

# Consistência de mensurações radiológicas para diagnóstico de sindesmose

DOCUMENTO: SAR-2022-012-IC-v01

De: Felipe Figueiredo Para: Isnar Castro

2022-05-20

## SUMÁRIO

1	LISTA DE ABREVIATURAS.....	2
2	CONTEXTO.....	2
2.1	Objetivos.....	2
2.2	Recepção e tratamento dos dados.....	2
3	METODOLOGIA.....	2
3.1	Parâmetros do estudo.....	2
3.1.1	Desenho do estudo.....	2
3.1.2	Critérios de inclusão e exclusão.....	2
3.1.3	Exposições.....	2
3.1.4	Desfechos.....	2
3.1.5	Covariáveis.....	2
3.2	Análises Estatísticas.....	2
4	RESULTADOS.....	2
4.1	População do estudo e acompanhamento.....	2
4.2	Consistência das mensurações radiológicas para avaliação de sindesmose.....	6
4.2.1	Consistência intra-avaliador.....	6
4.2.2	Consistência inter-avaliador.....	6
5	OBSERVAÇÕES E LIMITAÇÕES.....	7
6	CONCLUSÕES.....	7
7	REFERÊNCIAS.....	7
8	APÊNDICE.....	7
8.1	Análise exploratória de dados.....	7
8.2	Disponibilidade.....	7
8.3	Dados utilizados.....	7

# Consistência de mensurações radiológicas para diagnóstico de sindesmose

## Histórico do documento

Versão	Alterações
01	Versão inicial

## 1 LISTA DE ABREVIATURAS

## 2 CONTEXTO

### 2.1 Objetivos

### 2.2 Recepção e tratamento dos dados

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Parâmetros do estudo

#### 3.1.1 Desenho do estudo

#### 3.1.2 Critérios de inclusão e exclusão

#### 3.1.3 Exposições

#### 3.1.4 Desfechos

#### 3.1.5 Covariáveis

### 3.2 Análises Estatísticas

Esta análise foi realizada utilizando-se o software R versão 4.1.3.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 População do estudo e acompanhamento

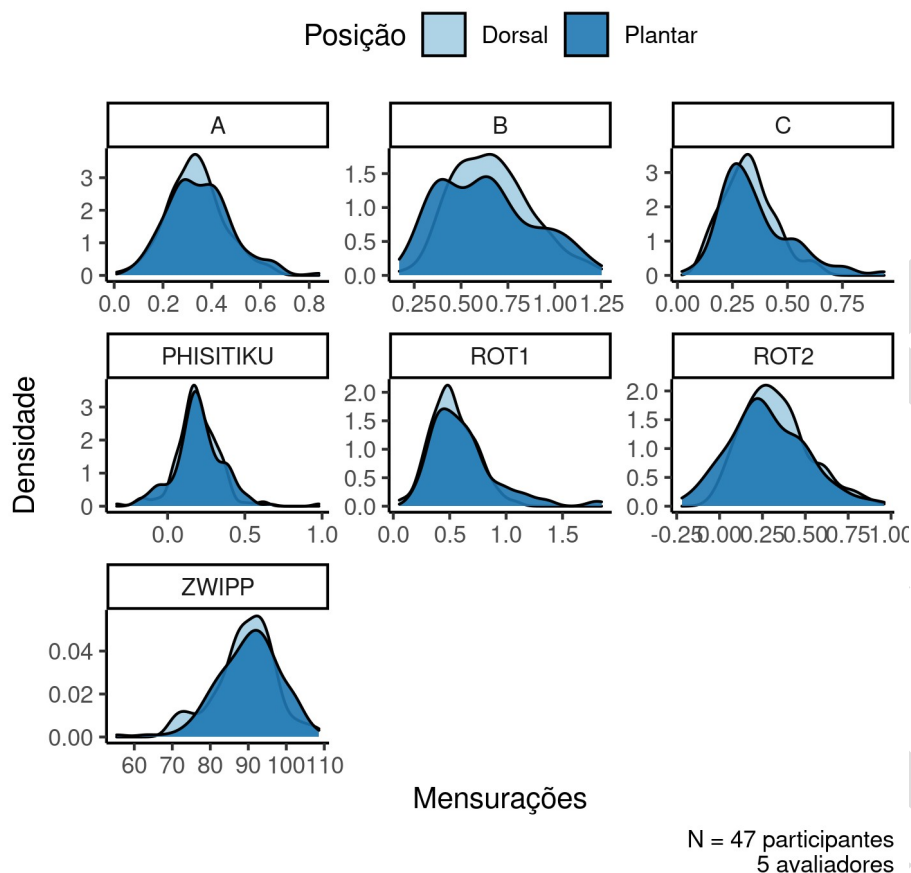
Ao todo 47 participantes foram incluídos no estudo. Mensurações de cinco métricas foram realizadas em duas posições, plantar e dorsal (Tabela 1, Figura 1), por cinco avaliadores diferentes. A partir das distâncias A e B as métricas Rotação 1 e Rotação 2 foram calculadas.

**Tabela 1** Mensurações do estudo (N = 47 participantes, 5 avaliadores).

Mensurações	Dorsal, N = 174	Plantar, N = 174
Distância A, Média (Desvio Padrão)	0.33 (0.12)	0.35 (0.13)
Desconhecido	11	10
Distância B, Média (Desvio Padrão)	0.66 (0.21)	0.63 (0.25)
Desconhecido	11	10
Distância C, Média (Desvio Padrão)	0.32 (0.12)	0.35 (0.16)
Desconhecido	11	10
Rotação 1, Média (Desvio Padrão)	0.53 (0.19)	0.62 (0.30)
Desconhecido	11	10
Rotação 2, Média (Desvio Padrão)	0.33 (0.19)	0.28 (0.22)
Desconhecido	11	10
Phisitiku, Média (Desvio Padrão)	0.20 (0.15)	0.20 (0.15)
Desconhecido	11	10
Zwipp, Média (Desvio Padrão)	89 (8)	90 (8)
Desconhecido	11	10

As distribuições das mensurações mostram razoável consistência nas mensurações brutas, com boa parte dos parâmetros apresentando distribuições unimodais razoavelmente simétricas tanto na posição dorsal como plantar. Uma possível exceção é a Distância B, mas esta aparente bimodalidade da distribuição parece não se refletir em complexidade na distribuição dos parâmetros calculados a partir dela: as rotações externas ROT1 e ROT2 (figura 1) não apresentam características particularmente complexas em suas distribuições.

Relatório de Análise Estatística (SAR)



**Figura 1** Distribuição de densidade das mensurações do estudo.

A tabela 2 exibe o resumo numérico das distribuições dos parâmetros, mensurados nos 47 participantes, estratificada por avaliador. Esta tabela indica a dificuldade em se realizar as mensurações dos parâmetros avaliados. Embora a variabilidade de cada parâmetro mensurado pelos avaliadores seja baixa, relativa à sua média, as médias de cada parâmetro variam notavelmente entre um avaliador e outro.

**Tabela 2** Mensurações de cada avaliador.

Mensurações	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3	Avaliador 4	Avaliador 5
Distância A, Média (Desvio Padrão)	0.42 (0.11)	0.35 (0.14)	0.35 (0.12)	0.38 (0.13)	0.26 (0.10)
Desconhecido	7	0	2	0	1
Distância A, Média (Desvio Padrão)	0.41 (0.10)	0.33 (0.11)	0.31 (0.10)	0.36 (0.13)	0.28 (0.10)
Desconhecido	8	0	2	0	1
Distância B, Média (Desvio Padrão)	0.78 (0.18)	0.71 (0.23)	0.45 (0.22)	0.79 (0.22)	0.43 (0.11)

Relatório de Análise Estatística (SAR)

Desconhecido	7	0	2	0	1
Distância B, Média (Desvio Padrão)	0.78 (0.20)	0.72 (0.17)	0.64 (0.16)	0.75 (0.20)	0.46 (0.11)
Desconhecido	8	0	2	0	1
Distância C, Média (Desvio Padrão)	0.33 (0.12)	0.32 (0.14)	0.53 (0.20)	0.33 (0.12)	0.28 (0.10)
Desconhecido	7	0	2	0	1
Distância C, Média (Desvio Padrão)	0.34 (0.13)	0.33 (0.12)	0.33 (0.12)	0.33 (0.12)	0.29 (0.09)
Desconhecido	8	0	2	0	1
Rotação 1, Média (Desvio Padrão)	0.55 (0.14)	0.52 (0.23)	0.88 (0.41)	0.51 (0.20)	0.64 (0.29)
Desconhecido	7	0	2	0	1
Rotação 1, Média (Desvio Padrão)	0.54 (0.13)	0.47 (0.17)	0.50 (0.20)	0.50 (0.21)	0.62 (0.22)
Desconhecido	8	0	2	0	1
Rotação 2, Média (Desvio Padrão)	0.36 (0.16)	0.36 (0.22)	0.10 (0.20)	0.41 (0.23)	0.17 (0.12)
Desconhecido	7	0	2	0	1
Rotação 2, Média (Desvio Padrão)	0.38 (0.17)	0.39 (0.17)	0.33 (0.16)	0.39 (0.23)	0.18 (0.11)
Desconhecido	8	0	2	0	1
Phisitiku, Média (Desvio Padrão)	0.21 (0.15)	0.20 (0.15)	0.27 (0.15)	0.23 (0.10)	0.11 (0.15)
Desconhecido	7	0	2	0	1
Phisitiku, Média (Desvio Padrão)	0.19 (0.11)	0.15 (0.15)	0.32 (0.19)	0.21 (0.09)	0.12 (0.11)
Desconhecido	8	0	2	0	1
Zwipp, Média (Desvio Padrão)	85 (11)	92 (8)	92 (7)	91 (7)	91 (7)
Desconhecido	7	0	2	0	1
Zwipp, Média (Desvio Padrão)	84 (8)	91 (7)	91 (8)	91 (8)	88 (7)
Desconhecido	8	0	2	0	1

As consistências das mensurações dos parâmetros (como proxy da dificuldade em realizar a mensuração) será avaliada na próxima seção.

## 4.2 Consistência das mensurações radiológicas para avaliação de sindesmose

### 4.2.1 Consistência intra-avaliador

A consistência intra-avaliador foi avaliada comparando as médias pareadas entre as posições dorsal e plantar (Tabela 3). As três mensurações principais (Rotação 1, Rotação 2 e Distância C) foram significativamente diferentes entre as posições. Não há evidências de que as mensurações Phisitiku e Zwipp sejam diferentes entre as duas posições.

**Tabela 3** Comparação intra-avaliador dos parâmetros indicativos de sindesmose.

Mensurações	Dorsal, N = 163	Plantar, N = 163	Diferença <sup>1</sup>	95% IC <sup>1,2</sup>	Valor p <sup>1</sup>
Rotação 1, Média (Desvio Padrão)	0,53 (0,19)	0,62 (0,30)	0,09	0,04 até 0,14	<0,001
Rotação 2, Média (Desvio Padrão)	0,33 (0,19)	0,28 (0,23)	-0,05	-0,08 até -0,02	0,004
Distância C, Média (Desvio Padrão)	0,32 (0,12)	0,35 (0,16)	0,03	0,01 até 0,05	0,011
Phisitiku, Média (Desvio Padrão)	0,20 (0,15)	0,20 (0,15)	0,01	-0,01 até 0,02	0,597
Zwipp, Média (Desvio Padrão)	89 (8)	90 (8)	1,0	-0,11 até 2,1	0,076

<sup>1</sup>Teste t pareado  
<sup>2</sup>IC = Intervalo de confiança

### 4.2.2 Consistência inter-avaliador

A consistência inter-avaliador foi avaliada usando-se o ICC. Trocando-se os avaliadores, as mensurações de sindesmose apresentaram consistência pobre na amostra do estudo. A estimativa de ICC da Distância C foi 0,3 (de 0,16 a 0,49), da Rotação 1 ICC = 0,1 (de 0,01 a 0,23) e da Rotação 2 ICC = 0,2 (de 0,11 a 0,41).

**Tabela 4** Correlação intra-classe (ICC) inter-observador dos parâmetros indicativos de sindesmose.

Métrica	ICC	IC	Valor p
Distância C	0.29	[0.16, 0.49]	<0.001
Rotação 1	0.09	[0.01, 0.23]	0.008
Rotação 2	0.23	[0.11, 0.41]	<0.001
Phisitiku	0.31	[0.18, 0.50]	<0.001
Zwipp	0.02	[-0.03, 0.13]	0.2

Nas mensurações de Phisitiku foi observada ICC baixa a moderada (ICC = 0,3, de 0,18 a 0,50). Não há evidências de que as medidas de Zwipp tenham consistência mensurável.

## 5 OBSERVAÇÕES E LIMITAÇÕES

## 6 CONCLUSÕES

## 7 REFERÊNCIAS

- **SAP-2022-012-IC-v01** – Plano Analítico para Consistência de mensurações radiológicas para diagnóstico de sindesmose

## 8 APÊNDICE

### 8.1 Análise exploratória de dados

### 8.2 Disponibilidade

Todos os documentos gerados nessa consultoria foram incluídos no portfólio do consultor.

O portfólio pode ser visto em:

<https://philsf-biostat.github.io/SAR-2022-012-IC/>

### 8.3 Dados utilizados

A tabela A1 mostra a estrutura da tabela de dados analíticos.

**Tabela A1** Estrutura da tabela de dados analíticos

id	avaliador	posicao	a	b	c	rot1	rot2	phisitiku	zwipp
1									
2									
3									
...									
N									

Os dados utilizados neste relatório não podem ser publicados online por questões de sigilo.