



CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ATÍLIO PEREIRA VARGAS

**EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO LEVE A MODERADO NA
REDUÇÃO DA FADIGA EM PACIENTE COM LINFOMA DE HODGKIN
DURANTE O TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO**

**Sinop/MT
2026**

CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ATÍLIO PEREIRA VARGAS

**EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO LEVE A MODERADO NA
REDUÇÃO DA FADIGA EM PACIENTE COM LINFOMA DE HODGKIN
DURANTE O TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO**

Trabalho de Conclusão de Curso II
apresentado à Banca Avaliadora do
Departamento de Educação Física, do
Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE
JET, como requisito parcial para
aprovação na disciplina.

Orientador: Prof. M. Hercules Costermani.

**Sinop/MT
2026**

ATÍLIO PEREIRA VARGAS

**EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO LEVE A MODERADO NA
REDUÇÃO DA FADIGA EM PACIENTE COM LINFOMA DE HODGKIN
DURANTE O TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Educação Física, do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE JET, de Sinop, como requisito parcial para aprovação na disciplina.

Aprovado em ____/____/____

Prof. Me. Hercules Costermani

Professor(a) Orientador(a)

Departamento de Educação Física – UNIFASIPE

Professor(a) Avaliador(a)

Departamento de Educação Física –UNIFASIPE

Professor(a) Avaliador(a)

Departamento de Educação Física –UNIFASIPE

Prof^a Leila Parecida Bettoni

Coordenadora do Curso de Educação Física

UNIFASIPE – Centro Universitário de Sinop

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha irmã e à minha mãe, que me sustentaram nos bastidores, com cuidado e amor.

Aos meus professores, que me ajudaram, principalmente nesse momento.

Ao professor da matéria, que com sabedoria me apresentou novas formas de pensar, para um bom direcionamento.

Agradeço também à medicina, que possibilitou meu tratamento, minha remissão e a oportunidade de estar aqui hoje.

VARGAS, Atílio Pereira. Efeitos do treinamento físico leve a moderado na redução da fadiga em paciente com Linfoma de Hodgkin durante o tratamento quimioterápico. 2026. 53 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE JET.

RESUMO

O Linfoma de Hodgkin é uma neoplasia maligna do sistema linfático que, apesar das elevadas taxas de resposta terapêutica, pode estar associado a efeitos adversos importantes durante o tratamento quimioterápico, entre eles a fadiga relacionada ao câncer. Esse sintoma pode comprometer a capacidade funcional, a disposição física, os aspectos emocionais e a qualidade de vida do paciente. Nesse contexto, o exercício físico leve a moderado tem sido investigado como estratégia complementar no cuidado oncológico. O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos do treinamento físico leve a moderado sobre a fadiga relacionada ao câncer em um paciente com Linfoma de Hodgkin durante o tratamento quimioterápico. Trata-se de um estudo de caso longitudinal, de abordagem qualitativa e quantitativa, com caráter descritivo e autoetnográfico. O acompanhamento foi realizado entre abril de 2025 e junho de 2026, contemplando dados clínicos, avaliações físicas, registros de treinamento, exames laboratoriais e de imagem, percepção subjetiva de esforço avaliada pela Escala de Borg adaptada de 0 a 10 e avaliação da fadiga por meio do questionário EORTC QLQ-FA13. Os resultados demonstraram predominância da fadiga física em relação aos domínios emocional e cognitivo, com picos próximos às aplicações do protocolo quimioterápico ABVD e redução parcial nos intervalos entre os ciclos. Apesar das oscilações da fadiga, o participante manteve treinamento físico leve a moderado durante o acompanhamento, com intensidade percebida compatível com níveis leves a moderados. As avaliações físicas indicaram aumento do peso corporal, do índice de massa corporal, do percentual de gordura e de algumas circunferências corporais, sem evidência de perda ponderal ao longo do tratamento. Conclui-se que o treinamento físico leve a moderado, quando adaptado às condições clínicas individuais e monitorado pela percepção subjetiva de esforço, pode representar uma estratégia complementar relevante para a manutenção da rotina funcional e para o enfrentamento da fadiga relacionada ao câncer durante o tratamento quimioterápico.

PALAVRAS-CHAVE: linfoma de hodgkin; fadiga relacionada ao câncer; escala de borg; exercício físico; quimioterapia

VARGAS, Atílio Pereira. Effects of light to moderate physical training on reducing fatigue in patients with Hodgkin's lymphoma during chemotherapy treatment. 2026. 53 p. Undergraduate Final Paper. – Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE JET.

ABSTRACT

Hodgkin Lymphoma is a malignant neoplasm of the lymphatic system that, despite high therapeutic response rates, may be associated with important adverse effects during chemotherapy treatment, including cancer-related fatigue. This symptom may impair functional capacity, physical well-being, emotional aspects, and quality of life. In this context, light to moderate physical exercise has been investigated as a complementary strategy in oncological care. The present study aimed to analyze the effects of light to moderate physical training on cancer-related fatigue in a patient with Hodgkin Lymphoma during chemotherapy treatment. This is a longitudinal case study with a qualitative and quantitative approach, characterized as descriptive and autoethnographic. The follow-up was conducted between April 2025 and June 2026 and included clinical data, physical assessments, training records, laboratory and imaging examinations, subjective perception of effort assessed using the adapted Borg Scale from 0 to 10, and fatigue assessment through the EORTC QLQ-FA13 questionnaire. The results demonstrated a predominance of physical fatigue compared to emotional and cognitive domains, with peaks occurring near the administration periods of the ABVD chemotherapy protocol and partial reduction during the intervals between cycles. Despite fluctuations in fatigue, the participant maintained light to moderate physical training throughout the follow-up period, with perceived intensity compatible with light to moderate levels. Physical assessments indicated increases in body weight, body mass index, body fat percentage, and some body circumferences, with no evidence of weight loss throughout treatment. It is concluded that light to moderate physical training, when adapted to individual clinical conditions and monitored through subjective perception of effort, may represent a relevant complementary strategy for maintaining functional routine and managing cancer-related fatigue during chemotherapy treatment.

Keywords: hodgekin lymphoma; cancer-related fatigue; borg scale; physical exercise; chemotherapy

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Linha do tempo clínica, terapêutica e de acompanhamento do participante durante o período de abril de 2025 a junho de 2026.....	38
Figura 2: Evolução dos escores de fadiga física, emocional e cognitiva obtidos por meio do EORTC QLQ-FA13 durante o tratamento quimioterápico	39
Figura 3: Frequência semanal das sessões de treinamento físico durante o período de acompanhamento	40
Figura 4: Percepção subjetiva de esforço durante as sessões de treinamento físico, avaliada pela escala de Borg de 0 a 10	40
Figura 5: Comparação do peso corporal antes e após o tratamento quimioterápico	41
Figura 6: Comparação do percentual de gordura corporal antes e após o tratamento quimioterápico	41
Figura 7: Comparação das principais circunferências corporais obtidas antes e após o tratamento quimioterápico	42
Figura 8: Integração temporal entre eventos clínicos, protocolo quimioterápico, treinamento físico e evolução da fadiga durante o acompanhamento longitudinal. ...	43

LISTA DE SIGLAS

ABVD- Adriamicina, Bleomicina, Vimblastina, Dacarbazin

ACSM- American College of Sports Medicine

BFI- Brief Fatigue Inventory

CRF- Cancer-Related Fatigue

EORTC- European

Organisation for Research
and Treatment of Cancer

QLQ-FA13- Quality of Life
Questionnaire

FACIT-F - Functional Assessment of Chronic Illness Therapy – Fatigue

IL-1- Interleucina-1

IL-6- Interleucina-6

IMC- Índice de Massa Corporal

LH - Linfoma de Hodgkin

PET-CT- Tomografia por Emissão de Pósitrons combinada com Tomografia Computadorizada

PET Scan- Tomografia por Emissão de Pósitrons

PAAF- Punção aspirativa por agulha fina

TNF- α - Fator de necrose tumoral alfa

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Problematização	12
1.2 Justificativa.....	13
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo Geral	14
1.3.2 Objetivos Específicos	14
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1 Linfoma de Hodgkin: Características e Tratamento	15
2.2 Fadiga Relacionada ao Câncer (CRF).....	16
2.2.1 Aspectos Fisiopatológicos e Causas da CRF.....	17
2.2.2 Consequências Clínicas e Psicossociais.....	18
2.2.3 Avaliação e Diagnóstico	19
2.2.4 Manejo e Intervenções Terapêuticas.....	21
2.3 A Importância da Atividade Física na Oncologia.....	21
2.3.1 Mecanismos Fisiológicos dos Benefícios do Exercício no Câncer	23
2.3.2 Evidências Científicas e Diretrizes Internacionais	24
2.3.3 Benefícios Psicológicos e Qualidade de Vida	25
2.3.4 Exercício físico durante a Quimioterapia	26
2.4 Treinamento Físico Leve a Moderado e Musculação no Contexto Oncológico.....	28
2.5 Estudos de Caso e Perspectivas Individuais na Oncologia	29
3. MATERIAIS E MÉTODOS	31
3.1 Tipo de pesquisa	31
3.2 Participante do estudo.....	32
3.3 Instrumentos de coleta de dados.....	33
3.4 Procedimentos do estudo.....	34
3.5 Análise dos dados	35
4. RESULTADOS	37
4.1 Caracterização clínica do participante	37
4.2 Evolução da fadiga durante o tratamento quimioterápico	38
4.3 Evolução do treinamento físico	39
4.4 Alterações físicas e funcionais observadas	40

4.5 Aspectos emocionais e percepção subjetiva da experiência.....	42
4.6 Síntese dos resultados	43
5. DISCUSSÕES	45
6. CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS	49
ANEXOS	51

1. INTRODUÇÃO

O câncer representa um dos principais problemas de saúde pública em nível mundial, sendo responsável por elevados índices de morbidade e mortalidade, além de impactos significativos na qualidade de vida da população acometida (INCA, 2022). Apesar dos avanços nos métodos diagnósticos e terapêuticos, o tratamento oncológico ainda está associado a diversos efeitos adversos físicos e psicológicos que comprometem a funcionalidade, o bem-estar e a rotina dos pacientes.

Entre os diferentes tipos de neoplasias, o Linfoma de Hodgkin destaca-se como uma doença maligna do sistema linfático caracterizada pela proliferação anormal de células linfocitárias, apresentando elevada taxa de resposta terapêutica quando diagnosticado e tratado adequadamente. Entretanto, a quimioterapia, embora essencial para o controle da doença, pode desencadear efeitos colaterais importantes, como fadiga relacionada ao câncer, redução da capacidade funcional, perda de massa muscular, limitações físicas e alterações emocionais (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Nesse contexto, o exercício físico vem sendo amplamente investigado como estratégia complementar no tratamento oncológico, demonstrando benefícios relacionados à melhora da capacidade funcional, qualidade de vida, composição corporal, aspectos psicológicos e redução da fadiga (SCHMITZ *et al.*, 2010). Diretrizes internacionais recomendam a prática de exercícios físicos leves a moderados durante o tratamento quimioterápico, desde que respeitadas as condições clínicas e limitações individuais de cada paciente (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Além dos aspectos fisiológicos, a experiência subjetiva do paciente oncológico durante o tratamento também merece atenção científica, especialmente no que se refere às percepções corporais, emocionais e funcionais associadas à prática de exercícios físicos durante a quimioterapia. Dessa forma, estudos autoetnográficos podem contribuir para uma compreensão mais ampla e humanizada da relação entre exercício físico, fadiga e enfrentamento do câncer.

Diante disso, o presente estudo busca analisar os efeitos do treinamento físico leve a moderado sobre a fadiga relacionada ao câncer em paciente com Linfoma de Hodgkin durante o tratamento quimioterápico.

1.1 Problemática

O Linfoma de Hodgkin é uma neoplasia maligna do sistema linfático caracterizada pela presença das células de *Reed-Sternberg* e por elevadas taxas de cura quando diagnosticado precocemente e tratado adequadamente. Apesar dos avanços terapêuticos observados nas últimas décadas, os protocolos quimioterápicos ainda estão associados a diversos efeitos adversos que podem comprometer significativamente a qualidade de vida dos pacientes durante o tratamento (INCA, 2022).

Entre os principais efeitos colaterais relacionados ao tratamento oncológico destaca-se a fadiga relacionada ao câncer (Cancer-Related Fatigue - CRF), considerada um dos sintomas mais frequentes e incapacitantes em pacientes submetidos à quimioterapia. Diferentemente da fadiga fisiológica, a CRF caracteriza-se por uma sensação persistente de exaustão física, emocional e cognitiva que não é proporcional ao esforço realizado e não é completamente aliviada pelo repouso (MUSTIAN *et al.*, 2017).

A presença da fadiga pode ocasionar redução da capacidade funcional, diminuição da participação em atividades cotidianas, comprometimento do desempenho ocupacional e prejuízos à qualidade de vida. Além disso, o sintoma pode influenciar negativamente a adesão ao tratamento e contribuir para alterações psicológicas, como ansiedade, desmotivação e isolamento social (MUSTIAN *et al.*, 2017).

Nesse contexto, o exercício físico tem sido amplamente recomendado como uma estratégia não farmacológica capaz de auxiliar no controle da fadiga, na preservação da massa muscular, na manutenção da capacidade funcional e na melhora da qualidade de vida de pacientes oncológicos. Evidências científicas demonstram que programas de treinamento físico leves a moderados podem proporcionar benefícios significativos mesmo durante o período de tratamento quimioterápico, desde que respeitadas as condições clínicas individuais do paciente (SCHMITZ *et al.*, 2010; CAMPBELL *et al.*, 2019).

Embora existam evidências favoráveis à prática de exercícios físicos durante o tratamento oncológico, ainda são limitados os estudos que acompanham longitudinalmente pacientes com Linfoma de Hodgkin durante a quimioterapia, considerando simultaneamente dados clínicos, treinamento físico e percepções subjetivas da fadiga. Dessa forma, torna-se relevante investigar como o treinamento

físico leve a moderado pode influenciar a experiência do paciente ao longo do tratamento (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Considerando os impactos da fadiga relacionada ao câncer sobre a capacidade funcional e a qualidade de vida, bem como o potencial benefício do exercício físico como estratégia complementar ao tratamento, torna-se pertinente ampliar o conhecimento sobre a aplicação do treinamento físico durante a quimioterapia em pacientes com Linfoma de Hodgkin.

Diante desse cenário, surge o seguinte questionamento: quais são os efeitos do treinamento físico leve a moderado sobre a fadiga relacionada ao câncer durante o tratamento quimioterápico em um paciente diagnosticado com Linfoma de Hodgkin?

1.2 Justificativa

O tratamento quimioterápico, embora fundamental para o controle e remissão do Linfoma de Hodgkin, está frequentemente associado a efeitos adversos que podem comprometer significativamente a qualidade de vida dos pacientes. Entre esses efeitos, a fadiga relacionada ao câncer destaca-se por sua elevada prevalência e por seu impacto negativo sobre a capacidade funcional, o desempenho das atividades diárias, o bem-estar psicológico e a adesão ao tratamento (MUSTIAN *et al.*, 2017).

Nos últimos anos, o exercício físico tem sido reconhecido como uma importante estratégia complementar no tratamento oncológico, contribuindo para a manutenção da aptidão física, da massa muscular, da capacidade funcional e da qualidade de vida dos pacientes. Além disso, evidências científicas demonstram que programas de exercícios físicos leves a moderados podem auxiliar na redução da fadiga e na melhora de aspectos físicos e emocionais durante o tratamento do câncer (SCHMITZ *et al.*, 2010; CAMPBELL *et al.*, 2019).

Sob a perspectiva da Educação Física, torna-se cada vez mais relevante compreender os efeitos da prática de exercícios físicos em populações especiais, especialmente em indivíduos submetidos a tratamentos oncológicos. O aumento da participação do profissional de Educação Física em equipes multiprofissionais de saúde reforça a necessidade de produção científica que subsidie a prescrição segura e eficaz de exercícios para essa população.

A relevância deste estudo também está relacionada à escassez de pesquisas que acompanhem longitudinalmente pacientes com Linfoma de Hodgkin durante o tratamento quimioterápico, considerando simultaneamente indicadores clínicos, rotina

de treinamento físico e percepções subjetivas da fadiga. Dessa forma, a investigação pode contribuir para ampliar o conhecimento sobre os possíveis benefícios do treinamento físico leve a moderado nesse contexto específico.

Além da contribuição científica, este trabalho apresenta relevância social ao abordar estratégias que possam favorecer a manutenção da qualidade de vida e da funcionalidade de pacientes em tratamento oncológico. Considerando os impactos físicos e emocionais causados pela quimioterapia, compreender o papel do exercício físico durante esse período pode auxiliar profissionais da saúde e pacientes na adoção de condutas que promovam maior bem-estar e enfrentamento da doença.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar os efeitos do treinamento físico leve a moderado durante o tratamento quimioterápico de um paciente com Linfoma de Hodgkin, considerando indicadores clínicos, capacidade funcional e fadiga relacionada ao câncer.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o padrão geral de treinamento físico realizado durante o tratamento quimioterápico.
- Avaliar a percepção subjetiva de esforço ao longo dos ciclos de quimioterapia.
- Analisar a evolução dos parâmetros clínicos por meio de exames laboratoriais e exames de imagem realizados durante o período de acompanhamento.
- Verificar a manutenção da prática de exercícios físicos durante o tratamento quimioterápico.
- Relacionar os dados obtidos com as evidências científicas sobre exercício físico e fadiga relacionada ao câncer.
- Discutir os possíveis efeitos do treinamento físico leve a moderado sobre a fadiga relacionada ao câncer durante o tratamento quimioterápico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Linfoma de Hodgkin: Características e Tratamento

O Linfoma de Hodgkin (LH) é uma neoplasia maligna do sistema linfático caracterizada pela presença das células de *Reed-Sternberg*, consideradas marcadores histopatológicos da doença. O LH acomete principalmente adultos jovens e apresenta elevada taxa de cura quando diagnosticado precocemente e tratado de forma adequada (EICHENAUER *et al.*, 2018). De acordo com Bröckelmann *et al.*, (2022), os avanços terapêuticos observados nas últimas décadas contribuíram significativamente para o aumento das taxas de sobrevida e controle da doença.

Entre as principais manifestações clínicas do Linfoma de Hodgkin destacam-se o aumento indolor dos linfonodos, febre persistente, sudorese noturna, perda de peso involuntária e fadiga intensa. Esses sintomas, conhecidos como sintomas B, podem comprometer significativamente a qualidade de vida e a capacidade funcional dos pacientes, sobretudo durante o tratamento quimioterápico (EICHENAUER *et al.*, 2018).

O diagnóstico do LH é realizado principalmente por meio de biópsia ganglionar associada a exames laboratoriais e de imagem, como tomografia computadorizada e PET-CT, utilizados para determinação do estadiamento da doença. O sistema de estadiamento mais utilizado é o de Ann Arbor, que classifica o comprometimento linfonodal e extranodal em diferentes estágios clínicos, auxiliando na definição terapêutica e prognóstica (EICHENAUER *et al.*, 2018).

O tratamento do Linfoma de Hodgkin geralmente envolve quimioterapia, podendo ou não estar associada à radioterapia, dependendo do estágio e das características clínicas do paciente. Entre os protocolos quimioterápicos mais utilizados destaca-se o ABVD, composto por doxorrubicina, bleomicina, vimblastina e dacarbazina, considerado um dos tratamentos padrão para a doença devido à sua elevada eficácia terapêutica (BRÖCKELMANN *et al.*, 2022).

Apesar dos avanços no tratamento e das altas taxas de cura, a quimioterapia está associada a diversos efeitos adversos físicos e emocionais, como fadiga relacionada ao câncer, perda de massa muscular, redução da capacidade funcional, náuseas, alterações hematológicas e comprometimento da qualidade de vida (MUSTIAN *et al.*, 2017). Entre esses sintomas, a fadiga relacionada ao câncer

destaca-se como uma das manifestações mais frequentes e incapacitantes em pacientes oncológicos, podendo persistir mesmo após o término do tratamento.

Nesse contexto, estratégias complementares capazes de minimizar os efeitos adversos do tratamento têm sido amplamente investigadas, especialmente a prática de exercícios físicos leves a moderados, considerada uma intervenção segura e potencialmente benéfica para pacientes oncológicos durante o tratamento quimioterápico.

2.2 Fadiga Relacionada ao Câncer (CRF)

A fadiga relacionada ao câncer, conhecida internacionalmente *como Cancer-Related Fatigue* (CRF), é considerada um dos sintomas mais frequentes e incapacitantes em pacientes oncológicos submetidos ao tratamento quimioterápico. Diferentemente da fadiga fisiológica observada após esforços cotidianos, a CRF caracteriza-se por uma sensação persistente de exaustão física, emocional e cognitiva desproporcional ao nível de atividade realizada, não sendo completamente aliviada pelo repouso (MUSTIAN *et al.*, 2017).

A literatura científica demonstra que a fadiga relacionada ao câncer pode ocorrer em diferentes fases da doença, estando associada tanto à progressão tumoral quanto aos efeitos adversos dos tratamentos oncológicos, especialmente quimioterapia e radioterapia. Entre os mecanismos fisiopatológicos envolvidos destacam-se alterações inflamatórias sistêmicas, disfunções metabólicas, alterações hormonais, anemia, distúrbios do sono e comprometimento psicológico (BOWER, 2014).

Pacientes com Linfoma de Hodgkin frequentemente apresentam elevados níveis de fadiga durante o tratamento quimioterápico, o que pode comprometer significativamente a qualidade de vida, a funcionalidade e a adesão terapêutica. Além das limitações físicas, a CRF também está associada a sintomas emocionais, como ansiedade, desmotivação, irritabilidade e isolamento social, impactando diretamente no bem-estar do indivíduo (HEUTTE *et al.*, 2014).

De acordo com as diretrizes da *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN, 2022), a fadiga relacionada ao câncer deve ser monitorada continuamente durante o tratamento oncológico, utilizando instrumentos específicos de avaliação física, emocional e cognitiva. Nesse contexto, escalas subjetivas e questionários

padronizados vêm sendo amplamente utilizados para identificação da intensidade dos sintomas e acompanhamento clínico dos pacientes.

Entre as estratégias não farmacológicas utilizadas no manejo da fadiga relacionada ao câncer, o exercício físico tem recebido destaque crescente na literatura científica. Estudos demonstram que programas de treinamento físico leves a moderados podem contribuir para redução da fadiga, melhora da capacidade funcional, preservação da massa muscular e aumento da qualidade de vida de pacientes oncológicos (MUSTIAN *et al.*, 2017; RIBA *et al.*, 2019).

Além dos benefícios fisiológicos, a prática regular de exercícios físicos também pode favorecer aspectos psicológicos e emocionais, auxiliando no enfrentamento do tratamento e na recuperação funcional do paciente. Dessa forma, a investigação dos efeitos do treinamento físico leve a moderado sobre a fadiga relacionada ao câncer torna-se relevante no contexto da oncologia e da Educação Física, especialmente em pacientes diagnosticados com Linfoma de Hodgkin durante o tratamento quimioterápico.

2.2.1 Aspectos Fisiopatológicos e Causas da CRF

A fadiga relacionada ao câncer (*Cancer-Related Fatigue* - CRF) possui etiologia multifatorial e mecanismos fisiopatológicos complexos, ainda não completamente esclarecidos pela literatura científica. Diferentemente da fadiga fisiológica comum, a CRF envolve alterações sistêmicas decorrentes tanto da presença do tumor quanto dos efeitos adversos provocados pelos tratamentos oncológicos, especialmente a quimioterapia (BOWER, 2014).

Entre os principais mecanismos associados ao desenvolvimento da CRF destacam-se as alterações inflamatórias sistêmicas. Estudos demonstram que pacientes oncológicos apresentam aumento da liberação de citocinas pró-inflamatórias, como interleucina-1 (IL-1), interleucina-6 (IL-6) e fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), substâncias capazes de promover alterações metabólicas, neuroendócrinas e neuromusculares relacionadas à sensação persistente de fadiga (BOWER, 2014; SALIGAN *et al.*, 2015).

Além do processo inflamatório, alterações hematológicas também desempenham papel importante no desenvolvimento da fadiga relacionada ao câncer. A anemia induzida pela quimioterapia reduz a capacidade de transporte de oxigênio para os tecidos, comprometendo o metabolismo energético e contribuindo para

sintomas como fraqueza muscular, intolerância ao esforço e redução da capacidade funcional (MUSTIAN *et al.*, 2017).

Outro fator frequentemente associado à CRF refere-se às alterações no metabolismo muscular e energético. O tratamento quimioterápico pode favorecer a perda de massa muscular, diminuição da força e alterações mitocondriais, impactando negativamente a produção de energia celular e aumentando a sensação de exaustão física durante atividades cotidianas (CAMPBELL *et al.*, 2019; MUSTIAN *et al.*, 2017).

Aspectos neuropsicológicos e emocionais também exercem influência significativa sobre a fadiga relacionada ao câncer. Distúrbios do sono, ansiedade, depressão, estresse emocional e alterações cognitivas são frequentemente observados em pacientes oncológicos, podendo intensificar os sintomas de fadiga e comprometer ainda mais a qualidade de vida (NCCN, 2022).

Além disso, fatores relacionados ao próprio tratamento oncológico, como ciclos repetidos de quimioterapia, uso de medicamentos corticosteroides, redução da ingestão alimentar e diminuição dos níveis habituais de atividade física, contribuem para o agravamento progressivo da fadiga ao longo do tratamento (SALIGAN *et al.*, 2015).

Dessa forma, a CRF deve ser compreendida como um fenômeno multidimensional que envolve fatores fisiológicos, metabólicos, psicológicos e comportamentais, exigindo estratégias terapêuticas integradas para seu manejo adequado durante o tratamento oncológico.

2.2.2 Consequências Clínicas e Psicossociais

A fadiga relacionada ao câncer exerce impactos significativos sobre diferentes aspectos da vida do paciente oncológico, sendo considerada uma das principais causas de comprometimento funcional durante o tratamento quimioterápico. Seus efeitos abrangem dimensões físicas, emocionais, cognitivas e sociais, afetando diretamente a qualidade de vida e a capacidade de realização das atividades cotidianas (BOWER, 2014).

Do ponto de vista físico, a CRF está associada à redução da capacidade funcional, diminuição da força muscular, intolerância ao esforço físico e maior limitação para realização de atividades diárias. Pacientes submetidos à quimioterapia frequentemente apresentam redução dos níveis habituais de atividade física devido

ao cansaço persistente, favorecendo o descondiçionamento físico e o agravamento progressivo da fadiga (MUSTIAN *et al.*, 2017).

Além das limitações físicas, a fadiga relacionada ao câncer também pode comprometer aspectos cognitivos e emocionais. Estudos relatam associação entre CRF e sintomas como dificuldade de concentração, déficit de memória, irritabilidade, ansiedade e depressão, fatores que podem impactar negativamente o enfrentamento do tratamento e a adesão terapêutica (BOWER, 2014; NCCN, 2022).

As consequências psicossociais da fadiga também merecem destaque. Muitos pacientes relatam redução da participação em atividades sociais, afastamento do trabalho, alterações nas relações interpessoais e sensação de perda de autonomia durante o tratamento oncológico. Essas limitações podem gerar isolamento social, baixa autoestima e prejuízos importantes na percepção de qualidade de vida (BOWER, 2014; NCCN, 2022).

Em pacientes diagnosticados com Linfoma de Hodgkin, a fadiga frequentemente permanece presente mesmo após o término do tratamento, podendo persistir por meses ou anos em alguns casos. Heutte *et al.* (2009) observaram que sobreviventes de Linfoma de Hodgkin apresentavam níveis elevados de fadiga e pior percepção de qualidade de vida quando comparados à população geral.

Além disso, a intensidade da fadiga pode influenciar diretamente a manutenção da prática de exercícios físicos durante o tratamento quimioterápico. Pacientes com maiores níveis de exaustão tendem a apresentar menor participação em atividades físicas, favorecendo o sedentarismo e agravando os efeitos adversos relacionados ao tratamento (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Dessa forma, compreender as consequências clínicas e psicossociais da CRF torna-se fundamental para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas integradas que auxiliem na redução dos sintomas e na melhora da qualidade de vida de pacientes oncológicos durante o tratamento.

2.2.3 Avaliação e Diagnóstico

A avaliação da fadiga relacionada ao câncer representa um desafio clínico devido ao seu caráter subjetivo e multidimensional. Diferentemente de outros sintomas fisiológicos, a CRF não pode ser mensurada exclusivamente por exames laboratoriais ou parâmetros objetivos, tornando necessária a utilização de

instrumentos específicos capazes de avaliar aspectos físicos, emocionais e cognitivos associados à fadiga (NCCN, 2022).

De acordo com as diretrizes da *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN, 2022), a avaliação da fadiga deve ser realizada de forma contínua durante todas as etapas do tratamento oncológico, considerando intensidade, duração, fatores agravantes e impacto funcional sobre as atividades diárias do paciente. A identificação precoce dos sintomas possibilita intervenções mais adequadas e melhora do manejo clínico da CRF.

Diversos instrumentos vêm sendo utilizados na prática clínica e em pesquisas científicas para avaliação da fadiga relacionada ao câncer. Entre os mais utilizados destacam-se o Brief Fatigue Inventory (BFI), a escala FACIT-F (Functional Assessment of Chronic Illness Therapy – Fatigue) e a Escala Visual Analógica de Fadiga, considerados métodos válidos e confiáveis para mensuração da intensidade da fadiga em pacientes oncológicos (BOWER, 2014; NCCN, 2022).

Além dos questionários específicos, a percepção subjetiva de esforço também pode ser utilizada como ferramenta complementar para monitoramento da tolerância ao exercício físico durante o tratamento quimioterápico. Escalas como a Escala de Borg permitem avaliar a intensidade percebida do esforço físico durante as sessões de treinamento, auxiliando no controle da carga de exercício e na identificação de possíveis alterações relacionadas à fadiga e ao estado funcional do paciente (BORG, 1982).

A avaliação clínica da CRF também deve considerar fatores associados que podem contribuir para o agravamento dos sintomas, como anemia, distúrbios do sono, dor, alterações nutricionais, ansiedade e depressão. Dessa forma, recomenda-se uma abordagem multidisciplinar para avaliação e acompanhamento dos pacientes oncológicos durante o tratamento (BOWER, 2014).

Além dos aspectos subjetivos, exames laboratoriais e avaliações clínicas podem auxiliar no monitoramento das condições gerais de saúde do paciente durante a quimioterapia. Alterações hematológicas, inflamatórias e metabólicas frequentemente observadas em pacientes oncológicos podem estar associadas ao aumento da fadiga e à redução da capacidade funcional (SALIGAN *et al.*, 2015).

Nesse contexto, a utilização integrada de instrumentos subjetivos, avaliações clínicas e acompanhamento funcional torna-se fundamental para compreensão da

fadiga relacionada ao câncer e para elaboração de estratégias terapêuticas individualizadas durante o tratamento oncológico.

2.2.4 Manejo e Intervenções Terapêuticas

O manejo da fadiga relacionada ao câncer deve considerar sua natureza multidimensional, envolvendo fatores físicos, emocionais, comportamentais e clínicos. Dessa forma, recomenda-se abordagem integrada, com avaliação contínua dos sintomas, identificação de fatores agravantes e adoção de estratégias individualizadas de cuidado.

Entre as intervenções não farmacológicas, o exercício físico é uma das estratégias com maior respaldo na literatura para redução da fadiga relacionada ao câncer. Programas compostos por exercícios aeróbicos, treinamento resistido e atividades de flexibilidade podem auxiliar na preservação da capacidade funcional, na redução do descondicionamento físico e na melhora da qualidade de vida, desde que respeitadas as limitações clínicas do paciente (MUSTIAN *et al.*, 2017; CAMPBELL *et al.*, 2019).

Além do exercício físico, estratégias como educação em saúde, higiene do sono, suporte psicológico, acompanhamento nutricional e manejo de sintomas associados, como dor, anemia e ansiedade, podem contribuir para o controle da fadiga. A escolha das condutas deve considerar o estado clínico, o estágio do tratamento, os exames laboratoriais e a tolerância individual ao esforço.

No contexto da Educação Física, o monitoramento da intensidade por meio da percepção subjetiva de esforço torna-se uma ferramenta prática e segura para ajuste da carga de treinamento, especialmente durante a quimioterapia. Assim, o exercício físico leve a moderado pode ser utilizado como intervenção complementar, desde que realizado com cautela, supervisão profissional e alinhamento às orientações da equipe de saúde.

2.3 A Importância da Atividade Física na Oncologia

A prática de atividade física vem sendo amplamente reconhecida como uma importante estratégia complementar no cuidado ao paciente oncológico, contribuindo para melhora da capacidade funcional, qualidade de vida e redução dos efeitos adversos relacionados ao tratamento do câncer. Nas últimas décadas, diversos estudos demonstraram que o exercício físico pode promover benefícios fisiológicos,

psicológicos e sociais tanto durante quanto após o tratamento oncológico (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Historicamente, pacientes diagnosticados com câncer eram orientados a reduzir significativamente os níveis de atividade física durante o tratamento, principalmente devido à presença de fadiga, fraqueza e limitações funcionais. Entretanto, evidências científicas mais recentes demonstram que o sedentarismo pode favorecer o descondicionamento físico, a perda de massa muscular e o agravamento dos sintomas relacionados ao tratamento quimioterápico (SCHMITZ *et al.*, 2010).

Atualmente, organizações internacionais como o *American College of Sports Medicine* (ACSM) e a *American Cancer Society* recomendam a prática regular de exercícios físicos para pacientes oncológicos, desde que respeitadas as condições clínicas, limitações individuais e orientações profissionais adequadas. Essas recomendações incluem exercícios aeróbicos, treinamento resistido e atividades de flexibilidade, realizados preferencialmente em intensidade leve a moderada (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Entre os principais benefícios associados à prática de atividade física em pacientes com câncer destacam-se a redução da fadiga relacionada ao câncer, melhora da aptidão cardiorrespiratória, preservação da massa muscular, manutenção da funcionalidade, melhora da qualidade do sono e redução de sintomas psicológicos, como ansiedade e depressão (MUSTIAN *et al.*, 2017).

Além dos benefícios físicos, o exercício também exerce importante papel psicossocial durante o tratamento oncológico. A manutenção de uma rotina de atividade física pode contribuir para aumento da autoestima, melhora da percepção corporal, maior sensação de autonomia e enfrentamento mais positivo do processo terapêutico (RIBA *et al.*, 2019).

Em pacientes submetidos à quimioterapia, a prática de exercícios físicos supervisionados pode auxiliar no controle dos efeitos adversos do tratamento, favorecendo melhor tolerância às sessões terapêuticas e preservação da capacidade funcional ao longo do tratamento. Dessa forma, o exercício físico vem sendo considerado uma intervenção segura e eficaz no contexto da oncologia moderna (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Nesse contexto, compreender a importância da atividade física durante o tratamento do câncer torna-se fundamental para o desenvolvimento de estratégias

terapêuticas integradas voltadas à melhora da saúde física e da qualidade de vida de pacientes oncológicos.

2.3.1 Mecanismos Fisiológicos dos Benefícios do Exercício no Câncer

Os benefícios do exercício físico para pacientes oncológicos estão relacionados a diferentes adaptações fisiológicas capazes de minimizar os efeitos adversos provocados pelo câncer e pelo tratamento quimioterápico. Evidências científicas demonstram que a prática regular de exercícios físicos pode promover melhora da capacidade cardiorrespiratória, manutenção da massa muscular, controle inflamatório e preservação da funcionalidade durante o tratamento oncológico (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Um dos principais mecanismos fisiológicos associados ao exercício físico em pacientes com câncer refere-se à modulação do processo inflamatório sistêmico. O treinamento físico regular pode contribuir para redução de citocinas pró-inflamatórias, como interleucina-6 (IL-6) e fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), substâncias frequentemente associadas ao desenvolvimento da fadiga relacionada ao câncer (BOWER, 2014). Dessa forma, o exercício físico pode auxiliar no controle da resposta inflamatória exacerbada observada em pacientes submetidos à quimioterapia.

Além disso, o exercício físico exerce importante papel na preservação da massa muscular e da capacidade funcional. Durante o tratamento quimioterápico, muitos pacientes apresentam redução da força muscular, perda de massa magra e diminuição da tolerância ao esforço físico. O treinamento resistido e exercícios aeróbicos leves a moderados podem contribuir para manutenção do metabolismo muscular, melhora da função mitocondrial e maior eficiência energética celular (CAMPBELL *et al.*, 2019; MUSTIAN *et al.*, 2017).

Outro mecanismo relevante refere-se às adaptações cardiovasculares e respiratórias induzidas pelo exercício físico. A prática regular de atividade física pode favorecer melhora da circulação sanguínea, maior oferta de oxigênio aos tecidos e aumento da aptidão cardiorrespiratória, reduzindo sintomas de fadiga e melhorando a tolerância às atividades diárias durante o tratamento oncológico (SCHMITZ *et al.*, 2010).

Do ponto de vista neuroendócrino e psicológico, o exercício físico também está associado à liberação de neurotransmissores e hormônios relacionados ao bem-estar, como endorfinas e serotonina, contribuindo para redução da ansiedade,

melhora do humor e diminuição da percepção subjetiva de fadiga (RIBA *et al.*, 2019). Esses efeitos podem favorecer o enfrentamento do tratamento quimioterápico e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Além dos benefícios fisiológicos e psicológicos, estudos sugerem que o exercício físico pode auxiliar na manutenção da funcionalidade e independência do paciente oncológico ao longo do tratamento, reduzindo o risco de sedentarismo e descondicionamento físico progressivo (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Dessa forma, os mecanismos fisiológicos associados ao exercício físico demonstram que a prática regular de atividades leves a moderadas pode atuar como importante estratégia complementar no tratamento oncológico, contribuindo para redução dos efeitos adversos da quimioterapia e melhora da qualidade de vida de pacientes com câncer.

2.3.2 Evidências Científicas e Diretrizes Internacionais

Nas últimas décadas, o número de estudos relacionados à prática de exercícios físicos em pacientes oncológicos aumentou significativamente, consolidando o exercício como uma estratégia terapêutica complementar segura e eficaz durante e após o tratamento do câncer. Evidências científicas demonstram que programas de atividade física supervisionada podem promover benefícios importantes na redução da fadiga relacionada ao câncer, melhora da capacidade funcional, preservação da massa muscular e aumento da qualidade de vida (MUSTIAN *et al.*, 2017).

Diversos ensaios clínicos e revisões sistemáticas apontam que exercícios aeróbicos, treinamento resistido e programas combinados apresentam resultados positivos em pacientes submetidos à quimioterapia. Segundo Schmitz *et al.* (2010), pacientes fisicamente ativos durante o tratamento oncológico tendem a apresentar melhor tolerância aos efeitos adversos da terapia, menor declínio funcional e melhores indicadores de saúde física e emocional quando comparados a indivíduos sedentários.

Em uma importante meta-análise, Mustian *et al.* (2017) observaram que o exercício físico apresentou resultados superiores a algumas intervenções farmacológicas e psicológicas no manejo da fadiga relacionada ao câncer. Os autores destacam que programas de exercícios leves a moderados realizados de forma

regular podem reduzir significativamente os sintomas de fadiga e melhorar a percepção de bem-estar dos pacientes.

Além disso, diretrizes internacionais elaboradas pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM) recomendam que pacientes oncológicos realizem atividades físicas regulares durante o tratamento, respeitando as limitações clínicas e funcionais individuais. As recomendações incluem exercícios aeróbicos, treinamento resistido e atividades de flexibilidade adaptadas às condições de saúde de cada paciente (CAMPBELL *et al.*, 2019).

As diretrizes também ressaltam que o exercício físico deve ser prescrito de forma individualizada, considerando fatores como tipo de câncer, estágio da doença, tratamento realizado, presença de sintomas e nível de condicionamento físico prévio. Dessa forma, a supervisão profissional torna-se fundamental para garantir segurança e adequação da prática de exercícios durante a quimioterapia (SCHMITZ *et al.*, 2010).

Além dos benefícios físicos, evidências científicas indicam que a prática regular de atividade física pode contribuir para melhora dos aspectos psicológicos e emocionais relacionados ao tratamento oncológico, favorecendo redução da ansiedade, melhora da autoestima e maior percepção de autonomia durante o tratamento (RIBA *et al.*, 2019).

Nesse contexto, as evidências científicas e diretrizes internacionais reforçam a importância da atividade física como parte integrante do cuidado multidisciplinar ao paciente com câncer, especialmente no manejo da fadiga relacionada ao câncer e na preservação da qualidade de vida durante o tratamento quimioterápico.

2.3.3 Benefícios Psicológicos e Qualidade de Vida

Além dos benefícios fisiológicos e funcionais, a prática regular de exercícios físicos durante o tratamento oncológico também está associada a importantes efeitos psicológicos e emocionais em pacientes com câncer. Evidências científicas demonstram que a atividade física pode contribuir para melhora da autoestima, redução da ansiedade, diminuição de sintomas depressivos e aumento da percepção de bem-estar durante o tratamento quimioterápico (RIBA *et al.*, 2019).

O diagnóstico de câncer e o tratamento quimioterápico frequentemente provocam impactos emocionais significativos, incluindo medo, insegurança, alterações na imagem corporal, perda de autonomia e mudanças na rotina social e profissional. Esses fatores podem favorecer o desenvolvimento de sofrimento

psicológico e comprometer diretamente a qualidade de vida dos pacientes oncológicos (BOWER, 2014).

Nesse contexto, o exercício físico pode atuar como uma importante ferramenta de enfrentamento emocional durante o tratamento. A manutenção de uma rotina de treinamento, mesmo em intensidade leve a moderada, pode proporcionar sensação de controle, autonomia e preservação da funcionalidade, auxiliando na adaptação às limitações impostas pela doença e pelo tratamento (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Além disso, a prática de atividade física está relacionada à liberação de neurotransmissores associados ao prazer e bem-estar, como serotonina e endorfina, favorecendo melhora do humor e redução da percepção subjetiva de fadiga e estresse emocional (RIBA *et al.*, 2019). Esses efeitos podem contribuir positivamente para o enfrentamento das dificuldades físicas e psicológicas presentes durante a quimioterapia.

Estudos também demonstram associação entre prática regular de exercícios físicos e melhora da qualidade do sono, aspecto frequentemente comprometido em pacientes oncológicos devido à fadiga, ansiedade e efeitos colaterais do tratamento. A melhora do sono pode favorecer maior recuperação física e emocional, influenciando diretamente a qualidade de vida e a disposição diária do paciente (MUSTIAN *et al.*, 2017).

Outro aspecto relevante refere-se à percepção de qualidade de vida relacionada à saúde. Pacientes fisicamente ativos tendem a apresentar melhores indicadores de funcionalidade, interação social e bem-estar emocional quando comparados a pacientes sedentários durante o tratamento oncológico (SCHMITZ *et al.*, 2010).

Dessa forma, os benefícios psicológicos associados à prática de exercícios físicos reforçam a importância da atividade física como componente complementar no cuidado integral ao paciente com câncer, contribuindo não apenas para aspectos físicos, mas também para saúde mental e qualidade de vida durante o tratamento quimioterápico.

2.3.4 Exercício físico durante a Quimioterapia

Durante muitos anos, pacientes submetidos ao tratamento quimioterápico eram orientados a reduzir ou evitar esforços físicos devido à preocupação com possíveis

complicações clínicas e agravamento dos sintomas relacionados ao tratamento. Entretanto, evidências científicas mais recentes demonstram que a prática de exercícios físicos leves a moderados, quando realizada de forma supervisionada e individualizada, pode ser segura e benéfica durante a quimioterapia (CAMPBELL *et al.*, 2019).

A quimioterapia frequentemente provoca efeitos adversos importantes, como fadiga relacionada ao câncer, redução da força muscular, náuseas, perda de condicionamento físico e diminuição da capacidade funcional. Nesse contexto, o exercício físico surge como uma estratégia complementar capaz de auxiliar no controle desses sintomas e na preservação da funcionalidade durante o tratamento oncológico (MUSTIAN *et al.*, 2017).

Estudos demonstram que pacientes que mantêm níveis adequados de atividade física durante a quimioterapia tendem a apresentar menor redução da aptidão física, melhor tolerância ao tratamento e melhora da qualidade de vida quando comparados a pacientes sedentários (SCHMITZ *et al.*, 2010). Além disso, programas de exercícios supervisionados podem contribuir para manutenção da massa muscular, melhora da circulação sanguínea e redução da percepção subjetiva de fadiga.

Entre as modalidades mais utilizadas durante o tratamento oncológico destacam-se exercícios aeróbicos leves a moderados, treinamento resistido com cargas adaptadas e atividades de mobilidade e flexibilidade. A intensidade do exercício deve respeitar as condições clínicas individuais do paciente, considerando sintomas, exames laboratoriais, tolerância ao esforço e presença de efeitos adversos decorrentes da quimioterapia (CAMPBELL *et al.*, 2019).

A utilização de instrumentos de monitoramento, como a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg, também pode auxiliar no controle da intensidade do treinamento durante o tratamento, permitindo ajustes conforme a condição física e funcional do paciente ao longo dos ciclos quimioterápicos (BORG, 1982).

Além dos benefícios físicos, a manutenção da prática de exercícios físicos durante a quimioterapia pode favorecer aspectos emocionais e psicológicos, contribuindo para maior sensação de autonomia, enfrentamento positivo do tratamento e preservação da rotina diária do paciente (RIBA *et al.*, 2019).

Dessa forma, o exercício físico supervisionado vem sendo considerado uma importante intervenção complementar no tratamento oncológico, podendo auxiliar na

redução dos efeitos adversos da quimioterapia e na melhora da qualidade de vida de pacientes com câncer.

2.4 Treinamento Físico Leve a Moderado e Musculação no Contexto Oncológico

O exercício resistido vem sendo amplamente utilizado como estratégia complementar no tratamento de pacientes oncológicos, especialmente devido aos seus efeitos positivos sobre a manutenção da massa muscular, capacidade funcional e qualidade de vida durante a quimioterapia. Pacientes submetidos ao tratamento do câncer frequentemente apresentam perda de força muscular, redução do condicionamento físico e diminuição da funcionalidade em decorrência dos efeitos adversos do tratamento e da redução dos níveis habituais de atividade física (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Nesse contexto, o treinamento resistido realizado em intensidade leve a moderada pode contribuir para preservação da massa muscular, melhora da força, manutenção da autonomia funcional e redução do descondicionamento físico durante o tratamento oncológico. Estudos demonstram que exercícios resistidos supervisionados apresentam boa tolerabilidade e segurança em pacientes submetidos à quimioterapia, desde que respeitadas as condições clínicas individuais e os limites funcionais do paciente (SCHMITZ *et al.*, 2010).

Além dos benefícios musculoesqueléticos, o treinamento físico leve a moderado também pode auxiliar no controle da fadiga relacionada ao câncer. Segundo Mustian *et al.* (2017), programas de exercícios realizados em intensidade moderada apresentam resultados positivos na redução da fadiga, melhora da disposição e aumento da qualidade de vida em pacientes oncológicos durante o tratamento.

A intensidade do treinamento durante a quimioterapia deve ser ajustada conforme a tolerância individual do paciente, considerando sintomas clínicos, exames laboratoriais, efeitos colaterais do tratamento e percepção subjetiva de esforço. Nesse sentido, a Escala de Borg tem sido amplamente utilizada como ferramenta prática para monitoramento da intensidade do exercício em pacientes oncológicos, permitindo adequação das cargas de treinamento de forma segura e individualizada (BORG, 1982).

Outro aspecto relevante refere-se à importância da adaptação do volume e intensidade do treinamento ao longo dos ciclos quimioterápicos. Pacientes

submetidos ao protocolo ABVD podem apresentar variações importantes nos níveis de fadiga, disposição e tolerância ao exercício entre os ciclos de tratamento, tornando necessário acompanhamento contínuo e ajustes frequentes na rotina de treinamento físico (RIBA *et al.*, 2019).

Além dos benefícios físicos, o treinamento resistido leve a moderado também pode favorecer aspectos psicológicos e emocionais durante a quimioterapia, contribuindo para manutenção da autoestima, percepção de funcionalidade e sensação de autonomia do paciente frente às limitações impostas pelo tratamento (CAMPBELL *et al.*, 2019).

Dessa forma, o exercício resistido supervisionado em intensidade leve a moderada apresenta-se como uma importante estratégia complementar no tratamento oncológico, podendo auxiliar na preservação funcional, no controle da fadiga e na melhora da qualidade de vida durante a quimioterapia.

2.5 Estudos de Caso e Perspectivas Individuais na Oncologia

Embora existam diversas evidências científicas demonstrando os benefícios do exercício físico para pacientes oncológicos, grande parte das pesquisas disponíveis concentra-se em análises quantitativas e resultados generalizados, havendo menor número de estudos voltados à experiência individual do paciente durante o tratamento quimioterápico. Nesse contexto, estudos de caso e abordagens autoetnográficas vêm ganhando relevância por possibilitarem compreensão mais aprofundada das vivências físicas, emocionais e funcionais relacionadas ao câncer e ao tratamento oncológico (ELLIS; ADAMS; BOCHNER, 2011).

A autoetnografia caracteriza-se como uma abordagem metodológica que integra experiência pessoal e análise científica, permitindo ao pesquisador descrever, interpretar e refletir sobre fenômenos vivenciados diretamente em determinado contexto clínico ou social. Na área da saúde, essa abordagem possibilita compreensão mais humanizada dos impactos do tratamento oncológico sobre aspectos físicos, emocionais e comportamentais do paciente (ADAMS; HOLMAN JONES; ELLIS, 2015).

Além disso, estudos de caso permitem acompanhamento longitudinal e detalhado de variáveis clínicas, funcionais e subjetivas ao longo do tratamento. Esse tipo de abordagem possibilita observar alterações relacionadas à fadiga, tolerância ao

exercício físico, percepção subjetiva de esforço, capacidade funcional e adaptação à rotina de treinamento durante os ciclos quimioterápicos (YIN, 2015).

No contexto do Linfoma de Hodgkin, abordagens individuais tornam-se especialmente relevantes devido às diferenças existentes entre pacientes quanto à resposta ao tratamento, intensidade dos efeitos adversos, níveis de fadiga e adaptação ao exercício físico durante a quimioterapia. Dessa forma, compreender a experiência individual do paciente pode contribuir para desenvolvimento de estratégias mais personalizadas e adequadas às necessidades clínicas e funcionais de cada indivíduo.

Outro aspecto importante refere-se à utilização da percepção subjetiva como ferramenta complementar de análise durante o tratamento oncológico. Instrumentos como escalas de fadiga e percepção subjetiva de esforço podem auxiliar no monitoramento das respostas físicas e funcionais ao exercício, permitindo melhor compreensão das limitações e adaptações ocorridas ao longo do tratamento (BORG, 1982).

Além dos aspectos fisiológicos, abordagens individuais também possibilitam analisar fatores emocionais e comportamentais relacionados à prática de exercícios físicos durante a quimioterapia, como motivação, percepção de autonomia, enfrentamento da doença e manutenção da rotina diária. Esses elementos frequentemente não são totalmente contemplados em pesquisas quantitativas tradicionais, mas apresentam relevância significativa para compreensão integral da experiência do paciente oncológico (RIBA *et al.*, 2019).

Dessa forma, estudos de caso associados à análise subjetiva e longitudinal da experiência do paciente podem representar importante ferramenta para ampliação do conhecimento científico sobre exercício físico, fadiga relacionada ao câncer e qualidade de vida durante o tratamento quimioterápico em pacientes com Linfoma de Hodgkin.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Tipo de pesquisa

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa e quantitativa, de natureza descritiva e longitudinal, desenvolvida por meio de estudo de caso com caráter autoetnográfico. Segundo Yin (2015), o estudo de caso possibilita investigação detalhada e aprofundada de fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto real, permitindo análise ampla das variáveis envolvidas no processo estudado.

A abordagem qualitativa foi utilizada para análise das percepções subjetivas relacionadas à fadiga, tolerância ao exercício físico, disposição e impactos emocionais observados durante o tratamento quimioterápico. Já a abordagem quantitativa foi empregada por meio do acompanhamento de variáveis relacionadas à frequência dos treinos, percepção subjetiva de esforço, registros de fadiga e dados clínicos obtidos ao longo do período analisado.

O caráter longitudinal da pesquisa deve-se ao acompanhamento contínuo do participante durante os ciclos de quimioterapia, possibilitando observação das alterações físicas, funcionais e subjetivas ocorridas ao longo do tratamento oncológico. Esse tipo de acompanhamento permite melhor compreensão das adaptações relacionadas ao treinamento físico durante diferentes momentos do tratamento quimioterápico.

Além disso, o estudo apresenta caráter autoetnográfico, uma vez que o pesquisador corresponde ao próprio participante investigado, registrando percepções pessoais, respostas físicas e experiências relacionadas ao treinamento físico durante o tratamento do Linfoma de Hodgkin. A autoetnografia permite integrar experiência individual e análise científica, favorecendo compreensão mais aprofundada do fenômeno estudado (ADAMS; HOLMAN JONES; ELLIS, 2015).

Dessa forma, a utilização combinada de análise qualitativa, quantitativa, longitudinal e autoetnográfica possibilita compreensão mais ampla dos efeitos do treinamento físico leve a moderado sobre a fadiga relacionada ao câncer durante o tratamento quimioterápico em paciente com Linfoma de Hodgkin.

Como se trata de estudo de caso autoetnográfico em que o pesquisador corresponde ao próprio participante, os dados analisados são provenientes de

registros pessoais, avaliações físicas e exames clínicos do próprio autor. Os dados foram utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, com preservação da privacidade do participante e sem identificação de terceiros, respeitando as normas institucionais aplicáveis à pesquisa envolvendo seres humanos e à divulgação de informações de saúde.

3.2 Participante do estudo

O participante do presente estudo corresponde ao próprio pesquisador, indivíduo do sexo masculino, com 27 anos de idade e 1,75 m de altura, diagnosticado com Linfoma de Hodgkin clássico, estágio II, com acometimento mediastinal e ausência de comprometimento abaixo do diafragma. O tratamento oncológico foi realizado por meio do protocolo quimioterápico ABVD, composto por doxorrubicina, bleomicina, vimblastina e dacarbazina.

Após a avaliação inicial e durante o período de investigação diagnóstica do linfonodo, o participante interrompeu temporariamente a rotina de treinamento físico devido às incertezas relacionadas ao quadro clínico e à ausência de diagnóstico definitivo naquele momento. Nesse período, houve relato de redução transitória da massa corporal para aproximadamente 80 kg, associada à diminuição da prática de exercícios físicos, aos sintomas relacionados à doença e aos impactos físicos e emocionais decorrentes do processo de investigação clínica.

Após confirmação diagnóstica e início do tratamento quimioterápico com protocolo ABVD, o participante retomou gradualmente a prática de treinamento físico em intensidade leve a moderada, realizando adaptações conforme tolerância ao esforço físico, fadiga e sintomas apresentados ao longo dos ciclos quimioterápicos.

Para acompanhamento das alterações corporais e funcionais, foram utilizadas avaliações físicas realizadas em dois momentos distintos, nos meses de abril de 2025 e março de 2026, com intervalo aproximado de 11 meses entre as coletas. Na reavaliação realizada em março de 2026, o participante apresentava massa corporal de 89,20 kg, IMC de 29,13 kg/m² e percentual de gordura de 13,60%.

As avaliações também incluíram medidas antropométricas e perimétricas relacionadas à composição corporal e distribuição de massa corporal, permitindo acompanhamento longitudinal das alterações físicas observadas durante o período analisado. Entre as principais alterações observadas, destacam-se aumento das medidas torácicas, manutenção geral das medidas de membros superiores e

inferiores e discreto aumento das circunferências abdominais e de cintura ao longo do acompanhamento.

Além dos dados físicos e antropométricos, também foram considerados registros subjetivos relacionados à fadiga, disposição física, percepção subjetiva de esforço e tolerância ao treinamento ao longo dos ciclos quimioterápicos.

Por se tratar de estudo de caso com caráter autoetnográfico, o pesquisador corresponde ao próprio participante investigado, permitindo acompanhamento contínuo das respostas físicas, funcionais e subjetivas observadas durante o tratamento do Linfoma de Hodgkin.

3.3 Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta das informações utilizadas no presente estudo, foram considerados dados físicos, antropométricos, clínicos e subjetivos obtidos ao longo do acompanhamento do participante durante o tratamento quimioterápico para Linfoma de Hodgkin.

Os dados antropométricos e de composição corporal foram obtidos por meio de avaliações físicas realizadas em dois momentos distintos: avaliação inicial em abril de 2025 e avaliação final em março de 2026, com intervalo aproximado de 11 meses entre as coletas. As avaliações contemplaram variáveis relacionadas à massa corporal, índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal, massa de gordura absoluta, medidas perimétricas e dobras cutâneas.

As medidas perimétricas incluíram circunferências corporais de tórax, braços, antebraços, abdômen, cintura, quadril, coxas e panturrilhas, permitindo o acompanhamento longitudinal das alterações corporais observadas durante o período analisado. As dobras cutâneas foram avaliadas por meio do protocolo de sete dobras, utilizado para estimativa da composição corporal.

Além das avaliações físicas, foram utilizados registros pessoais relacionados à prática de treinamento físico durante a quimioterapia, incluindo frequência semanal de treino, tempo de treinamento, adaptação da intensidade dos exercícios, percepção de disposição física e tolerância ao esforço físico ao longo dos ciclos quimioterápicos.

Para monitoramento da intensidade percebida durante os treinamentos, foi utilizada a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg, adaptada de 0 a 10 pontos. Esse instrumento possibilitou acompanhar a intensidade percebida pelo

participante durante as sessões de treinamento, auxiliando no controle da carga e na adequação dos exercícios conforme a tolerância individual.

Para avaliação subjetiva da fadiga relacionada ao câncer, foi utilizado o questionário EORTC QLQ-FA13, versão brasileira utilizada na coleta, aplicado durante o período compreendido entre agosto de 2025 e março de 2026. O instrumento contempla aspectos físicos, emocionais e cognitivos relacionados à fadiga em pacientes oncológicos, permitindo o acompanhamento longitudinal das alterações percebidas durante o tratamento quimioterápico.

Também foram considerados registros subjetivos relacionados à fadiga, sensação de cansaço, disposição física, limitações funcionais e percepção geral do impacto da quimioterapia sobre a rotina de treinamento físico e atividades diárias.

Além dos registros físicos e subjetivos, foram analisados exames laboratoriais e exames de imagem realizados durante o acompanhamento clínico do participante, incluindo hemogramas, exames bioquímicos e laudos de PET-CT utilizados para monitoramento da evolução clínica e resposta ao tratamento quimioterápico.

Os dados coletados foram organizados em planilhas, tabelas e representações gráficas para posterior análise descritiva e comparação longitudinal das alterações observadas durante o período estudado.

3.4 Procedimentos do estudo

O presente estudo foi desenvolvido por meio do acompanhamento longitudinal do participante durante o tratamento quimioterápico para Linfoma de Hodgkin, envolvendo análise física, funcional, clínica e subjetiva ao longo dos ciclos do protocolo ABVD.

Inicialmente, foram utilizados dados provenientes de avaliação física realizada em abril de 2025, período anterior ao diagnóstico definitivo da doença. Nesse momento, o participante realizava prática regular de musculação de forma contínua. Após o surgimento do linfonodo e durante o processo de investigação clínica, ocorreu interrupção temporária da rotina de treinamento físico devido às incertezas relacionadas ao quadro clínico e à ausência de confirmação diagnóstica, resultando em redução da massa corporal e alterações na rotina de exercícios.

Após confirmação diagnóstica e início do tratamento quimioterápico, o participante retomou gradualmente a prática de treinamento físico, realizando exercícios de musculação e atividades aeróbicas em intensidade leve a moderada. A

rotina de treinamento foi adaptada conforme tolerância individual, percepção subjetiva de esforço, sintomas apresentados, fadiga relacionada ao tratamento e condições clínicas observadas ao longo dos ciclos quimioterápicos.

Durante o período analisado, foram realizados registros contínuos relacionados à frequência semanal de treinamento, tempo de treino, intensidade percebida, sensação de fadiga antes e após os exercícios, disposição física, tolerância ao esforço e limitações funcionais observadas durante a quimioterapia.

Para monitoramento subjetivo da fadiga relacionada ao câncer, foi utilizado o questionário EORTC QLQ-FA13 (versão brasileira), aplicado continuamente entre os meses de agosto de 2025 e março de 2026. O instrumento foi utilizado para acompanhamento longitudinal dos aspectos físicos, emocionais e cognitivos relacionados à fadiga durante o tratamento quimioterápico.

Além dos registros relacionados ao treinamento físico e fadiga, também foram considerados exames laboratoriais, avaliações físicas e exames de imagem realizados durante o acompanhamento clínico do participante. Entre os exames analisados, destacam-se hemogramas, exames bioquímicos e laudos de PET-CT utilizados para monitoramento da resposta terapêutica e evolução clínica durante o tratamento.

Ao final do período de acompanhamento, foi utilizada nova avaliação física realizada em março de 2026, permitindo comparação longitudinal das alterações relacionadas à composição corporal, medidas antropométricas e parâmetros físicos observados ao longo do tratamento.

Os dados obtidos durante o acompanhamento foram organizados em planilhas, tabelas e representações gráficas para posterior análise descritiva e discussão dos resultados encontrados ao longo do estudo.

3.5 Análise dos dados

Os dados obtidos ao longo do acompanhamento foram analisados de forma descritiva, considerando aspectos quantitativos e qualitativos relacionados à composição corporal, percepção subjetiva de esforço, fadiga relacionada ao câncer, frequência de treinamento físico e evolução clínica durante o tratamento quimioterápico.

As variáveis antropométricas e de composição corporal obtidas nas avaliações físicas realizadas em abril de 2025 e março de 2026 foram organizadas

em tabelas e gráficos para comparação longitudinal das alterações observadas durante o período analisado. Entre as variáveis avaliadas, destacam-se massa corporal, índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal, medidas perimétricas e dobras cutâneas.

Os registros relacionados à prática de treinamento físico, incluindo frequência semanal de treino, tempo de treinamento, intensidade percebida e percepção subjetiva de esforço, também foram organizados em representações gráficas para análise da adaptação ao exercício físico durante os ciclos quimioterápicos.

Para análise subjetiva da fadiga relacionada ao câncer, foram utilizados os dados obtidos por meio do questionário EORTC QLQ-FA13 (versão brasileira), considerando os aspectos físicos, emocionais e cognitivos avaliados pelo instrumento ao longo do acompanhamento realizado entre agosto de 2025 e março de 2026.

Além disso, foram analisados exames laboratoriais e exames de imagem realizados durante o acompanhamento clínico do participante, incluindo hemogramas, exames bioquímicos e laudos de PET-CT utilizados para monitoramento da evolução clínica e resposta ao tratamento quimioterápico.

A interpretação dos dados foi realizada de forma integrada, buscando relacionar alterações corporais, sintomas clínicos, fadiga, tolerância ao exercício físico e resposta ao tratamento observados durante o período analisado.

4. RESULTADOS

4.1 Caracterização clínica do participante

O presente estudo acompanhou longitudinalmente um participante do sexo masculino, diagnosticado com Linfoma de Hodgkin clássico, submetido ao tratamento quimioterápico pelo protocolo ABVD. A avaliação física inicial foi realizada em 09 de abril de 2025, em período anterior ao diagnóstico oncológico, sendo utilizada como parâmetro basal para comparação das alterações corporais observadas ao longo do acompanhamento.

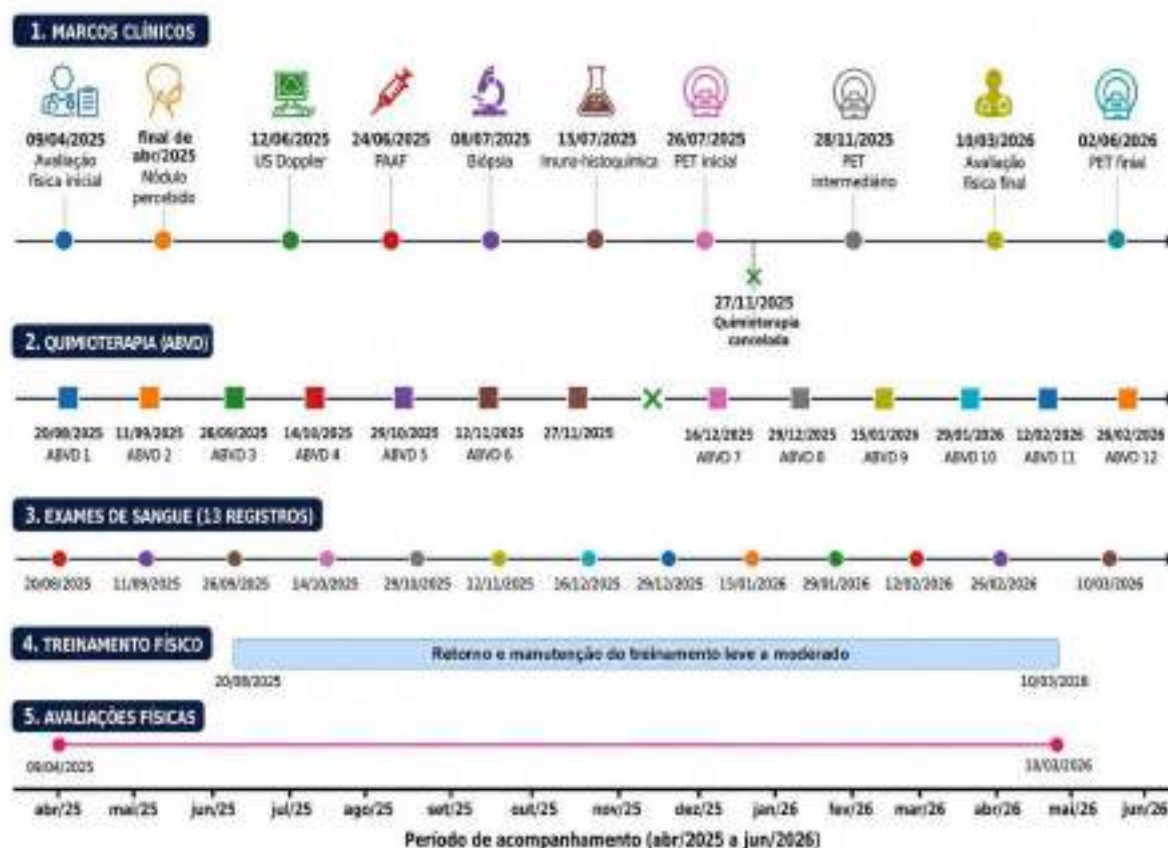
No final de abril de 2025, o participante percebeu o surgimento de um nódulo cervical, fato que deu início ao processo de investigação clínica. Em 12 de junho de 2025 foi realizada ultrassonografia Doppler, seguida de punção aspirativa por agulha fina (PAAF) em 24 de junho de 2025. Posteriormente, foi realizada biópsia em 08 de julho de 2025, com confirmação diagnóstica por meio de exame imuno-histoquímico em 15 de julho de 2025. Em 26 de julho de 2025, foi realizado o primeiro PET Scan, utilizado para estadiamento e avaliação inicial da doença.

Após a confirmação diagnóstica, foi iniciado o protocolo quimioterápico ABVD, com aplicações realizadas entre agosto de 2025 e fevereiro de 2026. As aplicações ocorreram em 20/08/2025, 11/09/2025, 26/09/2025, 14/10/2025, 29/10/2025, 12/11/2025, 16/12/2025, 29/12/2025, 15/01/2026, 29/01/2026, 12/02/2026 e 26/02/2026. Uma aplicação programada para 27/11/2025 foi cancelada.

Durante o acompanhamento, foram realizados exames laboratoriais seriados para monitoramento clínico, além de PET Scan intermediário em 28 de novembro de 2025 e PET Scan final em 02 de junho de 2026, este último ainda aguardando resultado no momento da elaboração do presente estudo. A avaliação física final foi realizada em 10 de março de 2026, após o encerramento das aplicações quimioterápicas.

A Figura 1 apresenta a linha do tempo clínica, terapêutica e de acompanhamento do participante, contemplando os principais eventos diagnósticos, aplicações do protocolo ABVD, exames laboratoriais, exames de imagem e avaliações físicas.

Figura 1: Linha do tempo clínica, terapêutica e de acompanhamento do participante durante o período de abril de 2025 a junho de 2026.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

4.2 Evolução da fadiga durante o tratamento quimioterápico

A evolução da fadiga relacionada ao câncer foi acompanhada por meio do questionário EORTC QLQ-FA13, considerando os domínios físico, emocional e cognitivo. Os dados foram organizados longitudinalmente ao longo do tratamento quimioterápico, permitindo observar as oscilações da fadiga durante as diferentes fases do protocolo ABVD.

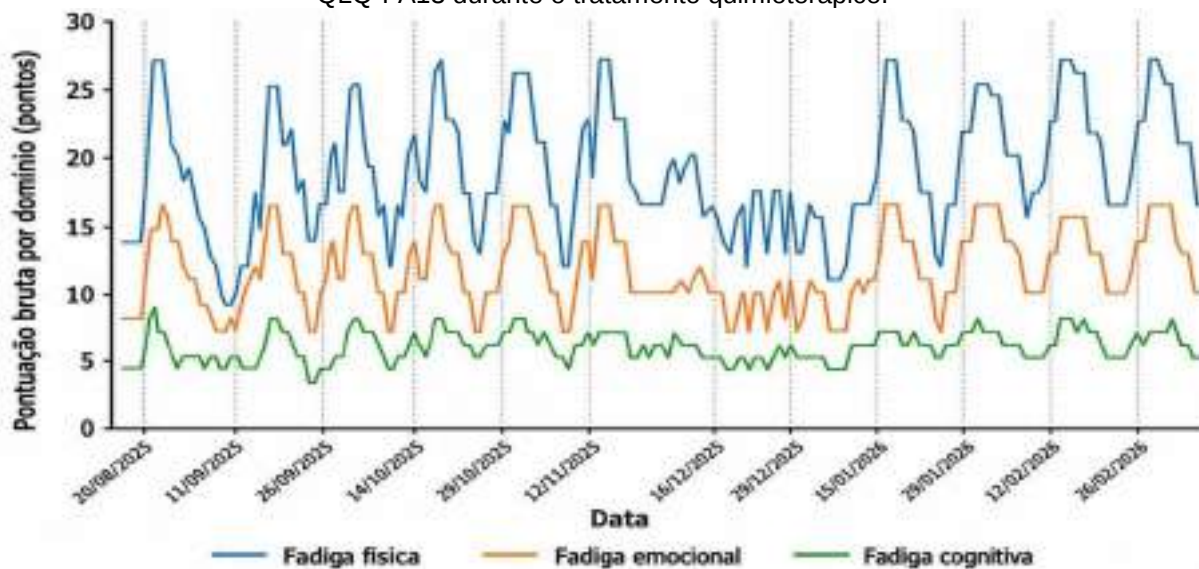
Observou-se predominância da fadiga física em relação aos domínios emocional e cognitivo durante praticamente todo o período de acompanhamento. A fadiga emocional apresentou valores intermediários, enquanto a fadiga cognitiva permaneceu com menores oscilações e menor magnitude em comparação aos demais domínios.

O comportamento da fadiga demonstrou padrão oscilatório, com picos em períodos próximos às aplicações quimioterápicas e redução gradual nos dias subsequentes. Esse padrão sugere relação temporal entre as sessões de quimioterapia e o aumento da percepção de fadiga, especialmente no componente

físico. Apesar das oscilações observadas, não foi identificada tendência clara de agravamento progressivo da fadiga ao longo do acompanhamento.

A Figura 2 apresenta a evolução dos escores de fadiga física, emocional e cognitiva durante o tratamento quimioterápico.

Figura 2: Evolução dos escores de fadiga física, emocional e cognitiva obtidos por meio do EORTC QLQ-FA13 durante o tratamento quimioterápico.



Fonte: Dados da pesquisa (2025–2026).

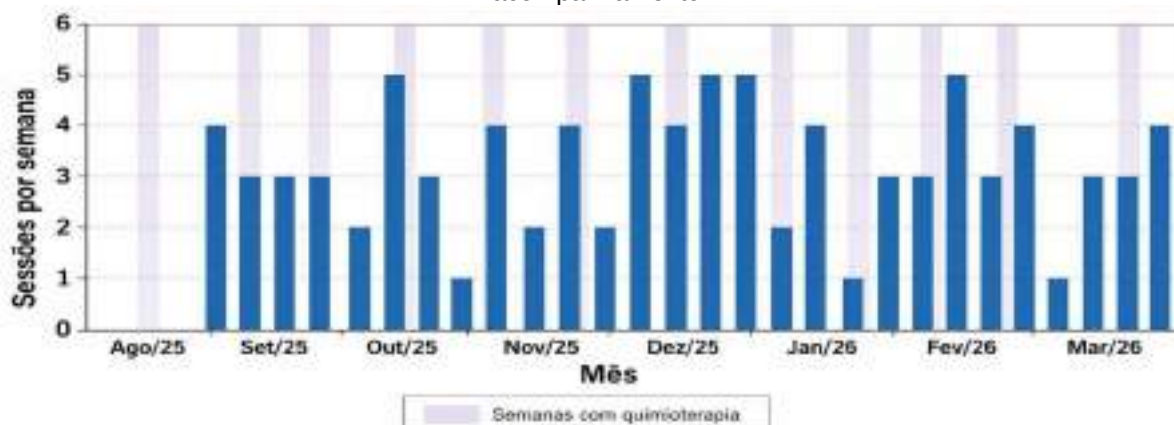
4.3 Evolução do treinamento físico

Durante o tratamento quimioterápico, o participante manteve a prática de treinamento físico leve a moderado, com adaptações de acordo com a tolerância ao esforço, sintomas apresentados e percepção subjetiva de fadiga. A rotina de exercícios foi composta predominantemente por musculação, associada a atividades aeróbicas leves em alguns momentos do acompanhamento.

A frequência semanal de treinamento permaneceu relativamente estável durante o período analisado, demonstrando manutenção da prática de exercícios físicos mesmo durante a quimioterapia. Esse dado é relevante, pois pacientes em tratamento oncológico frequentemente apresentam redução dos níveis habituais de atividade física em decorrência da fadiga, efeitos adversos do tratamento e alterações emocionais.

A Figura 3 apresenta a frequência semanal das sessões de treinamento físico realizadas durante o período de acompanhamento.

Figura 3: Frequência semanal das sessões de treinamento físico durante o período de acompanhamento.

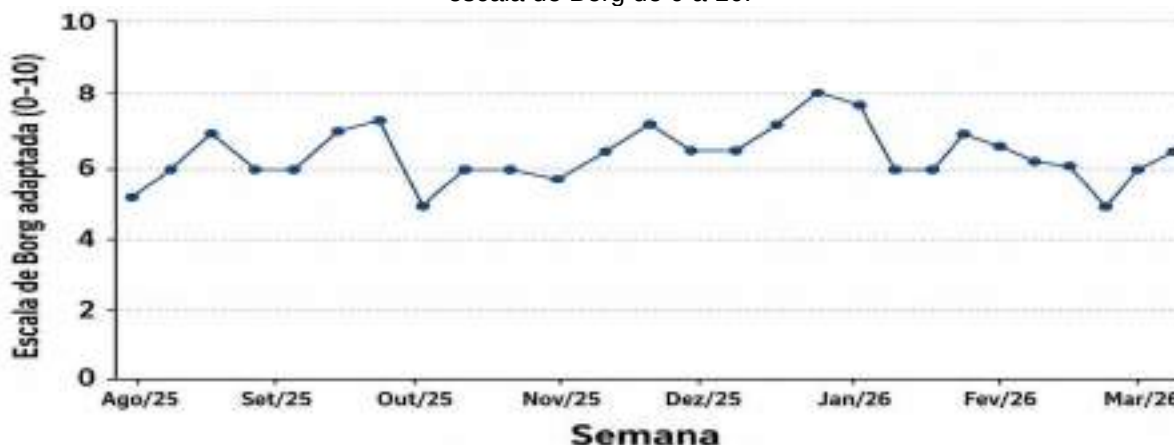


Fonte: Dados da pesquisa (2025–2026).

Além da frequência semanal, foi acompanhada a percepção subjetiva de esforço durante os treinos, utilizando a escala de Borg adaptada de 0 a 10. Os valores observados indicam manutenção de intensidade leve a moderada, compatível com a proposta do estudo e com a necessidade de adaptação da carga de treinamento às condições clínicas do participante.

A Figura 4 apresenta a evolução da percepção subjetiva de esforço durante as sessões de treinamento.

Figura 4: Percepção subjetiva de esforço durante as sessões de treinamento físico, avaliada pela escala de Borg de 0 a 10.



Fonte: Dados da pesquisa (2025–2026).

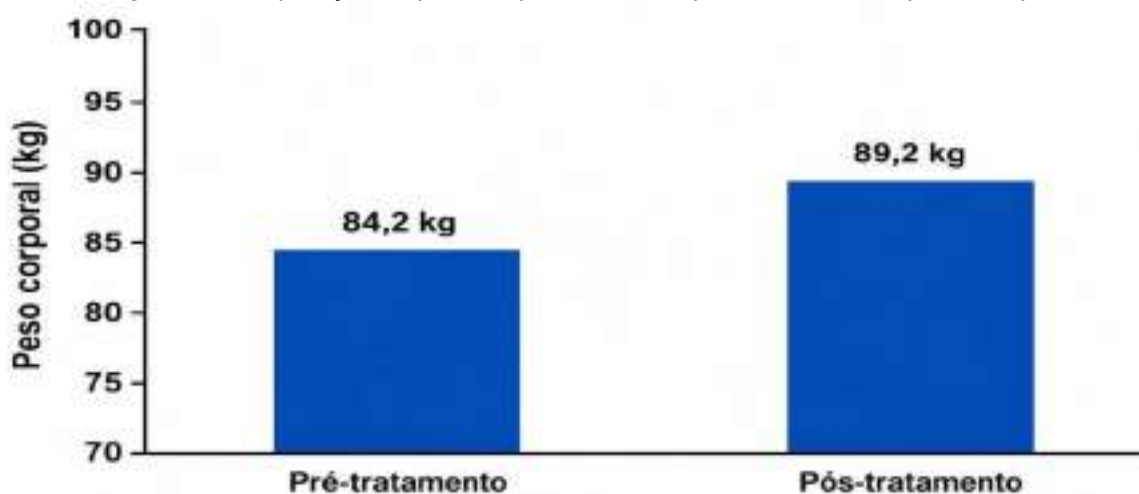
4.4 Alterações físicas e funcionais observadas

As alterações físicas foram avaliadas por meio da comparação entre a avaliação física inicial, realizada em 09/04/2025, e a avaliação física final, realizada em 10/03/2026. Foram considerados peso corporal, índice de massa corporal, percentual de gordura corporal e principais circunferências corporais.

Na avaliação inicial, o participante apresentava peso corporal de 84,2 kg, IMC de 27,49 kg/m² e percentual de gordura corporal de 8,76%. Na avaliação final, observou-se peso corporal de 89,2 kg, IMC de 29,13 kg/m² e percentual de gordura corporal de 13,60%. Dessa forma, houve aumento de 5,0 kg no peso corporal, aumento de 1,64 kg/m² no IMC e aumento de 4,84 pontos percentuais no percentual de gordura corporal.

A Figura 5 apresenta a comparação do peso corporal antes e após o tratamento.

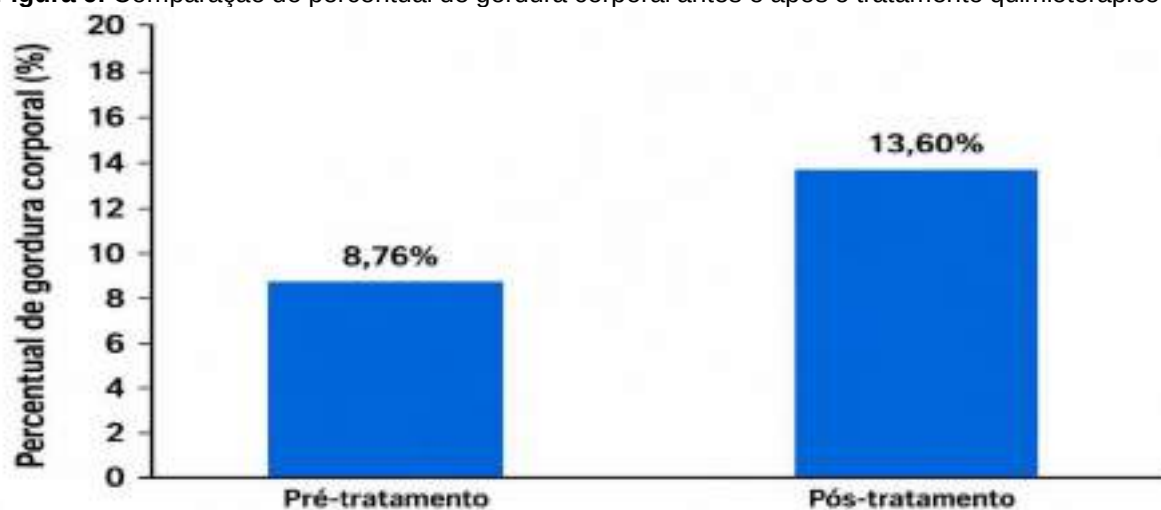
Figura 5: Comparação do peso corporal antes e após o tratamento quimioterápico.



Fonte: Avaliações físicas realizadas em 09/04/2025 e 10/03/2026.

A Figura 6 apresenta a comparação do percentual de gordura corporal entre os dois momentos avaliativos.

Figura 6: Comparação do percentual de gordura corporal antes e após o tratamento quimioterápico.



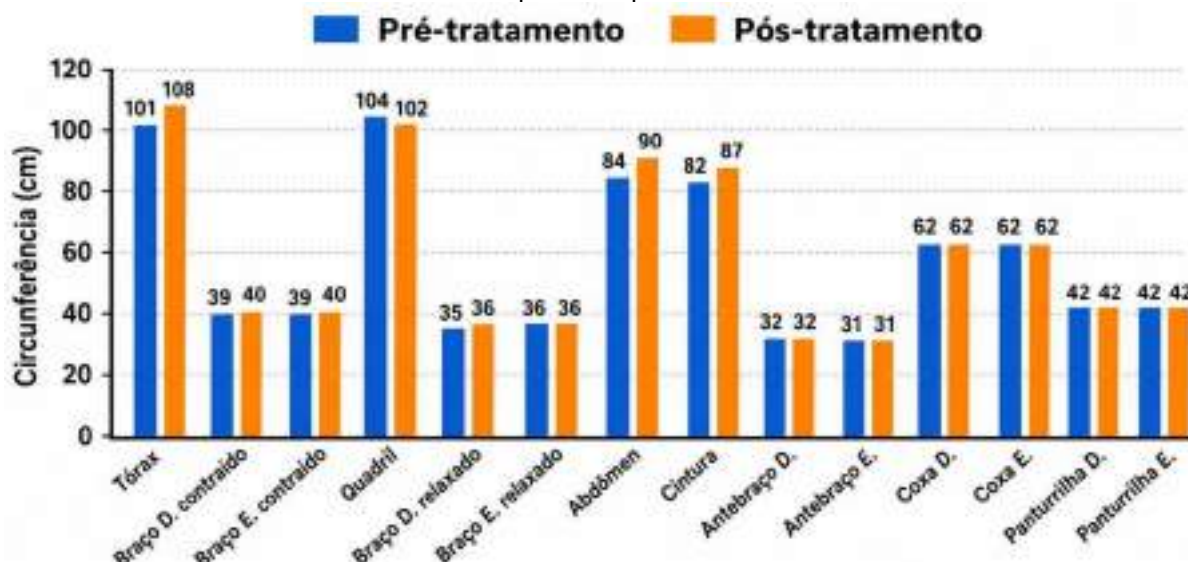
Fonte: Avaliações físicas realizadas em 09/04/2025 e 10/03/2026.

Em relação às circunferências corporais, foram observadas alterações em diferentes segmentos. O tórax aumentou de 101 cm para 108 cm, a cintura de 82 cm

para 87 cm, o abdômen de 84 cm para 90 cm e o braço direito contraído de 39 cm para 40 cm. O quadril apresentou redução de 104 cm para 102 cm, enquanto as coxas permaneceram estáveis em 62 cm.

A Figura 7 apresenta a comparação das principais circunferências corporais avaliadas antes e após o tratamento.

Figura 7: Comparação das principais circunferências corporais obtidas antes e após o tratamento quimioterápico.



Fonte: Avaliações físicas realizadas em 09/04/2025 e 10/03/2026.

De forma geral, os dados indicam que não houve perda ponderal ao longo do tratamento. Pelo contrário, observou-se aumento do peso corporal, do IMC, do percentual de gordura e de algumas circunferências corporais. Esses achados devem ser interpretados com cautela, pois não permitem afirmar aumento de massa muscular, uma vez que os métodos utilizados não avaliam diretamente a composição muscular. Entretanto, os resultados sugerem manutenção das medidas corporais e ausência de deterioração ponderal importante durante o período de tratamento.

4.5 Aspectos emocionais e percepção subjetiva da experiência

Além dos dados objetivos, o acompanhamento permitiu observar aspectos subjetivos relacionados à experiência do participante durante o tratamento quimioterápico. A manutenção do treinamento físico foi percebida como uma estratégia importante para preservação da rotina, sensação de autonomia e enfrentamento dos efeitos adversos do tratamento.

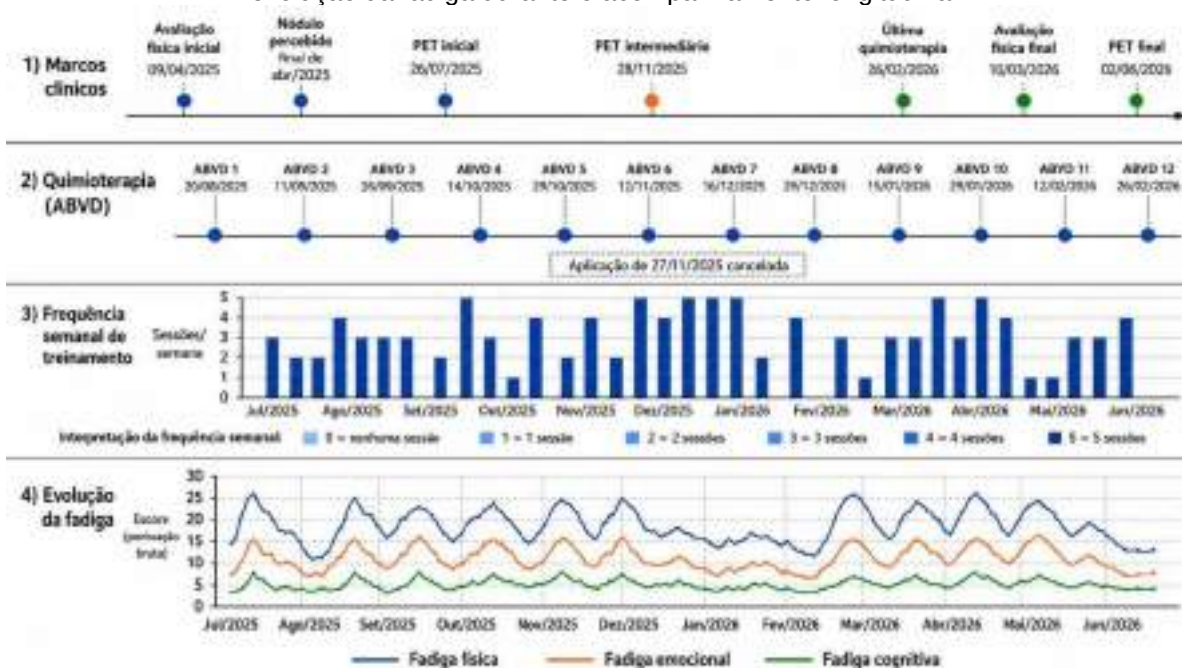
A fadiga esteve presente ao longo do acompanhamento, principalmente em seu componente físico, com maior intensidade em períodos próximos às aplicações

quimioterápicas. Entretanto, a possibilidade de manter uma rotina de exercícios leves a moderados contribuiu para a percepção de continuidade funcional e para o enfrentamento das limitações impostas pelo tratamento.

Do ponto de vista emocional, o processo foi marcado por momentos de insegurança relacionados ao diagnóstico, adaptação à quimioterapia e necessidade de ajustes na rotina de treino. Ainda assim, a prática de exercícios físicos foi relatada como fator positivo para a manutenção do bem-estar, da autoestima e da percepção de controle sobre o próprio corpo durante o tratamento.

A Figura 8 integra os principais eventos clínicos, a realização do protocolo quimioterápico, a manutenção do treinamento físico e a evolução da fadiga ao longo do acompanhamento.

Figura 8: Integração temporal entre eventos clínicos, protocolo quimioterápico, treinamento físico e evolução da fadiga durante o acompanhamento longitudinal.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2025–2026).

4.6 Síntese dos resultados

Os resultados demonstram que o participante apresentou fadiga relacionada ao câncer durante o tratamento quimioterápico, com predomínio do componente físico em relação aos domínios emocional e cognitivo. Os maiores escores de fadiga ocorreram próximos às aplicações do protocolo ABVD, com posterior redução parcial nos intervalos entre as sessões.

Apesar das oscilações da fadiga, o participante manteve treinamento físico leve a moderado ao longo do tratamento, com frequência semanal relativamente

estável e percepção subjetiva de esforço compatível com intensidade leve a moderada.

Em relação às alterações corporais, não foi observada perda de peso ao longo do acompanhamento. Houve aumento do peso corporal, do IMC, do percentual de gordura e de algumas circunferências corporais. Esses achados sugerem manutenção geral da condição física durante o tratamento, embora não permitam inferir diretamente ganho de massa muscular.

5. DISCUSSÕES

Os achados do presente estudo indicam que a fadiga relacionada ao câncer esteve presente durante o tratamento quimioterápico, especialmente em seu componente físico. Esse resultado é coerente com a literatura, que descreve a fadiga relacionada ao câncer como um sintoma frequente, multidimensional e impactante na funcionalidade e na qualidade de vida de pacientes oncológicos.

A predominância da fadiga física observada no acompanhamento pode estar relacionada aos efeitos sistêmicos da quimioterapia, às alterações hematológicas, ao processo inflamatório e às mudanças na rotina funcional do paciente. Apesar disso, os dados não demonstraram agravamento progressivo da fadiga ao longo do tratamento, mas sim um padrão oscilatório, com picos próximos às aplicações e recuperação parcial nos intervalos entre os ciclos.

A manutenção do treinamento físico leve a moderado ao longo do tratamento representa um achado relevante. Diretrizes internacionais (ACSM) apontam que pacientes oncológicos devem evitar a inatividade, sempre que possível, e que programas de exercício físico adaptados podem contribuir para melhora da fadiga, da função física, da qualidade de vida e de aspectos emocionais. No presente estudo, a manutenção da rotina de exercícios pode ter contribuído para preservação da funcionalidade e para melhor enfrentamento subjetivo do tratamento.

A percepção subjetiva de esforço permaneceu dentro de níveis compatíveis com intensidade leve a moderada, o que indica que o treinamento foi ajustado às condições clínicas do participante. O uso da escala de Borg permitiu monitorar a intensidade percebida e adaptar o exercício conforme a tolerância individual, sendo uma ferramenta prática para controle da carga em contextos clínicos.

Em relação à composição corporal, observou-se aumento do peso corporal, do IMC e do percentual de gordura, além de aumento de algumas circunferências corporais. Esses resultados devem ser interpretados com cautela, pois o aumento de peso não representa necessariamente melhora da composição corporal. Entretanto, a ausência de perda ponderal durante o tratamento pode ser considerada um aspecto relevante, uma vez que pacientes em tratamento oncológico frequentemente apresentam risco de redução de peso, perda de massa magra e piora funcional.

Como limitação metodológica, destaca-se que os achados correspondem a um único caso, sem grupo controle e com registros autorreferidos, o que impede generalizações para outros pacientes com Linfoma de Hodgkin. Além disso, as medidas de composição corporal utilizadas não substituem métodos mais precisos, como DEXA ou bioimpedância multifrequencial padronizada. Apesar dessas limitações, o acompanhamento longitudinal permite compreender de forma detalhada a experiência individual do participante durante a quimioterapia e sua relação com o treinamento físico.

Dessa forma, os resultados sugerem que o treinamento físico leve a moderado, realizado de forma adaptada e respeitando as limitações do participante, pode ter contribuído para manutenção da rotina funcional e enfrentamento da fadiga durante o tratamento quimioterápico. Por se tratar de um estudo de caso, os achados não devem ser generalizados, mas podem contribuir para a compreensão individualizada da relação entre exercício físico, fadiga e tratamento oncológico em paciente com Linfoma de Hodgkin.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo analisou a evolução da fadiga, do treinamento físico e de parâmetros corporais em um paciente com Linfoma de Hodgkin submetido ao tratamento quimioterápico pelo protocolo ABVD.

Observou-se que a fadiga relacionada ao câncer esteve presente durante o tratamento, com predomínio do componente físico em relação aos componentes emocional e cognitivo. Os maiores escores ocorreram em períodos próximos às aplicações quimioterápicas, com redução parcial nos intervalos entre os ciclos.

Apesar da presença de fadiga e dos efeitos associados ao tratamento, o participante manteve treinamento físico leve a moderado durante o acompanhamento, com frequência semanal relativamente estável e intensidade percebida compatível com a proposta do estudo.

As avaliações físicas demonstraram aumento do peso corporal, do IMC, do percentual de gordura e de algumas circunferências corporais, sem evidência de perda ponderal ao longo do tratamento. Esses achados sugerem manutenção geral da condição física, embora não permitam afirmar ganho de massa muscular.

Embora o presente estudo apresente relevância por acompanhar longitudinalmente um paciente com Linfoma de Hodgkin durante o tratamento quimioterápico, algumas limitações devem ser consideradas. Inicialmente, trata-se de um estudo de caso único, com caráter autoetnográfico, o que impede a generalização dos resultados para outros pacientes oncológicos ou para todos os indivíduos submetidos ao protocolo ABVD.

Outra limitação refere-se ao fato de parte dos dados utilizados ter sido obtida por meio de registros subjetivos, como percepção de fadiga, disposição física, percepção subjetiva de esforço e tolerância ao treinamento. Embora esses instrumentos sejam relevantes para compreender a experiência individual do participante, podem estar sujeitos a variações pessoais, emocionais e contextuais ao longo do tratamento.

Além disso, apesar de terem sido utilizadas avaliações físicas pré e pós-tratamento, os métodos empregados não permitem mensurar diretamente alterações na massa muscular ou na composição corporal com a mesma precisão de métodos como DEXA, bioimpedância multifrequencial ou exames de imagem específicos.

Dessa forma, os resultados relacionados ao peso corporal, percentual de gordura e circunferências devem ser interpretados de forma descritiva e cautelosa.

Também deve ser considerado que o treinamento físico realizado durante o acompanhamento foi adaptado conforme sintomas, fadiga, tolerância ao esforço e condições clínicas do participante, sem controle experimental rígido de variáveis como carga, volume, intensidade absoluta, tempo de recuperação e progressão do treinamento. Portanto, não é possível estabelecer relação causal direta entre o treinamento físico e a redução da fadiga, mas sim descrever associações observadas ao longo do acompanhamento.

Por fim, os exames laboratoriais e de imagem foram utilizados apenas para contextualizar a evolução clínica do participante, não constituindo objeto principal de análise diagnóstica ou médica deste estudo. Assim, a interpretação dos achados deve permanecer centrada na relação entre treinamento físico leve a moderado, fadiga relacionada ao câncer e manutenção funcional durante o tratamento quimioterápico.

Conclui-se que o treinamento físico leve a moderado, quando adaptado às condições clínicas individuais, pode representar uma estratégia complementar relevante para auxiliar na manutenção da funcionalidade, da rotina corporal e do enfrentamento da fadiga em pacientes oncológicos durante o tratamento quimioterápico. Estudos futuros com maior número de participantes e instrumentos adicionais de avaliação funcional são recomendados para aprofundar a compreensão desses efeitos.

REFERÊNCIAS

BRÖCKELMANN, Paul J.; EICHENAUER, Dennis A.; ANDRÉ, Marc; *et al.* Hodgkin lymphoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. **Annals of Oncology, Oxford**, v. 33, n. 11, p. 1114-1127, 2022. DOI: 10.1016/j.annonc.2022.07.002.

BORG, Gunnar A. V. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 14, n. 5, p. 377-381, 1982. DOI: 10.1249/00005768-198205000-00012.

BOWER, Julianne E. Cancer-related fatigue: mechanisms, risk factors, and treatments. **Nature Reviews Clinical Oncology**, v. 11, p. 597-609, 2014. DOI: 10.1038/nrclinonc.2014.127.

CAMPBELL, Kristin L.; WINTERS-STONE, Kerri M.; WISKEMANN, Joachim; *et al.* Exercise guidelines for cancer survivors: consensus statement from international multidisciplinary roundtable. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 51, n. 11, p. 2375-2390, 2019. DOI: 10.1249/MSS.0000000000002116.

EICHENAUER, Dennis A.; ALEMAN, Berthe M. P.; ANDRÉ, Marc; *et al.* Hodgkin lymphoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. **Annals of Oncology**, v. 29, suppl. 4, p. iv19-iv29, 2018.

ELLIS, Carolyn; ADAMS, Tony E.; BOCHNER, Arthur P. Autoethnography: an overview. **Forum Qualitative Sozialforschung** / Forum: Qualitative Social Research, v. 12, n. 1, 2011.

EORTC QUALITY OF LIFE GROUP. EORTC QLQ-FA13. **Brussels: European Organisation for Research and Treatment of Cancer**, [s.d.]. Disponível em: <https://qol.eortc.org>. Acesso em: 09 jun. 2026.

HEUTTE, Nicolas; FLECHTNER, Hans H.; MOLENBERG, Anne; *et al.* **Quality of life after successful treatment of Hodgkin lymphoma: a controlled comparison study.** **Cancer**, v. 115, n. 22, p. 5446-5455, 2009. DOI: 10.1002/cncr.24622.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil.** Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br>. Acesso em: 09 jun. 2026.

MUSTIAN, Karen M.; ALFANO, Catherine M.; HECKLER, Charles; *et al.* Comparison of pharmaceutical, psychological, and exercise treatments for cancer-related fatigue: a meta-analysis. **JAMA Oncology**, v. 3, n. 7, p. 961-968, 2017. DOI: 10.1001/jamaoncol.2016.6914.

NATIONAL COMPREHENSIVE CANCER NETWORK (NCCN). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Cancer-Related Fatigue. **Plymouth Meeting: NCCN**, 2022. Disponível em: <https://www.nccn.org>. Acesso em: 09 jun. 2026.

RIBA, Michelle B.; DONOVAN, Katherine A.; ANDERSEN, Barbara; *et al.* Distress management, version 3.2019, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. **Journal of the National Comprehensive Cancer Network**, v. 17, n. 10, p. 1229-1249, 2019.

SALIGAN, Leore N.; OLSON, Karin; FILLER, Karen; *et al.* The biology of cancer-related fatigue: a review of the literature. **Supportive Care in Cancer**, v. 23, p. 2461-2478, 2015. DOI: 10.1007/s00520-015-2763-0.

SCHMITZ, Kathryn H.; COURNEYA, Kerry S.; MATTHEWS, Charles; *et al.* American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 42, n. 7, p. 1409-1426, 2010. DOI: 10.1249/MSS.0b013e3181e0c112.

SCHMITZ, Kathryn H.; CAMPBELL, Anna M.; STUIVER, Martijn M.; *et al.* Exercise is medicine in oncology: engaging clinicians to help patients move through cancer. CA: **A Cancer Journal for Clinicians**, v. 69, n. 6, p. 468-484, 2019. DOI: 10.3322/caac.21579.

WEIS, Joachim; TOMASZEWSKI, Krzysztof A.; HAMMERLID, Eva; *et al.* International psychometric validation of an EORTC quality of life module measuring cancer related fatigue: EORTC QLQ-FA13. *Journal of the National Cancer Institute*, v. 109, n. 5, 2017. DOI: 10.1093/jnci/djw273.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ANEXOS



EORTC QLQ-C30 (versão 3.0.)

Nós estamos interessados em alguns dados sobre você e sua saúde. Responda, por favor, a todas as perguntas fazendo um círculo no número que melhor se aplica a você. Não há respostas certas ou erradas. As informações que você fornecer permanecerão estritamente confidenciais.

Por favor, preencha suas iniciais:

Sua data de nascimento (dia, mês, ano):

n **n** **n**

Data de hoje (dia, mês, ano):

31 **n** **n** **n**

	Não	Pouco	Modera- damente	Muito
1. Você tem alguma dificuldade quando faz grandes esforços, por exemplo carregar uma bolsa de compras pesada ou uma mala?	1	2	3	4
2. Você tem alguma dificuldade quando faz uma <u>longa</u> caminhada?	1	2	3	4
3. Você tem alguma dificuldade quando faz uma <u>curta</u> caminhada fora de casa?	1	2	3	4
4. Você tem que ficar numa cama ou na cadeira durante o dia?	1	2	3	4
5. Você precisa de ajuda para se alimentar, se vestir, se lavar ou usar o banheiro?	1	2	3	4

Durante a última semana:

	Não	Pouco	Modera- damente	Muito
6. Foi difícil trabalhar ou realizar suas atividades diárias?	1	2	3	4
7. Foi difícil praticar seu hobby ou participar de atividades de lazer?	1	2	3	4
8. Você teve falta de ar?	1	2	3	4
9. Você teve dor?	1	2	3	4
10. Você precisou repousar?	1	2	3	4
11. Você teve problemas para dormir?	1	2	3	4
12. Você se sentiu fraco/a?	1	2	3	4
13. Você teve falta de apetite?	1	2	3	4
14. Você se sentiu enjoado/a?	1	2	3	4
15. Você vomitou?	1	2	3	4
16. Você teve prisão de ventre?	1	2	3	4

Por favor, passe à página seguinte

Durante a última semana:

	Não	Pouco	Modera- damente	Muito
17. Você teve diarreia?	1	2	3	4
18. Você esteve cansado/a?	1	2	3	4
19. A dor interferiu em suas atividades diárias?	1	2	3	4
20. Você teve dificuldade para se concentrar em coisas como ler jornal ou ver televisão?	1	2	3	4
21. Você se sentiu nervoso/a?	1	2	3	4
22. Você esteve preocupado/a?	1	2	3	4
23. Você se sentiu irritado/a facilmente?	1	2	3	4
24. Você se sentiu deprimido/a?	1	2	3	4
25. Você teve dificuldade para se lembrar das coisas?	1	2	3	4
26. A sua condição física ou o tratamento médico interferiu em sua vida <u>familiar</u> ?	1	2	3	4
27. A sua condição física ou o tratamento médico interferiu em suas atividades <u>sociais</u> ?	1	2	3	4
28. A sua condição física ou o tratamento médico lhe trouxe dificuldades financeiras?	1	2	3	4

Para as seguintes perguntas, por favor, faça um círculo em volta do número entre 1 e 7 que melhor se aplica a você.

29. Como você classificaria a sua saúde em geral, durante a última semana?

1 2 3 4 5 6 7

Péssima

Ótima

30. Como você classificaria a sua qualidade de vida em geral, durante a última semana?

1 2 3 4 5 6 7

Péssima

Ótima