

# **Roteiro para Preenchimento de Parecer Consubstanciado (CEP)**

## **Identificação do Projeto**

**Título da Pesquisa:** Análise Comparativa Das Variáveis De Desempenho Das Modalidades De Esporte Adaptado Em Cadeira De Rodas

**Pesquisador Responsável:** Luiz Henrique Rufino Batista

**Área Temática:** Não se aplica.

**Versão:** 1

**Instituição Proponente:** PPGCiMH - Faculdade de Educação Física e Fisioterapia

**Patrocinador Principal:** Financiamento próprio.

## **Dados do Parecer**

### **Apresentação do Projeto/Resumo:**

De acordo com informações preenchidas no formulário em 06/10/2025, às 14h30, seguem informações gerais sobre o projeto em análise:

**Introdução:** A deficiência física gera limitações e restrições na participação dos indivíduos para prática da atividade física, isso se deve a disfunções nos sistemas neurológicos e musculoesqueléticos. Essas limitações influenciam o baixo nível de atividade física em pessoas com deficiência. O esporte adaptado requer o uso de materiais específicos, como por exemplo cadeiras de rodas adaptadas, ou mudanças nas regras ou execução dos esportes para que pessoas com deficiência possam realizar as atividades (ISIDORO-CABAÑAS et al., 2023). Com o avanço tecnológico, maior visibilidade e a realização de pesquisas científicas, o esporte adaptado tem experimentado um crescimento significativo nos últimos anos. No contexto dos esportes realizados em cadeira de rodas como rúgbi, basquete, esgrima e atletismo, praticados por pessoas com lesão medular, amputados, paralisia cerebral e outras condições neurológicas e ortopédicas severas, compreender as variáveis que influenciam o desempenho físico dos atletas é fundamental para prescrição de treinamentos adequados (Klimstra et al., 2023). Alguns estudos tem explorado as variáveis de torque, velocidade e agilidade de forma isolada, destacando o uso de dinamometria isocinética e sensores inerciais. Poucos trabalhos propõem abordagens estatísticas comparativas entre modalidades esportivas em cadeira de rodas. Considerando as alterações fisiológicas impostas pelas diferentes deficiências, é fundamental compreender quais capacidades físicas são mais relevantes em cada contexto competitivo (Klimstra et al., 2023). Esse estudo propõe realizar uma análise comparativa das variáveis de desempenho física nas diferentes modalidades que utilizam cadeira de rodas, visando focar a identificação de padrões de força, velocidade, agilidade e fadiga,

isso permitirá entender as interações entre variáveis e modalidades. Apesar da Literatura ter avançado no estudo de desempenho físico de atletas paraolímpicos, ainda se pode perceber uma carência de investigações que realizem uma análise comparativa entre as diferentes modalidades dos esportes adaptados praticados em cadeira de rodas. É óbvio que cada modalidade exige demandas fisiológicas e biomecânicas diferentes, mas os dados disponíveis na literatura geralmente se concentram em avaliações isoladas. O objetivo desse estudo visa revelar quais são as diferenças e semelhanças nas variáveis de desempenho físico, e como a abordagem comparativa pode revelar padrões para o desenvolvimento de estratégias de treinamento específicas. A proposta desse estudo se justifica em aumentar a compreensão científica sobre o desempenho físico de atletas de locomoção em diferentes modalidades paralímpicas. Ainda que existem estudos que avaliem o torque, potência e velocidade, essas análises são feitas de forma isolada (BRILEY et al., 2023). Poucos trabalhos tem adotada uma análise comparativa entre as modalidades, e essa análise poderá contribuir para uma compreensão mais detalhada dessas modalidades. Essa pesquisa deve possuir relevância científica social e prática e trará uma contribuição inovadora e comparativa na análise de desempenho físico de atletas que utilizam cadeira de rodas. A geração de dados padronizados entre modalidades favorecerá a produção de conhecimento, com impacto nas áreas de educação física adaptada, fisioterapia, ciência do esporte e biomecânica.

**Desenho da Pesquisa:** O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa transversal observacional comparativa de abordagem quantitativa, que será realizada com para-atletas praticantes de esportes adaptados em cadeira de rodas, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 50 anos e tempo mínimo de prática de 6 meses nas respectivas modalidades. A amostragem será por conveniência, com recrutamento realizado através de convite direto aos atletas vinculados ao Programa de Atividades Motoras para Deficientes (PROAMDE) e ao Centro de Referência Paralímpico (CRP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), além de associações esportivas locais e divulgação em canais digitais. O estudo terá caráter multicêntrico e envolverá a coleta de dados de desempenho físico através de testes com dinamômetro isocinético e testes de campo, avaliando variáveis dependentes como pico de torque, índice de fadiga muscular, velocidade de sprint, agilidade e precisão técnica, sendo a modalidade esportiva e o tipo de deficiência considerados como variáveis independentes. Os dados serão analisados através de Análise de Componentes Principais (PCA) e Modelo Linear Misto (MLM), com nível de significância de  $p < 0,05$ , e o estudo terá duração total de 12 meses conforme cronograma estabelecido.

**Metodologia Proposta:** Os participantes desse estudo precisam ser praticantes ou para-atletas em modalidades esportivas adaptadas que utilizem cadeira de rodas., de 18 a 50 anos de ambos os sexos, que estejam nas modalidades por no mínimo 6 meses. Os para-atletas precisam ter lesão medular, amputação, paralisia cerebral, mielomeningocele ou outras condições de deficiência locomotora que justifique o uso da cadeira de rodas esportiva (Sliike et al., 2022). Serão incluídos atletas com deficiência locomotora como lesão medular, amputações de membros inferiores, paralisia cerebral de grau leve a moderado, mielomeningocele ou outras condições de saúde que afetem ou limitam a locomoção, e que pratiquem esportes adaptados que fazem uso da cadeira de rodas. Serão excluídos os atletas que tiverem restrições médicas que não permitam o esforço físico, e aqueles que não utilizarem cadeira de rodas convencionais (Loturco et al., 2020). O projeto será submetido ao comitê de ética (CEP), para que possamos dar início aos testes. O recrutamento dos

participantes será realizado por meio de convite direto a atletas vinculados ao Programa de Atividades Motoras para Deficientes (PROAMDE) e ao Centro de Referência Paralímpico (CRP), ambos da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Para ampliar a amostra, também serão contatadas associações esportivas locais e federações de desporto adaptado, além da divulgação em canais digitais, como redes sociais e grupos de atletas. Essa estratégia visa garantir diversidade funcional e número adequado de participantes por modalidade. Criaremos uma ficha de inscrição contendo a idade, sexo, peso, altura, tempo de deficiência, tipo de deficiência, tempo de prática esportiva. Colocaremos nessa ficha os dados dos testes do dinamômetro isocinético, os tempos de prova e testes. Haverá também a verificação e calibração do dinamômetro isocinético, cronômetros ou fotocélulas, materiais de pista (cones, bolas, fitas, espadas), e também das cadeiras de rodas esportivas. Após a verificação dos materiais e da elaboração da ficha de inscrição faremos a entrevista inicial contendo anamnese com histórico médico e estado de saúde atual, apresentaremos o termo de consentimento livre e esclarecido para assinatura e agendamento individualizado dos testes. Os testes no dinamômetro isocinético acontecerão em ambiente controlado, ajustaremos os participantes no dinamômetro isocinético numa posição que simule a propulsão na cadeira de rodas, e faremos os teste de pico de torque: 5 repetições a  $210^{\circ}/s$ , 15 repetições a  $300^{\circ}/s$ , 30 repetições a  $300^{\circ}/s$ , o cálculo do índice de fadiga se dará pela variação do pico de torque inicial e final, faremos um descanso entre as séries de 2-3 minutos (Turkcapar et al., 2020). Os testes de campo serão o Sprint de 20 metros cronometrado via cronometro de alta precisão ou fotocélulas, onde daremos uma ordem sonora para começar os testes. Teste de agilidade com Slalom e/ou T-test adaptado, com cones disposto para se fazer drible ou zigue zague sem bola. Teste de precisão da técnica, passes ou arremessos para esportes com bola, e teste de toque em alvo estático para esgrima. Todos os atletas farão o mesmo aquecimento para inicializar os testes. Além disso faremos o registro de qualquer adaptação feita individualmente, e prezaremos pela segurança dos participantes na realização dos testes. Os instrumentos desse estudo serão de materiais padronizados, utilizados para avaliar variáveis de desempenho muscular, velocidade, agilidade e precisão técnica afim de se fazer uma análise comparativa entre as modalidades paradesportivas que utilizam cadeira de rodas. A avaliação do desempenho muscular sobre força e fadiga será feita no dinamômetro isocinético, que avaliará o pico de torque dos membros superiores de flexão e extensão, simulando a propulsão na cadeira de rodas. Possivelmente os participantes terão que fazer isso numa cadeira de contenção adaptada, equipada com cintos e apoios laterais, garantindo a segurança dos participantes durante os testes. Na avaliação de desempenho em campo, utilizaremos cronômetros digitais de alta precisão para mensurar o tempo de Sprint em deslocamento linear de 20 metros. A pista de teste será marcada com cones e fitas adesivas e serão demarcadas com fitas métricas, para os testes de agilidades faremos percursos em zig-zag e/ou T-test adaptado. Para cada esporte serão utilizados materiais específicos da modalidade, basquete e rúgbi bolas oficiais, no atletismo cadeiras de rodas esportivas, na paraesgrima espada e painel com alvo fixo. Além dos testes físicos, utilizaremos fichas de anamnese e triagem, para coleta de dados sócio-demográficos, histórico de deficiência, tempo de prática e frequência semanal de treino. Utilizaremos a escala de esforço percebido (Borg CR10), aplicando ao fim de cada sessão. Os participantes utilizaram as suas próprias cadeiras esportivas, e na ausência de equipamento próprio providenciaremos uma cadeira compatível. Todos os instrumentos serão calibrados e testados, as coletas acontecerão em ambientes acessíveis e controlados, preferencialmente em quadras cobertas, para minimizar a influência de ruído. A equipe que fará os testes será treinada, para garantir a confiabilidade e segurança dos testes.

**Metodologia de Análise dos Dados:** Os dados serão registrados manualmente em planilhas no Microsoft Excel® e organizados de forma tabular por codificação por atleta. Depois os dados serão exportados para o software IBM SPSS Statistics® (versão mais recente), onde serão realizados os procedimentos estatísticos. Primeiro será aplicada uma Análise De Componentes Principais (PCA), que tem o objetivo de reduzir a dimensionalidade do conjunto de variáveis e identificar padrões de desempenho entre as modalidades. Em seguida utilizaremos um Modelo Linear Misto (Mixed Linear Model – MLM), em que a modalidade esportiva será considerada como efeito fixo e os participantes como efeito aleatório, permitindo o controle de variância interindividual (Blauwet & Willick, 2012). A análise será conduzida com base no método de Máxima Verossimilhança Restrita (REML), e será adotado um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

**Participantes:** Os participantes desse estudo precisam ser praticantes ou para-atletas em modalidades esportivas adaptadas que utilizem cadeira de rodas., de 18 a 50 anos de ambos os sexos, que estejam nas modalidades por no mínimo 6 meses. Os para-atletas precisam ter lesão medular, amputação, paralisia cerebral, mielomeningocele ou outras condições de deficiência locomotora que justifique o uso da cadeira de rodas esportiva (Sliike et al., 2022). Serão 10 escolares, 15 professores, 5 pessoas atuantes na direção, recrutados e submetidos aos procedimentos de avaliação neste centro de pesquisa aproximadamente 40 a 60 para-atletas praticantes de esportes adaptados em cadeira de rodas, distribuídos da seguinte forma: para-atletas de basquete em cadeira de rodas (10 a 15 participantes), para-atletas de rugby em cadeira de rodas (10 a 15 participantes), para-atletas de esgrima em cadeira de rodas ou paraesgrima (10 a 15 participantes), e para-atletas de atletismo em cadeira de rodas (10 a 15 participantes). Todos os participantes serão abordados pessoalmente através do Programa de Atividades Motoras para Deficientes (PROAMDE) e do Centro de Referência Paralímpico (CRP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), além de associações esportivas locais e federações de desporto adaptado da região.

**Critérios de Inclusão:** Serão incluídos no estudo para-atletas praticantes de esportes adaptados que utilizam cadeira de rodas, especificamente das modalidades de basquete, rugby, esgrima ou atletismo, com faixa etária entre 18 e 50 anos, de ambos os sexos, e que possuam tempo mínimo de prática na modalidade de 6 meses. Os participantes deverão apresentar deficiência locomotora decorrente de lesão medular, amputação de membros inferiores, paralisia cerebral de grau leve a moderado, mielomeningocele ou outras condições de saúde que afetem ou limitem a locomoção e que justifiquem o uso de cadeira de rodas esportiva. Além disso, será obrigatória a concordância e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação na pesquisa.

**Critérios de Exclusão:** Serão excluídos do estudo atletas que apresentem restrições médicas que não permitam a realização de esforço físico, bem como aqueles que não utilizem cadeiras de rodas convencionais para a prática esportiva. Também serão excluídos participantes com condições clínicas instáveis ou agudas que comprometam a segurança durante a realização dos testes, lesões musculoesqueléticas recentes (nos últimos 3 meses) que impeçam a execução adequada dos protocolos de avaliação, ou aqueles que recusarem assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ou participar de alguma etapa do protocolo de avaliação estabelecido. Tentar novamente O Claude pode cometer erros. Confira sempre as respostas.

**Cronograma de Execução:**

Submissão ao Comitê de Ética- Mês 1

Revisão Bibliográfica- Mês 1 ao 9

Seleção da Amostra- Mês 2 e 3

Elaboração do Relatório Parcial- Mês 5

Coleta de Dados- Mês 4, 5, 6 e 7

Organização dos Dados- Mês 7, 8 e 9

Análise dos Dados- Mês 9 e 10

Discussão dos Resultados- Mês 10 e 11

Conclusão dos Resultados- Mês 11

Elaboração do Relatório Final- Mês 12

**Orçamento Financeiro:** Prevê um custo de R\$ 45.000,00 com financiamento próprio.

**Objetivos da Pesquisa**

De acordo com informações preenchidas no formulário em 06/10/2025, às 14h30, os objetivos descritos são:

**Objetivos Primário:** Avaliar e comparar variáveis de desempenho em para-atletas de diferentes modalidades de esportes adaptados que usem cadeira de rodas.

**Objetivos Secundários:**

- Analisar o pico de torque e o índice de fadiga muscular na propulsão da cadeira de rodas;
- Avaliar agilidade e velocidade dos para-atletas;
- Analisar precisão técnica em modalidades que utilizem manipulação de bola ou espada;
- Comparar os resultados entre as modalidades.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios**

De acordo com informações preenchidas no formulário em 06/10/2025, às 14h30, seguem informações gerais sobre o projeto em análise, os riscos e benefícios da pesquisa são:

**Riscos:** Os riscos associados a esta pesquisa são considerados mínimos, porém existem possibilidades de desconfortos e intercorrências durante a realização dos testes. Durante a avaliação com dinamômetro isocinético, os participantes podem experimentar fadiga muscular temporária, desconforto nos membros superiores devido ao esforço repetitivo, e em casos raros, câibras musculares ou sobrecarga articular. Nos testes de campo, existe risco mínimo de quedas ou perda de equilíbrio durante as manobras de agilidade e sprint, além de possível desconforto respiratório ou cardiovascular relacionado ao esforço físico intenso. Para minimizar esses riscos, todos os testes serão realizados sob supervisão de profissionais treinados, com aquecimento prévio adequado, intervalos de descanso respeitados entre as séries, monitoramento contínuo dos sinais vitais e do estado geral dos participantes, utilização de equipamentos de segurança (cintos e apoios no dinamômetro), e interrupção imediata dos testes caso o participante relate qualquer desconforto significativo. Adicionalmente, todos os participantes passarão por triagem inicial com anamnese detalhada para identificar contraindicações médicas.

**Benefícios:** Os participantes desta pesquisa receberão benefícios diretos e indiretos decorrentes de sua participação. Como benefício direto, cada atleta terá acesso a uma avaliação completa e detalhada de seu desempenho físico, incluindo dados sobre força muscular (pico de torque), resistência à fadiga, velocidade, agilidade e precisão técnica, informações que normalmente não estão disponíveis na rotina de treinamento e que poderão ser utilizadas por seus treinadores para otimização dos programas de preparação física. Os resultados individuais serão disponibilizados aos participantes em formato de relatório, podendo auxiliar no planejamento e ajuste de estratégias de treinamento personalizadas. Como benefícios indiretos, a pesquisa contribuirá para o avanço do conhecimento científico sobre o desempenho físico em esportes adaptados, favorecendo o desenvolvimento futuro de protocolos de treinamento mais específicos e eficientes para cada modalidade paradesportiva. Além disso, o estudo promoverá maior visibilidade para o esporte paralímpico e poderá influenciar políticas públicas de incentivo à prática esportiva por pessoas com deficiência, ampliando o acesso e a qualidade dos programas de esporte adaptado.

## **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa**

Esta é uma proposta de um projeto de pesquisa intitulado “Análise Comparativa Das Variáveis De Desempenho Das Modalidades De Esporte Adaptado Em Cadeira De Rodas”, cujo objetivo é avaliar e comparar variáveis de desempenho em para-atletas de diferentes modalidades de esportes adaptados que usem cadeira de rodas. A equipe é composta pelo pesquisador responsável LUIZ HENRIQUE RUFINO BATISTA. O pesquisador propõe um estudo Exploratório, quantitativo e de custo previsto de R\$45.000,00 com financiamento próprio. Serão incluídos no estudo para-atletas praticantes de esportes adaptados que utilizam cadeira de rodas, especificamente das modalidades de basquete, rúgbi, esgrima ou atletismo, com faixa etária entre 18 e 50 anos, de ambos os sexos, e que possuam tempo mínimo de prática na modalidade de 6 meses. Será proposta uma avaliação de aspectos físicos com o dinamômetro isocinético, testes de agilidade e escalas, auxiliando este processo serão realizadas anamneses e a própria ficha de inscrição abordando sobre questões de saúde, esportes praticados, tipo de deficiência e entre outros que serão utilizados para correlações.

### **Considerações sobre os Termos de Apresentação Obrigatória**

1. TCLE: ADEQUADO. Apresentado no arquivo TCLE\_Luiz – LUIZ HENRIQUE RUFINO BATISTA.pdf, em 01/10/2025, às 20h37.

### **Recomendações**

1. SUGERE-SE *revisão textual* para correção de erros de português em “3 pré projeto mestrado\_LUIZ hNERIQUE (1) - LUIZ HENRIQUE RUFINO BATISTA.pdf” de 06/10/2025, submetido às 17h40.
2. SUGERE-SE *adição do nome do pesquisador* em “3 pré projeto mestrado\_LUIZ hNERIQUE (1) - LUIZ HENRIQUE RUFINO BATISTA.pdf” de 06/10/2025, submetido às 17h40.
3. SUGERE-SE evitar minimizar o impacto dos riscos que podem ser provenientes da participação no estudo com palavras como “em casos raros”, “risco mínimo”, “pequeno” em “3 pré projeto mestrado\_LUIZ hNERIQUE (1) - LUIZ HENRIQUE RUFINO BATISTA.pdf” de 06/10/2025, submetido às 17h40.
4. SOLICITA-SE revisar e recalcular valor de 45 mil voltado a pesquisa uma vez que vem de financiamento próprio e, se for apropriado, detalhar o direcionamento de tais recursos

### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações**

O presente protocolo apresenta as seguintes inadequações que devem ser sanadas:

1. SOLICITA-SE inserção dos documentos referentes aos Instrumentos de pesquisa, no caso do que foi mencionado nesta pesquisa: fichas de anamnese e triagem sociodemográficos.
2. Apresentar de forma mais detalhada o instrumento de pesquisa da escala de esforço percebido (Borg CR10) e seu contexto de aplicação em “3 pré projeto mestrado\_LUIZ hNERIQUE (1) - LUIZ HENRIQUE RUFINO BATISTA.pdf” de 06/10/2025, submetido às 17h40.
3. SOLICITA-SE a escrita mais detalhada com inserção de meses e ano de realização, além de inserir data de início e fim do projeto no decorrer da seção de metodologia em “3 pré projeto mestrado\_LUIZ hNERIQUE (1) - LUIZ HENRIQUE RUFINO BATISTA.pdf” e

“Cronograma - LUIZ HENRIQUE RUFINO BATISTA.pdf.” em 06/10/2025, submetido às 17h40.

4. SOLICITA-SE anexação das Cartas de Anuência das entidades provenientes do estudo.

Mediante o exposto, APRESENTAR (anexar) Carta Resposta, indicando ponto-a-ponto o que foi solicitado neste parecer. SOLICITA-SE que as respostas sejam enviadas na ordem em que aparecem nas considerações do parecer, indicando-se também a LOCALIZAÇÃO DAS POSSÍVEIS ALTERAÇÕES, as quais devem ser DESTACADAS EM AMARELO NOS VÁRIOS DOCUMENTOS DO PROTOCOLO que tenham sido alterados.

### **Comentários à Critério do CEP**

O(A) pesquisador(a) responsável tem 30 dias para responder a este parecer, RESPONDENDO a TODAS as PENDÊNCIAS, conforme as determinações da NORMA OPERACIONAL n ° 001/2013, e deve implementar as alterações no PROTOCOLO DE PESQUISA NA PLATAFORMA BRASIL, de forma a gerar novo arquivo, PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO, com as alterações. Reiteramos atenção à possível necessidade de READEQUAR O CRONOGRAMA NA RESPOSTA, assegurando que o contato com os participantes somente ocorra após a aprovação do protocolo pelo Sistema CEP/CONEP.

### **Documentos consultados**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados



Tipo de Documento	Nome do Arquivo	Data da Postagem
Brochura Completa	3 pré projeto mestrado_LUIZ HENRIQUE (1) - LUIZ HENRIQUE RUFINO BATISTA.pdf	06/10/2025
Cronograma	Cronograma - LUIZ HENRIQUE RUFINO BATISTA.pdf	06/10/2025
TCLE	TCLE_ Luiz - LUIZ HENRIQUE RUFINO BATISTA	06/10/2025

### Situação do Parecer

Com pendências.