador. A mesma cadeira de rodas foi utilizada pelo participante tanto na avaliação quanto na reavaliação.

Para cada estágio do circuito, o voluntário avaliado teve duas chances para execução da tarefa, com intervalo de descanso de 2 minutos entre elas. Para a análise dos resultados foi realizada a média entre os dois valores obtidos em cada estágio. Durante a execução de todo o circuito o avaliador em hipótese alguma auxiliou o participante em qualquer um dos estágios. O tempo executado em cada atividade foi registrado na ficha de avaliação.

3.4 – DESCRIÇÃO DOS ESTÁGIOS DO CIRCUITO

A seguir, estão descritos os seis estágios que compõem o circuito utilizado para avaliar as habilidades de mobilidade dos participantes. Cada estágio será cronometrado individualmente, e os tempos serão registrados para fins comparativos entre os grupos analisados.

Garagem (Figura 1): Dois cones foram posicionados a 1 metro de distância entre si. O participante deve contornar o primeiro cone, fazer uma curva em “L” e realizar propulsão de ré. Registro do tempo sendo do início do percurso até a conclusão da tarefa.

Desvio de Obstáculos (Figura 2): Quatro cones alinhados com 1 metro de distância entre eles. O participante realizará um trajeto em formato de “8” ao redor

dos cones. Registro do tempo sendo de o sinal de início até as rodas dianteiras ultrapassarem o primeiro cone novamente.

Empine da Cadeira (Figura 3): Uma placa de madeira (1,20m x 0,15m x 0,012m) foi posicionada no chão. O participante deverá transpor o obstáculo empinando a cadeira. Registro do tempo sendo de a largada até as rodas dianteiras ultrapassarem a segunda marca.

Propulsão em Linha Reta (Figura 5): Dois cones foram colocados a 5 metros de distância. O participante propulsiona a cadeira o mais rápido possível até o segundo cone. Registro de o tempo da largada até as rodas dianteiras cruzarem o segundo cone.

Transferência (Figura 6): O participante irá se aproximar de uma maca e realizará a transferência, posicionando-se completamente com as pernas esticadas sobre ela. Registro de o tempo da largada até o participante estar totalmente posicionado na maca.

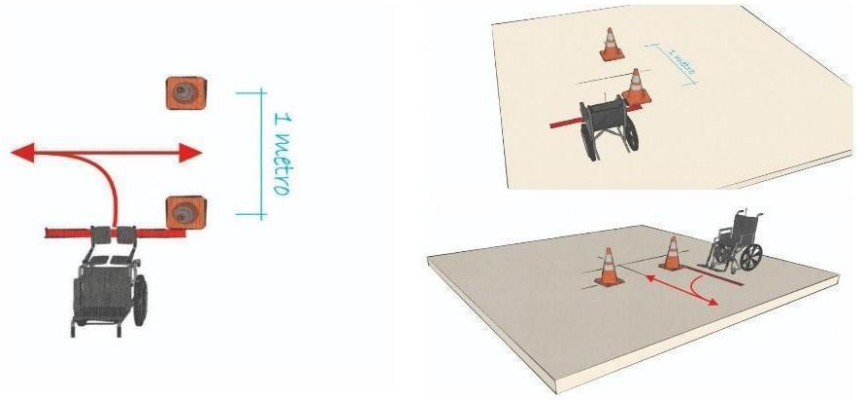


Figura 1: Ilustração do estágio 1 “garagem”.

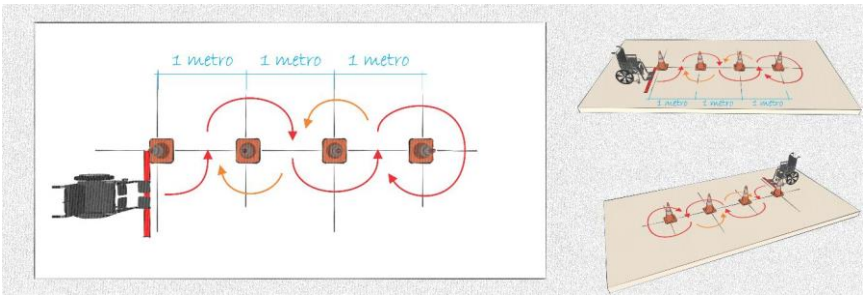


Figura 2: Ilustração do estágio 2 “desvio de obstáculos”.



Figura 3: Ilustração do estágio 3 “empine da cadeira”.

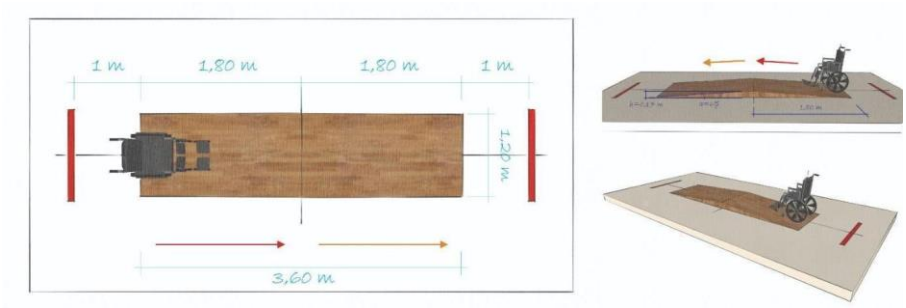


Figura 4: Ilustração do estágio 4 “subida e descida da rampa”.

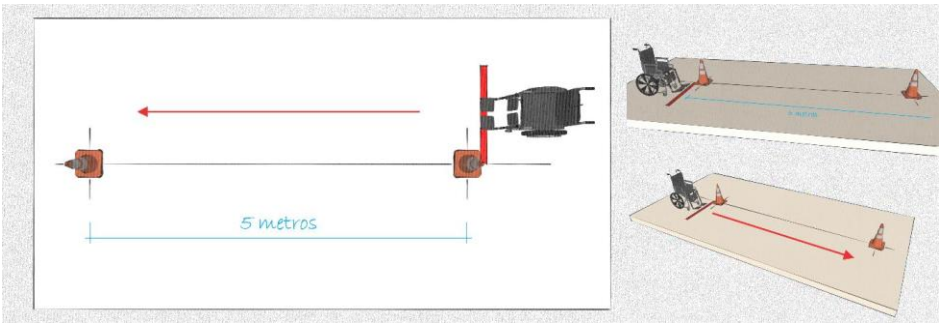


Figura 5: Ilustração do estágio 5 “propulsão em linha reta”.

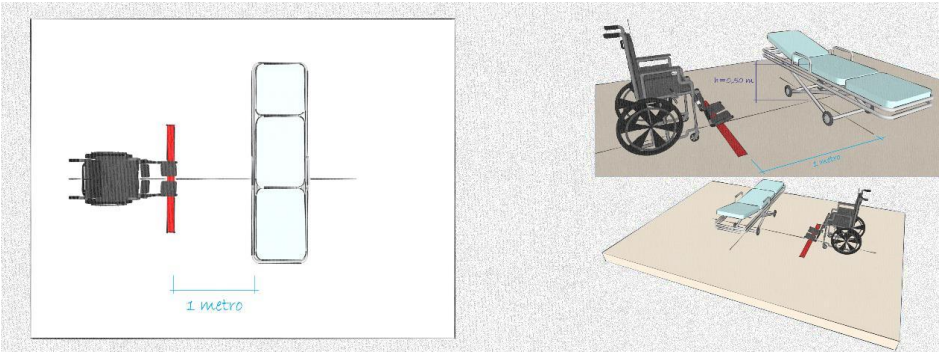


Figura 6: Ilustração do estágio 6 “transferência”.

3.5 – PROCEDIMENTOS

Inicialmente, foi realizada uma leitura completa e a análise detalhada dos dados obtidos no trabalho intitulado *“Desenvolvimento de um Protocolo de Avaliação de Habilidades de Mobilidade em Cadeiras de Rodas: Estudo Piloto”*, a fim de compreender o protocolo aplicado, a metodologia utilizada e realizar a coleta de novas informações a partir do trabalho original.

Em seguida, todas as informações e dados disponíveis foram cuidadosamente analisados pelas examinadoras, levando em consideração todos os critérios de inclusão e exclusão definidos previamente. As características dos participantes, o delineamento do circuito e a forma de registro e análise de desempenho dos voluntários foram revisados para garantir fidelidade à proposta original do estudo.

3.6 - ASPECTOS ÉTICOS

Este trabalho foi realizado em concordância com as normas éticas da Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, Brasil (BRASIL, 2012) e aprovada pelo Comitê de Ética (CEP/PARECER: 6.420.662). Os participantes que manifestaram interesse em integrar o estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, ficando uma em posse dos examinadores e outra com os voluntários. A identificação foi realizada por meio de dados pessoais (nome completo, telefone

e assinatura). Todos os resultados foram mantidos sob sigilo, armazenados após a análise e utilizados exclusivamente para fins científicos. Para publicações e apresentações, apenas os desfechos finais serão divulgados, com os participantes identificados por códigos previamente definidos, garantindo a confidencialidade das informações

4.RESULTADOS

No presente estudo foram avaliados 10 usuários de cadeira de rodas, sendo 2 mulheres (20%) e 8 homens (80%). A Tabela 1 apresenta as características gerais dos participantes, incluindo idade, diagnóstico clínico e tempo de uso da cadeira de rodas. Observa-se que as características demográficas se mostraram relativamente homogêneas ($p > 0,05$) entre os participantes.

Tabela 1 – Caracterização geral dos participantes do estudo.

Variável	Grupo Atletas (n = 5)	Grupo Não Atletas (n = 5)	p-valor
Dados demográficos			
Idade, anos (média, variância)	43 (42)	42,2 (9,7)	0,810
Sexo, n° (*)	2,5 (4,5)	2,5 (4,5)	1,000
Tempo de uso da cadeira de rodas, anos (média, variância)	17 (18,5)	15,8 (46,2)	0,747
Diagnóstico, n			
Mielomeningocele	1	–	—
Lesão Medular	–	8	—

Paralisia	–	1	—

Legenda: Caracterização geral dos participantes do estudo, apresentando variáveis demográficas, tempo de uso da cadeira de rodas e diagnóstico inicial. Os dados estão expressos em média e variância.

Os resultados da avaliação cognitiva, obtidos por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), encontram-se apresentados na Tabela 2. O escore da escala varia de 0 a 30 pontos, sendo que valores inferiores a 24 podem indicar comprometimento cognitivo. De acordo com os dados apresentados, todos os participantes demonstraram desempenho cognitivo preservado, suficiente para a realização do circuito proposto.

Tabela 2 – Desempenho dos voluntários no Mini Exame do Estado Mental

GRUPO	VOLUNTÁRIO	PONTUAÇÃO / SCORE (MEEM)	MÉDIA ± DESVIO PADRÃO
ATLETA	N1	29	
	N2	28	
	N3	29	
	N4	26	**28,2 ± 1,22**
	N5	28	
NÃO ATLETA	N1	30	
	N2	23	
	N3	28	**27,6 ± 2,70**
	N4	29	
	N5	28	

Legenda: "MEEM" Mini Exame do Estado Mental, "N" Identificação dos voluntários participantes.

As tabelas 3 e 4 apresentam, respectivamente, os resultados da avaliação da força muscular manual dos membros superiores do grupo de atletas e do grupo de não atletas. Os dados demonstram que todos os participantes apresentaram força preservada, suficiente para a realização da propulsão da cadeira de rodas.

Tabela 3 – Desempenho dos voluntários do grupo Atletas no Teste de Força Manual nos

membros superiores

GRUPO MUSCULAR	VOLUNTÁRIOS	MÉDIA ± DESVIO PADRÃO
FLEXORES DE PUNHO D	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
FLEXORES DE PUNHO E	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
EXTENSORES DE PUNHO D	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
EXTENSORES DE PUNHO E	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
FLEXORES DE COTOVELO D	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
FLEXORES DE COTOVELO E	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
EXTENSORES DE COTOVELO D	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
EXTENSORES DE COTOVELO E	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
FLEXORES DE OMBRO D	[5, 5, 5, 4, 5]	4,8 ± 0,44
FLEXORES DE OMBRO E	[5, 5, 4, 4, 5]	4,6 ± 0,54
EXTENSORES DE OMBRO D	[5, 5, 4, 5, 5]	4,8 ± 0,44
EXTENSORES DE OMBRO E	[5, 5, 4, 5, 5]	4,8 ± 0,44
ABDUTORES DE OMBRO D	[5, 5, 4, 5, 5]	4,8 ± 0,44
ABDUTORES DE OMBRO E	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0

Legenda: “D” direito e “E” esquerdo, “N” identificação dos voluntários participantes do estudo.

Tabela 4 – Desempenho dos voluntários do grupo Não Atletas no Teste de Força Manual nos membros superiores

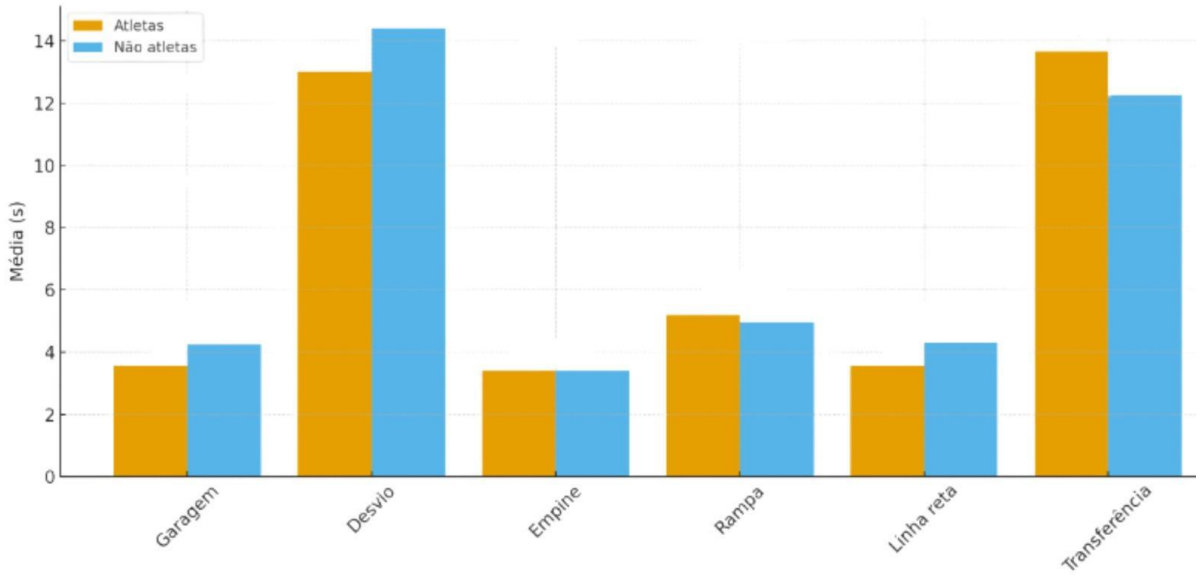
GRUPO MUSCULAR	VOLUNTÁRIOS	MÉDIA ± DESVIO PADRÃO
FLEXORES DE PUNHO D	[5, 5, 5, 4, 5]	4,8 ± 0,44
FLEXORES DE PUNHO E	[5, 5, 5, 4, 5]	4,8 ± 0,44
EXTENSORES DE PUNHO D	[5, 5, 5, 4, 5]	4,8 ± 0,44
EXTENSORES DE PUNHO E	[5, 5, 5, 4, 5]	4,8 ± 0,44
FLEXORES DE COTOVELO D	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
FLEXORES DE COTOVELO E	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
EXTENSORES DE COTOVELO D	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
EXTENSORES DE COTOVELO E	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
FLEXORES DE OMBRO D	[5, 4, 4, 5, 5]	4,6 ± 0,55
FLEXORES DE OMBRO E	[5, 4, 5, 5, 5]	4,8 ± 0,44
EXTENSORES DE OMBRO D	[5, 5, 4, 5, 5]	4,8 ± 0,44
EXTENSORES DE OMBRO E	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
ABDUTORES DE OMBRO D	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0
ABDUTORES DE OMBRO E	[5, 5, 5, 5, 5]	5,0 ± 0,0

Legenda: “D” direito e “E” esquerdo, “N” identificação dos voluntários participantes do estudo.

O gráfico 1, apresenta as médias de tempo dos desempenhos em diferentes tarefas para dois grupos o *teste t* foi utilizado para avaliar se havia diferença estatística entre os grupos, os atletas apresentaram médias ligeiramente menores em algumas tarefas (como *Garagem* e *Linha reta*), indicando um desempenho um pouco melhor, mas sem relevância estatística ($p > 0,05$). Os não atletas, apesar de terem médias

um pouco maiores em algumas tarefas, não diferiram significativamente.

Gráfico 1 - Desempenho dos participantes nas tarefas do circuito



Legenda: Os atletas estão representados pela cor laranja e os não atletas pela cor azul. O símbolo (*) foi utilizado para indicar resultados estatisticamente significativos ($p < 0,05$).

5. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar e comparar o desempenho de usuários de cadeira de rodas atletas e não atletas em um circuito composto por seis estágios que simulam situações do cotidiano. Os resultados mostraram que, embora os cadeirantes atletas tenham apresentado uma tendência a ter melhores médias no desempenho em diversas tarefas do circuito funcional, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para nenhuma das variáveis analisadas. Esses achados sugerem que, apesar da prática esportiva regular proporcionar benefícios funcionais e condicionamento físico aprimorado, tais diferenças não foram suficientemente expressivas para gerar impacto no desempenho, em tarefas específicas, nos indivíduos avaliados.

De modo geral, todos os participantes demonstraram níveis satisfatórios de força muscular e preservação cognitiva, condições fundamentais para o bom desempenho no circuito. A uniformidade observada nesses parâmetros pode ter contribuído para a ausência de diferença estatisticamente significativa entre os grupos, visto que todos os voluntários apresentaram boas condições motoras e cognitivas, favorecendo o desempenho nas tarefas propostas.

Estudos prévios sugerem que a prática esportiva em cadeira de rodas favorece o desenvolvimento de habilidades de mobilidade, coordenação e força dos membros superiores (SALTAN et al., 2016; PHANG et al., 2012). No entanto, pesquisas como as de Fliess-Douer et al. (2012) e Wu e Williams (2001) também ressaltam que a experiência cotidiana com a cadeira de rodas, associada à autonomia funcional e à prática de atividades de vida diária, pode ser tão relevante quanto o treinamento esportivo para o aprimoramento dessas habilidades. Isso reforça a hipótese de que os não atletas avaliados, embora não praticassem esportes regularmente, apresentavam bom domínio da cadeira em seu uso diário, reduzindo as diferenças entre os grupos.

Os achados deste trabalho também dialogam com os de Greenwood et al. (1990) e Taesiemski et al. (2005), que destacam o impacto do esporte não apenas sobre a capacidade funcional, mas também sobre a autoeficácia, bem-estar psicológico e percepção de autonomia dos cadeirantes. Embora o presente estudo não tenha avaliado esses aspectos subjetivos, é plausível supor que a prática esportiva favorece o desempenho por meio de maior autoconfiança e familiaridade com os próprios limites e potencialidades físicas. O que concorda com a observação durante a aplicação do Mini Exame do Estado Mental (MEEM). Especialmente na etapa em que os participantes deveriam escrever uma frase (tópico 5 do instrumento), foram observadas diferenças qualitativas interessantes entre os grupos. Entre os atletas, predominavam expressões positivas e motivacionais, como “Nada como um dia após o outro” e “A paisagem está na sombra!”, enquanto entre os não atletas surgiram frases mais descritivas e neutras, como “Eu estou usando cadeira de rodas” e “Estou participando de um trabalho junto aos meninos da FACSETE”. Esse padrão pode sugerir que os atletas apresentem maior otimismo, autopercepção positiva e resiliência diante das adversidades, aspectos que, embora subjetivos, estão

fortemente associados ao engajamento em práticas esportivas e à melhora do bem-estar psicológico (TAESIEMSKI et al., 2005; MARTINSEN, 1990).

A similaridade de desempenhos sugere que a autonomia e a independência funcional podem ser alcançadas tanto pelo esporte quanto por outras atividades cotidianas ativas. Ainda assim, reforça-se que o incentivo à atividade física permanece essencial como estratégia de reabilitação e inclusão social, devido aos seus reconhecidos benefícios físicos, psicológicos e sociais. Além disso, a integração entre dados objetivos e observações qualitativas, como as obtidas no MEEM, evidencia a importância de abordagens multidimensionais em pesquisas sobre mobilidade em cadeira de rodas. Dessa forma, os achados deste estudo oferecem subsídios relevantes para a prática fisioterapêutica e esportiva, apontando caminhos para futuras investigações com amostras ampliadas, diferentes modalidades e instrumentos mais sensíveis às nuances do desempenho funcional de pessoas cadeirantes.

Além disso, o circuito funcional aplicado simulou atividades do cotidiano e não, necessariamente, movimentos específicos das modalidades esportivas, o que pode ter contribuído para a equivalência de desempenho entre os grupos. A funcionalidade em cadeira de rodas é resultado de um conjunto multifatorial, no qual esporte, experiência cotidiana e características individuais interagem de maneira complexa, exigindo abordagens de pesquisa cada vez mais abrangentes. Contudo, é relevante mencionar que o tamanho reduzido da amostra, composto por apenas dez participantes, pode ter limitado o poder estatístico do estudo. Pesquisas com maior número de voluntários e controle de variáveis poderiam ampliar a precisão das comparações.

6. CONCLUSÃO

Embora o presente estudo não tenha identificado diferenças estatisticamente significativas entre os grupos analisados, sua relevância científica e prática é inegável. Pesquisas com resultados não significativos também desempenham papel essencial na construção do conhecimento, pois ajudam a delinear os limites das evidências existentes e evitam vieses de publicação, oferecendo uma visão mais realista e equilibrada da realidade investigada. Os achados aqui apresentados

contribuem para validar o circuito funcional como um instrumento acessível e aplicável a cadeirantes com diferentes níveis de condicionamento físico, demonstrando potencial para uso tanto em contextos clínicos quanto esportivos. Além disso, a equivalência de desempenho observada entre atletas e não atletas sugere que o circuito avalia habilidades gerais de mobilidade e autonomia, podendo servir como ferramenta de triagem e acompanhamento funcional. Assim, este estudo abre caminho para novas investigações, voltadas ao aprimoramento metodológico do protocolo, à ampliação da amostra e à análise de variáveis complementares, como tipo de lesão, tempo de uso da cadeira e modalidade esportiva praticada, consolidando bases para o desenvolvimento de estratégias mais precisas de avaliação e reabilitação em pessoas com deficiência motora.

REFERÊNCIAS:

1. COMITÊ CONSULTIVO DE DIRETRIZES DE ATIVIDADE FÍSICA 2018. Relatório Científico do Comitê Consultivo de Diretrizes de Atividade Física de 2018. Disponível em: https://health.gov/paguidelines/second-edition/report/pdf/PAG_Advisory_Committee_Report.pdf .

2.ESCALONA, Manuel J. et al. Cardiorespiratory demand and rate of perceived exertion during overground walking with a robotic exoskeleton in long-term manual wheelchair users with chronic spinal cord injury: A cross-sectional study. ***Annals of Physical and Rehabilitation Medicine***, v. 61, n. 4, p. 215-223, 2018. ISSN 1877-0657. DOI: https://doi.org/10.1016/j.rehab.2017.12.008.

3.MARTIN GINIS, K. A.; JETHA, A.; MACK, D. E.; HETZ, S.Physical activity and subjective well-being among people with spinal cord injury: a meta-analysis. *Spinal Cord*, v. 48, p. 65–72, 2010.

4.MARTINSEN, E. W. Benefits of exercise for the treatment of depression. ***Sports Medicine,*** v. 9, n. 6, p. 380-389, 1990.

5.TASIEMSKI, T. et al. The association of sports and physical recreation with life satisfaction in a community sample of people with spinal cord injuries. ***NeuroRehabilitation***, v. 20, n. 4, p. 253-265, 2005.

6.WU, S. K.; WILLIAMS, T. Fatores que influenciam a participação esportiva entre atletas com lesão medular. ***Medicine & Science in Sports & Exercise*****,** v. 33, p. 177–182, 2001.

7.WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global report on health equity for persons with disabilities*. **Geneva:** WHO, 2022. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

8.GREENWOOD, C. M.; DZEWALTOWSKI, D. A.; FRENCH, R. Autoeficácia e bem-estar psicológico de participantes de tênis em cadeira de rodas e não-tenistas em cadeira de rodas. ***Adapted Physical Activity Quarterly (APAQ)***, v. 7, p. 12–21, 1990.

9.PHANG, S. H. et al. The role of self-efficacy in the wheelchair skills-physical activity relationship among manual wheelchair users with spinal cord injury. ***Disability and Rehabilitation***, v. 34, n. 8, p. 625–632, 2012. DOI: https://doi.org/10.3109/09638288.2011.613516.

10.MYERS, J.; LEE, M.; KIRATLI, J. Cardiovascular disease in spinal cord injury: an overview of prevalence, risk, evaluation, and management. ***American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation***, v. 86, p. 142–152, 2007.

11.FIORATI, Regina Célia; ELUI, Valéria Meirelles Carril. Social determinants of health, inequality and social inclusion among people with disabilities. ***Revista Latino-Americana de Enfermagem***, v. 23, n. 2, p. 329-336, mar./abr. 2015.

12.FLIESS-DOUER, O. et al. Most essential wheeled mobility skills for daily life: an international survey among paralympic wheelchair athletes with spinal cord injury. ***Archives of Physical Medicine and Rehabilitation***, v. 93, p. 629-635, 2012.

13.ROUTHIER, François et al. Mobility of wheelchair users: a proposed performance assessment framework. ***Disability and Rehabilitation***, v. 25, n. 1, p. 19–34, 2003.

14.SALTAN A, Bakar, Y., e Ankarali, H. (2016). Wheeled mobility skills of wheelchair basketball players: a randomized controlled study. ***Disability and Rehabilitation: Assistive Technology***, *12*(4), 390–395.

15.BOHANNON, R. W. Measurement, nature, and implications of skeletal muscle

strength in patients with neurological disorders. ***Clinical Biomechanics***, Oxford, v.10, n. 6, p. 283-292, Sept. 1995.

16.BERTOLUCCI, P. H. F. et al. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: Impacto da Escolaridade. ***Arquivos de Neuropsiquiatria***, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994