



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

**MÁRCIO HIGOR VASCONCELOS IRINEU**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE FADIGA E DINAMOMETRIA MANUAL EM  
PACIENTES COM CÂNCER HEMATOLÓGICO INTERNADOS EM UM  
HOSPITAL**

Fortaleza

2022

**MÁRCIO HIGOR VASCONCELOS IRINEU**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE FADIGA E DINAMOMETRIA MANUAL EM  
PACIENTES COM CÂNCER HEMATOLÓGICO INTERNADOS EM UM  
HOSPITAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará como requisito para aprovação na disciplina de Pesquisa em Fisioterapia III.

Orientadora: Daniela Gardano Bucharles  
Mont'Alverne

Fortaleza

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

---

- I65a Irineu, Márcio Higor Vasconcelos.  
Associação entre fadiga e dinamometria manual em pacientes com câncer hematológico internados em um hospital.L / Márcio Higor Vasconcelos Irineu. – 2022. 17 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Curso de Fisioterapia, Fortaleza, 2022.  
Orientação: Prof. Dr. Daniela Gardano Bucharles Mont’Alverne.
1. Leucemia. 2. Fisioterapia. 3. Fadiga. 4. Força Muscular.

CDD 615.82

---

**MÁRCIO HIGOR VASCONCELOS IRINEU**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE FADIGA E DINAMOMETRIA MANUAL EM  
PACIENTES COM CÂNCER HEMATOLÓGICO INTERNADOS EM UM  
HOSPITAL**

**Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de graduação em  
Fisioterapia da Universidade Federal do  
Ceará como requisito para aprovação na  
disciplina de Pesquisa em Fisioterapia III.**

**Aprovado em 21/01/2022**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. Dra. Daniela Gardano Bucharles Mont'Alverne  
Universidade Federal do Ceará (UFC)**

---

**Profa. Dra. Ana Carla Lima Nunes  
Universidade Federal do Ceará (UFC)**

---

**Prof Frederico Luís Braz Furtado  
Universidade Federal do Ceará (UFC)**

## RESUMO

**Introdução:** Indivíduos onco-hematológicos submetidos a tratamento quimioterápico podem apresentar fadiga e sarcopenia, que podem trazer prejuízos funcionais e na qualidade de vida.

**Objetivo Principal:** Verificar a relação entre fadiga relatada e força muscular periférica (FMP) em pacientes onco-hematológicos.

**Métodos:** Estudo com abordagem quantitativa, observacional do tipo transversal em indivíduos portadores de doenças onco-hematológicas, entre agosto de 2019 a outubro de 2021. Foi aplicado um questionário com dados gerais e informações sobre valores hematológicos. A FMP foi avaliada pela mensuração de força de preensão palmar. A avaliação da fadiga foi verificada pela Escala de Fadiga de Piper-revisada. Foi considerado estatisticamente significativo quando o valor de  $p$  menor ou igual a 0,05.

**Resultados:** Amostra de 54 indivíduos. Principal patologia: leucemia mieloide aguda ( $n=20$ , 37%); principal tratamento: quimioterapia ( $n=45$ , 83,3%); presença de fadiga: 16 (29,6%). Houve redução estatisticamente significativa na relação FMP prevista x obtida, 36,8% - braço dominante ( $p=0,000$ ) e de 27,5% - mão não dominante ( $p=0,000$ ). Na correlação entre idade, IMC, tempo de diagnóstico da doença, valores hematológicos e FMP, houve correlação apenas entre força muscular obtida (mão dominante x não dominante) ( $R=0,862$ ;  $P=0,000$ ), entre o tempo de diagnóstico com os valores hematológicos e entre neutrófilos ( $R=0,483$ ;  $P=0,000$ ) e hemoglobina ( $R=0,445$ ;  $P=0,001$ ). Na associação entre presença de fadiga com as variáveis de FMP, idade, IMC e os valores hematológicos, não foi observada associação. **Conclusão:** Não houve associação entre fadiga e força muscular, valores hematológicos, idade ou IMC.

**Palavras chave:** Fisioterapia; Fadiga; Força Muscular e Leucemia

## ABSTRACT

**Introduction:** Onco-hematological individuals undergoing chemotherapy may present fatigue and sarcopenia, which may cause functional and quality of life impairments. **Main Objective:**

To verify the relationship between reported fatigue and peripheral muscle strength (MPF) in oncohematological patients. **Methods:** Study with quantitative, observational cross-sectional approach in individuals with onco-hematological diseases, between August 2019 and October 2021. A questionnaire was applied with general data and information on hematological values.

The MPF was evaluated by measuring palmar grip strength. Fatigue assessment was verified by the Piper-revised Fatigue Scale. It was considered statistically significant when the  $p$  value was less than or equal to 0.05. **Results:** Sample of 54 individuals. Main pathology: acute

leukemia (n=20, 37%); main treatment: chemotherapy (n=45, 83.3%); presence of fatigue: 16 (29.6%). There was a statistically significant reduction in the relationship between predicted and obtained MPF, 36.8% - dominant arm (p=0.000) and 27.5% - non-dominant hand (p=0.000). In the correlation between age, BMI, time of diagnosis of the disease, hematological values and MPF, there was correlation only between obtained muscle strength (dominant hand x non-dominant hand) (R=0.862; P=0.000), between the time of diagnosis with hematological values and between neutrophils (R=0.483; P=0.000) and hemoglobin (R=0.445; P=0.001). In the association between presence of fatigue with MPF, age, BMI and hematological values, no association was observed. **Conclusion:** There was no association between fatigue and muscle strength, hematological values, age or BMI.

myeloid leukemia (n=20, 37%); main treatment: chemotherapy (n=45, 83.3%); presence of fatigue: 16 (29.6%). There was a statistically significant reduction in the predicted FMP ratio x obtained, 36.8% - dominant arm (p=0.000) and 27.5% - non-dominant hand (p=0.000). In the correlation between age, BMI, time of diagnosis of the disease, hematological values and MPF, there was a correlation only between muscle strength obtained (dominant and non-dominant hand) (R=0.862; P= 0.000), between the time of diagnosis with hematological values and between neutrophils (R=0.483; P=0.000) and hemoglobin (R=0.445; P=0.001). In the association between the presence of fatigue with the variables of MPF, age, BMI and hematological values, no association was observed **Conclusion:** There was no association between fatigue and muscle strength, hematological values, age or BMI.

**Keywords:** Physiotherapy; Fatigue; Muscle Strength and Leukemia

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>2. MÉTODOS</b> .....	7
2.1. Procedimentos e variáveis .....	7
2.2. Análise dos dados .....	8
<b>3. RESULTADOS</b> .....	8
3.1. Tabelas.....	9
<b>4. DISCUSSÃO</b> .....	12
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	14
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	15

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o número estimado de casos de câncer no ano de 2020 foi de cerca 627 mil, desses, cerca de 25,4 mil são de cânceres hematológicos como leucemias e linfomas (“Estatísticas de câncer | INCA - Instituto Nacional de Câncer”, [s.d.]). Os cânceres hematológicos englobam uma gama de subtipos, que tem em sua maioria a quimioterapia como tratamento principal (“Tipos de câncer - Instituto Nacional de Câncer- Leucemias”; “Tipos de câncer - Instituto Nacional de Câncer- Linfomas de Não hodgkin”). A quimioterapia como um tratamento sistêmico manifesta além dos efeitos sobre as células tumorais, uma determinada toxicidade às células normais do corpo, onde os indivíduos submetidos ao tratamento quimioterápico podem apresentar diversos efeitos colaterais como perda de cabelo, dor, náuseas e fadiga, sendo este último um dos mais recorrentes(MACHADO; SAWADA, 2008).

A fadiga pode ser entendida como uma sensação subjetiva de cansaço físico e/ou instabilidade emocional, ou até mesmo a incapacidade de realizar as atividades até o final(CAMPOS et al., 2011). Esse sinal ou sintoma está relacionado além do tratamento, com as próprias características da patologia do indivíduo, e pode durar até anos depois da cura da doença(BORGES et al., 2018). Além disso, um grande hiato entre o diagnóstico e começo do tratamento pode ser sinônimo de um pior prognóstico, uma menor sobrevida e uma menor qualidade de vida(BATTAGLINI et al., 2006).

Levando em conta a função física, a fadiga pode trazer prejuízos na qualidade de vida dos indivíduos que estão em tratamento quimioterápico(CARLOS LEITE, G., RUHNKE, B. F., & VALEJO, 2021). Pacientes que sentem fadiga sofrem alterações negativas em diversos aspectos de suas vidas, como nas atividades de vida diárias, onde tarefas simples tendem a se tornar mais complexas de serem realizadas e até concluídas(SILVEIRA; GORINI, 2009). A fadiga junto com a dor podem ser observadas como alguns dos sintomas físicos mais presentes em pacientes oncológicos em cuidados paliativos, o que traz repercussões negativas para a qualidade de vida destes durante este período(SILVA et al., 2020).

Além de sofrer influência da quimioterapia, a fadiga pode ser intensificada por outros fatores, como por exemplo, a realização de exercícios antes e durante o tratamento, o que poderia ajudar a reduzir os picos de fadiga(BATTAGLINI et al., 2006). O exercício físico também pode trazer outros benefícios para o indivíduo com câncer, como aumento da massa magra e força muscular, além da atenuação de quadros de sarcopenia(SOARES et al., 2021). A sarcopenia é a redução da massa muscular magra total ou apendicular do indivíduo e/ou a perda de força ou função muscular(NAVEIRA et al., 2018). O portador da sarcopenia pode apresentar a diminuição da força de preensão e velocidade da marcha, o que pode acarretar uma série de prejuízos funcionais(PASTORE; OEHLSCHLAEGER; GONZALEZ, 2013)<sup>13</sup>. São diversas as razões pelas quais o indivíduo desenvolve sarcopenia, sendo algumas delas a anorexia, o aumento do gasto energético e inflamações(VEGA; LAVIANO; PIMENTEL, 2016), além de poder estar relacionada também a baixos valores de hemoglobina(TSENG et al., 2021). Partindo da própria massa tumoral há também a liberação de moléculas inflamatórias que reduzem o apetite, somado a isso, há a acentuação dos sintomas pelas próprias terapias como a quimioterapia ou a radioterapia(VEGA; LAVIANO; PIMENTEL, 2016).

Sendo assim, se faz necessário estudos que visam entender o comportamento e as relações entre a fadiga e a sarcopenia para que o próprio paciente possa ser compreendido e assistido de maneira integral. Pensando nisso, o atual estudo teve como objetivo investigar a associação entre a fadiga e a fraqueza muscular em pacientes com câncer hematológico internados em hospital de referência, além de verificar se há associação entre a fadiga e os valores hematológicos, idade, tempo de diagnóstico e índice de massa corporal dos mesmos, e identificar se essas variáveis apresentam associações entre si em pacientes onco-hematológicos.



## 2. MÉTODOS

Estudo com abordagem quantitativa, delineamento observacional e do tipo transversal em indivíduos portadores de doenças onco-hematológicas, realizado no Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), no período de dezembro de 2019 à setembro de 2021. A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética da Instituição com parecer número 3.913.221.

Amostra não probabilística, consecutiva, de conveniência, onde foram incluídos indivíduos com qualquer tipo de doença onco-hematológica, com idade superior a 18 anos, que possuíssem prescrição médica de atendimento fisioterapêutico, que estivessem estáveis hemodinamicamente (sem uso de drogas vasoativas ou uso de ventilação não invasiva), que não apresentassem nenhuma sequela neurológica, que não possuíssem condições que pudessem interferir na realização dos testes propostos, como desordens musculares e/ou ortopédicas e que também aceitaram em participar do estudo.

Foram excluídos os indivíduos que apresentassem alguma alteração cognitiva percebida pelos avaliadores (como confusão mental), que dificultasse a compreensão dos testes de avaliação e/ou que, por qualquer motivo, não conseguissem realizar os testes propostos

### 2.1. Procedimentos e variáveis

Após a concordância e assinatura do TCLE pelos participantes foi aplicada uma ficha para coletar dados demográficos, antropométricos, assim como hábitos de fumar e beber, tipo de patologia. Os participantes foram avaliados quanto a fadiga, força muscular periférica e valores hematológicos.

Para avaliação da fadiga foi utilizada a Escala de Fadiga de Piper Revisada. Esse é um instrumento multidimensional para avaliação da fadiga, validado para uso no Brasil (MOTA, 2008). Esta escala contém 22 itens distribuídos em três dimensões: Comportamental (itens 02 a 07) relacionada à capacidade funcional, incluindo questões pessoais, atividades sociais e relacionamento sexual; Afetiva (itens 08 a 12), que busca encontrar o significado atribuído à fadiga; Sensorial/psicológica (itens 13 ao 23), que busca componentes da autopercepção, emocionais e cognitivos na presença da fadiga. Cada dimensão, assim como o escore total, recebe uma pontuação que corresponde à média dos escores de cada item, e varia de zero a dez onde quanto maior o resultado final, maior a fadiga (MOTA, 2008).

O ponto de corte adotado para considerar a presença de fadiga foi o escore quatro (escore igual ou inferior a quatro, sem fadiga; superior a quatro, com fadiga). Na Escala de Piper-revisada, além dos 22 itens pontuados, há cinco questões abertas (itens 1, e 24 a 27) que não são usadas para cálculo do escore do instrumento, mas permitem obter dados adicionais como a duração da fadiga, o que o indivíduo acredita causar a fadiga e a presença de outros sintomas, enriquecendo a qualidade das informações. A composição desta escala com múltiplas dimensões é uma característica importante, pois permite o reconhecimento da expressão da fadiga na vida do indivíduo.

A avaliação da força muscular periférica foi realizada através da mensuração de força de preensão palmar, utilizando-se um dinamômetro hidráulico manual *Jamar* fabricado pela *Asimow Engineering*®, seguindo as recomendações da *American Society of Hand Therapists* (ASHT) (FESS, 1981). Foram realizadas no mínimo três manobras com valores que não diferiram entre si mais de 10% do maior valor, e então foi registrado o maior resultado desde que não fosse o último obtido. Para calcular as forças previstas de membro dominante e não dominante foram utilizadas as seguintes equações (MIRANDA SOARES et al., 2019)

Força Muscula Previsto (mão dominante) kgf =  $39,996 - (0,382 \times \text{idade em anos}) + (0,174 \times \text{pesokg}) + (13,628 \times \text{sexo homem} = 1; \text{mulher} = 0)$

Força Muscula Previsto (mão não dominante)  $\text{kgf} = 44,968 - (0,420 \times \text{idade em anos}) + (0,110 \times \text{peso em kg}) + (9,274 \times \text{sexo homem} = 1; \text{mulher} = 0)$

Dos valores hematológicos foram colhidos os dados do hemograma realizado pelos pacientes, encontrado nas fichas dos pacientes ou no livro de controle da enfermagem. Os valores hematológicos colhidos foram os níveis de hemoglobina, neutrófilos e plaquetas.

## 2.2. Análise dos dados

As variáveis categóricas foram descritas em frequência absoluta e relativa. O teste de normalidade das variáveis quantitativas foi realizado pelo teste de Shapiro-Wilk. Para a análise descritiva, foram calculados média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil, de acordo com a normalidade.

A comparação entre a força prevista e a encontrada na dinamometria foi aplicado o teste t. Para as correlações foi aplicado o teste de correlação de Spearman. Para avaliar a associação da fadiga com as variáveis numéricas foi aplicado o teste t independente. O nível de significância estatística foi considerado  $p < 0,05$  para todos os testes, e as análises foram realizadas usando o SPSS 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

## 3. RESULTADOS

No total foram avaliados 54 indivíduos, com idades entre 18 e 64 anos ( $41 \pm 15$  anos), sendo a maioria homens ( $n=31, 57,4\%$ ) com média de peso e de altura de  $73,6 \pm 18,2$  kg e  $1,63 \pm 0,1$  m. A maioria eram casados ( $n=27, 50\%$ ), e a grande parte diagnosticado com leucemia mieloide aguda ( $n=20, 37\%$ ) estando realizando quimioterapia (QT) para o tratamento da patologia ( $n=45, 83,3\%$ ) (Tabela 1).

Na avaliação hematológica no momento da pesquisa os participantes apresentaram média de plaquetas de  $63.350,2 \pm 59.872,1$   $\text{mm}^3$ , média de neutrófilos de  $4.718,4 \pm 9.631,6$   $\text{mm}^3$  e média de hemoglobina de  $9,4 \pm 2,7$  g/dL (Tabela 1).

Quanto à fadiga, dos 54 indivíduos em que foi aplicada a Escala de Fadiga de Piper Corrigida, apenas 16 (29,6%) relataram fadiga em algum grau.

Já na força muscular, quando comparado com os valores previstos foi observada uma redução estatisticamente significativa de 36,8% na força muscular periférica no braço dominante ( $p=0,000$ ) e de 27,5% na força muscular na mão não dominante ( $p=0,000$ ) (Tabela 2).

Quando realizado a correlação entre as variáveis de idade, IMC, tempo de diagnóstico da doença, valores hematológicos e força muscular periférica, observamos que não existe associação entre a força muscular com nenhuma outra variável a não ser entre o lado dominante e não dominante dos indivíduos, que existe uma correlação positiva entre as variáveis hematológicas e uma correlação positiva entre o tempo de diagnóstico da doença e os valores de neutrófilos e hemoglobina (Tabela 3).

Em relação ao objetivo principal, a associação entre a presença de fadiga com a força muscular periférica, idade, IMC e os valores hematológicos, não foi observada nenhuma associação (Tabela 4).

### 3.1. Tabelas

Tabela 1: Caracterização da amostra.

Variáveis	Máximo-Mínimo	Média $\pm$ DP
-----------	---------------	----------------

<b>Idade, anos</b>	18-64	41 ± 15
<b>Peso, kg</b>	50,2 – 120	73,6 ± 18,2
<b>Altura, m</b>	1,4 -1,9	1,63 ± 0,1
<b>IMC, kg/m<sup>2</sup></b>	17,11 - 43,54	27,2215
<b>Plaquetas, mm<sup>3</sup></b>	3753 – 259700	63350,1852 ± 59.872,1
<b>Neutrófilos, mm<sup>3</sup></b>	0 – 48560	4718,3815 ± 9.631,6
<b>Hemoglobina, g/dl</b>	2,85 - 16,1	9,3896 ± 2,7

	N	%
<b>Sexo</b>	N=54	
Masculino	31	57,4
Feminino	23	42,6
<b>Tempo de diagnóstico</b>	N=52	
Até 30 dias	16	30,8
Entre 31 a 180 dias	8	15,4
Entre 182 e 360 dias	7	13,4
Mais de 360 dias	21	40,4
<b>Diagnóstico</b>	N=54	
Leucemia linfoblástica aguda	11	20,4
Leucemia mieloide aguda	20	37
LLC	2	3,7
LMC	3	5,6
Linfoma não hodgkin	9	16,7
Linfoma de hodgkin	4	7,4
Mieloma múltiplo	2	3,7
Tricoleucemia	2	3,7
Mielofibrose	1	1,9

<b>Tratamento</b>	<b>N=53</b>	
QT	45	84,9
QT + radio	2	3,8
Nada	6	11,3

IMC= Índice de Massa Corpórea; LLC= Leucemia Linfóide Crônica; LMC= Leucemia Mieloide Crônica; QT= Quimioterapia; RADIO= Radioterapia

Tabela 2: Valores encontrados e esperados para a força muscular periférica.

	<b>Média ± DP</b>	<b>P( p teste ou menuitem)</b>
<b>Valores encontrados na FMP mão dominante, kgf</b>	27,7 ± 11,9	0,000
<b>Valores esperados na FMP mão dominante, kgf</b>	43,8 ± 11,3	
<b>Valores encontrados na FMP mão não dominante, kgf</b>	27,6 ± 13,6	0,000
<b>Valores esperados na FMP mão não dominante, kgf</b>	38,1 ± 12,2	

DP=desvio padrão; FMP= força muscular periférica

Tabela 3: Correlação entre Idade, IMC, Tempo de diagnóstico da doença, valores hematológicos e força muscular periférica.

		Idade	IMC	Tempo de diagnóstico em dias	Plaquetas	Neutrófilos	Hemoglobina	Mão dominante obtido	Mão não dominante obtido
<b>Idade</b>	R	1,000	-0,084	0,032	-0,016	0,135	-0,190	-0,220	-0,187
	P	--	0,545	0,819	0,910	0,331	0,169	0,118	0,184
<b>IMC</b>	R	-0,084	1,000	0,037	-0,018	0,123	0,032	0,163	0,054
	P	0,545	--	0,795	0,897	0,375	0,818	0,248	0,706
<b>Tempo de diagnóstico em dias</b>	R	0,032	0,037	1,000	0,176	0,483	0,455	0,083	0,074
	P	0,819	0,795	--	0,212	0,000	0,001	0,569	0,610
<b>Plaquetas</b>	R	-0,016	-0,018	0,176	1,000	0,588	0,577	-0,133	0,060
	P	0,910	0,897	0,212	--	0,000	0,000	0,346	0,673
<b>Neutrófilos</b>	R	0,135	0,123	0,483	0,588	1,000	0,647	-0,089	0,012
	P	0,331	0,375	0,000	0,000	--	0,000	0,531	0,935
<b>Hemoglobina</b>	R	-0,190	0,032	0,455	0,577	0,647	1,000	0,012	0,124
	P	0,169	0,818	0,001	0,000	0,000	--	0,932	0,379
<b>Mão dominante obtido</b>	R	-0,220	0,163	0,083	-0,133	-0,089	0,012	1,000	0,862
	P	0,118	0,248	0,569	0,346	0,531	0,932	--	0,000
<b>Mão não dominante obtido</b>	R	-0,187	0,054	0,074	0,060	0,012	0,124	0,862	1,000
	P	0,184	0,706	0,610	0,673	0,935	0,379	0,000	--

IMC: Índice de Massa Corporal

Tabela 4: Relação entre Fadiga e demais variáveis do estudo. Fortaleza – Ceará. 2022.

	Presença de Fadiga	N	Média ± DP	p
<b>Força muscular periférica mão dominante, kgf</b>	NÃO	36	28,3 ± 11,2	0,600
	SIM	15	26,3 ± 14,2	
<b>Força muscular periférica mão não dominante, kgf</b>	NÃO	36	27,7 ± 13,9	0,893
	SIM	15	27,2 ± 13,6	
<b>Plaquetas, mm<sup>3</sup></b>	NÃO	37	59.419,8 ± 48.855,1	0,545

	SIM	16	73.053,62 ± 82.416,6	
<b>Neutrófilos, mm<sup>3</sup></b>	NÃO	37	4.440,16 ± 8.309,2	0,734
	SIM	16	5.443,9 ± 12.696,6	
<b>Hemoglobina, g/dL</b>	NÃO	37	9,34 ± 3,1	0,942
	SIM	16	9,29 ± 1,7	
<b>Idade, anos</b>	NÃO	37	43,3 ± 15,6	0,069
	SIM	16	35,9 ± 11,9	
<b>IMC, Kg/m<sup>2</sup></b>	NÃO	37	27,41 ± 6,1	0,827
	SIM	16	27,03 ± 5,3	

---

DP= desvio padrão; IMC= índice de massa corpórea.

#### 4. DISCUSSÃO

Na análise das possíveis relações entre a fadiga e a força muscular periférica de pacientes internados com doença onco-hematológica aguda, e na possibilidade de verificar se essa relação poderia ou não ter influência dos valores hematológicos, foi observado na presente pesquisa observamos que não a presença de tal relação, onde apenas a idade mostrou uma tendência a fadiga nessa população.

O perfil dos pacientes do estudo atual está de acordo com a literatura onde habitualmente 40% a 60% dos indivíduos são do sexo masculino, sendo os principais tipos de câncer hematológicos encontrados na literatura as leucemias e os linfomas de não Hodgkin, e a principal forma de tratamento a quimioterapia(OLIVEIRA et al., 2020; PAIVA; SARANDINI; SILVA, 2021).

A estimativa de novos casos de Leucemia segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA) para o ano de 2020 foi de cerca de 10.810, sendo 5.920 homens e 4.890 mulheres; Já de casos de Linfoma de não Hodgkin de 12.030, sendo 6.580 homens e 5.450 mulheres. Que juntos somam uma parcela bem maior quando comparadas a outros tipos de câncer hematológico como o Linfoma de Hodgkin que teve a estimativa de 12.030 casos no ano de 2020(“Tipos de câncer - Instituto Nacional de Câncer- Leucemias”; “Tipos de câncer - Instituto Nacional de Câncer- Linfomas de Não hodgkin”)

Um fato que chamou atenção na presente pesquisa foi o número reduzido de pacientes com fadiga. Em uma meta-análise que englobou dados de 84 estudos envolvendo 144.813 indivíduos com múltiplos tipos de câncer obteve como prevalência de fadiga relacionada ao câncer combinada de 52%(MA et al., 2020), valor esse bem acima do encontrado na atual pesquisa. Acreditamos que essa alteração tenha acontecido porque o tempo de diagnóstico da doença no nosso estudo foi baixa, ou seja, diagnósticos mais recentes, e talvez por isso, o índice de fadiga tenha sido abaixo do encontrado nos outros estudos.

Um estudo feito com idosos em tratamento quimioterápico onde foi utilizado a escala de fadiga de Piper obteve o resultado de 42,9% dos idosos apresentando fadiga em algum grau(MANSANO-SCHLOSSER; CEOLIM, 2014). Outro estudo foi realizado com pacientes

adultos de média idade (50 anos) com doença onco-hematológica em tratamento quimioterápico, teve resultados semelhantes ao estudo supracitado, onde cerca de 52% dos indivíduos apresentou algum sinal ou sintoma de fadiga durante a avaliação (PAIVA; SARANDINI; SILVA, 2021). Ambos os estudos obtiveram uma maior média de idade e um número maior de indivíduos com fadiga quando comparadas a este trabalho, além disso os indivíduos estavam realizando quimioterapia, que foi também o tratamento mais frequente neste estudo. O que reforça a ideia de tendência que a fadiga apresentou ao ser correlacionada com a idade dos indivíduos neste estudo.

Quanto a força muscular periférica, em nosso estudo observamos que os participantes apresentavam uma redução da força quando comparado ao esperado para a mesma idade, sexo, peso e altura, entretanto, essa redução foi simétrica.

Um dos objetivos de nosso estudo foi avaliar se existia associação entre os valores encontrados na força muscular e a presença ou não de fadiga. Um estudo associou fadiga e força muscular, em homens com câncer de próstata não metastático, relatou que dos 59 indivíduos, 24 apresentaram sintomas clinicamente significativos de fadiga. Ao comparar os que apresentavam fadiga com os que não apresentavam, não foi encontrada diferença significativa na contração voluntária máxima no teste de força de preensão manual (FENG et al., 2019). A faixa etária de nosso estudo foi menor que a encontrada no estudo supracitado, o que pode ter influenciado em um resultado divergente.

Um estudo epidemiológico, observacional europeu englobou 14520 indivíduos com câncer, encontrando uma prevalência de anemia (hemoglobina < 12,0 g/dL) em cerca de 39,3% da amostra. Nesse estudo também foi possível observar que pacientes com doença recorrente ou persistente, mulheres, indivíduos com câncer de pulmão e indivíduos realizando quimioterapia eram os frequentemente mais anêmicos. Além disso, foi observado que esta anemia aumentava no decorrer dos ciclos de quimioterapia (LUDWIG et al., 2004). Levando em conta variáveis relacionadas à longevidade da doença e do tratamento do câncer pode ser entendido o motivo de os valores hematológicos não terem apresentado relação com a fadiga em nosso estudo, mas ao mesmo tempo apresentado relação com o tempo de diagnóstico dos indivíduos.

Uma revisão brasileira associou a anemia no paciente com câncer a diversas possíveis causas como a destruição e/ou diminuição da produção dos glóbulos vermelhos, além disso, ligou a presença da anemia à manifestação da fadiga como principal repercussão clínica (CALABRICH; KATZ, 2010).

Um estudo se propôs a associar a fadiga avaliada pelo EORTC QLQ FA13 com o IMC de 100 indivíduos com câncer em tratamento quimioterápico, sendo o IMC médio dos indivíduos apresentando sobrepeso. No estudo foi encontrada uma associação estaticamente significativa entre o IMC e a fadiga total dos participantes (KORMANN; KORZ; ALIGLERI, 2021). A não relação entre fadiga e IMC dos indivíduos em nosso estudo pode ter ocorrido pela ferramenta que mensurou a fadiga ser mais resumida se comparada a Escala de Fadiga de Piper ou até mesmo pelas características da amostra que eram em sua maioria mulher, com maior média de idade de 55 anos, e o câncer mais frequente sendo o câncer de mama.

De toda forma é sabido que a fadiga também pode ter relação com fatores que afetam o IMC em indivíduos com câncer, como a diminuição do apetite, que acontece frequentemente durante tratamento quimioterápico. Um estudo se propôs a realizar essa análise e observou os mesmos resultados já descritos acima. A fadiga quantificada pelo instrumento EORTC-QLQ C-30 teve relação estatisticamente significante com o IMC (IBAÑEZ et al., 2021).

A presente pesquisa apresentou algumas limitações, dentre elas o número de participantes. Entretanto, a atual pesquisa foi realizada no período entre os anos de 2019 e 2021, o que coincidiu com a pandemia pela SARS COVID-19, o que alterou em diversos momentos a logística de avaliação.

## **5. CONCLUSÃO**

Não foi identificada associação entre fadiga e a fraqueza muscular periférica nos pacientes com câncer hematológico, assim como não foi observada relação da fadiga com os valores hematológicos, idade e IMC.

Foi observado uma redução na força muscular periférica e uma correlação entre o tempo de diagnóstico da doença e os valores de neutrófilos e hemoglobina e entre os valores hematológicos entre si.



## 6. REFERÊNCIAS

1. BATTAGLINI, C. et al. The effects of resistance training on muscular strength and fatigue levels in breast cancer patients. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 3, p. 153–158, 2006.
2. BORGES, J. A. et al. Fatigue: A Complex Symptom and its Impact on Cancer and Heart Failure. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, 2018.
3. CALABRICH, A. F. C.; KATZ, A. Deficiência de ferro no paciente com câncer. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, n. SUPPL. 2, p. 95–98, 2010.
4. CAMPOS, M. P. O. et al. Fadiga relacionada ao câncer: uma revisão. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 2, p. 211–219, 2011.
5. CARLOS LEITE, G., RUHNKE, B. F., & VALEJO, F. A. M. Correlação entre tempo de diagnóstico, tratamento e sobrevida em pacientes com câncer de mama: uma revisão de literatura | **Colloquium Vitae**. ISSN: 1984-6436. Disponível em: <<https://journal.unoeste.br/index.php/cv/article/view/3436>>. Acesso em: 27 ago. 2021.
6. **Estatísticas de câncer | INCA - Instituto Nacional de Câncer**. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>>. Acesso em: 29 maio. 2020.
7. FENG, L. R. et al. Aspectos cognitivos e motores da fadiga relacionada ao câncer. **Cancer Medicine**, v. 8, n. 13, p. 1–21, 2019.
8. FESS E.E., MORAN C. Clinical Assessment Recommendations. **American Society of Hand Therapists**, v. 1, p 6-8,1981
9. IBAÑEZ, C. O. et al. Influence of malnutrition on the quality of life for the cancer patient before the beginning of the chemotherapy/radiotherapy treatment. **Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica**, v. 25, n. 1, p. 1–24, 2021.
10. KORMANN, E.; KORZ, V.; ALIGLERI, T. DOS S. Estado Nutricional, Fadiga e Apetite de Pacientes com Câncer atendidos no Hospital Santo Antônio, Blumenau - SC. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 67, n. 4, p. 1–9, 2021.
11. LUDWIG, H. et al. The European Cancer Anaemia Survey (ECAS): A large, multinational, prospective survey defining the prevalence, incidence, and treatment of anaemia in cancer patients. **European Journal of Cancer**, v. 40, n. 15, p. 2293–2306, 2004.
12. MA, Y. et al. Prevalence and risk factors of cancer-related fatigue: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Nursing Studies**, v. 111, 2020.
13. MACHADO, S. M.; SAWADA, N. O. Evaluation Quality of Life in Oncology

- Patients Submitted To Adjuvant. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 750–757, 2008.
14. MANSANO-SCHLOSSER, T. C.; CEOLIM, M. F. Fadiga em idosos em tratamento quimioterápico. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 67, n. 4, p. 623–629, 2014.
  15. MIRANDA SOARES, V. D. et al. Análise comparativa entre dinamometria e equações antropométricas preditoras da força de preensão manual em idosos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 27, n. 1, p. 11, 2019.
  16. MOTA, D. D. C. DE F. Fadiga no doente com câncer colo-retal: fatores de risco e preditivos. p. 127–127, 2008.
  17. NAVEIRA, M. A. et al. SARCOPENIA: DEFINIÇÃO, ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E FISIOPATOLOGIA. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 14, n. 37, p. 65–72, 31 mar. 2018.
  18. OLIVEIRA, M. D. et al. Avaliação do perfil epidemiológico das neoplasias onco-hematológicas de pacientes atendidos pelo instituto de câncer de três lagoas, no período de 2014 a 2018. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 2, p. 7301–7314, 2020.
  19. PAIVA, B. K. R.; SARANDINI, Y. M.; SILVA, A. E. DA. Sintomas de Fadiga e Força Muscular Respiratória de Pacientes Onco-hematológicos em Quimioterapia. **Revista Brasileira de Cancerologia**, 2021.
  20. PASTORE, C. A.; OEHLSCHLAEGER, M. H. K.; GONZALEZ, M. C. Impacto do Estado Nutricional e da Força Muscular Sobre o Estado de Saúde Geral e Qualidade de Vida em Pacientes com Câncer de Trato Gastrointestinal e de Pulmão. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 59, n. 1, p. 43–49, 29 mar. 2013.
  21. SILVA, I. B. S. DA et al. Avaliação da Qualidade de Vida de Pacientes Oncológicos em Cuidados Paliativos. **Rev. bras. cancerol**, p. 1–9, 2020.
  22. SILVEIRA, C. C.; GORINI, M. I. P. C. Concepções do portador de leucemia mielóide aguda frente à fadiga. **Rev. gaúch. enferm**, v. 30, n. 1, p. 40–45, 2009.
  23. SOARES, D. B. et al. Impacto de suplementação dietética e exercício físico em idosos com câncer e sarcopenia: uma revisão sistemática. 2021.
  24. **Tipos de câncer | INCA - Instituto Nacional de Câncer**. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/leucemia>>. Acesso em: 1 jan. 2021a.
  25. **Tipos de câncer | INCA - Instituto Nacional de Câncer**. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/linfoma-de-hodgkin>>. Acesso em: 28 jan. 2022b.

26. TSENG, S. H. et al. Associations between hemoglobin levels and sarcopenia and its components: Results from the I-Lan longitudinal study. **Experimental Gerontology**, v. 150, n. 201, p. 111379, 2021.
27. VEGA, M. C. M. DELA; LAVIANO, A.; PIMENTEL, G. D. Sarcopenia and chemotherapy-mediated toxicity. **Einstein (Sao Paulo, Brazil)**, v. 14, n. 4, p. 580–584, 2016.