

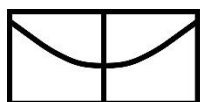
**Universidade de Brasília**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM SAÚDE**

**SUSANNE RACHELL DA PAZ COELHO**

**PREVALÊNCIA E INCIDÊNCIA DE DESFECHOS BIOPSISSOCIAIS NO  
PARADESPORTO: PROPOSTA DE UM SISTEMA DE VIGILÂNCIA**

**Brasília  
2023**



# Universidade de Brasília

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM SAÚDE

SUSANNE RACHELL DA PAZ COELHO

## PREVALÊNCIA E INCIDÊNCIA DE DESFECHOS BIOPSIKOSSOCIAIS NO PARADESPORTO: PROPOSTA DE UM SISTEMA DE VIGILÂNCIA

*Tese de Doutorado apresentada como requisito final para obtenção do título de Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde, Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília.*

*Área de Concentração:*

*Promoção, Prevenção e Intervenção em Saúde.*

*Linha de Pesquisa:*

*Estratégias Diagnósticas, Terapêuticas, Assistenciais e Ocupacionais para o Desenvolvimento da Saúde e Funcionalidade Humana.*

*Orientador:*

*Prof. Dr. Emerson Fachin-Martins*

**Brasília**

**2023**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

dc672p

da Paz Coelho, Susanne Rachell  
Prevalência e incidência de desfechos biopsicossociais  
no paradesporto: proposta de um sistema de vigilância /  
Susanne Rachell da Paz Coelho; orientador Emerson Fachin  
Martins. -- Brasília, 2023.  
82 p.

Tese(Doutorado em Ciências e Tecnologias em Saúde) --  
Universidade de Brasília, 2023.

1. Esportes para Pessoas com Deficiência ou  
paradesporto. 2. Sistemas de vigilância e Inquéritos  
Epidemiológicos. 3. Projetos de Desenvolvimento Tecnológico e  
Inovação. I. Fachin Martins, Emerson , orient. II. Título.

**PREVALÊNCIA E INCIDÊNCIA DE DESFECHOS BIOPSISSOCIAIS NO  
PARADESPORTO: PROPOSTA DE UM SISTEMA DE VIGILÂNCIA**

SUSANNE RACHELL DA PAZ COELHO

**DEFESA DE TESE APRESENTADA E AVALIADA EM: 12/04/2023**

**NOTA:** \_\_\_\_\_

---

Prof. Dr. Emerson Fachin-Martins  
**Orientador e Presidente da Banca**

---

Profa. Dra. Andressa da Silva de Mello  
**Membro Titular externo e professora da UFMG**

---

Prof. Dr. Frederico Ribeiro Neto  
**Membro Titular externo e profissional da Rede SARAH**

---

Prof. Dr. Wildo Navegantes de Araújo  
**Membro Titular professor da UnB não vinculado ao PPGCTS**

---

Prof. Dr. Marcos Obara  
**Membro Suplente professor da UnB vinculado ao PPGCTS**

**Brasília  
2023**

**DEDICATÓRIA**

*Dedico esse momento à maior  
riqueza que tenho na vida: minha  
família. Em especial, dedico  
àqueles que me criaram como filha  
e me ensinaram sobre a  
importância do amor e dedicação  
em tudo que eu me dispusesse a  
fazer na vida:  
Vô Ribamar e Vó Jesus.*

## AGRADECIMENTOS

Finalizo este ciclo com um sentimento de alegria por ter tido a oportunidade de desenvolver este projeto, o qual me envolvi e dediquei para contribuir para o esporte para pessoas com deficiência.

Deus é sábio e um maravilhoso Pai que sabe o que passa na mente de cada um dos seus filhos. Não poderia deixar de agradecer a Ele, que há alguns anos me iluminou e me mostrou uma área que eu não imaginava o quanto me identificaria com ela. Obrigada, Senhor!

Gostaria de agradecer o apoio incondicional e carinho da minha família, a Família Paz, e aos meus queridos amigos de infância, escola ou faculdade que acompanham o meu desenvolvimento pessoal e profissional!

Ao meu querido marido, um verdadeiro amigo e parceiro de vida, agradeço cada palavra, paciência, apoio e compreensão!

Queridos alunos do projeto de extensão VIVETEC, a parceria com vocês foi rica em aprendizados e lições que me ajudaram a melhorar mais o meu trabalho. Agradeço por se engajarem no projeto de vigilância no paradesporto!

Aos queridos alunos do time de pesquisa ESPORTEC – Lorrane Campos e Lucas Araújo – agradeço o auxílio no desenvolvimento desta pesquisa, a participação nas discussões sobre o tema e no compartilhamento de conhecimento científico sobre o assunto. Sinto-me feliz em ter trabalhado com vocês ao longo de cinco anos!

A CETEFE é um lugar que se tornou uma segunda casa, então não tenho palavras para agradecer ao professor Ulisses, Nathalia, Márcia e a cada funcionário, treinador e, principalmente, aos queridos atletas/beneficiários que tive o prazer de conviver. Queridos atletas, desenvolvi cada etapa desta tese pensando em trazer as melhores contribuições acadêmicas para aperfeiçoar a prática esportiva de vocês!

Agradeço especialmente ao professor Emerson a orientação, a amizade, as tarefas delegadas, a oportunidade de amadurecimento enquanto pesquisadora e, principalmente, a confiança e o incentivo no desenvolvimento desta Tese. Obrigada!

Minha gratidão também se direciona aos “Filhos de Fachin (segunda temporada)”, por cada momento e aprendizado compartilhados!

Aos professores do PPGCTS-UnB, agradeço o empenho e motivação ao ministrarem as disciplinas. Agradeço o apoio e disponibilidade da coordenação e da Secretaria ao esclarecer dúvidas e auxiliar em demais necessidades. Aos funcionários da Biblioteca, agradeço a disponibilidade e gentileza ao nos orientar na busca de informações sobre o tema que pesquisamos.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) a bolsa de Doutorado, à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF – Edital 03/2016 – Processo: 0193.001487/2016) o fomento disponibilizado para realizarmos esta pesquisa. Por fim, agradeço à Universidade de Brasília (UnB) pelos incentivos e auxílios em eventos científicos.

Agradeço também aos professores convidados para esta banca de defesa de Tese por aceitarem contribuir com o nosso trabalho!

Gratidão especial a todos e todas!

**SUMÁRIO**

|  |             |
|--|-------------|
| <b>RESUMO.....</b>   | <b>XII</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>  | <b>XIII</b> |
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>14</b>   |
| <b>2 OBJETIVOS .....</b>   | <b>17</b>   |
| <b>2.1 Objetivo geral .....</b>                                    | <b>17</b>   |
| <b>2.2 Objetivos específicos .....</b>                             | <b>17</b>   |
| <b>3 MÉTODO.....</b>   | <b>18</b>   |
| <b>3.1 Tipo de estudo .....</b>                                    | <b>18</b>   |
| <b>3.2 Participantes e Local do Estudo .....</b>                   | <b>18</b>   |
| <b>3.3 Etapas, instrumentos e procedimentos .....</b>              | <b>20</b>   |
| <b>3.4 Considerações éticas .....</b>                              | <b>25</b>   |
| <b>3.5 Análise dos dados .....</b>                                 | <b>25</b>   |
| <b>4 RESULTADOS.....</b>   | <b>27</b>   |
| <b>5 DISCUSSÃO .....</b>   | <b>49</b>   |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                | <b>56</b>   |
| <b>6.1 PROPOSTA DE SISTEMA DE VIGILÂNCIA NO PARADESPORTO .....</b> | <b>56</b>   |
| <b>7 CONCLUSÃO .....</b>   | <b>58</b>   |
| <b>8 MEMORIAL ACADÊMICO.....</b>                                   | <b>59</b>   |
| <b>9 REFERÊNCIAS .....</b>   | <b>63</b>   |
| <b>APÊNDICES .....</b>   | <b>66</b>   |
| <b>ANEXOS .....</b>  | <b>77</b>   |



## RELAÇÃO DE TABELAS

**Tabela 1.** Distribuição de frequência absoluta (n) e relativa (%) dos beneficiários cadastrados e dos participantes registrados pela vigilância, incluindo o grupo que apresentou algum desfecho indesejável em cada modalidade.

**Tabela 2.** Caracterização da amostra por componentes do estado de saúde e distribuídos por grupos que apresentaram ou não desfechos indesejáveis.

**Tabela 3.** Descrição dos registros específicos com possíveis motivos e outras categorias de desfechos que ocasionaram a ausência do atleta no treino.

**Tabela 4.** Incidência de desfechos indesejáveis em atletas praticantes de oito modalidades paradesportivas que treinam em um Centro de Referência Paralímpico e em um dos CIDs paralímpicos do Distrito Federal. As variáveis foram distribuídas de acordo com idade, sexo, tipos de deficiência, modalidade, categorias de desfechos.

**Tabela 4.1.** Incidência de desfechos indesejáveis em atletas praticantes de oito modalidades paradesportivas que treinam em um Centro de Referência Paralímpico e em um dos CIDs paralímpicos do Distrito Federal. As variáveis foram distribuídas por meses de vigilância, frequência de treino e o total de atletas com desfecho.

**Tabela 5.** Análise do risco relativo para sexo, idade, dias de Frequência de treinamento e por semestres (pré-temporada e temporada) de exposição.

## RELAÇÃO DE FIGURAS

**Figura 1.** Organograma apresentando o número de beneficiários cadastrados no Centro de Referência até os atletas que participaram da nossa vigilância.

**Figura 2.** Fluxo de etapas para criação do Sistema de Vigilância de Desfechos Indesejáveis de pessoas com deficiência que praticam esporte.

**Figura 3.** Delimitação geográfica do Estado do Goiás (branco) e do Distrito Federal (azul).

**Figura 4.** Mapa com marcações de localização da distribuição de atletas por regiões administrativas do DF.

**Figura 5.** Gráfico de linhas identificando o número de desfechos indesejáveis apresentados por mês de vigilância paradesportiva.

**Figura 5.1.** Gráfico de linhas identificando o número de desfechos indesejáveis apresentados por semana de vigilância paradesportiva.

**Figura 6.** Gráfico de barras verticais exibindo os valores absolutos, em um intervalo numérico de cinco registros (eixo y), das categorias de desfechos indesejáveis que foram registradas em cada mês (eixo x) de vigilância paradesportiva.

**Figura 7.** Gráfico de barras horizontais empilhadas ilustrando as categorias de desfechos que surgiram em cada modalidade durante os meses de vigilância.

**RELAÇÃO DE APÊNDICES**

|  |    |
|--|----|
| <b>APÊNDICE 1</b> Modelo do TCLE aprovado.....                                 | 66 |
| <b>APÊNDICE 2</b> Formulário de Vigilância de desfechos indesejáveis 2019..... | 69 |
| <b>APÊNDICE 3</b> Manuscrito em processo de finalização para submissão.....    | 76 |

**RELAÇÃO DE ANEXOS**

|   |    |
|---|----|
| <b>ANEXO 1</b> Parecer de aprovação no CEP-FS-UnB.....                            | 77 |
| <b>ANEXO 2</b> Primeira página de submissão do manuscrito à Revista IJPAS.....    | 78 |
| <b>ANEXO 3</b> <i>Template</i> utilizado para submissão à Revista IJPAS.....      | 79 |
| <b>ANEXO 4</b> Declaração de aprovação de Capítulo de livro PROFISIO - NEURO..... | 81 |

## RELAÇÃO DE SIGLAS E ABREVIATURAS

|   |             |
|---|-------------|
| Associação de Centro de Treinamento em Educação Física Especial               | CETEFE      |
| Centro de Iniciação Desportiva Paralímpico                                    | CIDP        |
| Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde           | CIF         |
| Comitê Paralímpico Brasileiro   | CPB         |
| Companhia de Planejamento do Distrito Federal                                 | CODEPLAN DF |
| <i>International Paralympic Committee</i> ou Comitê Paralímpico Internacional | IPC         |
| Núcleo de Tecnologia Assistiva, Acessibilidade e Inovação                     | NTAAI       |
| <i>International Journal of Performance Analysis in Sport</i>                 | IJPAS       |
| Regiões Administrativas do Distrito Federal                                   | RA          |
| Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno             | RIDE - DF   |
| Termo de Consentimento Livre e Esclarecido                                    | TCLE        |
| Viver sem limites em corpos que interagem com tecnologias                     | VIVETEC     |

## RESUMO

COELHO, Susanne Rachell da Paz. Prevalência e incidência de desfechos biopsicossociais no paradesporto: proposta de um sistema de vigilância. Brasília, 2023, 82 laudas. Tese (Doutorado). Faculdade de Ceilândia, Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde, Universidade de Brasília.

As pesquisas voltadas para vigilância no paradesporto possuem foco em registros e monitoramento de lesões e doenças, fruto de material adquirido retrospectivamente em grandes competições. Apesar do pioneirismo desses estudos, há poucas informações que envolvam um monitoramento de todo o período de treinamento dos atletas, os quais não estão expostos ao risco de lesão e doença somente durante a competição. Para além disso, não há estudos que investiguem outros fatores biopsicossociais importantes – psicológicos e emocionais, nutricionais, uso de tecnologia assistiva, dificuldades financeiras e com transporte – que também podem interferir direta ou indiretamente na performance de para-atletas e, portanto, devem ser monitorados assim como as lesões e doenças. Nesse contexto, objetivamos monitorar os desfechos biopsicossociais indesejáveis presentes na prática de modalidades paradesportivas de um Centro de Referência Paralímpico a fim de levantar requisitos para proposição e amadurecimento tecnológico de um Sistema de vigilância para desfechos biopsicossociais indesejáveis no paradesporto. Realizamos um estudo longitudinal para registrar a prevalência, incidência e riscos de desfechos biopsicossociais indesejáveis presentes na prática de modalidades paradesportivas de um Centro de Referência Paralímpico. Os desfechos foram registrados por meio de notificações em formulário *online* específico, criado no *Google Forms*, para investigação nas modalidades paralímpicas, durante dois semestres, ao longo de 28 semanas de um ciclo completo de treinamento esportivo (um ano). Realizamos a vigilância paradesportiva de 95 atletas, distribuídos em oito modalidades paradesportivas. A maioria (76,8%) apresentou algum desfecho biopsicossocial indesejável ao longo dos seis meses de vigilância. Encontramos nos resultados categorias de desfechos biopsicossociais importantes como ausência de atletas no treino e situações relacionadas à fatores ambientais. Os dados indicam maior incidência e prevalência de desfechos voltados para componentes como Atividade e Participação e Fatores contextuais do que o componente de Estrutura e Função do corpo (categoria onde se enquadram as deficiências decorrentes de lesões e doenças). A partir da vigilância realizada, monitoramos desfechos biopsicossociais indesejáveis relevantes durante os treinos de modalidades paradesportivas, o que contribuirá para a ampliação de horizontes em outros estudos no paradesporto. Além disso, identificamos elementos para um amadurecimento tecnológico que viabiliza a concepção de sistema de vigilância paradesportiva e, assim, direcionando futuros programas de prevenção ou minimização de desfechos no paradesporto de maneira assertiva e fundamentada no modelo biopsicossocial.

**Palavras-chave:** Esportes para Pessoas com Deficiência; Inquéritos Epidemiológicos; Projetos de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação.

## ABSTRACT

COELHO, Susanne Rachell da Paz. *Prevalence and incidence of biopsychosocial outcomes in parasports: proposal for a surveillance system*. Brasília, 2023, 82 laudas. *Thesis (Doctorate)*. Faculdade de Ceilândia, Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde, Universidade de Brasília.

Research aimed at surveillance in parasports focuses on recording and monitoring injuries and illnesses, the result of material acquired retrospectively in major competitions. Despite the pioneering nature of these studies, little information involves monitoring the entire training period of athletes, who are not exposed to the risk of injury and illness only during competition. In addition, there are no studies that investigate other important biopsychosocial factors – psychological and emotional, nutritional, use of assistive technology, financial and transportation difficulties – that can also directly or indirectly interfere with the performance of para-athletes and, therefore, must be monitored as well as injuries and illnesses. In this context, we aimed to monitor the undesirable biopsychosocial outcomes present in the practice of parasports modalities of a Paralympic Reference Center to raise requirements for the proposition and technological maturation of a surveillance system for undesirable biopsychosocial outcomes in parasports. We conducted a longitudinal study to record the prevalence, incidence, and risks of undesirable biopsychosocial outcomes in practicing parasports modalities in a Paralympic Reference Center. Outcomes were registered through notifications in a specific online form, created in Google Forms, for investigation in Paralympic sports, during two semesters, over 28 weeks of a complete cycle of sports training (one year). We carried out parasport surveillance of 95 athletes distributed in eight Paralympic sports. Most (76.8%) had some undesirable biopsychosocial outcome over the six months of surveillance. We found essential categories of biopsychosocial outcomes in the results, such as the absence of athletes in training and situations related to environmental factors. The data indicate a higher incidence and prevalence of outcomes related to components such as Activity and Participation and Contextual Factors than the Body Structure and Function component (the category resulting from injuries and diseases fall). From the surveillance carried out, we monitored relevant undesirable biopsychosocial outcomes during parasports training, which will contribute to expanding horizons in other studies in parasports. In addition, we identified elements of technological maturity that enable the conception of a parasports surveillance system. Thus, based on the biopsychosocial model, we directed future prevention programs or minimization of outcomes in parasports assertively.

**Keywords:** Sports for Persons with Disabilities; Epidemiological Monitoring; Technological Development and Innovation Projects.

## 1 INTRODUÇÃO

O esporte para pessoas com deficiência, também conhecido como paradesporto, teve seu marco no século XX com o propósito inicial de reabilitação e melhora da autoestima de ex-soldados ingleses incapacitados durante a Segunda Guerra Mundial (1). Dr. Ludwig Guttmann, o médico judeu idealizador da proposta, inicialmente tinha apenas a intenção de promover saúde e bem-estar por meio de um programa esportivo adaptado em um Centro de Reabilitação de Stoke Mandeville. Contudo, ao notar a melhora na performance dos pacientes, ele começou a promover pequenas competições internas. Ao observar o empenho dos pacientes e aproveitando o ano das Olimpíadas de Londres, Dr. Ludwig teve a ideia de criar os primeiros Jogos de Stoke Mandeville, com abertura no mesmo dia dos Jogos Olímpicos de Londres de 1948. Este evento foi considerado o propulsor do Movimento Paralímpico (2–4).

Desta época para os dias atuais, o esporte para pessoas com deficiência ganhou outra finalidade, ele se tornou mais profissional. A organização do evento, as regras, o desempenho e participação dos que antes eram apenas pacientes, hoje os transformaram em Para atletas que praticam modalidades paradesportivas e tentam superar seus próprios resultados da mesma forma que as pessoas sem deficiência (2,5). Em sequência a essa evolução, o termo utilizado para se referir a esporte para pessoas com deficiência no Brasil – esporte adaptado – passou por uma atualização para o termo “paradesporto”(6,7). O crescimento profissional do paradesporto também contribuiu para a criação de Organizações Administrativas como o Comitê Paralímpico Internacional (do inglês, *International Paralympic Committee* - IPC), órgão máximo responsável por supervisionar a organização e execução dos Jogos Paralímpicos de Verão e Inverno (3).

Acompanhando este crescimento, seguiu a exigência das provas, com maior nível competitivo e conseqüentemente maior dedicação aos treinos. Com o aumento das exigências, aumentou-se também a exposição dos atletas ao risco de sofrerem lesões esportivas (5,8). Atualmente, existem publicações relatando a prevalência e incidência de lesões e doenças nas principais competições internacionais como os Mundiais e Jogos Paralímpicos (9–14). Nos Jogos Paralímpicos do Rio de Janeiro, em 2016, foram registradas um total de 510 lesões durante o período de 14 dias dos Jogos, a proporção do número total de atletas detectados com uma lesão foi de 12,1% (11,4% para homens e 13,2% para mulheres), além disso doenças também já são notificadas nas referidas competições (15–18).



A notificação de dados relacionados a prevalência e incidência de lesões, bem como de doenças em atletas paralímpicos é uma realidade devido ao sistema de vigilância desenvolvido por Derman e colaboradores (15) desde os Jogos Paralímpicos de Londres, em 2012. Este sistema permite registrar dados dos serviços médicos de cada equipe, formulários preenchidos no sistema do IPC, e registros da equipe geral de atendimento durante o período dos Jogos. O sistema de vigilância visa ainda contribuir para o direcionamento nas investigações sobre fatores de risco e padrões das lesões e das doenças, pois ainda carecemos de publicações sobre o assunto (8,18).

Para se realizar um adequado programa de prevenção de lesões e doenças no esporte para pessoas com deficiência, urge estudos epidemiológicos bem fundamentados e um sistema de vigilância bem elaborado (19). A vigilância é um método de coleta sistematizada que reúne registros de dados importantes para disseminação de informação em saúde. É uma opção de fácil acesso que permite detectar e monitorar situações e problemas, identificar e direcionar intervenções e explorar seus resultados, auxiliando também na captação de recursos e proposição de políticas públicas (20). Considerando os estudos sobre registros de lesões e doenças citados até então, o uso de um sistema de vigilância é uma estratégia essencial para se viabilizar programas de prevenção de lesões e doenças no esporte, sobretudo no esporte para pessoas com deficiência (21).

Entretanto, considerando que a pessoa com deficiência que pratica esporte possui particularidades relacionadas as suas condições de saúde, as pesquisas possuem foco apenas em sistemas de vigilância de lesão e doença, fruto de material adquirido retrospectivamente em grandes competições (15). Apesar do pioneirismo desses estudos, ainda há uma escassez de informações que envolvam um monitoramento de todo o período de treinamento dos atletas, os quais não estão expostos ao risco de lesão somente na temporada de competição (22).

Além disso, no mundo há mais de 1 bilhão de pessoas convivendo com algum tipo de limitação de atividade ou restrição de participação como consequência de uma deficiência (23). Logo, as estratégias de monitoramento voltadas para estrutura e função do corpo, não abrangem, segundo o racional preconizado pelo modelo biopsicossocial, outros componentes do estado de saúde relacionados a atividade e participação, fatores contextuais e ambientais (24). Alguns estudos qualitativos realizados com Para Atletas exemplificam esses fatores biopsicossociais como psicológicos e emocionais (25,26), nutricionais (27,28), relacionados ao uso da tecnologia assistiva (29), e socioeconômicos (21,26,30,31). Esses fatores são apontados nos estudos como uma série de situações e problemas, as quais definimos nesta Tese como “desfechos biopsicossociais

indesejáveis”, que consideramos tão relevantes na proposição de medidas preventivas quanto as lesões e doenças, pois também poderiam interferir direta ou indiretamente no desempenho dos Para atletas.

Como já existe um sistema de vigilância para desfechos relacionados a lesões e doenças, poderíamos acrescentar outras informações que ampliariam o contexto meramente nosológico para o biopsicossocial na prática do paradesporto e durante todo o ciclo de treinamento (pré e pós-temporada competitiva). Vale ressaltar que a maior parte das informações citadas em nosso trabalho são oriundas de estudos internacionais, o que reforça a necessidade de iniciarmos uma análise para discussão e implementação de sistemas como o de Derman e colaboradores (13), no Brasil, considerando os aspectos da nossa população e a potencialidade esportiva que temos em nosso país.

Nesse contexto, objetivamos propor um estudo longitudinal prospectivo de desfechos biopsicossociais indesejáveis na prática paradesportiva, levantando informações para se propor um sistema de vigilância ampliado aos aspectos biopsicossociais. E, assim, desenvolver uma estratégia que reúna o maior número de informações importantes, em uma plataforma de fácil acesso, preenchimento e baixo custo que visa promover o gerenciamento de dados e planejamento de condutas para aprimorar o desempenho da pessoa com deficiência que pratica esporte.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Monitorar os desfechos biopsicossociais indesejáveis presentes na prática de modalidades paradesportivas de um Centro de Referência Paralímpico e, assim, levantar requisitos para proposição e amadurecimento tecnológico de um Sistema de vigilância para desfechos biopsicossociais indesejáveis no paradesporto.

### **2.2 Objetivos específicos**

- I. Caracterizar o estado de saúde de pessoas com deficiência que praticam esporte em um Centro de Treinamento esportivo especializado.
- II. Explorar quais são os desfechos biopsicossociais indesejáveis (lesões, necessidades tecnológicas, entre outras) que ocorrem no período de pré-temporada e temporada de um ciclo anual de treinamento, por meio do acompanhamento e monitoramento dos treinos das modalidades paradesportivas.
- III. Registrar a prevalência e a incidência dos desfechos biopsicossociais indesejáveis, bem como as taxas de riscos presentes na prática de modalidades paradesportivas de um Centro de Referência Paralímpico, organizando-os em módulos operacionais para um sistema de vigilância paradesportivo.
- IV. Difundir o conceito tecnológico de um sistema de vigilância no paradesporto como informação em Saúde para elaboração de programas de prevenção e minimização de riscos no paradesporto.

### **3 MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de estudo**

Planificamos um estudo que possui base metodológica observacional e epidemiológica. Caracteriza-se como longitudinal, visto que as extrações das informações foram captadas em determinados momentos da pesquisa e acompanhadas ao longo de um período prospectivo. Classifica-se ainda como um estudo analítico e seu delineamento utiliza métodos de abordagem qualitativa e quantitativa.

#### **3.2 Participantes e Local do Estudo**

A população-alvo deste estudo foi formada por pessoas com deficiência que praticam modalidades paradesportivas e estavam inscritas nos programas oferecidos pela Associação de Centro de Treinamento de Educação Física Especial – CETEFE, instituição sediada em Brasília e reconhecida, em 2019, pelo Comitê Paralímpico Brasileiro – CPB como Centro de Referência Paralímpico do Distrito Federal.

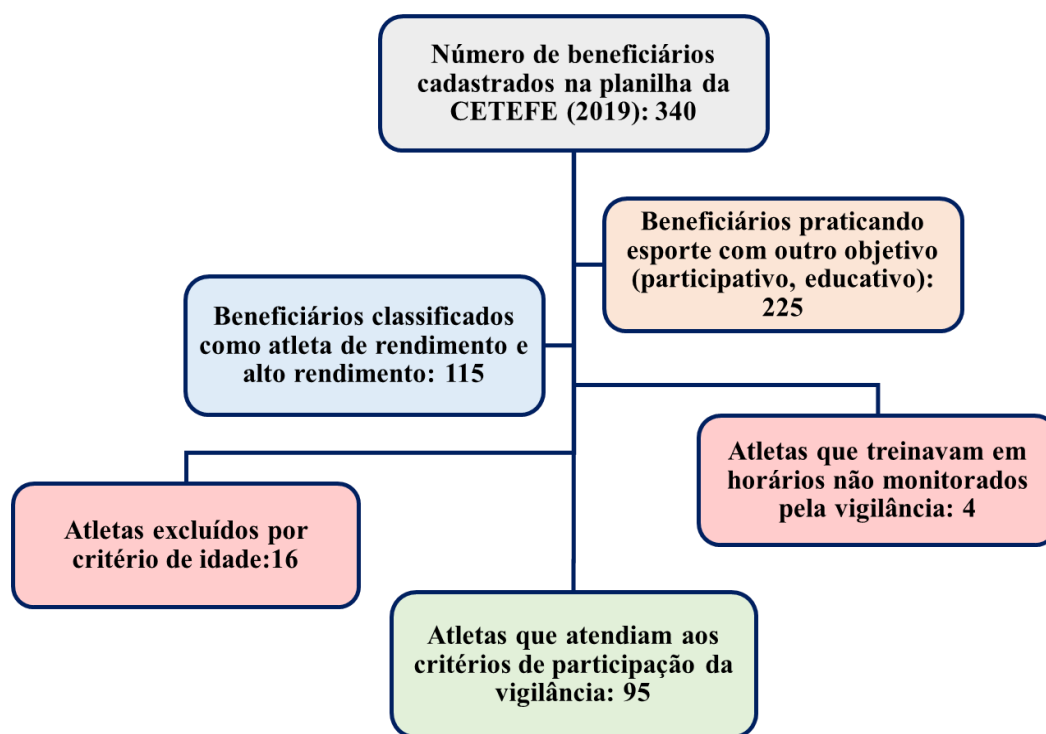
Nesta população, no período de realização da pesquisa, encontravam-se pessoas que possuem algum tipo de deficiência física, intelectual, ou múltipla, que compuseram em 2019, 115 indivíduos cadastrados, classificados na CETEFE como atletas de rendimento e alto rendimento. Esses atletas participavam de competições regionais, nacionais ou internacionais. Os indivíduos estavam distribuídos em oito modalidades paralímpicas de verão – bocha, Para halterofilismo, tênis em cadeira de rodas, rúgbi em cadeira de rodas, futebol de 7, Para badminton, Para tiro com arco e Para natação – que possuíam horário de treinamento distribuídos nos períodos matutino, vespertino ou noturno, com uma frequência de treinos de duas ou três vezes por semana. Apenas o Para badminton tinha um local de treino ocorrendo em um Centro de Iniciação Desportiva Paralímpico (CIDP) parceiro do Centro de Referência.

Como critérios de inclusão na pesquisa, determinamos: (1) ser devidamente cadastrado nas modalidades ofertadas pelo serviço de admissão do CETEFE; (2) concordar em participar das atividades propostas pelo Centro de Treinamento, bem como pelos parceiros de instituições de ensino e pesquisa; e (3) ser assíduo no esporte, frequentando o treino semanal, e participar de competições.

Foram excluídos desta pesquisa os praticantes de esporte que: (1) a prática esportiva tinha

outra dimensão diferente de rendimento (educativa, participativa); (2) se desligaram do Centro de treinamento no decorrer do estudo; e (3) ter idade inferior a 18 anos.

Desenvolvemos o organograma da Figura 1 com a finalidade de demonstrar o total de indivíduos cadastrados (n=340) no Centro de Referência Paralímpico do DF e como chegamos ao número de atletas que participaram da nossa vigilância. Considerando nossos critérios de inclusão, 115 indivíduos pertenciam ao grupo de beneficiários classificados como atletas de rendimento e alto rendimento. Em seguida, observamos no organograma que 16 atletas, das modalidades bocha, Para badminton, futebol de 7 e Para natação, foram excluídos pelo critério de idade. Obtivemos um número reduzido de participação dos atletas do tênis em cadeira de rodas, pois quatro atletas não estavam treinando em horários compatíveis com os designados para o monitoramento. Assim, realizamos a vigilância paradesportiva de desfechos biopsicossociais com o total de 95 atletas, distribuídos em oito modalidades paralímpicas.



**Figura 1.** Organograma apresentando o número de beneficiários cadastrados até o mês antecedente ao de organização da vigilância em cor cinza. Seguidos pela classificação estabelecida pelo Centro de Referência de acordo com o objetivo do beneficiário (cores azul e laranja). Após a subdivisão, alguns atletas foram excluídos (cor vermelha) até chegarmos ao número de atletas que se encaixavam em todos os critérios determinados previamente em nosso projeto.

Esclarecemos que iremos utilizar os termos “beneficiários” e “atletas”, ao longo da escrita deste relatório, para nos referirmos ao público participante do estudo. A adoção do termo “Para” –

grafado com inicial maiúscula – como prefixo do nome de algumas modalidades descritas neste relatório, assim como o uso termo “Para atleta” está em consonância com a norma atualizada do Comitê Paralímpico Internacional (32). Ao longo do texto, também podemos nos referir ao termo “desfechos biopsicossociais indesejáveis” como “desfechos indesejáveis” e ao formulário automatizado para coleta e organização da planilha de respostas como “protótipo” de instrumento para desenvolvimento de um “sistema”.

### **3.3 Etapas, instrumentos e procedimentos**

Com vistas à proposição de um sistema de vigilância, seguimos algumas etapas de desenvolvimento cuja finalidade foi viabilizar sua execução de modo organizado e direcionado às necessidades de um Centro de Treinamento Esportivo para pessoas com deficiência. A seguir, apresentamos um infográfico (Figura 2) que ilustra o racional aplicado para concepção do Sistema em cinco etapas.

Para compor um banco de dados gerais e estabelecer um perfil sociodemográfico da população estudada segundo os componentes do estado de saúde, percebemos a necessidade de executar um Reconhecimento do Centro de Referência (Etapa 1). Esse reconhecimento, consistiu em uma análise dos horários das modalidades, cadastros de beneficiários (Para atletas) e informações prévias sobre eles (data de nascimento, sexo, objetivo na prática esportiva, número real de praticantes); entrevista com técnicos e profissionais envolvidos diretamente com as modalidades para subsidiar a identificação dos desfechos indesejáveis (ANEXO 2), bem como contato com outros funcionários e estrutura do local.

Para iniciar a etapa de Planejamento (Etapa 2) do nosso sistema, realizamos uma busca nas bases de dados que indexam artigos científicos, por estudos que relacionassem alguns termos como “esportes para pessoas com deficiência”, “lesões esportivas”, “queixas” e “barreiras” a fim de fundamentar ou complementar nossas primeiras percepções adquiridas ao conhecer as modalidades do Centro de Treinamento em Educação Física Especial. Para isso, colocamos os termos em português e inglês, seguindo os descritores em Saúde (DECs) e *MeSH* – dicionário de sinônimos de vocabulário controlado usado para indexar artigos para o *PubMed*. Iniciamos nossa pesquisa nas principais bases científicas e portais com maior número de periódicos relacionados a área do conhecimento em questão: *EBSCO*, *CINAHL*, *PUBMED Central*, *MEDLINE Complete*, *Academic Search Premier*, *SPORTDiscus*.

Seguindo o nosso planejamento, apresentamos o projeto ao diretor do Centro de Referência e, após autorização, definimos uma equipe técnica que seria composta por no mínimo duas pessoas para monitorar cada modalidade selecionada para este estudo, e três pessoas para revisarem os dados alimentados e o sistema. Essas seriam treinadas e direcionadas sobre os objetivos da pesquisa.



**Figura 2.** Infográfico ilustrando o fluxo das etapas para criação do Sistema de Vigilância de Desfechos Indesejáveis para pessoas com deficiência que praticam esporte no Centro de Referência Paralímpico. Brasília, 2020.



O sistema de registro de desfechos indesejáveis (Etapa 3) também foi idealizado a partir de resultados extraídos de formulários elaborados em plataformas eletrônicas de pesquisa, com sistemas utilizados em estudos epidemiológicos sobre vigilância no esporte e importantes na notificação de lesões no paradesporto somado a um questionário desenvolvido pelos pesquisadores de acordo com a experiência de profissionais envolvidos com o paradesporto. Entretanto, por não disponibilizarmos de um sistema que faça tal investigação, as perguntas do formulário foram criadas principalmente com base nas observações do grupo de pesquisa durante um período de três anos no CETEFE, somado a dois anos de acompanhamento das modalidades paralímpicas.

A plataforma escolhida para criação do formulário de vigilância foi o *Google Forms* (Etapa 3), um programa desenvolvido especificamente para construção de questionários *on-line*, que facilitam a organização de informações para pesquisa, empresas, entre outros. As questões do formulário dividem-se em quatro seções, a saber: (I) Informações pessoais, abrangendo dados como nome, sexo, data de nascimento, idade, endereço, Região Administrativa/cidade, escolaridade, estado civil, ocupação atual e tipo de deficiência; (II) Informações sobre o esporte, contendo modalidade, classificação funcional esportiva, frequência de treino e observações; (III) Desfechos indesejáveis, uma sessão específica para detalhar sobre presença ou não de desfechos, tipo de desfechos e rotina de treinamento (pré-temporada, temporada e pós-temporada); (IV) Outras informações relacionadas a algum acompanhamento profissional e onde, frequência desse acompanhamento, e observações gerais sobre a vigilância. A assistência profissional questionada no formulário estava relacionada a equipe de profissionais voltados para acompanhamento do desempenho esportivo dos Para atletas.

Os desfechos encontrados estavam distribuídos em nove categorias: (1) lesões, considerando qualquer lesão esportiva adquirida independente de treino ou competição, diagnosticada por um médico ou que levou a ausência no treino, essa definição foi baseada em um estudo sobre lesões no paradesporto (15); (2) queixas musculoesqueléticas, um termo para abranger qualquer sintoma musculoesquelético ou queixa referida pelos Para atletas, relacionada à prática do esporte; (3) situações relacionadas à condição de saúde do Para atleta, por exemplo, úlceras de pressão; (4) doenças (15), como infecções virais ou bacterianas; (5) necessidades tecnológicas, uso de tecnologia inadequada ou que precisa de um reparo; (6) fatores psicológicos ou emocionais; (7) abandono ou afastamento da modalidade; (8) ausência do Para atleta no treino, sem motivo aparente; (9) outros, definição para incluir outros desfechos não relacionados à estrutura e função

do corpo ou tecnologia assistiva, reunindo situações como dificuldades de deslocamento, condições climáticas e outras razões.

As categorias acima partiram de uma entrevista (ANEXO 2) com os treinadores do Centro de Referência, na qual questionamos quais eram os desfechos indesejáveis encontrados na prática do paradesporto. Após a análise de conteúdo das respostas, chegamos a nove categorias apontadas como principais situações desfavoráveis. Logo, organizamos as categorias em nosso formulário para que os resultados fossem mais bem direcionados aos interesses e necessidades de melhorias no treino dos Para atletas deste Centro de Referência.

Ainda na Etapa 3, treinamos uma equipe de 25 estudantes de graduação do curso de Fisioterapia, e de pesquisadores vinculados ao Núcleo de Tecnologia Assistiva, Acessibilidade e Inovação (NTAAI), para investigar os desfechos observados na prática das modalidades de forma padronizada e orientada. O treinamento consistiu em orientações sobre como observar e registrar os desfechos durante os treinos dos Para atletas, bem como preencher o formulário *on-line*. O Formulário foi enviado via e-mail e os resultados eram registrados automaticamente após o preenchimento. Esse grupo fez um treinamento do programa durante duas semanas antes de iniciar a produção de dados propriamente dita. Vale ressaltar que o treinamento teve a finalidade de minimizar erros de avaliação durante o período de coleta, aprimorar o desenho metodológico da pesquisa e confirmar a utilização dos instrumentos propostos.

Para observar os desfechos indesejáveis que ocorrem na modalidade (Etapa 4), a equipe realizava um acompanhamento dos treinos pelo menos nos dias designados para treino de cada modalidade (duas a três vezes por semana), por no mínimo 2h30, correspondendo aos horários de treino das modalidades, utilizando o formulário de vigilância de desfechos (APÊNDICE 2), além de informações complementares adquiridas com os técnicos das modalidades paradesportivas, sobre algum caso de ausência do Para atleta no treino ou situação que não era possível registrar apenas com a observação, além de desfechos ocorridos nas competições. Sempre que necessário testes e revisões eram realizadas por uma equipe específica composta por três membros, a fim de aprimorar o sistema.

Como Etapa 5, planejamos e compartilhamos os resultados obtidos com a vigilância para os técnicos, Para atletas e diretores do Centro de Referência Paralímpico, apresentando o sistema aos profissionais envolvidos para que possam se familiarizar, analisar a importância do uso e refletir sobre possíveis soluções para minimização desses desfechos, bem como investir em

programas de prevenção.

### 3.4 Considerações éticas

Este projeto seguiu as normas da Resolução nº466/2012 de Pesquisa envolvendo Seres Humanos e faz parte de um projeto maior intitulado “Estado de saúde e risco de lesão no paraesporte”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde, da Universidade de Brasília, parecer nº1.713.534 (ANEXO 1). Os participantes firmaram consentimento por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE 1), que foi elaborado com esclarecimentos quanto aos objetivos da pesquisa, assim como a explicação dos procedimentos que serão realizados, entre outras informações necessárias relativas à compreensão da pesquisa e respeito aos participantes.

### 3.5 Análise dos dados

Realizamos a análise de dados extraídos do formulário de vigilância de desfechos indesejáveis de 2019, para traçar um perfil de investigação da nossa amostra. Os dados foram tratados por estatística descritiva e de inferência considerando a natureza da distribuição das variáveis (paramétrica ou não paramétrica). Além de possíveis correlações entre as variáveis investigadas. As variáveis quantitativas e qualitativas foram respectivamente processadas e descritas por meio de medidas de tendência central e dispersão, além de distribuição de frequências. Aplicamos um intervalo de confiança de 95% e estabelecemos para as inferências estatísticas um  $\alpha = 0,05$ , considerando, portanto, um valor de  $p < 0,05$  para definir resultados significativos.

A população-alvo do nosso estudo, Para atletas do Centro (n=115), e o número de participantes da vigilância (amostra) foram apresentados por distribuição de frequências absoluta (n) e relativa (%) nas oito modalidades ofertadas pelo Centro de Referência. Para analisar o comportamento da amostra, aplicamos o teste de Normalidade *Shapiro-Wilk*, o qual determinou análise estatística não-paramétrica para a amostra acompanhada pelo sistema de vigilância (n = 95). Empregamos o teste *U-Man-Whitney* para detectar diferenças entre variáveis quantitativas medidas nos grupos que apresentaram ou não desfechos indesejáveis. Já as variáveis qualitativas foram analisadas pelo teste exato de Fisher para verificar possíveis discrepâncias entre os grupos,

quando cabível. A prevalência de desfechos indesejáveis foi descrita em valor absoluto e relativo de acordo com a frequência mensal e semanal, ambas representadas por gráficos de linhas.

As categorias de desfechos foram ilustradas por meio de gráficos de barras agrupadas e empilhadas em análises mensais e por modalidade. Realizamos o cálculo de prevalência de desfechos em saúde no período de abril a dezembro. Para isso, utilizamos o cálculo base preconizado em epidemiologia: a prevalência de desfechos é o resultado da divisão entre o número de Para atletas com algum desfecho biopsicossocial e o número do total de Para atletas praticantes de esporte que participaram da vigilância.

Embora o formulário de vigilância incluía várias seções, para este estudo realizamos uma extração e análise de dados de acordo com o método demonstrado em estudos longitudinais realizados durante competições paralímpicas (13). Assim, seguindo esses estudos, calculamos a taxa de incidência considerando a proporção de desfechos por 100 Para atletas-dias de treino, tanto para a comparação entre semestres, quanto para a distribuição por sexo, tipos de deficiência, modalidade, categorias de desfechos, meses de vigilância e frequência de treinamento.

A vigilância esportiva foi interrompida no mês de julho, por recesso do Centro, sendo contabilizado apenas quatro dias de registro e, em dezembro, sendo contabilizados apenas cinco dias de registro. Logo, o número de Para atletas foi calculado considerando o número de treinos por mês de vigilância multiplicado pelo número total de semanas de vigilância paradesportiva (5 dias de treino/semana x 28 semanas de vigilância). Os intervalos de confiança foram calculados com o *software* de código aberto *OpenEpi*.

Realizamos a análise do risco relativo (RR) entre sexo, grupos etários, tipo de deficiência (física, intelectual e múltipla), principais meses de cada semestre (maio no 1º semestre e outubro no 2º semestre), os períodos de primeiro e segundo semestre de vigilância, além da frequência de treinamento (duas, três e cinco vezes por semana em comparação a uma vez por semana). Também realizamos a análise do risco relativo para cada uma das modalidades e as categorias de desfechos com maior destaque em prevalência e incidência de desfechos biopsicossociais.

As comparações estabelecidas na análise de risco relativo foram realizadas de acordo com as taxas de incidência encontradas para a variável analisada, sendo então estabelecidas comparações entre os sexos, grupos etários de maior destaque em taxa de incidência, os meses mais prevalentes em número de desfechos, os semestres, e as frequências de treino com maior prevalência e taxas de incidência. Nas categorias de desfechos, elegemos aquelas monitoradas em

estudos longitudinais – lesões esportivas e doenças – bem como as três principais categorias com maior taxa de incidência em nosso estudo. No que se refere às modalidades e às categorias de desfechos comparamos cada uma à taxa de incidência do número total de desfechos apresentados pelos Para atletas do Centro.

Para realizar as análises descritas na seção Resultados utilizamos o *software* estatístico *IBM SPSS Statistics* versão 26.0, bem como o *Microsoft Office Excel* para apresentação das tabelas e gráficos. Os cálculos de intervalo de confiança, bem como análise do risco relativo foram realizados no *software* de código aberto desenvolvido para estatística epidemiológica *OpenEpi* ([http://www.openepi.com/Menu/OE\\_Menu.htm](http://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm)).

## RESULTADOS

Com o intuito de elucidar o raciocínio idealizado para esta seção, inicialmente organizamos os dados em tabelas e gráficos de prevalência, que apresentam informações gerais referentes aos Para atletas do Centro de Referência e um aprofundamento nas características, localização e categorias de desfechos apresentados pelos Para atletas participantes da vigilância. Em seguida, elaboramos tabelas de incidência considerando alguns componentes do estado de saúde do Para atleta e o período de vigilância. E, por fim, produzimos uma tabela referente ao risco relativo de algumas variáveis presentes no contexto biopsicossocial do atleta favorecerem uma maior exposição a desfechos indesejáveis.

Assim, começamos a apresentação dos resultados analisando a tabela 1, a qual exibe a distribuição dos Para atletas que estavam cadastrados no Centro de Referência em 2019 e a amostra que foi acompanhada nas oito modalidades ofertadas. Realizando uma análise detalhada, percebemos que registramos desfechos de 82,6% do número de atletas que compõem a população-alvo, sendo que em seis modalidades mais de 80% dos Para atletas foram acompanhados pela equipe de vigilância, assim como todos os atletas das modalidades Para halterofilismo, Para tiro com arco e rúgbi em cadeira de rodas. A Para natação e o tênis em cadeira de rodas foram as modalidades com menos de 50% dos Para atletas vigiados.

A tabela 1 também nos permitiu estabelecer uma comparação entre os atletas subamostrados no grupo desfecho indesejável em relação à amostra e à população-alvo. No que se refere ao valor total dos participantes da vigilância, identificamos que todas as modalidades apresentaram frequência relativa de cerca de 50% dos Para atletas com desfechos. Destacamos que todos os atletas das modalidades Bocha, Para halterofilismo e rúgbi em cadeira de rodas, apresentaram desfechos biopsicossociais indesejáveis.

Em sequência, as modalidades Para badminton e Para tiro com arco obtiveram mais de 90% de frequência relativa. A modalidade rúgbi em cadeira de rodas também mostrou outro dado relevante: todos os Para atletas cadastrados e monitorados pela vigilância relataram alguma situação desfavorável. Evidenciamos ainda que a modalidade futebol de 7 possuía o maior número de atletas no cadastro do Centro de Referência e registrados em nossa vigilância, contudo nela, observamos o menor número de Para atletas que apresentaram algum desfecho biopsicossocial indesejável.

**Tabela 1.** Distribuição de frequência absoluta (n) e relativa (%) dos beneficiários cadastrados e dos participantes registrados pela vigilância de 2019, incluindo o grupo que apresentou algum desfecho indesejável em cada modalidade. Brasília, 2023.

| Modalidades Esportivas    | Total de Para atletas no Centro |      | Para atletas Vigiaados |        | Grupo desfecho indesejável |        |
|---------------------------|---------------------------------|------|------------------------|--------|----------------------------|--------|
|                           | n                               | %    | n                      | %      | n                          | %      |
| Bocha                     | 6                               | 100% | 5                      | 83,3%  | 5                          | 100,0% |
| Futebol de 7              | 34                              | 100% | 30                     | 88,2%  | 15                         | 50,0%  |
| Para badminton            | 14                              | 100% | 13                     | 92,9%  | 12                         | 92,3%  |
| Para halterofilismo       | 10                              | 100% | 10                     | 100,0% | 10                         | 100,0% |
| Para natação              | 19                              | 100% | 9                      | 47,4%  | 5                          | 55,6%  |
| Para tiro com arco        | 11                              | 100% | 11                     | 100,0% | 10                         | 90,9%  |
| Rúgbi em cadeira de rodas | 14                              | 100% | 14                     | 100,0% | 14                         | 100,0% |
| Tênis em cadeira de rodas | 7                               | 100% | 3                      | 42,9%  | 2                          | 66,7%  |
| Centro de Referência      | 115                             | 100% | 95                     | 82,6%  | 73                         | 76,8%  |

O valor relativo (%) dos Para atletas participantes da vigilância foi calculado em relação ao total da população-alvo. Já o valor relativo do grupo desfecho indesejável, calculamos em relação ao total dos participantes da vigilância. Para os casos de Para atletas que praticavam mais de uma modalidade, contabilizamos a participação do Para atleta na modalidade elegida por ele como principal, ou com maior número de registros.

A tabela 2 mostra uma caracterização dos Para atletas que foram acompanhados ao longo dos seis meses distribuídos por grupos que apresentaram ou não desfechos biopsicossociais

indesejáveis. Considerando o número de participantes acompanhados, a maioria (76,8%) apresentou algum desfecho indesejável durante os seis meses de vigilância. Quanto aos fatores pessoais, podemos observar que o total de participantes foi composto de um público predominantemente masculino de adultos jovens e solteiros. Ao analisarmos o grau de instrução, percebemos que a maioria dos participantes possuía grau de escolaridade superior. Em relação aos componentes de estrutura e função do corpo e atividade e participação, é possível notar um predomínio de pessoas com deficiência física (87,4%) que, em sua maioria, praticavam apenas uma modalidade e possuíam uma frequência de treino de cerca de duas vezes por semana.

Outra informação interessante em nossa amostra foi a frequência de Para atletas que possuíam um emprego assalariado, ainda que não fossem a maioria, foi relevante notar que 26,3% deles tinham parte do tempo dedicada a outra função. Também podemos notar que a maioria recebia assistência de algum profissional da saúde contínua, sendo que 58,9% concentravam-se no grupo que apresentou desfecho indesejável. Em continuação à análise da tabela 2, a respeito das características dos Para atletas que apresentaram desfechos, ao compararmos com a amostra, percebemos semelhança nos resultados em relação a todos os componentes do estado de saúde selecionados para caracterizar os Para atletas.

**Tabela 2.** Caracterização dos participantes da vigilância por componentes do estado de saúde e distribuídos por grupos que apresentaram ou não desfechos indesejáveis. Dados referentes a vigilância de 2019. Brasília, 2023.

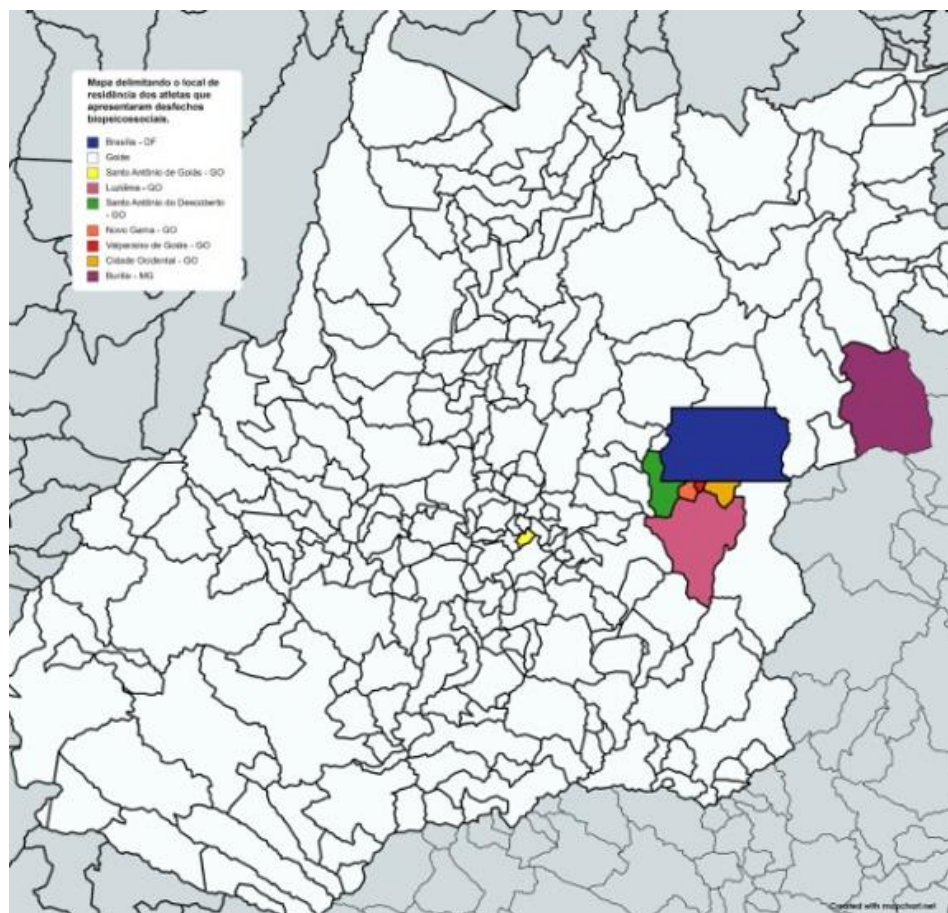
| Variáveis<br>Quanti/Qualitativas        | Unidades/ Classes                 | Apresentou desfecho indesejável? |        |         |        | Total de<br>participantes |        |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|--------|---------|--------|---------------------------|--------|
|   |                                   | Sim                              |        | Não     |        | n/média                   | %/DP   |
|   |                                   | n/média                          | %/DP   | n/média | %/DP   | n/média                   | %/DP   |
| <b>Amostragem</b>                       |                                   | 73                               | 76,8%  | 22      | 23,2%  | 95                        | 100%   |
| <b>Fatores Pessoais</b>                 |                                   |                                  |        |         |        |                           |        |
| Idade                                   | anos de idade                     | 37,4                             | ± 10,0 | 33,5    | ± 12,9 | 36,5                      | ± 10,4 |
| Sexo                                    | masculino                         | 56                               | 58,9%  | 20      | 21,1%  | 76                        | 80%    |
|   | feminino                          | 17                               | 17,9%  | 2       | 2,1%   | 19                        | 20%    |
| Escolaridade                            | Ensino Especial                   | 2                                | 2,1%   | 2       | 2,1%   | 4                         | 4,2%   |
|   | Fundamental<br>incompleto         | 7                                | 7,4%   | 2       | 2,1%   | 9                         | 9,5%   |
|   | Fundamental                       | 0                                | 0%     | 1       | 1,1%   | 1                         | 1,1%   |
|   | Médio incompleto                  | 8                                | 8,4%   | 8       | 8,4%   | 16                        | 16,8%  |
|   | Médio                             | 18                               | 18,9%  | 5       | 5,3%   | 23                        | 24,2%  |
| Estado civil                            | Superior<br>incompleto            | 15                               | 15,8%  | 0       | 0%     | 15                        | 15,8%  |
|   | Superior                          | 23                               | 24,2%  | 4       | 4,2%   | 27                        | 28,4%  |
|   | Solteiro                          | 50                               | 52,6%  | 16      | 16,9%  | 66                        | 69,5%  |
|   | Casado/Coabitação                 | 17                               | 17,9%  | 6       | 6,3%   | 23                        | 24,2%  |
|   | Divorciado                        | 5                                | 5,3%   | 0       | 0%     | 5                         | 5,3%   |
|   | Viúvo                             | 1                                | 1,1%   | 0       | 0%     | 1                         | 1,1%   |
| <b>Estrutura e Função do Corpo</b>      |                                   |                                  |        |         |        |                           |        |
| Tipo de deficiência                     | Física                            | 66                               | 69,4%  | 17      | 17,9%  | 83                        | 87,4%  |
|   | Intelectual                       | 2                                | 2,1%   | 2       | 2,1%   | 4                         | 4,2%   |
|   | Múltipla                          | 5                                | 5,3%   | 3       | 3,2%   | 8                         | 8,4%   |
| <b>Atividade e Participação</b>         |                                   |                                  |        |         |        |                           |        |
| Número de<br>modalidades que<br>pratica | Apenas uma                        | 63                               | 66,3%  | 18      | 19%    | 81                        | 85,3%  |
|   | Duas ou mais                      | 10                               | 10,5%  | 4       | 4,2%   | 14                        | 14,7%  |
| Frequência de treino                    | Quantidade na<br>semana (mediana) | 2                                | ± 2    | 2       | ± 2    | 2                         | ± 2    |
| <b>Fatores Ambientais</b>               |                                   |                                  |        |         |        |                           |        |
| Ocupação                                | Emprego<br>assalariado            | 21                               | 22,1%  | 4       | 4,2%   | 25                        | 26,3%  |
|   | Autônomo                          | 9                                | 9,5%   | 2       | 2,1%   | 11                        | 11,6%  |
|   | Estudante                         | 17                               | 17,9%  | 6       | 6,3%   | 23                        | 24,2%  |
|   | Aposentado                        | 24                               | 25,2%  | 8       | 8,4%   | 32                        | 33,7%  |
|   | Desempregado                      | 2                                | 2,1%   | 2       | 2,1%   | 4                         | 4,2%   |
| Assistência<br>Profissional à Saúde     | sim                               | 56                               | 58,9%  | 12      | 12,7%  | 68                        | 71,6%  |
|   | não                               | 16                               | 16,8%  | 10      | 10,5%  | 26                        | 27,4%  |
|   | não informou                      | 1                                | 1,1%   | 0       | 0%     | 1                         | 1,1%   |

As variáveis quantitativas e qualitativas foram apresentadas pelo valor da média  $\pm$  DP, mediana  $\pm$  intervalo interquartil e pela distribuição absoluta (n) e relativa (%) de ocorrências por classes. Os valores em porcentagem estão sujeitos a arredondamentos automáticos gerados pelo programa Excel, justificando possíveis somatórias diferentes de 100%. O teste de Mann-Whitney foi aplicado e não detectou diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os grupos que apresentaram ou não desfechos indesejáveis. As variáveis qualitativas foram analisadas pelo teste exato de Fisher para verificar possíveis discrepâncias entre os grupos, mas não revelou diferenças significativas. Siglas: n – tamanho amostral; % - porcentagem do total da amostra; DP – desvio padrão.



Para conhecer de maneira mais detalhada os Para atletas participantes da nossa vigilância paradesportiva, representamos por meio dos mapas das figuras 3 e 4 a distribuição geográfica de domicílio dos Para atletas em frequências absolutas e relativas. O mapa da figura 3 enfatiza a delimitação geográfica do Estado do Goiás e destaca em cores os municípios onde alguns Para atletas residiam no período da vigilância. A maioria dos Para atletas moravam no Distrito Federal, mas com o mapa, percebemos que havia 9 Para atletas residindo nos municípios que compõem a região conhecida como Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE). Um detalhe que chama atenção no mapa se refere a dois Para atletas que residiam em regiões mais distantes, os municípios de Santo Antônio de Goiás (GO) e Buritis (MG).

A figura 4 apresenta o mapa que detalha a distribuição geográfica dos Para atletas nas 33 Regiões Administrativas (RA) do Distrito Federal. Na descrição ao lado da imagem, observamos o número de Para atletas residentes em cada RA e, ao analisarmos o mapa, notamos que os Para atletas participantes da vigilância se distribuíam em 26 regiões do Distrito Federal, com maior número de Para atletas residindo no Plano Piloto (n=9) e Ceilândia (n=9). Além disso, o mapa da figura 3 também aponta a localização aproximada do Centro de Referência Paralímpico, local onde sete modalidades realizavam seus treinos, bem como a localização de um Centro de Iniciação Desportiva Paralímpico (CIDP), que correspondia ao local de treino da modalidade Para badminton. Para demonstração e conhecimento também demarcamos os Centros de Treinamento Olímpico e Paralímpicos situados em 11 Regiões do DF.



**Distribuição em frequência absoluta (n) e relativa (%) do total de Atletas por municípios e DF**

**Distrito Federal: 84 (88,4%)**

**Luziânia - GO: 2 (2,1%)**

**Novo Gama - GO: 2 (2,1%)**

**Santo Antônio do Descoberto - GO: 2 (2,1%)**

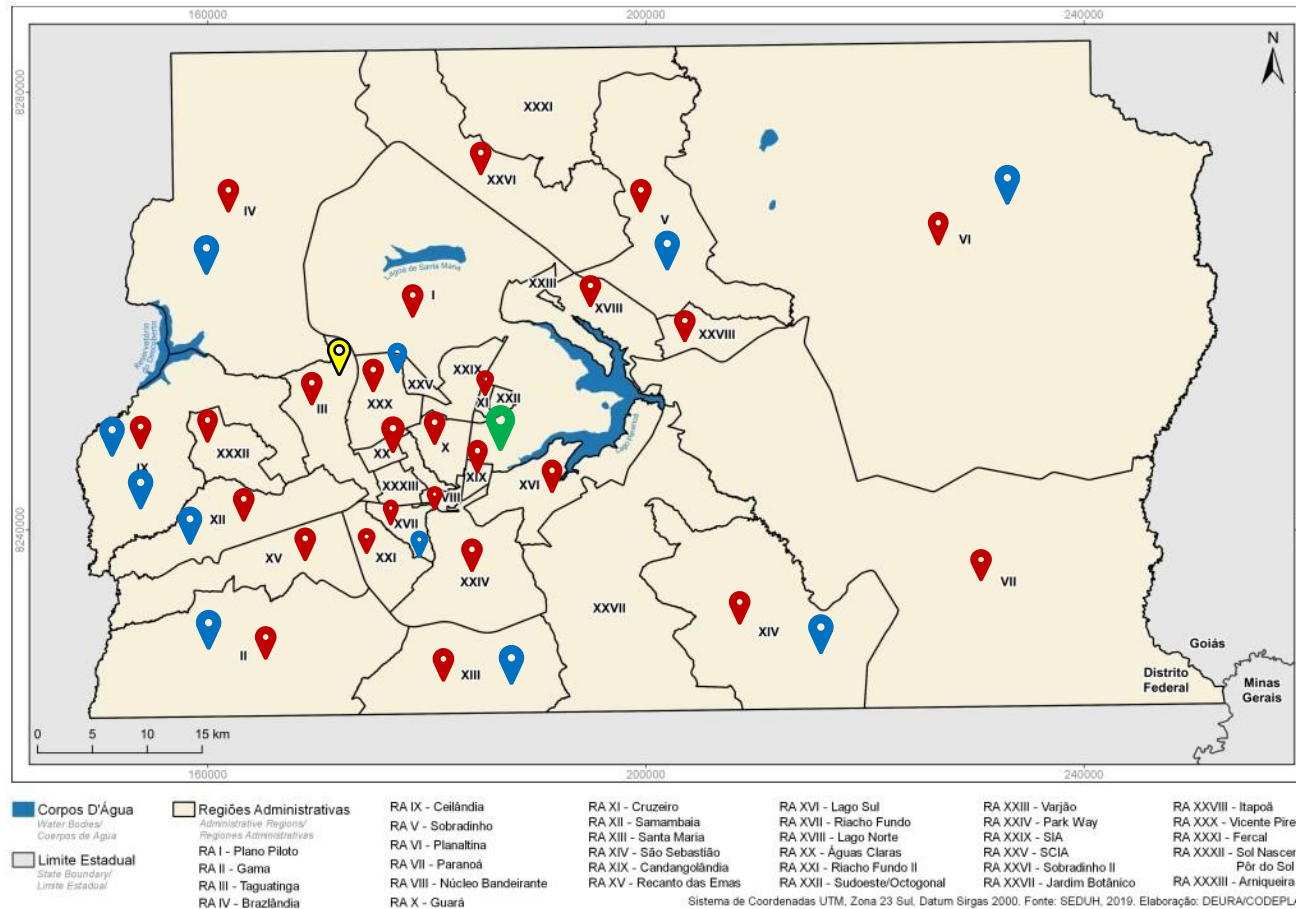
**Valparaíso de Goiás - GO: 2 (2,1%)**

**Buritis - MG: 1 (1,1%)**

**Cidade Ocidental - GO: 1 (1,1%)**

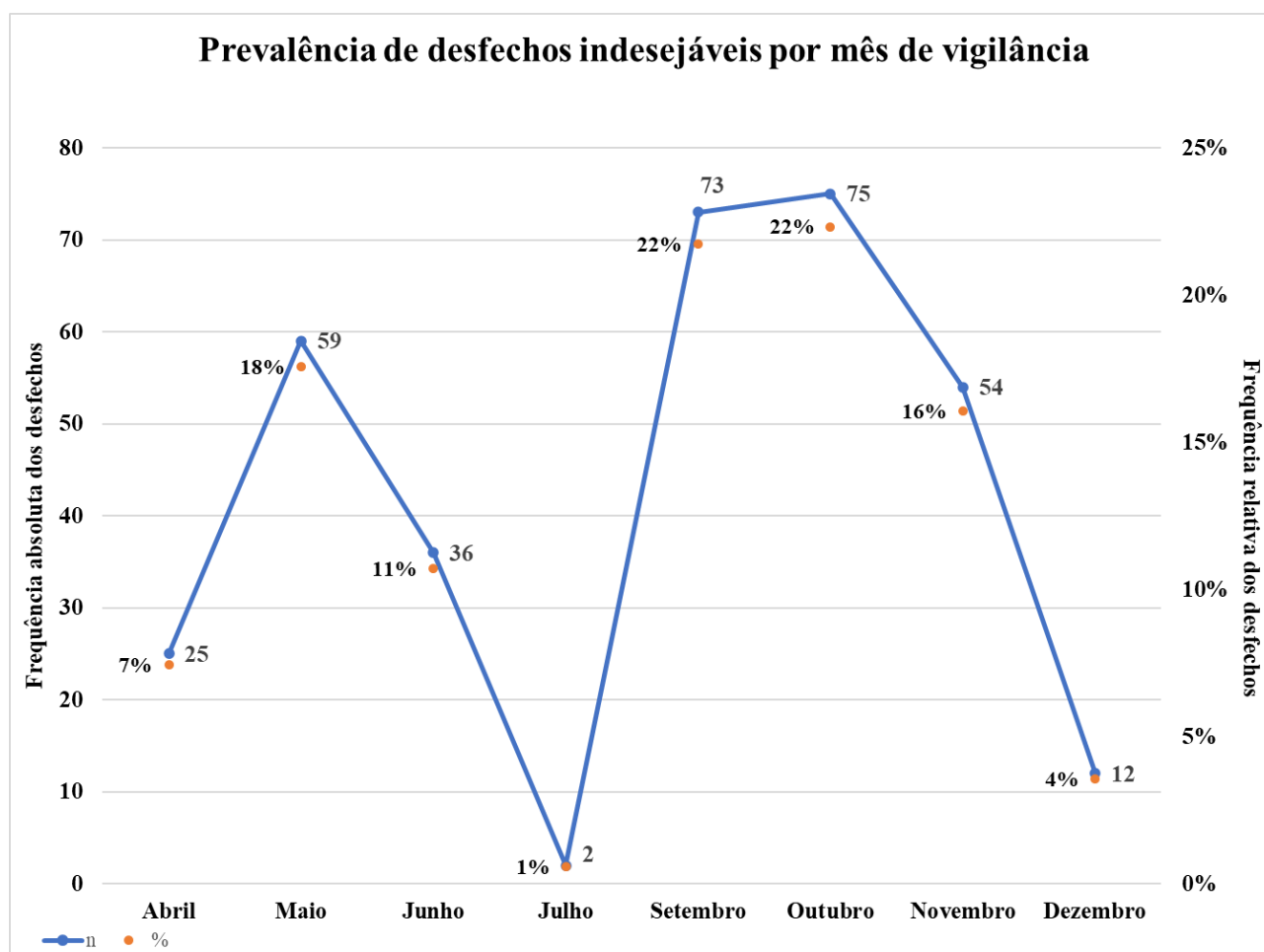
**Santo Antônio de Goiás - GO: 1 (1,1%)**

**Figura 3.** Delimitação geográfica do Estado de Goiás (branco) e do Distrito Federal (azul). Os municípios foram organizados em ordem decrescente de frequência e destacados por meio de cores para demonstrar as regiões onde os 95 Para atletas vigiados residiam no período da pesquisa. Legenda de cores referente aos municípios próximos ao DF: amarelo claro, Santo Antônio de Goiás - GO; rosa, Luziânia - GO; verde, Santo Antônio do Descoberto - GO; laranja, Novo Gama - GO; vermelho, Valparaíso de Goiás - GO; dourado, Cidade Ocidental - GO; violeta, Buritis - MG. Fonte: mapa extraído e editado pela autora no site mapchart.net.



**Figura 4.** Mapa com marcações de localização da distribuição de Para atletas por regiões administrativas do DF. As marcações em cor vermelha correspondem a cada região de residência do Para atleta e os números entre parênteses representam o valor absoluto do número de Para atletas por região. As marcações em cor azul em nomes das regiões e no mapa representam os pontos onde se localizam os 11 Centros Olímpicos e Paralímpicos do DF. A marcação em amarelo corresponde a um Centro de Iniciação Desportiva Paralímpico, local onde ocorria o treino da modalidade Para badminton. O ponto de localização em cor verde representa a Região onde se situa o Centro de Referência Paralímpico. Fonte: imagem compilada dos relatórios da CODEPLAN DF, 2019(33) e editada pela autora no programa PowerPoint.

A figura 5 corresponde à prevalência de desfechos biopsicossociais indesejáveis apresentados por 73 participantes da vigilância no período de seis meses de acompanhamento, acrescidos de uma semana em julho e uma semana em dezembro. Um total de 336 desfechos indesejáveis foram registrados em nosso sistema e representados por um gráfico de linhas, o qual mostra o número de desfechos indesejáveis em valor absoluto (n) e relativo (%) no eixo Y, em correspondência com os meses contemplados pela vigilância dispostos no eixo X. Analisando a frequência mensal, observamos um acréscimo no número de desfechos ao longo dos meses e notamos que o ápice de notificações de desfechos indesejáveis ocorreram nos meses de maio para o primeiro semestre de vigilância, setembro e outubro no segundo (n=75, 22%). Observamos acentuado declínio de registros em julho e dezembro, meses que correspondem ao período de recesso das atividades do Centro de Referência.

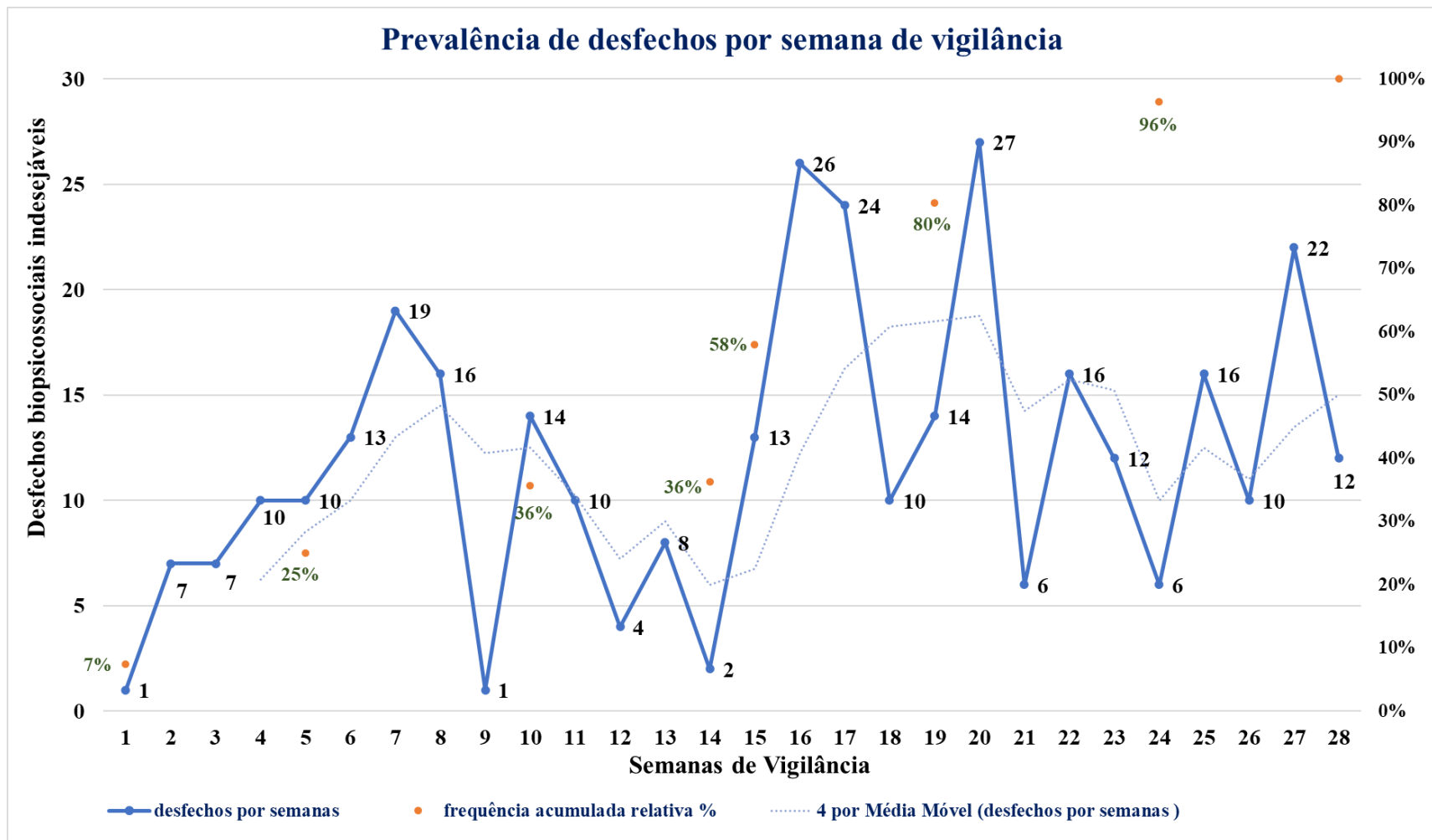


**Figura 5.** Gráfico de linhas identificando o número de desfechos indesejáveis apresentados por participantes da amostra (n=95) durante o período de vigilância paradportiva. A linha azul com pontos representa o valor absoluto do número de desfechos em cada mês e os pontos em laranja correspondem às suas respectivas frequências relativas.

A figura 5.1 complementa a anterior com uma apresentação mais aprofundada da prevalência de desfechos biopsicossociais indesejáveis, pois mostra as frequências de desfechos registradas durante as 28 semanas de vigilância. A figura 5.1 nos permite identificar em detalhes as frequências absolutas e relativas (acumuladas) do número de desfechos por semana. Analisando a frequência semanal, observamos uma ascensão no número de desfechos registrados até atingir um pico ( $n=19$ ) na sétima semana de vigilância. Na 8ª semana visualizamos um declínio atingindo o ponto mais baixo em número de registros ( $n=1$ ) na nona semana, a qual corresponde ao mês de maio.

A partir da 10ª até a 14ª semana, observamos uma oscilação entre aumento e diminuição no número de registros. Em seguida, a partir da décima quinta semana que corresponde aos meses do segundo semestre, apesar da oscilação, notamos um aumento expressivo em número de desfechos monitorados pela equipe de vigilância. Por volta da 19ª semana de vigilância atingimos uma frequência relativa acumulada de 80%, e na 20ª semana o ápice com 27 desfechos assinalados no sistema e relacionado ao mês de outubro, evidenciado na figura 4 com o maior número de desfechos do segundo semestre.

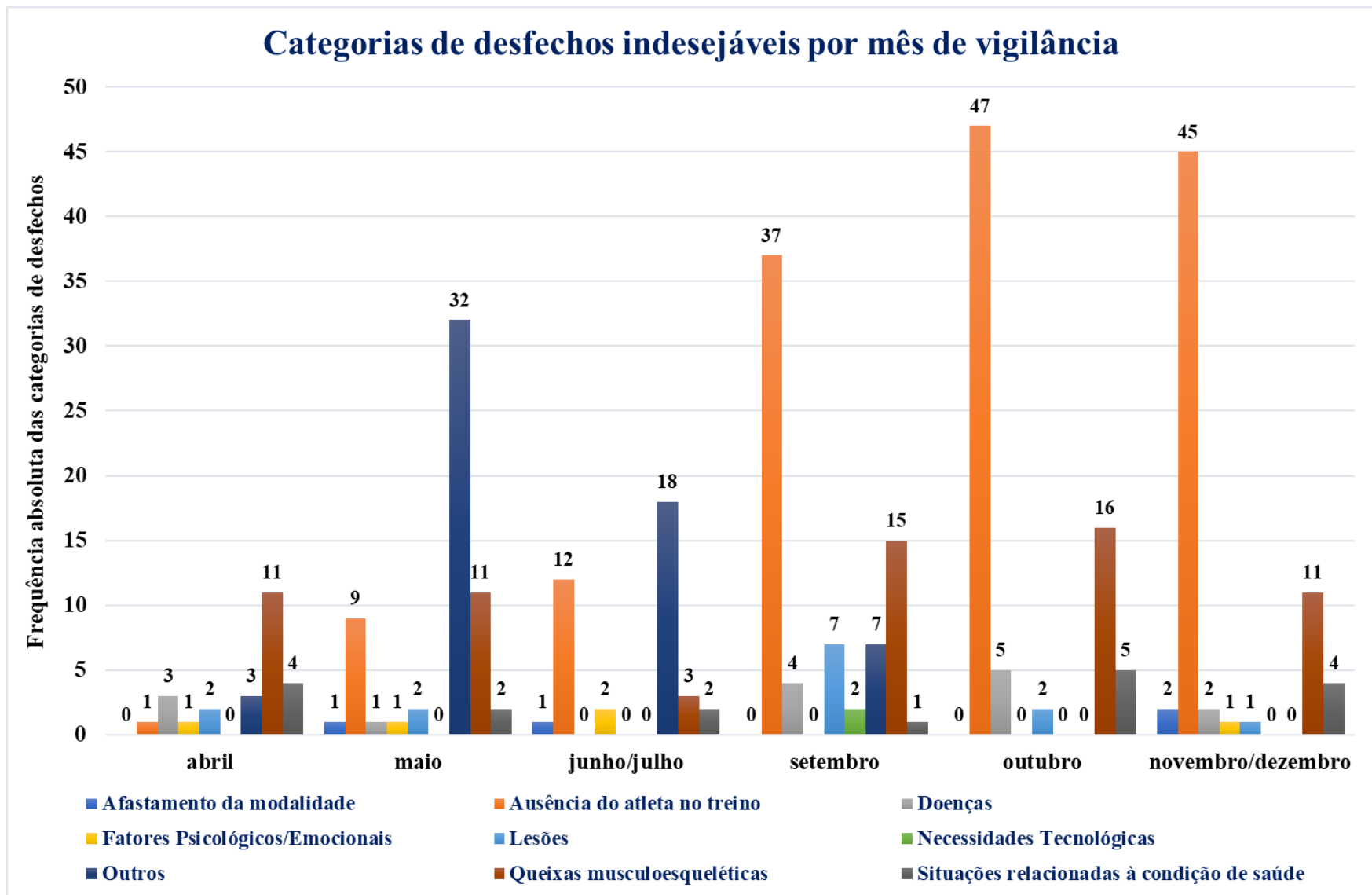
Destacamos ainda um acentuado declínio no número de desfechos em julho e dezembro, meses que correspondem ao período de recesso das atividades do Centro de Referência. Além disso, a figura 5.1 também apresenta uma linha tracejada de tendência apresentando a média móvel calculada para um período de quatro semanas. Com base nela, podemos notar uma tendência de aumento dos desfechos nas primeiras oito semanas e queda a partir da nona semana até a décima quarta, no encerramento do primeiro semestre de vigilância. Já na décima quinta semana constatamos elevação ao longo das seis semanas seguintes do segundo semestre, seguidos por decaída, apesar do pequeno crescimento na penúltima semana de vigilância paradesportiva.



**Figura 5.1.** Gráfico de linhas identificando o número de desfechos indesejáveis apresentados por participantes da amostra (n=95) durante o período de vigilância paradesportiva. A linha azul representa a frequência absoluta do número de desfechos registrados em cada semana de vigilância. Abril: semanas 1 a 4; Maio: semanas 5 a 9; Junho: semanas 10 a 13; Julho: semana 14; Setembro: semana 15 a 18; Outubro: semanas 19 a 23; Novembro: semanas 24 a 27; Dezembro: semana 28. Linha de tendência tracejada em azul demonstrando a média móvel do número de desfechos ao longo do período de vigilância, considerando um período de quatro semanas.

Após a prevalência mensal e semanal em número de desfechos, seguimos para análise da Figura 6 que nos mostra a distribuição em valor absoluto de cada uma das nove categorias de desfecho biopsicossocial indesejável registradas por mês de vigilância. Iniciando a investigação por desfechos notificados, observamos maior prevalência da categoria “Ausência do Para atleta no treino” (n=151) e da categoria “Queixas musculoesqueléticas” (n=68), ambas com registros em todos os meses, porém com destaque no mês de outubro. Acrescentamos que a categoria “Outros” também apresentou um número relevante de registros (n=60), contudo, diferente das anteriores, exibiu maior ocorrência no mês de maio.

Em contrapartida, as categorias “Afastamento da modalidade”, “Fatores psicológicos e emocionais” e “Necessidades tecnológicas” obtiveram menor prevalência de registros no sistema, sendo a categoria “Necessidades tecnológicas” foi notificada apenas duas vezes e em um único mês de vigilância (setembro). Notamos que as lesões não tiveram destaque em número de ocorrências e não apareceram em todos os meses monitorados. No que se refere ao número de categorias registradas por mês, constatamos que todos os meses obtiveram registros de mais de 50% do total de categorias (nove) elegidas para classificar os desfechos inscritos no sistema.



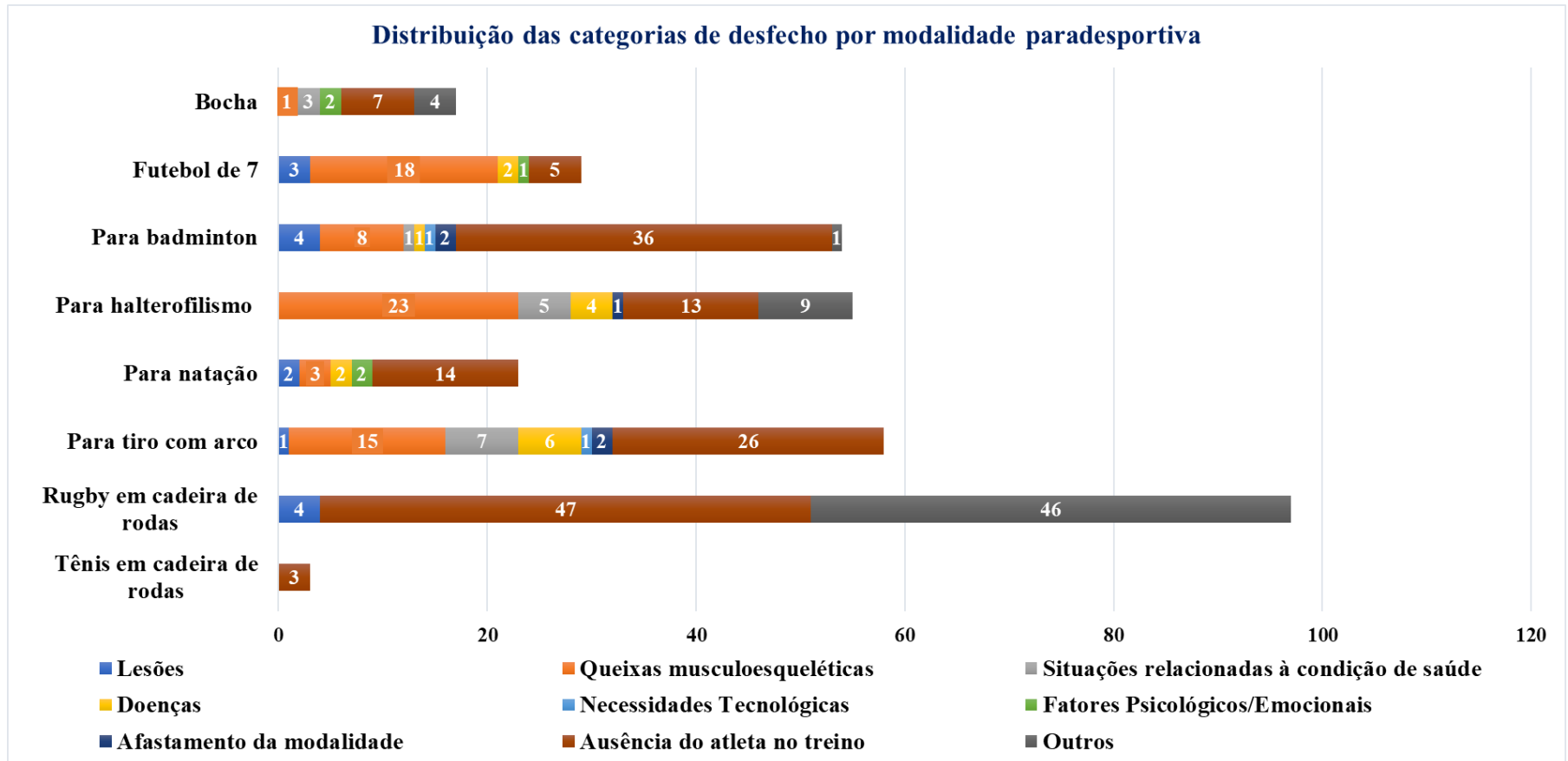
**Figura 6.** Gráfico de barras verticais exibindo os valores absolutos, em um intervalo numérico de cinco registros (eixo y), das categorias de desfechos indesejáveis que foram registradas em cada mês (eixo x) de vigilância paradesportiva. A sequência de cores da legenda corresponde a cada uma das nove categorias detectadas em nosso estudo. A ausência de barras em algumas categorias indica que não houve registros dessas em determinado mês.



A figura 7 detalha sobre o número de categorias de desfechos que ocorreram nas modalidades ofertadas no Centro de Referência e acompanhadas pela equipe de vigilância. As nove categorias de desfechos foram registradas em pelo menos uma das oito modalidades, com maior prevalência da categoria Ausência do Para atleta no treino, à exceção das modalidades futebol de 7 e tênis em cadeira de rodas com, respectivamente, cinco e três registros de desfechos no formulário de monitoramento.

Ao analisarmos a variação na quantidade de categorias por modalidade, percebemos que o Para badminton e o Para tiro com arco foram os esportes com maior diversidade de desfechos biopsicossociais, contando respectivamente com oito e sete categorias de desfechos. Evidenciamos que o rúgbi em cadeira de rodas foi a modalidade com maior número de desfechos notificados, com um predomínio das categorias “Ausência do Para atleta no treino” (n=47) e “Outros” (n=46).

Já a modalidade esportiva tênis em cadeira de rodas registrou o menor número de categorias e de notificações (n=3), a qual foi disponibilizada para a prática apenas no segundo semestre de 2019. A figura 7 revela ainda que as lesões e as doenças não foram as protagonistas em número de desfechos registrados e ocorrência entre as modalidades, pois estiveram presentes apenas em cinco modalidades e obtiveram um menor número de notificações, considerando o período de vigilância paradesportiva.



**Figura 7.** Gráfico de barras horizontais empilhadas ilustrando as categorias de desfechos que surgiram em cada modalidade durante os meses de vigilância. Os valores absolutos foram indicados no centro de cada barra para melhor visualização do número de registros de cada categoria.

Os desfechos biopsicossociais indesejáveis categorizados, nas figuras 6 e 7, como “Outros” envolviam as seguintes situações: dificuldades financeiras; auxílio à familiar doente; eventos climáticos (chuva); estrutura física do local de treino, tais como, quadra interdita para treino ou quadra reservada para o treino de outra modalidade; alterações de horário no espaço físico onde se localiza o Centro de Treinamento, o que reduziu o tempo de treino de algumas modalidades. Demais fatores relatados foram sobre treinadores que tiveram imprevistos e não puderam comparecer ao treino, delegando a função a algum Para atleta ou equipe de apoio.

A categoria de desfecho classificada como “Ausência do Para atleta no treino” foi registrada 151 vezes ao longo da vigilância. Logo, tabela 3 apresenta os registros que especificam os motivos que levaram o Para atleta a deixar de comparecer ao treino. Observamos que existem 46 registros sem informações (células vazias), bem como 65 registros com a informação “sem motivo aparente”.

Em contrapartida, notamos razões que envolvem o contexto de vida do Para atleta, como motivos pessoais/familiares que se relacionam às obrigações com a sua própria residência, compromissos em família, ausência para cuidar de familiares doentes ou familiares que não puderam transportar o Para atleta até o treino. Na tabela 3, os registros com principais motivos para absenteísmo do Para atleta, podem ultrapassar da contagem inicial de 151, pois alguns registros tiveram essa categoria como secundária, em caso de categorias como doença, lesões e situações relacionadas a condição de saúde.

Os registros que informavam sobre os Para atletas que não compareceram por doenças, detalhavam as seguintes condições: gripe, conjuntivite, intoxicação alimentar, enxaqueca e infecção urinária. Quando a ausência foi relacionada a categoria “Situação relacionada à condição de saúde”, obtivemos notificações de cirurgia em medula para o caso de um Para atleta com Mielomeningocele, e feridas em consequência à condição autoimune de Lúpus Eritematoso Sistêmico. Em referência às lesões esportivas, um Para atleta sentiu dor na coluna durante o treino da modalidade Para badminton, e depois foi diagnosticada uma lesão. Por fim, na descrição específica relacionada às “necessidades tecnológicas”, uma Para atleta não conseguiu ir ao treino em razão de um problema na cadeira de rodas.

Iniciamos a análise dos resultados de incidência da vigilância paradesportiva examinando as tabelas 4 e 4.1. Considerando a diversidade de variáveis importantes monitoradas e registradas em nosso estudo, selecionamos algumas como principais para traçarmos um panorama de discussão

associada aos resultados relacionados à prevalência. Assim, as variáveis sexo, idade especificada por grupos etários, tipos de deficiência, modalidade e categorias de desfechos foram apresentadas na tabela 4 por número total de desfechos, número de Para atletas com desfechos, número de Para atletas-dias de treino e taxa de incidência com intervalo de confiança de 95%.

**Tabela 3.** Descrição dos registros específicos com possíveis motivos e outras categorias de desfechos que ocasionaram a ausência do Para atleta no treino. Brasília, 2023.

| <b>Situações que levaram o Para atleta a não comparecer ao treino</b> | <b>Ausência do Para atleta no treino<br/>n° de registros</b> |
|---|--|
| <b>Doenças</b>  | 10   |
| <b>Situação relacionada à condição de saúde</b>                       |  |
| <b>Recuperação cirúrgica</b>  | 3  |
| <b>Lesões esportivas</b>  | 1  |
| <b>Necessidade Tecnológica</b>  | 1  |
| <b>Células vazias</b>   | 46   |
| <b>Sem motivo aparente</b>  | 65   |
| <b>Viagem</b>   | 2  |
| <b>Curso/faculdade/trabalho/palestra</b>                              | 8  |
| <b>Motivos pessoais/familiares</b>                                    | 14   |
| <b>Consulta médica/fisioterapia</b>                                   | 2  |
| <b>Orientação médica não especificada pelo treinador</b>              | 1  |
| <b>Entrevistas</b>  | 2  |
| <b>Descanso pós-competição/Competição</b>                             | 5  |
| <b>Dificuldades com Transporte</b>                                    | 2  |
| <b>Organização de documentação para competir</b>                      | 1  |
| <b>Horário diferente da vigilância</b>                                | 1  |
| <b>Acidente não relacionado ao esporte</b>                            | 4  |
| <b>Total</b>  | <b>168</b>   |

Os valores disponibilizados nesta tabela estão em frequência absoluta dos motivos apresentados pelos Para atletas e treinadores.

Em relação à idade, o segundo e quarto grupo exibiram maior incidência de desfechos indesejáveis. No que se refere ao sexo, Para atletas do sexo feminino apresentaram uma elevada taxa de incidência, significativamente maior que o sexo masculino. Em sequência, identificamos maior taxa de incidência de desfechos em pessoas com deficiência física, e Para atletas que treinam nas modalidades Rúgbi em cadeira de rodas e Para tiro com arco. Dentre as categorias de desfechos biopsicossociais, “Ausência do Para atleta no treino” e “Outros”, foram as categorias com maior

taxa de incidência. Já a categoria “Fatores psicológicos/emocionais” apresentou a menor taxa de incidência de desfechos ao longo das 28 semanas de vigilância.

A tabela 4.1 exhibe a taxa de incidência de desfechos biopsicossociais indesejáveis por meses de vigilância; períodos semestrais; frequência de treino do Para atleta e para o total de Para atletas que apresentaram desfechos. No que concerne aos meses, percebemos que maio, seguido pela junção dos meses junho/julho e novembro/dezembro obtiveram maior taxa de incidência/100 Para atletas-dias de treino vigiados. Ainda que não apresente diferenças significativas, o segundo semestre obteve uma taxa de incidência maior que o primeiro. Em relação a frequência de treinamento nas modalidades, mesmo com uma variação de treino de uma a cinco vezes por semana, as taxas de incidência foram similares, com maior taxa para os Para atletas que treinavam três vezes por semana.

**Tabela 4.** Incidência de desfechos indesejáveis em Para atletas praticantes de oito modalidades paradesportivas que treinam em um Centro de Referência Paralímpico e em um dos CIDs paralímpicos do Distrito Federal. As variáveis foram distribuídas de acordo com idade, sexo, tipos de deficiência, modalidade, categorias de desfechos. Brasília, 2023.

| Variáveis                      |   | n° total de desfechos | n° Para atletas com desfechos | n° Para atletas-dias de treino | taxa de incidência de desfechos/100 Para atletas-dias de treino | Intervalo de Confiança de 95% |
|--------------------------------|---|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|
| <b>Idade (grupos etários)</b>  | <b>21-33</b>                                      | 108                   | 26                            | 3640                           | 2,97%   | 2,45 - 3,57                   |
|                                | <b>34-43</b>                                      | 133                   | 28                            | 3920                           | 3,39%   | 2,85 - 4,01                   |
|                                | <b>44-53</b>                                      | 62                    | 15                            | 2100                           | 2,95%   | 2,30 - 3,76                   |
|                                | <b>54-63</b>                                      | 33                    | 4                             | 560                            | 5,89%   | 4,12 - 8,18                   |
| <b>Sexo</b>                    | <b>Masculino</b>                                  | 92                    | 56                            | 7840                           | 1,17%   | 0,95 - 1,43                   |
|                                | <b>Feminino</b>                                   | 244                   | 17                            | 2380                           | 10,25%  | 9,03 - 11,6                   |
| <b>Tipos de Deficiência</b>    | <b>Física</b>                                     | 307                   | 66                            | 9240                           | 3,32%   | 2,97 - 3,71                   |
|                                | <b>Intelectual</b>                                | 8                     | 2                             | 280                            | 2,86%   | 1,33 - 5,43                   |
|                                | <b>Múltipla</b>                                   | 21                    | 5                             | 700                            | 3,00%   | 1,91 - 4,51                   |
| <b>Modalidade</b>              | <b>Bocha</b>                                      | 17                    | 5                             | 700                            | 2,43%   | 1,50 - 3,81                   |
|                                | <b>Futebol de 7</b>                               | 29                    | 15                            | 2100                           | 1,38%   | 0,94 - 1,96                   |
|                                | <b>Para badminton</b>                             | 54                    | 12                            | 1680                           | 3,21%   | 2,44 - 4,20                   |
|                                | <b>Para halterofilismo</b>                        | 55                    | 10                            | 1400                           | 3,93%   | 2,99 - 5,08                   |
|                                | <b>Para natação</b>                               | 23                    | 5                             | 700                            | 3,29%   | 2,13 - 4,85                   |
|                                | <b>Para tiro com arco</b>                         | 58                    | 10                            | 1400                           | 4,14%   | 3,18 - 5,32                   |
|                                | <b>Rúgbi em cadeira de rodas</b>                  | 97                    | 14                            | 1960                           | 4,95%   | 4,04 - 6,01                   |
|                                | <b>Tênis em cadeira de rodas</b>                  | 3                     | 2                             | 280                            | 1,07%   | 0,27 - 2,92                   |
|                                | <b>Lesões esportivas</b>                          | 14                    | 9                             | 1260                           | 1,11%   | 0,63 - 1,82                   |
|                                | <b>Queixas musculoesqueléticas</b>                | 68                    | 30                            | 4200                           | 1,62%   | 1,27 - 2,04                   |
| <b>Categorias de desfechos</b> | <b>Situações relacionadas à condição de saúde</b> | 16                    | 9                             | 1260                           | 1,27%   | 0,75 - 2,02                   |
|                                | <b>Doenças</b>                                    | 15                    | 13                            | 1820                           | 0,82%   | 0,48 - 1,33                   |
|                                | <b>Necessidades tecnológicas</b>                  | 2                     | 2                             | 280                            | 0,71%   | 0,12 - 2,36                   |
|                                | <b>Fatores psicológicos/emocionais</b>            | 5                     | 6                             | 840                            | 0,60%   | 0,22 - 1,32                   |
|                                | <b>Afastamento da modalidade</b>                  | 5                     | 4                             | 560                            | 0,89%   | 0,33 - 1,98                   |
|                                | <b>Ausência do Para atleta no treino</b>          | 151                   | 51                            | 7140                           | 2,11%   | 1,80 - 2,47                   |
|                                | <b>Outros</b>                                     | 60                    | 20                            | 2800                           | 2,14%   | 1,65 - 2,74                   |

Os dados apresentados acima correspondem as taxas de incidência de desfechos biopsicossociais indesejáveis encontrados ao longo do período de vigilância paradesportiva. O número de Para atletas meses foi calculado conforme descrito na seção Métodos. Os Intervalos de Confiança foram calculados com o software de código aberto OpenEpi. Valores sujeitos a arredondamentos automáticos do Excel.

**Tabela 4.1 (continuação).** Incidência de desfechos indesejáveis em Para atletas praticantes de oito modalidades paradesportivas que treinam em um Centro de Referência Paralímpico e em um dos CIDs paralímpicos do Distrito Federal. As variáveis foram distribuídas por meses de vigilância, frequência de treino e o total de Para atletas com desfecho. Brasília, 2023.

| Variáveis  |                   | n° total de desfechos | n° Para atletas com desfechos | n° Para atletas-dias de treino | taxa de incidência de desfechos/100 Para atletas-dias de treino | Intervalo de Confiança de 95% |
|--|-------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|
| Meses de vigilância (1° e 2° semestres)          | Abril             | 25                    | 19                            | 2660                           | 0,94%   | 0,62 - 1,37                   |
|  | Maio              | 59                    | 27                            | 3780                           | 1,56%   | 1,20 - 2,00                   |
|  | Junho/julho       | 38                    | 19                            | 2660                           | 1,43%   | 1,03 - 1,94                   |
|  | Setembro          | 73                    | 47                            | 6580                           | 1,11%   | 0,88 - 1,39                   |
|  | Outubro           | 75                    | 41                            | 5740                           | 1,31%   | 1,04 - 1,63                   |
|  | Novembro/dezembro | 66                    | 32                            | 4480                           | 1,47%   | 1,15 - 1,86                   |
| Período  | (1° semestre)     | 122                   | 37                            | 5180                           | 2,36%   | 1,96 - 2,80                   |
|  | (2° semestre)     | 214                   | 62                            | 8680                           | 2,47%   | 2,15 - 2,81                   |
| Frequência de Treino                             | 1x/semana         | 45                    | 14                            | 1960                           | 2,30%   | 1,70 - 3,05                   |
|  | 2x/semana         | 109                   | 26                            | 3640                           | 2,99%   | 2,47 - 3,60                   |
|  | 3x/semana         | 133                   | 23                            | 3220                           | 4,13%   | 3,47 - 4,88                   |
|  | 4x/semana         | 20                    | 4                             | 560                            | 3,57%   | 2,24 - 5,42                   |
|  | 5x/semana         | 29                    | 6                             | 840                            | 3,45%   | 2,36 - 4,89                   |
| Todos os Para atletas que apresentaram desfechos |                   | 336                   | 73                            | 10220                          | 3,29%   | 2,95 - 3,65                   |

Os dados apresentados acima correspondem as taxas de incidência de desfechos biopsicossociais indesejáveis encontrados ao longo do período de vigilância paradesportiva. O número de Para atletas meses foi calculado conforme descrito na seção Métodos. Os Intervalos de Confiança foram calculados com o software de código aberto OpenEpi. Valores sujeitos a arredondamentos automáticos do Excel.

Para finalizar a análise dos nossos resultados, elegemos algumas variáveis que se destacaram nas tabelas 4 e 4.1 para estabelecermos comparações entre as taxas de incidência e verificarmos, na tabela 5, o risco relativo dos Para atletas apresentarem desfechos biopsicossociais indesejáveis. Na tabela 5, para o grupo de comparação entre sexos, detectamos um alto risco para o sexo feminino com valor “p” significativo, embora o intervalo de confiança apresente uma amplitude maior. O grupo etário de 54-63 anos (4° grupo) apresenta risco significativo de 1,74 em relação ao grupo etário de 34-43 anos (2° grupo).

No que se refere ao tipo de deficiência, pessoas com deficiência física não apresentaram um risco relativo significativo em relação aos tipos de deficiência intelectual e múltipla. Para atletas que treinam três vezes por semana possuem risco relativo de 1,80 para apresentarem desfechos comparado aos Para atletas que treinam apenas uma vez. Apesar de serem meses com maior

prevalência de desfecho, os meses de maio e outubro não apresentaram risco elevado para o surgimento de desfechos. As modalidades que demonstraram maior e menor risco significativo de desfechos foram, respectivamente, o rúgbi em cadeira de rodas e o tênis em cadeira de rodas. As categorias de lesão e doença, bem como as demais apresentadas na tabela 5, apresentaram baixo risco para o Para atleta quando comparadas as nove categorias.



**Tabela 5.** Análise do risco relativo para sexo, idade, dias de Frequência de treinamento e por semestres (pré-temporada e temporada) de exposição. Brasília, 2020.

| Grupos                  |                                   | Risco Relativo (RR) | Intervalo de Confiança de 95% | Valor p |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------------------|---------|
| Sexo                    | (feminino/masculino)              | 8,74                | 6,90 – 11,15                  | 0,00    |
| Idade                   | (4º grupo etário/2º grupo)        | 1,74                | 1,17 – 2,52                   | 0,00    |
| Tipos de deficiência    | (física/intelectual e múltipla)   | 1,12                | 0,77 - 1,64                   | 0,28    |
| Meses de Vigilância     | maio/1º semestre completo         | 0,66                | 0,50 - 0,90                   | 0,00    |
|                         | outubro/2º semestre completo      | 0,53                | 0,41 - 0,70                   | 0,00    |
|                         | Semestres (2º/1º)                 | 1,05                | 0,84 - 1,31                   | 0,34    |
| Frequência de treino    | (3x por semana /1x)               | 1,80                | 1,29 - 2,54                   | 0,00    |
|                         | (5x por semana /1x)               | 1,50                | 0,93 – 2,40                   | 0,09    |
|                         | (2x por semana/1x)                | 1,30                | 0,93 – 1,86                   | 0,13    |
| Modalidades             | Bocha                             | 0,74                | 0,50 - 1,20                   | 0,22    |
|                         | Futebol de 7                      | 0,42                | 0,30 - 0,61                   | 0,00    |
|                         | Para badminton                    | 0,98                | 0,73 - 1,30                   | 0,88    |
|                         | Para halterofilismo               | 1,20                | 0,90 - 1,60                   | 0,22    |
|                         | Para natação                      | 1,00                | 0,70 - 1,53                   | 0,99    |
|                         | Para tiro com arco                | 1,30                | 0,95 - 1,67                   | 0,10    |
|                         | Rúgbi em cadeira de rodas         | 1,51                | 1,20 - 1,89                   | 0,00    |
|                         | Tênis em cadeira de rodas         | 0,33                | 0,10 - 1,02                   | 0,04    |
| Categorias de desfechos | Ausência do Para atleta no treino | 0,64                | 0,53 - 0,78                   | 0,00    |
|                         | Doenças                           | 0,25                | 0,14 - 0,41                   | 0,00    |
|                         | Lesões esportivas                 | 0,34                | 0,19 - 0,58                   | 0,00    |
|                         | Queixas musculoesqueléticas       | 0,50                | 0,40 - 0,64                   | 0,00    |
|                         | Outros                            | 0,65                | 0,50 - 0,85                   | 0,00    |

As variáveis selecionadas para verificação do risco relativo, foram analisadas pelo teste exato de Fisher com confirmação pelo p-valor médio (*mid-p*), e demonstraram um aumento do risco para os Para atletas que treinam três vezes por semana em comparação aos que treinam apenas uma, bem como para os Para atletas que treinaram durante os meses de maio e outubro. A modalidade que apresentou maior risco foi o rúgbi em cadeira de rodas. Houve diferença estatisticamente significativa na comparação entre os sexos; na comparação entre grupos etários, 4º grupo etário com maior risco de desfechos em relação ao segundo grupo. Os cálculos de proporções foram executados pela calculadora de código aberto OpenEpi. Os valores podem estar sujeitos a arredondamentos automáticos do Microsoft Office Excel.

Os resultados apresentados nesta seção nos direcionam a discussões relevantes sobre a distribuição do número de Para atletas cadastrados que foram acompanhados e registrados no sistema de vigilância, as características por componentes do estado de saúde apresentadas entre os grupos com e sem desfecho. Além disso, apresentamos com detalhamento a prevalência mensal, semanal, por modalidade e categorias de desfechos biopsicossociais notificados, bem como a taxa de incidência e o risco relativo de cada categoria de desfecho biopsicossocial monitorado pela equipe de vigilância paradesportiva. Os dados desta seção também representam um esboço do número de informações relevantes e distintas que podem ser reunidas e organizadas em um único sistema para se analisar e refletir sobre as diversas situações biopsicossociais indesejáveis vivenciadas por pessoas com deficiência que praticam esporte.

## 4 DISCUSSÃO

Ao realizarmos uma vigilância paradesportiva de 95 Para atletas, ao longo de 28 semanas, que treinavam em oito modalidades paralímpicas do Centro de Referência Paralímpico do Distrito Federal, monitoramos e registramos um total de 336 desfechos biopsicossociais indesejáveis, distribuídos em nove categorias e manifestados por 76,8% dos Para atletas. Monitoramos pelo menos 50% dos Para atletas de seis modalidades e constatamos que as oito modalidades continham Para atletas com registros de desfechos. O tênis em cadeira de rodas foi a única modalidade com menos da metade dos Para atletas vigiados, pois o horário de treino de alguns Para atletas era divergente do turno de monitoramento da nossa equipe de vigilância.

Considerando os desafios de se executar um estudo longitudinal, acreditamos que a realização do acompanhamento da maior parte dos Para atletas, ocorreu devido ao nosso planejamento, organização de equipe e, principalmente, apoio dos treinadores e Para atletas participantes. Embora várias modalidades acontecessem em horários próximos ou simultâneos, distribuimos os alunos de maneira estratégica, o que propiciou a cobertura de quase todos os dias de treinamento das modalidades. Além disso, frequentemente estávamos conferindo as informações que eram alimentadas no protótipo de sistema.

Em sequência as discussões dos nossos resultados, a respeito da caracterização por componentes do estado de saúde dos Para atletas, observamos que os Para atletas participantes da vigilância e o grupo de Para atletas que apresentaram desfechos indesejáveis coincidiram nos achados para todos os componentes. Deste modo, a composição de participantes do nosso estudo foi de Para atletas com predominância do sexo masculino, de idade adulta, solteiros, com grau de escolaridade superior e, em sua maioria, pessoas com deficiência física. Esse público, praticava apenas uma modalidade com frequência de duas vezes por semana, exerciam outra ocupação e eram assistidos por profissionais da saúde.

No componente fatores pessoais, constatamos que há uma predominância de Para atletas do sexo masculino, embora haja uma maior prevalência de pessoas com deficiência do sexo feminino (34). Quanto a predominância de adultos jovens, um dos fatores que pode estar relacionado a esse resultado, é o fato de que o Centro de Referência já era reconhecido enquanto Associação especializada em educação física especial, e ofertava serviços de atendimento desde à infância, com a educação precoce, assistência, treinamento, orientação, bem como

encaminhamento de pessoas com deficiência para o trabalho. Logo, isso traz maior visibilidade para pessoas de diversas idades, jovens ou adultos, iniciarem seu contato com a prática esportiva, em uma jornada até se tornar um Para atleta em potencial.

No componente estrutura e função, dos Para atletas que apresentaram desfecho, 69,4% correspondiam a pessoas com deficiência física. Consultando as informações do nosso sistema, identificamos deficiências oriundas de diversas etiologias. Dentre elas, encontravam-se Para atletas com paralisia cerebral, lesão medular, poliomielite, mielomeningocele, acidente vascular encefálico, amputação de membros superiores e inferiores, traumatismo cranioencefálico, malformação congênita. Ainda que fosse uma informação interessante para explorarmos de maneira mais aprofundada, pela diversidade de etiologias presentes, optamos por apresentar neste relatório de Tese apenas os tipos de deficiência. No caso dos Para atletas com deficiência múltipla, eles apresentavam etiologias que resultaram em deficiências físicas e intelectuais.

O predomínio de pessoas com deficiência física pode ser relacionado ao perfil das modalidades que participaram da vigilância paradesportiva. Ressaltamos também que, em divergência ao nosso resultado, um achado comum em vários estudos, inclusive no Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE de 2010 (35), em dados gerais no Brasil, o percentual de pessoas com deficiência visual é maior que as outras deficiências, correspondendo a 3,4% da população brasileira. O grau de instrução concentrado em nível superior aparece em nosso sistema corroborando com o número de Para atletas que tinham como principal ocupação o emprego assalariado. O fator ambiental ocupação e o fator pessoal grau de escolaridade reafirmam o perfil da população brasileira com deficiência (35). Essa inferência, se deve também a região de domicílio desses Para atletas serem, em sua maioria, regiões do DF com renda alta ou renda média alta (36).

Em relação aos fatores ambientais, nossos resultados apontaram que a maioria era aposentada, Para atletas com emprego assalariado e estudantes, além de ser um público, em sua maioria, assistido por profissionais da saúde. No que se refere à ocupação, apesar de classificarem como atividade de trabalho principal às referidas acima, nesses grupos de destaque havia Para atletas que recebiam a Bolsa Atleta. Em nossos dados não conseguimos isolar um grupo para os que recebem Bolsa Atleta, pois os Para atletas que recebiam possuíam respostas com associação a outro tipo de ocupação. Contudo, segundo o relatório de distribuição de Bolsa Atleta paradesportiva no Brasil (37), o DF apresenta um total de menos de 500 bolsas. Embora as Bolsas não sejam

distribuídas uniformemente entre as modalidades e classes funcionais, dessas 500 Bolsas, a predominância é de Bolsas do tipo nacional, que correspondem a um valor de R\$3.100,00, isto é, um valor diminuto frente as necessidades básicas de sustento pessoal e familiar.

A pergunta do formulário direcionada a assistência profissional à saúde tinha a finalidade de registrar quantos Para atletas estavam sendo acompanhados pela equipe de profissionais voltados para o esporte e quais profissionais mais eram requisitados. Contudo, analisando as repostas registradas por nossa equipe, percebemos que alguns Para atletas responderam sobre consultas pontuais ou sobre o acompanhamento de profissionais em decorrência da sua condição de saúde. Assim, optamos por apresentar a informação na caracterização, mas não aprofundar as análises quanto a possíveis correlações com outros componentes do estado de saúde e a presença de desfechos.

Os mapas com distribuição geográfica dos Para atletas ilustram a distância que alguns Para atletas percorrem para treinar no Centro de Referência e centros parceiros. Embora sejam minoria, alguns Para atletas possuem domicílio em municípios distantes do Distrito Federal. Segundo os relatórios com dados da Pesquisa Distrital por amostra de domicílios 2021 (36), as pessoas que possuem concentração de renda mais alta possuem domicílio no Plano Piloto (RA I) ou regiões mais próximas a essa RA. Já as regiões mais distantes ao plano apresentam concentração de renda baixa. Para além da renda, os mapas ilustram uma das dificuldades enfrentadas pelos Para atletas que, em alguns estudos foram explorados como barreiras, sendo a dificuldade com meios de transporte e pontos acessíveis, custos e restrições de tempo (26,38). Esses fatores também podem ter contribuído para prevalência elevada da categoria de desfecho Ausência do Para atleta no treino.

Acerca da prevalência mensal e semanal de desfechos biopsicossociais indesejáveis, observamos uma maior frequência de desfechos nos meses de maio para o primeiro semestre (pré-temporada) e outubro para o segundo. Esses picos podem estar relacionados ao início do número de competições importantes para algumas modalidades no mês de maio, e a maior frequência de competições nacionais e internacionais no segundo semestre, que configura um período de temporada para todas as modalidades. Obtivemos uma prevalência semanal maior no número de desfechos a partir da 16ª semana de vigilância, que corrobora com um dos meses de ápice para o segundo semestre, setembro. A prevalência semanal e mensal maior no segundo semestre, também se justifica pela maior adaptação ao preenchimento do formulário e maior presença da equipe de vigilância nos treinos.

Pesquisadores alemães realizaram um monitoramento semanal para registro de prevalência e incidência de lesões e doenças em Para atletas alemães que estavam em preparação para os Jogos Paralímpicos do Rio de Janeiro em 2016. Ao todo, 58 Para atletas foram acompanhados por meio de respostas ao questionário *Oslo Sports Trauma Research Center Questionnaire*, ao longo de 29 semanas, cerca de 10.927 Para atletas-dia. Em divergência ao nosso estudo, que teve uma tendência oscilante na prevalência de desfechos com aumento ao longo das semanas, os autores alemães relataram uma diminuição da prevalência semanal de registros de problemas de saúde (39).

Outro ponto de confronto é que os autores registraram uma prevalência semanal média de aproximadamente 16% para lesões (lesões agudas e por uso excessivo) e 11% para doenças (39). Apesar da similaridade no desenho do estudo e período de monitoramento, o estudo citado tinha foco em estrutura e função e analisaram essa distribuição em pessoas com paraplegia e sem paraplegia. Logo os resultados também divergem do nosso, pois além dos Para atletas vigiados em nosso estudo possuírem deficiências maior variedade de etiologias, as categorias destaque foram “Ausência do Para atleta no treino”, as “queixas musculoesqueléticas” e “Outros”, sendo “lesões” e “doenças” as categorias com menor prevalência.

Entretanto, outro estudo realizado com para Para atletas brasileiros descreveu entre outros fatores o perfil das queixas musculoesqueléticas de Para atletas do Para atletismo durante um dos mundiais paralímpicos. Dos 34 Para atletas participantes do estudo, os autores detectaram uma prevalência de 73,5% de Para atletas atendidos no setor de fisioterapia por queixas musculoesqueléticas, sendo as mialgias as principais queixas (38,4%) (40). Esse achado corrobora com a alta prevalência da categoria queixas musculoesqueléticas descritas em nossa pesquisa. E, ainda que não exploradas em detalhes nos resultados, os principais relatos de queixas dos Para atletas vigiados também foram mialgias.

Seguindo para categorias de desfechos por modalidade, o Para badminton e o Para tiro com arco foram os esportes com maior diversidade de desfechos biopsicossociais, com foco em queixas musculoesqueléticas e ausência do Para atleta no treino. A multiplicidade de desfechos indesejáveis pode estar relacionada ao maior número classes de pessoas elegíveis a praticar essas modalidades. Assim, temos uma variedade em pessoas com etiologias de deficiência e classificações funcionais nessas modalidades. Já o rúgbi em cadeira de rodas obteve o maior número de desfechos, porém foram categorias que abrangem múltiplas razões e aspectos que não foram relatados a nossa equipe de vigilância.

Em referência aos resultados sobre incidência e risco relativo, houve maior predominância na taxa de incidência no segundo e quarto (54-63 anos) grupo etários, com maior risco apresentado pelo quarto grupo. No que se refere ao sexo, Para atletas do sexo feminino apresentaram uma elevada taxa de incidência, 10,25%. Em sequência, identificamos maior taxa de incidência de desfechos em pessoas com deficiência física, e Para atletas que treinam nas modalidades Rúgbi em cadeira de rodas e Para tiro com arco. Dentre as categorias de desfechos biopsicossociais, “Ausência do Para atleta no treino” e “Outros”, foram as categorias com maior taxa de incidência. A categoria “Fatores psicológicos/emocionais” apresentou a menor taxa de incidência de desfechos ao longo das 28 semanas de vigilância.

Acerca dos fatores pessoais idade e sexo, Para atletas mais velhos (35-75 anos) e Para atleta do sexo feminino apresentam maior risco para desfechos. Nos Jogos do Rio houve uma predominância de risco significativo ( $p < 0,01$ ) para doenças no sexo feminino e em Para atletas mais velhos (35-75 anos) (16). Além disso, Para atletas do sexo feminino também apresentaram maior risco de adoecerem nos últimos jogos paralímpicos de Tokyo. Os autores (41) constataram alta incidência de doenças em Para atletas do sexo feminino quando comparadas aos do sexo masculino ( $5,1 \times 3,6$ ,  $p < 0,005$ ) tanto no período pré-competitivo quanto no competitivo. A reunião desses resultados revela a importância de uma vigilância específica para Para atletas do sexo feminino.

No que se refere ao tipo de deficiência, pessoas com deficiência física não apresentaram um risco relativo significativo em relação aos tipos de deficiência intelectual e múltipla. Já Para atletas que treinam três vezes por semana possuem risco relativo de 1,80 para apresentarem desfechos comparado aos Para atletas que treinam apenas uma vez. Inferimos que esse resultado é devido a frequência comum de treinos por semanas da maior parte das modalidades, a qual era de pelo menos três vezes por semana. Apesar de serem meses com maior prevalência de desfecho, os meses de maio e outubro não apresentaram risco elevado para o surgimento de desfechos.

As modalidades que demonstram maior e menor risco significativo de desfechos são, respectivamente, o rúgbi em cadeira de rodas e o tênis em cadeira de rodas. As categorias de lesão e doença, bem como as demais apresentadas na seção Resultados, apresentaram baixo risco para o Para atleta quando comparadas as nove categorias, perfil esse ocasionado pelo baixo número de registros dessas categorias. Não encontramos estudos similares para estabelecer comparações em relação ao aumento ou diminuição do risco nas demais variáveis que investigamos.

As categorias de desfechos registradas pela nossa vigilância mostram que existem inúmeros fatores biopsicossociais relevantes que precisam ser mais bem investigados. Nesse contexto, um fator bastante relevante para o desempenho esportivo do Para atleta é o sono. Um estudo transversal (42) realizado com Para atletas paralímpicos, por meio da aplicação de questionários, investigou as características da qualidade do sono dos Para atletas e se havia relação com lesões e doenças. Dentre os resultados, os autores detectaram correlação moderada entre as variáveis frequência de insônia ( $r = 0,51$ ;  $p < 0,02$ ) e de despertares noturnos com a ocorrência e gravidade dos problemas de saúde relatados pelos Para atletas nos questionários aplicados.

Para além dos fatores citados em nosso trabalho, algumas pesquisas recentes também já demonstram a importância e urgência de implementarmos um sistema de vigilância e programas de prevenção no paradesporto (39,43). Os padrões de situações e necessidades no contexto paradesportivo estão em crescente modificação e evolução e, após a pandemia de COVID-19, a repercussão de uma condição que pode trazer prejuízos a longo prazo (44,45) reforça a pertinência e utilidade de um sistema de vigilância amadurecido e fundamentado no modelo biopsicossocial.

Existem alguns pontos para reflexão na interpretação dos nossos resultados. Nosso estudo apresentou algumas limitações, a saber: nossa coleta foi realizada em parceria com alunos da graduação, que podem ter deixado de registrar algum desfecho importante; não registramos o número exato de dias de treino que o Para atleta ficou afastado (*time loss*), e se o Para atleta teve assistência em saúde durante esse período. Com isso, não conseguimos estimar escalas de graus de severidade dos desfechos relatados. Aspectos fisiológicos, técnicos/táticos e características do paradesporto como capacidade física preponderante, individual ou coletivo, esportes de contato também não foram analisados, bem como as relações dessas características com as fases de periodização.

Continuando a relatar pontos de melhoria para outros estudos, não registramos o número exato de horas de treino para calcular o tempo de exposição ao risco. Não tínhamos um grupo de não-expostos a desfechos para estabelecer comparações. Além disso, não conseguimos acompanhar os treinos isolados de cada Para atleta, os números aqui descritos referem-se aos treinos realizados coletivamente nos Centros vinculados ao Centro de Referência. Outra limitação foi a suspensão da vigilância em julho e dezembro por recesso do Centro de Treinamento que segue um calendário escolar e redução do número na equipe de vigilância. Por fim, em novembro de



2019, realizamos a vigilância em apenas três dias de treinos do Para badminton, pois os Para atletas passaram o mês em competições fora do DF.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 5.1 PROPOSTA DE SISTEMA DE VIGILÂNCIA NO PARADESPORTO

Esta pesquisa trouxe contribuições para além dos dados epidemiológicos de desfechos biopsicossociais indesejáveis no período de treinamento paradesportivo. Outra contribuição inovadora foi o processo de desenvolvimento tecnológico de um sistema de vigilância no paradesporto. A maturidade tecnológica do conceito do nosso sistema de vigilância paradesportivo seguiu a escala de medição do Nível de Prontidão ou Maturidade Tecnológica – do inglês, *Technological Readiness Level* – uma sistemática que permite avaliar, em um determinado instante, o nível de maturidade de uma tecnologia particular.

A escala de maturidade ou prontidão tecnológica varia de 1 a 9 e, com base nas entregas/resultados relacionados a cada nível, pode ser assim descrita (ABNT NBR ISO 16290:20131): TRL 1 – Princípios básicos observados e reportados; TRL 2 – Formulação de conceitos tecnológicos e/ou de aplicação; TRL 3 – Estabelecimento de função crítica de forma analítica ou experimental e/ou prova de conceito; TRL 4 – Validação funcional dos componentes em ambiente de laboratório; TRL 5 – Validação das funções críticas dos componentes em ambiente relevante; TRL 6 – Demonstração de funções críticas do protótipo em ambiente relevante; TRL 7 – Demonstração de protótipo do sistema em ambiente operacional; TRL 8 – Sistema qualificado e finalizado; TRL 9 – Sistema operando e comprovado em todos os aspectos de sua missão operacional. Considerando a escala de maturidade, nosso sistema se adequaria a um processo de transição de TRL 2 para TRL 3.

Intencionamos que esse sistema de vigilância proporcione aos profissionais um acesso completo do perfil de cada Para atleta com dados sobre as avaliações de toda a equipe e o desempenho ao longo tempo. O sistema deve realizar cálculos epidemiológicos de incidência e prevalência dos desfechos, bem como análises em rede de determinantes para visualizar preditores de desfechos e, assim, facilitar a compreensão e o direcionamento da equipe para determinado aspecto ou condição que precisa ser mais bem avaliado ou investigado por um ou mais profissionais.

O sistema de vigilância paradesportivo deve seguir os atributos preconizados pelos sistemas de vigilância em saúde: aceitabilidade, sensibilidade, valor preditivo positivo, representatividade, oportunidade, estabilidade (46)O monitoramento deve ser contínuo, as ações devem ocorrer

concomitantemente, pois sempre haverá novos Para atletas, patamares de rendimento, necessidades ou desfechos a registrar e situações a prevenir, minimizar ou intervir. Semanalmente ou mensalmente devem ser realizadas novas notificações e reuniões para discussão de dos desfechos encontrados, a frequência e quais medidas podem ser adotadas a curto, médio e longo prazo. Esse sistema deve ser flexível e adaptável a cada realidade da modalidade, condição de saúde, Centro de Treinamento e região. Porém existem dados que devem ser gerais para efeito de comparação entre outros centros e regiões.

Em nosso estudo, a equipe de vigilância era composta pela autora e alunos de iniciação científica e extensão. Nossa equipe foi organizada assim para que fosse demonstrado na prática como funcionaria, dado o ineditismo da pesquisa e se seria de fato uma contribuição para o Centro de Referência (atributo da aceitabilidade). Contudo, considerando a nossa experiência com a vigilância, sugerimos que o preenchimento do sistema para a notificação de desfechos durante os treinos deva ser executado pelo treinador, em razão da proximidade no relacionamento, conhecimento de conceitos e definições esportivas, além do contato direto com o Para atleta por várias horas de treino. Patatas e colaboradores (47) assinalam que o treinador é o principal profissional envolvido nas diversas fases de desenvolvimento da carreira esportiva do Para atleta.

Entretanto, sabemos que a realidade dos Centros de treinamento e localidades brasileiras podem variar bastante. Logo, caso seja uma sobrecarga de tarefas para o treinador, indicamos um pesquisador da aérea do esporte, cientista de dados ou profissional da área saúde e vigilância para ser o responsável por realizar esse monitoramento e notificação. Acreditamos que o desenvolvimento tecnológico apresentado nesta Tese pode se configurar como um modelo de fácil compreensão e rico em estratégias a ser implantado em outros Centros, proporcionando reflexões assertivas para planejamento de programas de prevenção, minimização e intervenção mais assertivos e completos.

## 6 CONCLUSÃO

A presente Tese trouxe contribuições a partir de um monitoramento dos desfechos biopsicossociais indesejáveis presentes na prática de oito modalidades paradesportivas de um Centro de Referência Paralímpico contendo 95 Para atletas. Por meio do protótipo de sistema desenvolvido, levantamos requisitos para amadurecimento tecnológico de um Sistema de vigilância para desfechos biopsicossociais indesejáveis no paradesporto. Em nossos resultados de caracterização, encontramos uma população de Para atletas com deficiência física predominantemente masculina, adulta, que praticava esporte pelo menos duas vezes por semana.

Ao longo de 28 semanas, registramos 336 desfechos, em 73 Para atletas que apresentaram nove categorias de desfechos biopsicossociais indesejáveis, com maior prevalência de desfechos nos meses de setembro e outubro. Além de picos na 16ª e 20ª semana, maior número de desfechos na modalidade rúgbi em cadeira de rodas e, predominância da categoria ausência do Para atleta no treino, a qual, em sua maioria, não havia motivo aparente para justificar a falta.

No que concerne à taxa de incidência para idade e sexo, constatamos maior incidência em Para atletas do grupo etário de 54 a 63 anos, e Para atletas do sexo feminino. A respeito do tipo de deficiência, Para atletas com deficiência física. A modalidade com maior taxa de incidência foi o rúgbi em cadeira de rodas e as categorias destaques em taxa de incidência foram “Ausência do Para atleta no treino” e a categoria “Outros”. Para meses de vigilância, maio no primeiro semestre (pré-temporada); e outubro no segundo semestre (temporada). E, Para atletas que treinavam 3x/semana apresentaram maior taxa de incidência.

Quanto ao aumento do risco de apresentar desfechos indesejáveis, obtivemos os seguintes resultados: risco significativo para o sexo feminino, Para atletas com idade entre 54-63 anos, Para atletas que treinavam três vezes por semana e, Para atletas da modalidade rúgbi em cadeira de rodas. Os meses de maio e outubro, apesar da maior prevalência de desfechos, apresentaram menor risco quando comparados com os respectivos dados de cada semestre. As categorias de desfechos também apresentaram risco baixo quando comparadas ao total de desfechos, sendo que a categoria doenças apresenta o menor taxa de risco relativo.

Em síntese, as informações reunidas nesta Tese compõem elementos relevantes para amadurecimento tecnológico que viabiliza a concepção de um sistema de vigilância paradesportiva e, assim, direcionará futuros programas de prevenção ou minimização de desfechos indesejáveis no paradesporto de maneira assertiva e fundamentada no modelo biopsicossocial.

## 7 MEMORIAL ACADÊMICO

A presente seção descreve um breve histórico de feitos cujo objetivo é contribuir para análise do amadurecimento e aperfeiçoamento da candidata para a defesa de doutorado. A seguir, apresento parte da minha trajetória acadêmica na área do esporte para pessoas com deficiência, tema de desenvolvimento desta Tese.

Em 2016, já no mês de fevereiro, iniciei no Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação na Universidade de Brasília e tive acesso ao NTAAI e CETEFE. Depois de dois meses, em abril, delineamos o projeto intitulado “Estado de saúde pré-temporada e risco de lesão no paraesporte: raciocínio fundamentado na codificação da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde e no auxílio tecnológico”. O projeto, concorreu e foi aprovado com financiamento de Edital administrado pela FAPDF, envolvendo um doutorado e dois mestrados. A minha dissertação de mestrado era uma das duas intencionadas no projeto e tinha o objetivo inicial de analisar o estado de saúde de pessoas com deficiência que praticavam esporte no CETEFE, por meio de avaliações que seguiam o modelo biopsicossocial disponibilizado na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e saúde - CIF.

Em agosto, recebi a missão de liderar o projeto de extensão: “Viver sem limites em corpos que interagem com tecnologias – VIVETEC”, por meio do qual iniciamos uma série de vivências e interação com a comunidade de beneficiários da Associação CETEFE, com compartilhamento de conhecimento científico a partir de artigos sobre esporte para pessoas com deficiência. Em novembro, percebemos a necessidade de realizar um inquérito junto aos treinadores das modalidades ofertadas no CETEFE, a fim de aprofundar a nossas investigações. Construimos então um formulário com quatro perguntas sobre a presença de desfechos indesejáveis no paradesporto e alguns conceitos gerais sobre periodização de treinamento esportivo.

Em 2017, no mês de abril, recebi um convite para ministrar uma aula sobre a fisioterapia e o esporte para a pessoa com deficiência na Faculdade UNIEURO (DF). Foi a primeira oportunidade de compartilhar o meu aprendizado no CETEFE. Também no mesmo mês, participei da primeira competição no evento Circuito Loterias Caixa, onde tive o contato mais próximo com alguns técnicos e Para atletas do atletismo, modalidade que prestei assistência como fisioterapeuta durante a competição. Iniciamos então no CETEFE uma vigilância no esporte, com o acompanhamento sendo realizado por estudantes de graduação vinculados ao time de pesquisa sob minha liderança

que foi batizado pela sigla ESPORTEC, em concomitância com o acompanhamento por estudantes vinculados ao projeto de extensão VIVETEC, por meio de formulário simples, ainda em papel, mas voltado para o registro de lesões ou queixas musculoesqueléticas.

Em junho, iniciei o período de coletas para realização de uma coorte prospectiva. Realizei junto com a equipe ESPORTEC a aplicação do instrumento WHODAS 2.0 para identificação do estado de saúde dos Para atletas do CETEFE e investigamos a presença de desfechos indesejáveis junto aos Para atletas e treinadores de cada modalidade. A coleta contemplou quatro meses: junho, julho, agosto e setembro. Em outubro, realizamos a submissão do primeiro manuscrito que trazia a percepção dos treinadores sobre os desfechos indesejáveis. Trabalho realizado por meio das entrevistas (inquérito) que ocorreram no período de novembro de 2016 até fevereiro de 2017.

Em dezembro, apresentei minha defesa de dissertação de mestrado reunindo os resultados advindos das percepções do inquérito realizado com os treinadores e a coorte prospectiva de investigação de desfechos indesejáveis e estado de saúde dos beneficiários do CETEFE. A partir disso, iniciei a planificação do projeto de Tese de doutorado para um sistema vigilância de desfechos indesejáveis no paradesporto.

Em 2018, com início no mês de março, iniciei o programa de doutorado e seguimos com o projeto de vigilância de desfechos indesejáveis no esporte para pessoas com deficiência. No mês seguinte, em abril, recebi um convite para palestrar sobre a fisioterapia no esporte inclusivo em um evento científico de uma Instituição Particular em Teresina, Piauí. Em maio, apresentamos um pôster com resumo abordando o perfil biopsicossocial dos Para atletas do CETEFE no XXII Congresso Brasileiro de Fisioterapia COBRAf, em Minas Gerais. Esse trabalho foi um recorte da dissertação de mestrado.

Em julho, participamos do 12º *International Society of Physical Rehabilitation Medicine Word Congress*, expondo um pôster com o tema da dissertação de mestrado. Em setembro, participamos de um simpósio acadêmico sobre esportes na Faculdade de Ceilândia, em uma mesa redonda para discutir sobre os benefícios e riscos do esporte para pessoa com deficiência. Ao final daquele ano, em dezembro, participamos do III Congresso *Online* de Fisioterapia com uma palestra sobre o papel do fisioterapeuta no paradesporto.

Realizei um aprimoramento em fisioterapia esportiva no Centro de Traumatologia-Ortopedia do Esporte – CETE (SP) ao longo do ano de 2018. Em 2019, com início no mês de fevereiro, realizei o curso à distância sobre Movimento paralímpico promovido pelo Comitê Paralímpico Brasileiro.

Em abril, reorganizamos o formulário de desfechos indesejáveis e passamos a utilizá-lo na modalidade *on-line*, com obtenção dos registros via *Google Forms*. De abril a dezembro os alunos do projeto de extensão aplicaram o formulário de vigilância e o time ESPORTEC revisou os dados de entrada e supervisionou o período todo. Em maio, participamos do III Campeonato *Indoor* de Para tiro com arco realizado em Brasília. Neste evento utilizamos um formulário para coleta de desfechos indesejáveis e fizemos uma análise do tempo de tiro de cada Para atleta e desempenho. Em julho participei como fisioterapeuta voluntária no Open de tênis em cadeira de rodas, também realizado em Brasília.

Em setembro de 2019, participei do V meeting de natação paralímpica, organizado pela CETEFE e realizado em Brasília. Em novembro, realizei uma visita técnica ao Centro de Treinamento Paralímpico de São Paulo durante o I Encontro de Centros de Referência Paralímpicos como pesquisadora da Universidade de Brasília e do NTAAL. Encontro importante para avaliarmos a necessidade de realização de avaliações para aprofundar nossa investigação sobre os desfechos indesejáveis e ampliar o nosso sistema de vigilância. A partir deste encontro, a CETEFE, assim como os Centros de treinamento paradesportivo de outras localidades do Brasil, passou a ser considerada um Centro de Referência Paralímpico.

Em março de 2020 passei pela Defesa de Exame de Qualificação de Doutorado. Em abril, submetemos quatro pôsteres sobre os resultados de coletas realizadas no ano de 2019 para apresentação no Congresso Brasileiro de Fisioterapia - COBRAAF, a ser realizado no Rio de Janeiro. Contudo, em razão da pandemia, o COBRAAF foi adiado para maio de 2021, assim como outros Congressos que planejávamos comparecer.

Ainda em 2020, coorientei alunos de iniciação científica trabalhando a temática de vigilância no paradesporto com recortes de dados das modalidades monitoradas por nosso sistema em 2019. Em dezembro de 2020, comecei a participar de um grupo de pesquisa *on-line* chamado *Para\_science*, onde apresentei o meu projeto, tive alguns feedbacks e segui acompanhando as reuniões até o fim de 2021. Em setembro de 2021 participei como membro da organização do IV Simpósio de Ciências e Tecnologias em saúde, evento *on-line* para disseminação de conhecimento científico. No mesmo ano, participei do Curso de Iniciação em Fisioterapia no Esporte Paralímpico, promovido pelo Comitê Paralímpico Brasileiro. Em dezembro participei como voluntária do Festival Paralímpico realizado em Brasília.

Em abril de 2022, iniciei a escrita de um capítulo de livro para o Programa de Atualização da PROFISIO – NEURO (ANEXO 4), abordando a temática do uso da telessaúde em pessoas com lesão medular. Também ministrei duas palestras sobre a temática de fisioterapia paradesportiva, em maio e junho. Em setembro, dei continuidade as atividades acadêmicas participando como organizadora de mais um Simpósio de Ciências e Tecnologias em saúde, voluntariado no Festival Paralímpico e apresentação de trabalho relacionado a percepção de usuários de tecnologias assistivas. Em novembro, fui convidada para ser avaliadora do Congresso de Iniciação Científica. Em janeiro de 2023 fui contratada como professora substituta da Universidade de Brasília, onde permaneço até o momento.

Em março finalizo a escrita desta Tese, um estudo longitudinal realizado por seis meses, o qual envolveu diversas pessoas, locais, planejamentos, estratégias de contenção de danos e imprevistos, responsabilidade, respeito e fidelidade ao público participante. Sim, foi extremamente desafiador e enriquecedor. Ainda que o estudo longitudinal seja dispendioso e tenha riscos de vários fatores confundidores, é um tipo de estudo observacional tão profundo que traz contribuições acadêmicas e implicações clínicas relevantes em diversos aspectos.

Tenho a consciência de que limitações e necessidade de aprimoramentos são comuns a todo e qualquer projeto, ideia ou inovação. Contudo, ao refletir sobre todas as contribuições e pioneirismo deste estudo, os desafios que enfrentei tornam-se mínimos. Espero que os resultados aqui encontrados e o protótipo de sistema desenvolvido sejam úteis para os Centros de treinamento paradesportivos, para os pesquisadores da área paradesportiva e, principalmente, para minimização de barreiras e restrições que pessoas com deficiência que praticam esporte enfrentam. Logo, com a defesa em abril, espero finalizar um ciclo de muito aprendizado e amadurecimento.



## 8 REFERÊNCIAS

1. Mello MT de, Winckler Ciro. Esporte Paralímpico. In: Esporte Paralímpico. São Paulo: Atheneu; 2012. p. 254.
2. Nyland J. The Paralympic Movement: Addition by Subtraction. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2009;
3. Blauwet C, Willick SE. The Paralympic Movement: using sports to promote health, disability rights, and social integration for athletes with disabilities. *PM R*. 2012;4(11):851–6.
4. Webborn N, Van de Vliet P. Sports and Exercise Medicine: Paralympic Medicine. *The Lancet*. 2012;379(9836):65–71.
5. Silva A, Vital R, de Mello MT. Atuação da fisioterapia no esporte paralímpico. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2016;22(2):157–61.
6. Winckler C, Tosim A, Strapasson AM, Tramp A, Alvares AXM, Bredariol B, et al. PEDAGOGIA DO PARADESPORTO. *PEDAGOGIA DO PARADESPORTO*. 10.5935; 2023.
7. WINCKLER C et al. MANUAL DEFININDO O PARADESPORTO [Internet]. 2022. Available from: [https://youtu.be/s1\\_QcVBOORA](https://youtu.be/s1_QcVBOORA)
8. Van de Vliet P. Paralympic athlete's health. *Br J Sports Med*. 2012;46(7):458–9.
9. Blauwet C, Benjamin-Laing H, Emery C, Derman W, Schweltnus M, Willick SE. The Epidemiology of Injuries at the London 2012 Paralympic Games. *Pm&R*. 2013;5(March 2016):S135–S135.
10. Magno E Silva MP, Winckler C, Costa E Silva AA, Bilzon J, Duarte E. Sports injuries in Paralympic track and field athletes with visual impairment. *Med Sci Sports Exerc*. 2013;45(5):908–13.
11. Derman W, Schweltnus MP, Jordaan E, Runciman P, Van De Vliet P, Blauwet C, et al. High incidence of injury at the Sochi 2014 Winter Paralympic Games: A prospective cohort study of 6564 athlete days. *Br J Sports Med*. 2016;50(17):1069–74.
12. Weiler R, Van Mechelen W, Fuller C, Verhagen E. Sport Injuries Sustained by Athletes with Disability: A Systematic Review. *Sports Medicine*. 2016.
13. Derman W, Runciman P, Schweltnus M, Jordaan E, Blauwet C, Webborn N, et al. High precompetition injury rate dominates the injury profile at the Rio 2016 Summer Paralympic Games: a prospective cohort study of 51 198 athlete days. *Br J Sports Med* [Internet]. 2017;1–8. Available from: <http://bjsm.bmj.com/content/early/2017/10/13/bjsports-2017-098039.abstract>
14. Pinheiro LSP, Ocarino JM, Madaleno FO, Verhagen E, De Mello MT, Albuquerque MR, et al. Prevalence and incidence of injuries in para athletes: A systematic review with meta-analysis and GRADE recommendations. Vol. 55, *British Journal of Sports Medicine*. BMJ Publishing Group; 2021. p. 1357–65.
15. Derman W, Schweltnus M, Jordaan E, Blauwet CA, Emery C, Pit-Grosheide P, et al. Illness and injury in athletes during the competition period at the London 2012 Paralympic Games: Development and implementation of a web-based surveillance system (WEB-IISS) for team medical staff. *Br J Sports Med*. 2013;47(7):420–5.
16. Derman W, Schweltnus MP, Jordaan E, Runciman P, Blauwet C, Webborn N, et al. Sport, sex and age increase risk of illness at the Rio 2016 Summer Paralympic Games: A prospective cohort study of 51 198 athlete days. *Br J Sports Med*. 2018;52(1):17–23.

17. Derman W, Schwellnus MP, Jordaan E, Runciman P, Van de Vliet P, Blauwet C, et al. The incidence and patterns of illness at the Sochi 2014 Winter Paralympic Games: a prospective cohort study of 6564 athlete days. *Br J Sports Med*. 2016;50(17):1064–8.
18. Markers R. Illness Among Paralympic Athletes Paralympic Athletes Illness Epidemiology Risk markers Prevention. 2018;29:185–203.
19. Fagher K, Jacobsson J, Timpka T, Dahlström Ö, Lexell J. The Sports-Related Injuries and Illnesses in Paralympic Sport Study (SRIIPSS): A study protocol for a prospective longitudinal study. *BMC Sports Sci Med Rehabil* [Internet]. 2016;8(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13102-016-0053-x>
20. Organização Mundial da Saúde. Manual de Vigilância de Lesões. 2004;70.
21. Fagher K, Forsberg A, Jacobsson J, Timpka T, Dahlström Ö, Lexell J. Paralympic athletes' perceptions of their experiences of sports-related injuries, risk factors and preventive possibilities. *Eur J Sport Sci*. 2016;16(8):1240–9.
22. Fagher K, Lexell J. Sports-related injuries in athletes with disabilities. *Scand J Med Sci Sports*. 2014;24(5):e320–31.
23. United Nations. Disability and Development Report: Realizing the Sustainable Development Goals by, for and with persons with disabilities. Disability and Development Report. 2018.
24. OMS OM de S. CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade. Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saude [Internet]. 2004;238. Available from: [http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF\\_port\\_2004.pdf](http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_2004.pdf)
25. Rodrigues DF, Silva A, Winckler C, Tufik S, de Mello MT. Sleep quality and psychobiological aspects of Brazilian Paralympic athletes in the London 2012 pre-Paralympics period. 2015;168–76.
26. McLoughlin G, Weisman Fecske C, Castaneda Y, Gwin C, Graber K. Sport Participation for Elite Athletes With Physical Disabilities: Motivations, Barriers, and Facilitators. *Adapted Physical Activity Quarterly: APAQ* [Internet]. 2017 Oct 1;34(4):421–41. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=28985104&lang=pt-br&site=ehost-live>
27. Rastmanesh R, Taleban FA, Kimiagar M, Mehrabi Y, Salehi M. Nutritional knowledge and attitudes in athletes with physical disabilities. *J Athl Train*. 2007 Jan;42(1):99–105.
28. Barreto FS, Panziera C, Sant'Anna MM, Mascarenhas MÁ, Fayh APT. Avaliação nutricional de pessoas com deficiência praticantes de natação. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2009;15(3):214–8.
29. Burkett B. Technology in Paralympic sport: Performance enhancement or essential for performance? *Br J Sports Med*. 2010;44(3):215–20.
30. Jaarsma EA, Dekker R, Geertzen JHB, Dijkstra PU. Sports participation after rehabilitation: Barriers and facilitators. *J Rehabil Med*. 2016;48(1):72–9.
31. Junker L, Carlberg EB. Factors that affect exercise participation among people with physical disabilities. *Adv Physiother* [Internet]. 2011 Mar;13(1):18–25. Available from: <http://10.0.12.37/14038196.2011.556752>
32. International Paralympic Committee. International Paralympic Committee Style Guide IPC Style Guide 2 Contents [Internet]. 2017. Available from: [www.paralympic.org](http://www.paralympic.org)
33. Atlas do Distrito Federal.
34. IBGE. Censo Demográfico 2010. 2012;1–30.

35. Rouseff D, Belchior M, Wasmália P, Diretor-Executivo B, Duarte Da Costa Bittencourt N, Melo MM, et al. Presidenta da República INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE.
36. Codeplan D. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios PDAD 2021-Resultados por RA.
37. Winckler C. Análise do Programa bolsa atleta no paradesporto 2010-2022. 1. 2022.
38. Jaarsma EA, Dekker R, Geertzen JHB, Dijkstra PU. Sports participation after rehabilitation: Barriers and facilitators. *J Rehabil Med.* 2016;48(1):72–9.
39. Hirschmüller A, Fassbender K, Kubosch J, Leonhart R, Steffen K. Injury and Illness Surveillance in Elite Para Athletes: An Urgent Need for Suitable Illness Prevention Strategies. *Am J Phys Med Rehabil.* 2021 Feb 1;100(2):173–80.
40. Silva A da, Mattiello SM, Peterson R, Zanca GG, Vital R, Itiro R, et al. Queixas musculoesqueléticas e procedimentos fisioterapêuticos na delegação brasileira paralímpica durante o mundial paralímpico de atletismo em 2011. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [Internet]. 2013;19(4):256–9. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84885203416&partnerID=tZOtx3y1>
41. Derman W, Runciman P, Eken M, Boer PH, Blauwet C, Bogdos M, et al. Incidence and burden of illness at the Tokyo 2020 Paralympic Games held during the COVID-19 pandemic: a prospective cohort study of 66 045 athlete days. *Br J Sports Med.* 2022 Dec 13;57(1):55–62.
42. Silva A, Pinto Pinheiro LS, Silva S, Andrade H, Pereira AG, Rodrigues da Silva F, et al. Sleep in Paralympic athletes and its relationship with injuries and illnesses. *Physical Therapy in Sport.* 2022 Jul 1;56:24–31.
43. Fagher K, Badenhorst M, Kunorozva L, Derman W, Lexell J. “It gives me a wake up call”—It is time to implement athlete health monitoring within the Para sport context. *Scand J Med Sci Sports.* 2022;
44. Raman B, Bluemke DA, Lüscher TF, Neubauer S. Long COVID: Post-Acute sequelae of COVID-19 with a cardiovascular focus. Vol. 43, *European Heart Journal.* Oxford University Press; 2022. p. 1157–72.
45. Ceban F, Ling S, Lui LMW, Lee Y, Gill H, Teopiz KM, et al. Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis. Vol. 101, *Brain, Behavior, and Immunity.* Academic Press Inc.; 2022. p. 93–135.
46. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE Organização Mundial da Saúde – Representação Brasil. Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades (MOPECE) - Vigilância em Saúde Pública. Ministério da Saúde. Brasília - DF: 2010;
47. Patatas JM, Bosscher V De, Derom I, Rycke J De. Managing parasport : An investigation of sport policy factors and stakeholders in fl uencing para-athletes ’ career pathways. 2019;

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 Modelo do TCLE aprovado.

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de pesquisa **ESTADO DE SAÚDE PRÉ-TEMPORADA E RISCO DE LESÃO NO PARAESPORTE: RACIOCÍNIO FUNDAMENTADO NA CODIFICAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE E NO AUXÍLIO TECNOLÓGICO**, sob a responsabilidade do pesquisador **Emerson Fachin Martins**. O projeto parte da ideia de que pessoas com deficiência física que praticam esporte podem se machucar e a identificação de certas condições no período de preparação para a competição poderiam ajudar os profissionais envolvidos a prevenir e minimizar as consequências indesejáveis da prática do esporte.

O objetivo desta pesquisa é levantar condições de saúde que poderiam estar associadas com o risco de os participantes serem acometidos por consequências indesejadas na prática do esporte. Para alcançar este objetivo, os participantes serão acompanhados durante o treinamento e a competição esportiva para monitoramento do seu estado de saúde e intervenção terapêutica (tratamento) e tecnológica (prescrição de produtos de assistência a realização de atividades – tecnologia assistiva) quando necessário.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação se dará por meio da admissão no programa de treinamento esportivo da CETEFE – Associação de Centro de Treinamento e Educação Física Especial. Uma vez admitido e tendo os critérios para participar da pesquisa, você será submetido a uma série de exames para verificar a saúde da função e estrutura do seu corpo, bem como para avaliar suas atividade e relações sociais. Vocês serão acompanhados durante todas as etapas de treinamento tanto na pré-temporada como na temporada de competição para identificarmos se você sofrerá alguma consequência indesejada da prática do esporte. Qualquer incômodo relatado ou necessidade de assistência a sua saúde será considerada pela equipe de pesquisa que orientará qual conduta deverá ser tomada. As avaliações iniciais serão realizadas em dois dias, sendo um dia na própria sede da

CETEFÉ e no outro dia nos Laboratórios Multiusuários de Análise do Desempenho Humano da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília (UnB). O tempo estimado é de uma hora para cada dia de avaliação.

Os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa são relacionados às lesões durante a prática de esporte, com destaque para as lesões musculares, articulares e ósseas de origem traumática que, caso ocorram, serão tratadas pelo Núcleo de Avaliação Funcional e Medicina do Esporte da CETEFÉ. Os procedimentos adicionalmente empregados pela pesquisa são validados e já usuais em seres humanos em rotinas de atendimento clínico e laboratorial e não apresentam riscos a sua saúde. Riscos isolados relacionados a quedas, desconforto e necessidades de assistência em saúde, considerando que você é uma pessoa com deficiência, serão devidamente orientados pelos profissionais da saúde da equipe (médico, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, psicólogos, educadores físicos e assistentes sociais) e, quando necessário, encaminhados para serviços especializados. Se você aceitar participar, estará contribuindo para identificar os problemas que surgem durante a prática do esporte de pessoas com deficiências, além de serem monitorados por profissionais da saúde que irá melhorar o acompanhamento já feito pela equipe da CETEFÉ.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas extras que você tiver relacionadas ao projeto de pesquisa (aquelas a mais do que normalmente você utiliza para realizar suas práticas no CETEFÉ) serão cobertas pelo pesquisador responsável. Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil. Os resultados da pesquisa serão divulgados na CETEFÉ e UnB podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Emerson Fachin Martins, na Faculdade de Ceilândia no telefone 61-3107-8421, disponível inclusive para ligação a cobrar. Ou mande mensagem para: [efmartins@unb.br](mailto:efmartins@unb.br).

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas

cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte. Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor(a).

---

Nome / assinatura

---

Pesquisador Responsável

Nome e assinatura

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**APÊNDICE 2**

## Formulário de Vigilância de Desfechos Indesejáveis 2019

\*Obrigatório

1. Email address \*

---

2. Avaliador \*

---

3. Data do registro \*

---

*Exemplo: 7 de janeiro de 2019, às 11h03*

Informações Pessoais

Preencha os campos com os dados pessoais do atleta!

4. Nome \*

---

5. Sexo

*Marcar apenas uma oval.*

Feminino

Masculino

6. Data de nascimento

\_\_\_\_\_  
*Exemplo: 7 de janeiro de 2019*

7. Idade

\_\_\_\_\_

8. Endereço

\_\_\_\_\_

9. RA/Cidade - U.F.

\_\_\_\_\_

10. Contato telefônico

\_\_\_\_\_

11. e-mail

\_\_\_\_\_

12. Escolaridade

*Marcar apenas uma oval.*

Fundamental incompleto

Fundamental

Médio incompleto

Médio

Superior incompleto

Superior

Ensino Especial



13. Anos de educação formal:

\_\_\_\_\_

14. Estado civil

*Marcar apenas uma oval.*

Solteiro

Casado

Separado

Divorciado

Viúvo

Coabitação - concubinato

Outro: \_\_\_\_\_

15. Ocupação atual

*Marcar apenas uma oval.*

Emprego assalariado

Trabalho por conta própria (autônomo)

Não assalariado (voluntariado/caridade)

Estudante

Serviços domésticos (dona de casa)

Aposentado

Afastado do trabalho por Licença médica

Outro: \_\_\_\_\_

16. Fonte financeira de sustento

\_\_\_\_\_

## 17. Deficiência

Marque todas que se aplicam.

- Física
- Sensorial
- Intelectual
- Mista

## 18. Qual?

Informações sobre o esporte

Se surgirem dúvidas em alguma das perguntas, converse com o técnico da modalidade!

## 19. Modalidade \*

Marque todas que se aplicam.

- Atletismo
- Bocha
- Futebol de 7
- Goalball
- Halterofilismo
- Natação
- Para badminton
- Rugby em cadeira de rodas
- Tênis em cadeira de rodas
- Tiro com Arco
- Vela adaptada

Outro:  \_\_\_\_\_

## 20. Classificação Funcional

\_\_\_\_\_

## 21. Frequência de Treino

Lembre-se que a opção de frequência de treino deve ser marcada com os dados da modalidade que você está acompanhando.

*Marcar apenas uma oval.*

- 1x/semana
- 2x/semana
- 3x/semana
- 4x/semana
- 5x/semana
- Outro: \_\_\_\_\_

## 22. Observação

Caso você marque mais de uma modalidade, esclareça abaixo qual é a rotina de treino de cada uma.

---

---

---

---

---

Desfechos  
indesejáveis

Os desfechos indesejáveis são situações/problemas que acontecem no esporte adaptado e que podem interferir de forma negativa no desempenho dos atletas.

## 23. Observou algum desfecho indesejável? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não *Pular para a pergunta 27*

## 24. Tipo de desfecho observado

Marque todas que se aplicam.

- Lesões esportivas
- Queixas musculoesqueléticas
- Situações relacionadas à condição de saúde
- Doenças
- Necessidades tecnológicas
- Fatores psicológicos/emocionais
- Afastamento da modalidade
- Abandono da modalidade
- Atleta não compareceu ao treino

Outro:  \_\_\_\_\_

## 25. Especifique

Aqui você deve esclarecer detalhadamente como a situação aconteceu. Se você selecionou mais de um desfecho, esclareça se houve uma relação entre eles ou se aconteceram em momentos distintos.

---

---

---

---

---

## 26. Qual era a rotina de treinamento em que o evento aconteceu?

Marcar apenas uma oval.

- Pré-temporada
- Temporada
- Pós-temporada

Outras  
informações

Nesta seção você irá relatar alguma situação não contemplada pelas seções anteriores.

27. Faz acompanhamento com algum profissional? \*

*Marque todas que se aplicam.*

- Fisioterapia
- Medicina
- Terapia Ocupacional
- Psicologia
- Educação Física (personal)
- Nutricionista
- Fonoaudiologia
- Não faz acompanhamento

Outro:  \_\_\_\_\_

28. Onde?

\_\_\_\_\_

29. Frequência?

Frequência do principal acompanhamento!

*Marcar apenas uma oval.*

|        | 0                     | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| semana | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

30. Observações

Caso marque mais de uma opção, descreva qual a rotina de acompanhamento profissional do atleta. Também utilize esse tópico para outras informações que julgar necessárias.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### APÊNDICE 3. Manuscrito com recorte de dados da Tese, em processo de finalização para submissão.

#### Surveillance of undesirable biopsychosocial outcomes of Para Badminton athletes

Susanne Rachell da Paz Coelho<sup>1</sup>, Lucas Araújo Siqueira<sup>2</sup>, Lorrane Freitas Campos<sup>2</sup>, Emerson Fachin-Martins<sup>3</sup>

1 Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde (PPGCTS), Faculdade de Ceilândia (FCE), Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil

2 Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Universidade de Brasília (UnB), Programa de Iniciação Científica (ProIC), Faculdade de Ceilândia (FCE), Brasília, DF, Brasil

3 Universidade de Brasília (UnB), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (PPGCR), Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde (PPGCTS), Faculdade de Ceilândia (FCE), Brasília, DF, Brasil

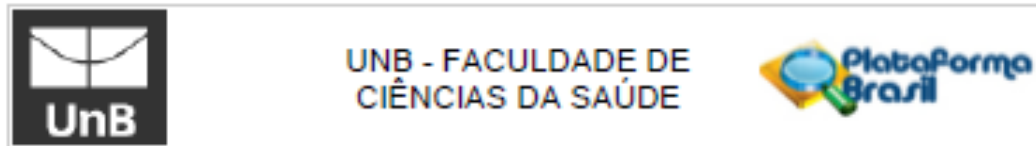
#### Abstract

**Objectives:** We aimed to monitor undesirable outcomes by checking the incidence rate and possible risks in people with disabilities who practice Para badminton at a Brazilian Paralympic Reference Center. **Methodology:** We conducted a prospective study for five months in 2019 with 14 Paralympic Para badminton athletes. We collected data through sports surveillance during the sport's training sessions, which took place three times a week. To record the outcomes, we used the Google Forms program. This Surveillance allowed us to identify eight categories of biopsychosocial undesirable outcomes and carry out an analysis of the incidence rate (IR), as well as the relative risk (RR) with a confidence interval, using the *OpenEpi* software. **Results:** During the collection period, 12 athletes presented biopsychosocial undesirable outcomes. The highest incidence rate was concentrated in male athletes (9.30%) and adults, in the 42-51 age group. The primary outcome category presented was the athlete's absence from training (37) and the highest number of outcomes in athletes who trained 5x/week (29). There is a higher incidence of biopsychosocial undesirable outcomes in the season (13.14%). There is a greater risk (4,17) for the appearance of an outcome in athletes who train 5x/week compared to those who train 1x/week. Analyzing the RR for the season and preseason periods, we observed a 1.95 times greater risk of having an outcome during training in the competition season. **Conclusion:** Sports surveillance in Para badminton during training in the preseason and season periods revealed a high number of athletes absent from training, with a major incidence rate and risk of the athlete manifesting biopsychosocial undesirable outcomes in season. In addition, we observed a greater risk of biopsychosocial undesirable outcomes in athletes who train five times a week compared to those who train only once. Identifying these factors, reasons, and risks constitutes relevant information to direct future strategies, as well as professional and technological support necessary to improve the performance of these para-athletes.

**Keywords:** Racquet Sports; Sports for People with Disabilities; Incidence; Epidemiological Monitoring; Para-athletes; Athletic Injuries.

## ANEXOS

## ANEXO 1. Parecer de aprovação no CEP-FS-UnB



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** ESTADO DE SAÚDE E RISCO DE LESÃO NO PARAESPORTE

**Pesquisador:** Emerson Fachin Martins

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 56846216.9.0000.0030

**Instituição Proponente:** FUNDACAO UNIVERSIDADE DE BRASILIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.713.534

**Apresentação do Projeto:**

**\*Resumo:**

A presente proposta parte da hipótese de que existiriam fatores preditores de desfechos indesejados que poderiam ser informações identificadas no estado de saúde pre-temporada para a competição paraesportiva que seriam minimizados por intervenções terapêuticas e auxílios tecnológicos. Ainda, quando tais informações utilizassem a codificação e o raciocínio clínico fundamentado no modelo de condição e estado de saúde preconizado pela CIF, o resultado codificado representaria fonte de informação universal para uso em sistemas mundiais de informação de saúde. Apresenta uma pesquisa que será desenvolvida no âmbito do NTAAl – Núcleo de Tecnologia Assistiva, Acessibilidade e Inovação da Universidade de Brasília, com objetivos científicos e de desenvolvimento tecnológico que foram delineados em modelo de estudo observacional do tipo coorte prospectivo que incorpora métodos qualitativos para análise de conteúdos transcritos e uma etapa de desenvolvimento e validação de produto. Tem como cenário de pesquisa um centro de treinamento paraesportivo (CETEFE – Associação Centro de Treinamento e Educação Física Especial) que possui tradição no Distrito Federal na oferta de esporte adaptado para pessoas com deficiência. Constitui-se por três etapas, a saber: a etapa de coorte propriamente dita, a etapa de aplicação de métodos qualitativos de consulta e a etapa de desenvolvimento e validação nacional de um protótipo de aplicativo para sistemas operacionais

**Endereço:** Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro  
**Bairro:** Asa Norte **CEP:** 70.910-900  
**UF:** DF **Município:** BRASILIA  
**Telefone:** (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com

**ANEXO 2. Primeira página de submissão do manuscrito à Revista *International Journal of Performance Analysis in Sport*. Taylor & Francis Group. Qualis: A3 (2017-2020)**

An interview with coaches of Parasports

1

1

Original Article

2

**When will we think about a biopsychosocial surveillance system for**

3

**Parasport? An interview with coaches of Parasports**

4

5 Susanne Rachell da Paz Coelho<sup>1,3</sup>, Lucas Silva de Alencar<sup>2</sup>, Lorrane Freitas Campos<sup>2</sup>, Lucas  
6 Araújo Siqueira<sup>2</sup>, Fernanda da Rocha Medeiros<sup>3</sup>, Tatiana Isabela de Souza Oliveira<sup>2</sup>, Emerson

7

Fachin-Martins<sup>1,2,3</sup>

8

9 <sup>1</sup>*Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia, Programa de Pós-Graduação em*  
10 *Ciências e Tecnologias da Saúde, Brasília, DF, Brasil;* <sup>2</sup>*Universidade de Brasília, Faculdade*  
11 *de Ceilândia, Departamento de Fisioterapia, Brasília, DF, Brasil;* <sup>3</sup>*Universidade de Brasília,*  
12 *Faculdade de Ceilândia, Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Brasília,*  
13 *DF, Brazil.*

14

15

16

17 ORCID: 0000-0002-8789-2106 Susanne Rachell da Paz Coelho

18 0000-0002-2894-8368 Lucas Silva de Alencar

19 0000-0001-5389-3488 Lorrane Freitas Campos

20 0000-0003-4749-7942 Lucas Araújo Siqueira

21 0000-0003-4298-4733 Fernanda da Rocha Medeiros

22 0000-0001-5012-144X Tatiana Isabela de Souza Oliveira

23 0000-0001-9858-9009 Emerson Fachin-Martins

24

25

26

27

28 *Corresponding author*

29 Susanne Rachell da Paz Coelho

30 Campus Universitário - Centro Metropolitano, Ceilândia Sul, Brasília - DF. CEP: 72220-275

31 E-mail: susannepaz@gmail.com



**ANEXO 3. Template utilizado para submissão à Revista *International Journal of Performance Analysis in Sport*.**

**Taylor & Francis Word Template for journal articles**

Author Name<sup>a\*</sup> and A. N. Author<sup>b</sup>

*<sup>a</sup>Department, University, City, Country; <sup>b</sup>Department, University, City, Country*

Provide full correspondence details here including e-mail for the \*corresponding author

Provide short biographical notes on all contributors here if the journal requires them.

**Repeat the title of your article here**

Type or paste your abstract here as prescribed by the journal's instructions for authors.

Type or paste your abstract here as prescribed by the journal's instructions for authors.

Type or paste your abstract here as prescribed by the journal's instructions for authors.

Type or paste your abstract here.

Keywords: word; another word; lower case except names

Subject classification codes: include these here if the journal requires them.

**Heading 1: use this style for level one headings**

Paragraph: use this for the first paragraph in a section, or to continue after an extract.

New paragraph: use this style when you need to begin a new paragraph.

Display quotations of over 40 words, or as needed.

For bulleted lists

For numbered lists

Displayed equation ()

*Heading 2: use this style for level two headings*

*Heading 3: use this style for level three headings*

*Heading 4: create the heading in italics. Run the text on after a punctuation mark.*

Acknowledgements, avoiding identifying any of the authors prior to peer review

1. This is a note. The style name is Footnotes, but it can also be applied to endnotes.

References: see the journal's instructions for authors for details on style

Table 1. Type your title here. Obtain permission and include the acknowledgement required by the copyright holder if a table is being reproduced from another source.

Figure 1. Type your caption here. Obtain permission and include the acknowledgement required by the copyright holder if a figure is being reproduced from another source.

**ANEXO 4. Declaração de aprovação de Capítulo de livro a ser publicado em julho/2023 no Programa de Atualização em Fisioterapia Neurofuncional – PROFISIO NEURO.**

**DECLARAÇÃO**

Declaramos, para os devidos fins, que Susanne Rachell da Paz Coelho é autora no capítulo: **“Telessaúde para indivíduos com lesão medular: reflexões sobre limites e possibilidades para a atuação fisioterapêutica”**, junto com os autores Paulo Henrique Ferreira de Araujo Barbosa, Francielle Romanini, Jocemar Ilha, Emerson Fachin-Martins.

Será publicado no Programa de Atualização em Fisioterapia Neurofuncional - PROFISIO NEURO, Ciclo 10, vol. 4, 28/07/2023, do Sistema de Educação Continuada a Distância (SECAD®). Tendo sido revisado e aprovado por especialistas da área, que são os organizadores do Programa: Dra. Christina Danielli Coelho de Moraes Faria e Dr. Hércules Ribeiro Leite.

O programa é desenvolvido através de convênio firmado entre a Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional e a Artmed/Panamericana Editora.



Geraldo F. Huff  
Coordenador-Geral SEMCAD/SESCAD  
Artmed Panamericana Editora Ltda.