

Determinação do sexo a partir da densidade de linhas distal e proximal das impressões digitais de brasileiros

Sex determination from distal and proximal ridge densities of Brazilians' fingerprints

Determinación del sexo a partir de densidades de líneas distal y proximal en las huellas digitales de los brasileños

Recebido: 14/03/2022 | Revisado: 21/03/2022 | Aceito: 24/03/2022 | Publicado: 30/03/2022

Daniel da Silva Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8101-6607>

Polícia Federal, Brasil

E-mail: daniel.dsc@pf.gov.br

Marcos Martinho Viana de Alecrim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1083-6701>

Polícia Federal, Brasil

E-mail: marcos.mmva@outlook.com

Bernardo José Munhoz Lobo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9824-8690>

Polícia Federal, Brasil

E-mail: bernardo.bjml@pf.gov.br

Ramon Santos Fernandez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2349-597X>

Polícia Federal, Brasil

E-mail: ramon.rs@pf.gov.br

Alessandro Mendes Soares Evangelista

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5686-0518>

Polícia Federal, Brasil

E-mail: alessandro.amse@pf.gov.br

Clauber Franco Miranda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6902-1318>

Polícia Federal, Brasil

E-mail: clauber.cfm@pf.gov.br

Luiz Antonio Ribeiro Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7468-2946>

Universidade de Brasília, Brasil

E-mail: ribeirojr.fis@gmail.com

Rafael Timóteo de Sousa Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1101-3029>

Universidade de Brasília, Brasil

E-mail: desousa1961@gmail.com

Resumo

As impressões digitais se configuram em uma das biometrias mais utilizadas na distinção de pessoas. Tal fato se baseia em importantes características que apresentam: estabilidade após o desenvolvimento completo, fácil classificação dos padrões de desenhos, coleta pouco invasiva e singularidade ao longo da vida de um indivíduo. Neste estudo, foram mensuradas e analisadas estatisticamente a densidade de cristas (ou linhas) de fricção de três áreas diferentes - ulnar, radial e proximal - das dez impressões digitais de 100 homens e de 100 mulheres brasileiros. O objetivo foi verificar se estas características dependiam do sexo a ponto de permitir distingui-lo categoricamente. Padrões similares de densidades foram encontrados para as áreas ulnar e radial, o que permitiu representá-las indistintamente por meio da densidade de linhas da região distal; enquanto que significativa variabilidade foi encontrada entre as regiões distais e proximais, sendo que, em ambas, as mulheres apresentaram maior densidade de linhas. Em alguns casos, homens e mulheres apresentaram diferenças estatisticamente significativas em suas mãos, dedos e tipos fundamentais. A partir das densidades de linhas distal e proximal, foram desenvolvidos limiares para discriminação sexual em casos de identificação humana no Brasil.

Palavras-chave: Densidade de linhas; Impressão digital; Áreas distal e proximal; Diferença de sexo; Teorema de Bayes.

Abstract

Fingerprints are one of the most used biometrics to distinguish persons. This fact is based on important characteristics that they present: stability after full development, easy classification of design patterns, noninvasive enrollment, and

uniqueness throughout an individual's lifetime. In this study, the ridge density from three different areas - ulnar, radial, and proximal - of the ten fingerprints of 100 Brazilian men and 100 women were measured and statistically analyzed. The goal was to verify if these characteristics depended on sex in the interest of distinguishing it categorically. Similar density patterns were found for the ulnar and radial areas, which allowed them to be represented indistinctly through the ridge density for distal region. Significant variability was found between the distal and proximal regions. In both, women showed greater ridge density. In some cases, men and women have statistically significant differences in their hands, fingers, and fundamental patterns of fingerprints. From the distal and proximal ridge density thresholds for sexual discrimination were developed in cases of human identification in Brazil.

Keywords: Ridge density; Fingerprint; Sex difference; Distal and proximal areas; Bayes theorem.

Resumen

Las huellas dactilares son una de las biométricas más utilizadas para distinguir a las personas. Este hecho se basa en características importantes que presentan: estabilidad después de un desarrollo completo, fácil clasificación de estándares de diseño, recolección mínimamente invasiva y singularidad a lo largo de la vida de un individuo. En este estudio, fueron medidas y analizadas estadísticamente la densidad de las crestas (o líneas) de fricción de tres áreas diferentes - cubital, radial y proximal - de las diez huellas dactilares de 100 hombres y 100 mujeres brasileños. El objetivo era comprobar si estas características dependían del género sexual hasta el punto de poder distinguirlo categóricamente. Se encontraron estándares de densidad similares para las áreas cubital y radial, lo que permitió representarlas indistintamente a través de la densidad de líneas en la región distal; mientras que una variabilidad significativa fuera encontrada entre las regiones distal y proximal, mostrando que, en ambas regiones, las mujeres presentaron una mayor densidad de líneas. En algunos casos, hombres y mujeres mostraron diferencias estadísticamente significativas en sus manos, dedos y tipos fundamentales. Con base en las densidades de las líneas distales y proximales, se desarrollaron umbrales para la discriminación de género sexual en casos de identificación humana en Brasil.

Palabras clave: Densidad de línea; Impresión digital; Áreas distal y proximal; Diferencia de género sexual; Teorema de Bayes.

1. Introdução

Os desenhos papilares são os padrões de linhas (ou cristas) de fricção presentes nas palmas das mãos e solas dos pés, incluídos os dedos. Tais desenhos são uma imagem projetada na epiderme da forma e estrutura da última camada da derme, denominada camada papilar (Ashbaugh, 1999). Percebeu-se que esses desenhos apresentam peculiaridades que podem ser utilizadas no processo de individualização dos seres humanos, quais sejam: estabilidade após o desenvolvimento completo, fácil classificação em padrões, coleta não invasiva, persistência e singularidade ao longo da vida do indivíduo (Ashbaugh, 1999) (Freitas et al., 2019). Essas importantes características fazem com que as impressões papilares se configurem em uma das biometrias mais utilizadas para a distinção de indivíduos em todo o mundo, seja para fins de identificação civil como para fins de investigação criminal (Carvalho & Almeida, 2020).

Quando em contato com as mais diversas superfícies, as linhas de fricção dos desenhos papilares imprimem sobre estas superfícies marcas que, no Brasil, são denominadas de impressões papilares¹ (Carvalho et al., 2022). Essas impressões ocorrem porque as linhas de fricção estão continuamente excretando, por meio das glândulas écrinas, uma série de compostos, como água, sais inorgânicos, ureia, aminoácidos, proteínas, ácido úrico, ácidos lácticos e açúcares (Girod et al., 2012). Entre os resquícios encontrados nas impressões papilares também é possível detectar esqualenos, triglicerídeos, ácidos graxos e fosfolípidios oriundos de glândulas sebáceas (Freitas et al., 2019). Apesar destas não estarem originalmente presentes nas palmas das mãos e solas dos pés, encontram-se em outras regiões comumente tocadas pelas pontas dos dedos, como a face e o cabelo. A depender da superfície da pele transferidora dos desenhos, as marcas papilares serão denominadas: impressão digital (dedos das mãos), impressão palmar (palmas das mãos) e impressão plantar (plantas dos pés) (Freitas et al., 2019).

Apesar de as impressões digitais serem geradas a partir de quaisquer das falanges dos dedos das mãos humanas, o mais comum é trabalhar com aquelas provenientes das falanges distais, diante da clareza, disponibilidade e facilidade de

¹ Apesar de não serem as papilas dérmicas as estruturas que efetivamente marcam as superfícies tocadas, o termo papilar é utilizado no Brasil como referência às impressões das linhas de fricção. Isso se deve ao fato de as linhas de fricção serem um reflexo epidérmico da camada papilar da derme.

classificação dos padrões de linhas que apresentam, além de maior incidência em cenas de crime. No Brasil, foi o Decreto nº 4764, de 05 de fevereiro de 1903 (Brasil, 1903), que oficializou a utilização das impressões digitais como método individualizador de pessoas no país. Entretanto, mesmo nos dias de hoje, é bastante comum que uma impressão digital com identidade questionada não seja facilmente vinculada a seu respectivo doador, pois o padrão de comparação pode não existir nos bancos de dados periciais ou a investigação (criminal ou não) não chegou a apresentar candidatos suspeitos que possam levar à identificação. Diante deste aspecto, surgem iniciativas que se propõem a obter outras informações desta impressão digital questionada de forma a, por exemplo, reduzir o universo de suspeitos e/ou auxiliar de alguma maneira os procedimentos investigativos que não possuam informações categóricas disponíveis, no que concerne à individualização. Seguem alguns exemplos dessas informações indiretas: o sexo mais provável do doador (Carvalho et al., 2020) (Souza et al., 2022), substâncias que o doador manipulou antes de deixar o vestígio de impressão digital (Souza et al., 2018) (González et al., 2020), informações genéticas (Kumar et al., 2015), o tempo em que esta impressão digital foi produzida (Souza, 2019), entre outras (Rivaldería & Gutiérrez-Redomero, 2021).

Há uma categoria de recentes trabalhos na área de dermatoglia que parte da observação morfológica das impressões digitais, quantificando determinadas características (padrões, desenhos, contagem, densidade ou espessura de linhas ou sulcos), e, com base nisso, vêm apresentando resultados significativos na distinção do sexo dos doadores das amostras estudadas (Acree, 1999) (Gungadin, 2007) (Dhall & Kapoor, 2016) (Ahmed & Osman, 2016) (Rivaldería et al., 2016) (Carvalho, Ribeiro Júnior, Sousa Júnior, & Alecrim, 2020) (Carvalho, Alecrim, Sousa Júnior, & Ribeiro Júnior, 2022). Nessa linha, uma característica facilmente mensurável nas impressões digitais e que tem sido objeto de estudo em diversas populações é a densidade de cristas ou linhas (RD, do inglês: “*Ridge Density*”). A RD se configura na contagem das linhas de fricção presentes em áreas pré-definidas da impressão digital. Para inferências quanto ao sexo, efetua-se tal contagem sobre as impressões digitais de homens e mulheres e, por meio de métodos estatísticos, analisa-se as eventuais diferenças existentes (Carvalho et al., 2022).

Há registros de diferenças estatisticamente significativas na RD, por sexo, em diversas populações (Gutiérrez-Redomero et al., 2008) (Nayak V. C., et al., 2010a) (Nayak et al., 2010b) (Gutiérrez-Redomero et al., 2011) (Nithin et al., 2011) (Gutiérrez-Redomero et al., 2013) (Kanchan et al., 2013) (Oktem, et al., 2015) (Taduran et al., 2016) (Adamu et al., 2016) (Kaur & Sharma, 2016) (Rivaldería et al., 2016). As mulheres têm apresentado linhas mais finas que os homens, resultando em uma maior RD, por unidade de área. Conjectura-se que alguns genes associados aos sulcos dérmicos possam residir no cromossomo sexual X. Nesse caso, uma dose dupla (XX nas mulheres) dessa característica pode levar à incidência mais forte da RD em mulheres (David, 1984) (Soanboon et al., 2016).

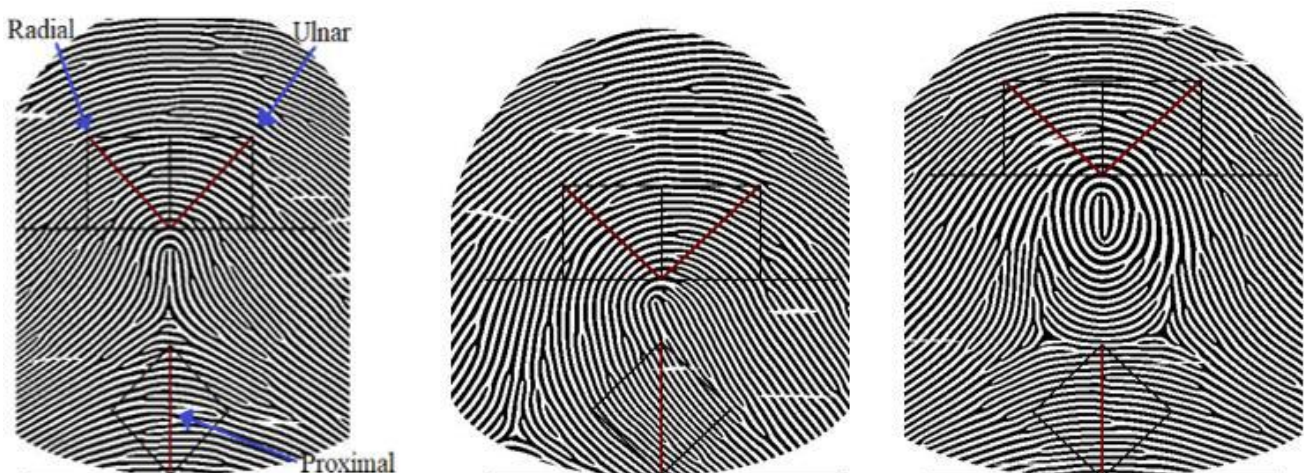
Poucos são os estudos nacionais que se propõem a investigar eventuais distinções de sexo por meio de alguma característica presente nas impressões digitais (Carvalho et al., 2020) (Carvalho et al., 2022). Em um deles, demonstrou-se que as médias das RD radial e ulnar das impressões digitais de brasileiros podem ser conclusivas na distinção de sexo (Carvalho et al., 2022). Entretanto, não se tem conhecimento de estudos que exploraram a área proximal das impressões digitais de brasileiros ou que mensuraram se as diferenças de sexo já relatadas pela literatura permanecem válidas à medida que a amostra vai sendo filtrada por mão, por tipo primário de classificação das impressões digitais, por dedo e por tipo fundamental, aplicados concomitantemente ou não. Visando dar continuidade a esses pontos ainda em aberto e considerando que a RD pode se configurar em uma ferramenta forense para auxiliar na redução do universo de suspeitos em uma investigação em que a individualização ainda não ocorreu, o presente estudo se mostra oportuno e necessário.

2. Metodologia

Este trabalho se deteve ao cálculo médio da RD por sexo, por dedo, por dedo e sexo, por mão, por mão e sexo, por tipo fundamental e sexo, e por área da impressão digital de 200 (duzentos) brasileiros, sendo que 100 são homens e 100, mulheres. Arquivos com impressões digitais de pessoas que não possuíam os dez dedos, que ao menos uma das impressões estava borrada, que possuíam cicatrizes, anomalias ou amputações, que não eram de pessoas maiores de idade, que não possuíam informação sobre o sexo do doador ou que fossem de estrangeiros não foram considerados. Após a aplicação destes filtros, as impressões digitais aleatoriamente escolhidas ainda se restringiram a somente aquelas originalmente obtidas por meio físico (método rolado a partir de tinta e papel), mas que também existiam em formato digital no Sistema Automatizado de Impressões Digitais da Polícia Federal (AFIS/PF, do inglês: “*Automated Fingerprint Identification System*”), viabilizando eventuais consultas e comparações das impressões digitais originais com a respectiva imagem digital em formato padrão desenvolvido pelo Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia Norte Americano (NIST, do inglês: “*National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce*”) para o Departamento Federal de Investigação (FBI, do inglês: “*Federal Bureau of Investigation*”), o qual é mundialmente utilizado e possui extensão “.NIST” (Watson, Garris, & Tabassi, 2007).

Após a análise e autorização do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP (Protocolo nº 069942/2019, de 10/06/2019, CAAE: 15353019.8.0000.0030, Faculdade de Saúde - Universidade de Brasília - UnB), vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, desenvolveram-se algoritmos em Python para automatizar tarefas repetitivas, facilitar a classificação das impressões digitais entre os tipos fundamentais presilha, arco e verticilo e delimitar as três áreas de interesse para a obtenção da característica RD: ulnar, radial e proximal (Figura 1). Visando resguardar as informações biométricas utilizadas, as impressões digitais apresentadas ao longo do texto são apenas ilustrações geradas pelo programa SFinGe Demo v. 5.0 desenvolvido por *Biometric System Laboratory* da Universidade de Bologna (software disponível em <http://biolab.csr.unibo.it>, acessado em 20/06/2019).

Figura 1. Localizações das três áreas de aferição da RD, para impressões digitais provenientes da mão direita, em cada um dos tipos fundamentais: arco (à esquerda), presilha (ao centro) e verticilo (à direita).



Fonte: elaborado pelos autores.

Efetuiu-se o cálculo da RD para as três áreas da impressão digital sobre a diagonal de um quadrado de 5mm de lado, maximizando as chances de a contagem de linhas ocorrer perpendicularmente ao fluxo de linhas e em regiões bem definidas da impressão digital, conforme metodologia inaugurada por Acree (1999) e, posteriormente, aperfeiçoada por Gutiérrez-

Redomero et al., (2008). Para as bifurcações e lagos, conta-se duas linhas; ao passo que para os pontos, não são contabilizadas quaisquer linhas. O início da contagem de linhas para as áreas radial e ulnar é o mesmo, sendo localizado duas linhas acima da linha nuclear, mais ao centro possível, no caso de verticilo e presilha. Entende-se por linha nuclear a mais interna que execute uma volta completa. Em se tratando de arcos, a contagem se inicia duas linhas acima do cume mais próximo ao ponto médio do datilograma, mais ao centro possível. A contagem para a área proximal tem início na primeira linha visível logo acima da prega interfalangeana mais próxima à ponta do dedo, sobre o mesmo eixo vertical que se iniciaram as contagens distais. De forma mais abrangente, as obras de Pajira e Kate (2017) e Fapesp (2014) também serviram de suporte metodológico para o presente estudo.

As impressões digitais foram, posteriormente, acessadas e ampliadas em cinco vezes com relação ao tamanho original, para a melhor aferição da RD de cada uma das três áreas (ulnar, radial e proximal). As respectivas RDs foram estatisticamente analisadas usando a ferramenta “*The R Project for Statistical Computing*”. As dez impressões digitais de cada um dos 200 indivíduos foram investigadas, totalizando 2.000 impressões digitais. As diferenças entre sexos e mãos foram comparadas usando o teste t de *Student* (não pareado e pareado, respectivamente); as diferenças entre os dedos e as três áreas da impressão digital foram comparadas pelos métodos de Análise de Variância (ANOVA) e de comparações múltiplas de médias de Tukey. Os dedos foram tratados como uma porção, não como repetições. As RDs médias para cada tipo fundamental com relação ao sexo foram comparadas pelos métodos de Análise de Variância desbalanceada (ANOVA) e de comparações múltiplas de médias de Tukey. As diferenças entre os sexos foram analisadas para cada dedo, para ambas as mãos (esquerda e direita) e para os dez dedos (globalmente), mas somente para este último caso foram definidos limiares de distinção para os sexos.

Os testes foram interpretados da seguinte forma: quanto o p-valor foi menor ou igual ao nível de significância, rejeitou-se a hipótese nula e manteve-se a hipótese de pesquisa, o que significou a existência de elementos estatísticos suficientes para se afirmar que há diferença entre as médias sob análise. Quando o p-valor foi superior ao nível de significância, manteve-se a hipótese nula e rejeitou-se a hipótese de pesquisa, o que significou a inexistência de elementos estatísticos suficientes para se afirmar que há diferença entre as médias sob análise.

A razão de verossimilhança (LR, do inglês: “*likelihood ratio*”) foi calculada para se obter as inferências de probabilidades do sexo baseadas na RD (Grieve & Dunlop, 1992). A LR advém da Equação 1 abaixo, onde RD é a densidade de linhas; C o doador masculino; C¹ o doador feminino; P(RD|C) a probabilidade de se observar uma dada RD, se o doador for homem; e P(RD|C¹) a probabilidade de se observar uma dada RD, se a doadora for mulher. O valor de LR se configura na força de suporte para uma das hipóteses: C ou C¹. Quanto maior o LR, maior a indicação da hipótese.

Equação 1. Cálculo da razão de verossimilhança – LR para a RD.

$$LR(RD) = \frac{\text{probabilidade de se observar uma dada RD, se o doador for homem}}{\text{probabilidade de se observar uma dada RD, se a doadora for mulher}} = \frac{P\left(\frac{RD}{C}\right)}{P\left(\frac{RD}{C^1}\right)}$$

As probabilidades *a priori* de homens P(C) e mulheres P(C¹) dependem do grau de conhecimento que se tem a respeito dos possíveis doadores. Considerando que esta pesquisa empreendeu amostras equânimes para os sexos, a probabilidade *a priori* foi fixada em 50% para cada sexo, fazendo com que P(C) = P(C¹) = 0,5. A partir da probabilidade de uma dada RD ocorrer, sabendo que se trata de homem P(RD|C) e da probabilidade de uma dada RD ocorrer, sabendo que se trata de mulher P(RD|C¹), foi possível obter a probabilidade de uma determinada RD ocorrer (P(RD)). Esses resultados, associadas à probabilidade *a priori*, permite identificar – por meio do teorema de Bayes (probabilidade favorável) – o sexo mais provável de uma dada RD (P(C|RD) e P(C¹|RD)). Conforme Equação 2.

Equação 2. Teorema de Bayes para o cálculo da probabilidade a posteriori (favorável) do sexo masculino, a partir de uma dada RD. $P(RD)$ é a probabilidade de uma RD ocorrer; $P(RD|C)$ é a probabilidade de uma dada RD ocorrer, sabendo que se trata de um homem; $P(C|RD)$ é a probabilidade a posteriori (favorável) de ser homem, sabendo-se que uma dada RD foi observada; e $P(C)$ é a probabilidade a priori de ser homem.

$$P(RD|C) = P(RD) \frac{P(C|RD)}{P(C)}$$

3. Resultados e Discussão

Por meio de um algoritmo, as áreas sob as quais a aferição da RD deve ocorrer são delimitadas de forma que o lado de 5mm do quadrado utilizado pela literatura para o estabelecimento da RD equivale a 102 pixels na imagem digital. Essa abordagem foi recentemente aplicada com sucesso e permitiu estabelecer a relação entre as imagens das impressões digitais utilizadas no estudo e as impressões digitais físicas originalmente coletadas em tinta e papel (Carvalho et al., 2022). Uma vez delineada cada uma das três áreas (ulnar, radial e proximal), efetuou-se a contagem da quantidade de linhas em cada uma dessas e para cada uma das 2.000 impressões digitais. As distribuições dessas contagens foram consideradas normais, à luz do teorema do limite central (Fischer, 2010).

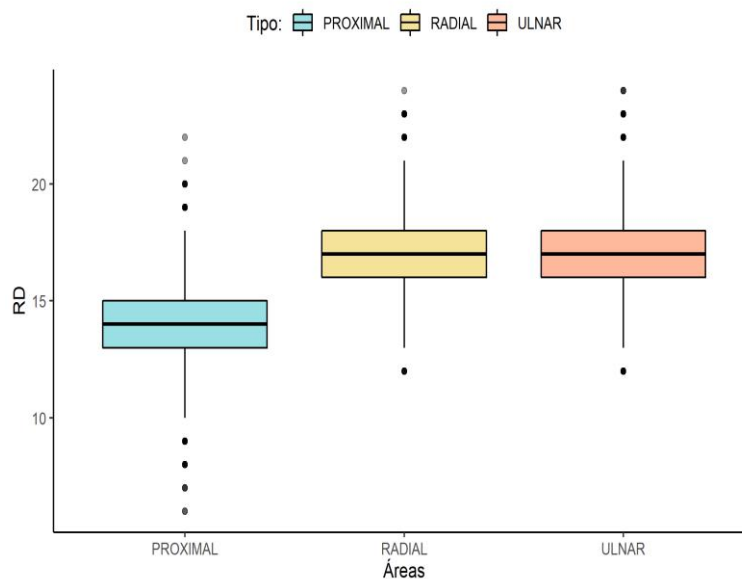
A Tabela 1 mostra as RDs médias das três áreas das impressões digitais analisadas, enquanto que a Figura 2 apresenta essas mesmas RDs graficamente. Os resultados afetos às RDs ulnar e radial já haviam sido apresentados por Carvalho et al., (2022). O distanciamento evidente no gráfico entre a média da RD proximal e as médias das RDs ulnar e proximal e a aproximação entre as médias destas duas últimas foram confirmados pelos testes de análise de variância (ANOVA) e DHS Tukey. Esses evidenciaram a existência de diferenças estatisticamente significativas entre a média da RD proximal e as médias das RDs ulnar e radial (*Tukey p-valores* $\ll 0,00$), o mesmo não ocorrendo para as médias das RDs radial e ulnar, quando comparadas entre si (*Tukey p-valor* = 0,03). Para este último p-valor, quando em contraste com um nível de significância $\alpha = 0,01$, deve-se manter a hipótese nula e rejeitar a hipótese de pesquisa, significando que inexistem elementos estatísticos suficientes para se afirmar que há diferença entre as médias das RDs ulnar e radial. Nessa esteira, a RD proximal difere das RD ulnar e radial, mas estas duas últimas são estatisticamente equivalentes entre si.

Tabela 1. RDs da amostra estudada.

| Característica | Média | Desvio Padrão | Erro Padrão |
|----------------|-------|---------------|-------------|
| RD ulnar | 17,15 | 1,99 | 0,04 |
| RD radial | 16,98 | 1,97 | 0,04 |
| RD proximal | 13,97 | 2,18 | 0,05 |

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 2. Gráfico de caixa para as RDs ulnar, radial e proximal.



Fonte: elaborado pelos autores.

À luz da igualdade estatística observada entre as médias das RDs ulnar e radial, julgou-se oportuno capitanear estudos para os dados unificados dessas duas áreas. Este procedimento já foi adotado para outra população (Kapoor & Badiye, 2015). Nesse sentido, a RD distal (RD radial + RD ulnar) representará indistintamente, neste estudo, tanto a RD ulnar quanto a RD radial, o que soa reconfortante aos especialistas que eventualmente necessitarem empregar a técnica de contagem de linhas para distinção de sexo em um caso real, já que não necessitarão inferir de qual mão o fragmento de impressão digital questionado é proveniente. Cabe esclarecer que a classificação da área como ulnar ou radial depende da mão doadora e que em uma cena de crime nem sempre é possível inferir de qual mão o fragmento de impressão digital é proveniente.

3.1 Densidade de linhas e o sexo

Os valores médios da RD das impressões digitais analisadas, classificadas por sexo, estão apresentados na Tabela 2. Tanto para a região distal como para a área proximal, a RD foi superior nas mulheres, acompanhando o que estudos similares para outras populações têm apresentado. Na região distal, as mulheres apresentaram 17,75 linhas/25mm², enquanto os homens, 16,38 linhas/25mm². Independentemente do sexo, a RD da área proximal é inferior à RD da região distal, sendo que a média da RD proximal foi 14,35 linhas/25mm², nas mulheres, e 13,59 linhas/25mm², nos homens. Para verificar se as médias das características RD distal e proximal diferem significativamente entre os sexos, foram aplicados dois testes t de *Student*. Nestes, os p-valoros foram 2,2e-16 e 4,99e-15 para as RDs distal e proximal, respectivamente. Como os p-valoros foram inferiores ao nível de significância ($\alpha = 0,05$), rejeitou-se a hipótese nula e manteve-se a hipótese de pesquisa, o que significou a existência de elementos estatísticos suficientes para se afirmar que há diferença entre as médias das RD distal e proximal, no que concerne ao sexo.

Tabela 2. Estatística descritiva das RDs da amostra de brasileiros, por sexo.

| Característica | Homens (n= 1000) | | | Mulheres (n= 1000) | | |
|----------------|------------------|---------------|-------------|--------------------|---------------|-------------|
| | Média | Desvio Padrão | Erro Padrão | Média | Desvio Padrão | Erro Padrão |
| RD distal | 16,38 | 1,76 | 0,04 | 17,75 | 1,96 | 0,04 |
| RD proximal | 13,59 | 2,04 | 0,06 | 14,35 | 2,25 | 0,07 |

Fonte: elaborado pelos autores.

3.1.1 Comparação com outras populações

A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva disponível para as médias das RDs radial, ulnar e proximal, por sexo, para diferentes populações. Cabe registrar que no caso brasileiro, as áreas radial e ulnar estão sendo tratadas como estatisticamente equivalentes (distal), por isso apresentam o mesmo valor na referida tabela. Corroborando com os resultados apresentados para outras populações, a RD das mulheres é superior à dos homens. As RDs para a população brasileira mais se assemelham às obtidas nos estudos para as populações argentina, espanhola e tailandesa.

Fatores como altura, peso e outras medidas antropométricas do doador da impressão digital não têm sido controlados pelos trabalhos que exploraram a RD, o que pode estar limitando o entendimento da área diante da possibilidade de o tamanho corporal influenciar a RD. Outro aspecto que também não foi levado em consideração pelo presente estudo foi a análise da RD por etnia. Entretanto, infere-se que não seja possível controlar este tipo de variável para no caso brasileiro, dado o histórico de miscigenação da população nacional (Carvalho et al., 2022).

Tabela 3. Estatística descritiva da RD de acordo com o sexo nas diferentes populações.

| Amostra | Referência | Densidade de linhas (desvio-padrão) | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | Radial | | Ulnar | | Proximal | |
| | | Homem | Mulher | Homem | Mulher | Homem | Mulher |
| Afro americanos | (Acree, 1999) | 10,90 (1,15) | 12,61 (1,43) | | | | |
| Americanos Caucasianos | (Acree, 1999) | 11,14 (1,31) | 13,32 (1,24) | | | | |
| Malásia | (Nayak V. C., Rastogi, Kanchan, & Yoganarasimha, 2010b) | 11,44 (0,99) | 13,64 (0,91) | | | | |
| China | (Nayak V. C., Rastogi, Kanchan, & Yoganarasimha, 2010b) | 11,73 (1,07) | 14,15 (1,04) | | | | |
| Índia | (Nayak V. C., et al., 2010a) | 11,05 (1,11) | 14,2 (0,63) | | | | |
| Sul da Índia | (Gungadin, 2007) | 12,80 (0,90) | 14,60 (0,09) | | | | |
| Sul da Índia | (Nithin, Manjunatha, Preethi, & Balaraj, 2011) | 12,57 (1,49) | 14,15 (1,68) | | | | |
| Norte da Índia | (Kanchan, Krishan, & Ngangom, 2013) | 15,84 (1,23) | 17,94 (2,23) | 15,51 (1,08) | 17,11 (1,21) | 11,29 (1,11) | 12,05 (0,87) |
| Norte da Índia (Sikh Jat) | (Kaur & Garg, 2011) | 12,05 (0,97) | 14,14 (0,72) | | | | |
| Norte da Índia (Bania) | (Kaur & Garg, 2011) | 12,99 (1,19) | 15,61 (1,43) | | | | |
| Argentina (Mataco- Mataguayo) | (Gutiérrez-Redomero, Alonso, & Diepietri, 2011) | 16,62 (2,71) | 17,82 (2,87) | 16,54 (2,80) | 17,29 (1,76) | 14,20 (2,01) | 14,63 (1,42) |
| Argentina (Jujuy) | (Gutiérrez-Redomero, Sánchez-Andrés, & Rivaldería, 2013) | 16,86 (1,73) | 18,79 (1,73) | 16,25 (1,68) | 17,69 (1,66) | 14,21 (1,30) | 15,61 (1,55) |
| Argentina (Buenos Aires) | (Rivaldería, Sánchez-Andrés, Alonso-Rodríguez, Dipierri, & Gutiérrez-Redomero, 2016) | 15,56 (1,49) | 17,82 (1,36) | 14,96 (1,55) | 17,00 (1,68) | 13,27 (1,11) | 14,27 (1,18) |

| | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Argentina (Chubut) | (Rivaldería, Sánchez-Andrés, Alonso-Rodríguez, Dipierrri, & Gutiérrez-Redomero, 2016) | 16,08 (1,47) | 18,36 (1,83) | 14,65 (1,48) | 16,58 (1,68) | 14,07 (1,42) | 14,78 (1,34) |
| Espanha | (Gutiérrez-Redomero, Rivaldería, Alonso-Rodríguez, & Sánchez-Andrés, 2014) | 16,85 (1,76) | 19,11 (1,79) | 15,38 (1,49) | 16,84 (1,58) | 12,62 (1,45) | 13,76 (1,52) |
| Espanha (Nativos, mas juniores) | (Sánchez-Andrés, Barea, Rivaldería, & Alonso-Rodríguez, 2018) | 16,19 (1,22) | 18,24 (1,66) | 14,63 (1,20) | 16,44 (1,40) | 12,25 (1,11) | 13,27 (1,10) |
| Espanha (Nativos, mas seniores) | (Sánchez-Andrés, Barea, Rivaldería, & Alonso-Rodríguez, 2018) | 14,22 (1,07) | 15,81 (1,21) | 12,81 (1,08) | 14,25 (1,24) | 12,07 (1,23) | 13,05 (0,95) |
| Tailândia (nordeste) | (Soanboon, Nanakorn, & Kutanan, 2016) | 15,97 (1,16) | 17,23 (1,17) | 16,23 (1,54) | 16,98 (1,64) | | |
| Filipinas | (Taduran, Tadeo, Escalona, & Townsend, 2016) | 14,57 (1,43) | 15,89 (1,69) | 13,10 (1,27) | 14,22 (1,51) | 11,36 (1,54) | 11,97 (1,70) |
| Sudão | (Ahmed & Osman, 2016) | 12,80 (0,92) | 14,50 (1,18) | 13,02 (0,90) | 14,73 (1,25) | 9,75 (0,80) | 10,80 (0,93) |
| Brasil | Este trabalho | 16,38 (1,76) | 17,75 (1,96) | 16,38 (1,76) | 17,75 (1,96) | 13,59 (2,04) | 14,35 (2,25) |

Fonte: elaborado pelos autores.

3.2 Densidade de linhas e as diferenças entre as mãos

Testes t de *Student* para amostras pareadas mostraram que as RDs apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as mãos (p -valores $4.841e-06$ e $2.2e-16$, respectivamente à RD distal e RD proximal, inferiores ao nível de significância $\alpha = 0,05$). A RD da região distal foi maior na mão esquerda, enquanto que a RD proximal apresentou maior valor na mão direita. No banco de dados estudado, não há qualquer menção à mão dominante do doador da impressão digital (destro ou canhoto), inviabilizando inferências quanto a possíveis relações das RDs com a mão dominante. A Tabela 4 apresenta a estatística descritiva das RDs por mão de forma independente, não levando em consideração nenhum outro filtro (tal como o sexo, por exemplo).

Tabela 4. Estatística descritiva das RDs da amostra de impressões digitais de brasileiros, por mão.

| Característica | Mão direita (n= 1000) | | | Mão esquerda (n= 1000) | | |
|----------------|-----------------------|---------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|
| | Média | Desvio Padrão | Erro Padrão | Média | Desvio Padrão | Erro Padrão |
| RD distal | 16,92 | 1,96 | 0,04 | 17,21 | 2,00 | 0,04 |
| RD proximal | 14,46 | 1,96 | 0,06 | 13,48 | 2,28 | 0,07 |

Fonte: elaborado pelos autores.

3.2.1 Densidade de linhas e as diferenças entre as mãos, por sexo

Em uma análise mais detalhada sobre o comportamento da RD com relação aos filtros sexo e mão aplicados concomitantemente, evidenciou-se que as diferenças estatisticamente significativas se mantêm (p -valores inferiores ao nível de significância $\alpha = 0,05$). A tabela 5 apresenta a estatística descritiva das RDs, por sexo e mão, e os dados sobre os testes t de *Student* empreendidos. A RD distal foi superior na mão esquerda, independentemente do sexo; enquanto a RD proximal foi maior na mão direita, também para ambos os sexos.

Tabela 5. Estatística descritiva das RDs da amostra de brasileiros, por sexo e mão, e os respectivos testes t de *Student*.

| Característica | Sexo | Diferença | Esquerda | | Direita | | <i>p</i> -valor |
|----------------|-----------|-----------|----------|-------------|---------|-------------|-----------------|
| | | | Média | Erro Padrão | Média | Erro Padrão | |
| Distal | Masculino | 0,23 | 16,48 | 0,05 | 16,25 | 0,06 | 0,008494 |
| | Feminino | 0,36 | 17,93 | 0,06 | 17,57 | 0,06 | 2,847e-05 |
| Proximal | Masculino | -1,06 | 13,06 | 0,09 | 14,12 | 0,08 | 2,2e-16 |
| | Feminino | -0,89 | 13,90 | 0,11 | 14,79 | 0,09 | 2,534e-10 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.3 Densidade de linhas e as diferenças entre os dedos

O teste ANOVA foi utilizado para examinar as diferenças entre os dedos com relação às RDs distal e proximal. Sob essas características, detectaram-se diferenças estatisticamente significativas, uma vez que os *p*-valores (menores que 2.2e-16) se apresentaram inferiores ao nível de significância $\alpha = 0,05$. O Teste DHS Tukey foi utilizado para auxiliar na discriminação das diferenças entre os dedos a partir das características investigadas, mostrando que apenas 55 (61%) das 90 comparações executadas² são estatisticamente significativas (possuem *p*-valores inferiores a $\alpha = 0,05$). Neste caso, nenhum filtro foi aplicado, apenas a compilação por dedos.

A Tabela 6 apresenta as informações a respeito dos resultados do referido teste DHS Tukey. Quando o *p*-valor $\leq 0,05$, registrou-se a diferença estatisticamente significativa com um “Sim”; quando o *p*-valor $> 0,05$, registrou a não diferença com um “Não”. Percebe-se que o dedo anular da mão esquerda, por exemplo, diferencia-se do polegar, indicador e médio da mão esquerda; porém, com relação à mão direita, este dedo diferencia-se do polegar, indicador, médio e mínimo, sob o aspecto RD distal. Se o mesmo dedo for analisado sob a perspectiva da característica RD proximal, a única diferença será com relação ao dedo mínimo, na mão esquerda; enquanto que na mão direita, as diferenças ocorrerão com o polegar e o anular. Cabe registrar que não é em todo caso que as médias apresentadas na Tabela 7 poderão ser utilizadas para comparações, pois as diferenças entre um determinado dedo e outro podem ou não ser estatisticamente significativas. Outro aspecto digno de nota é que se for adotado outro nível de significância ($\alpha = 0,01$, por exemplo) para a interpretação do teste, algumas constatações estatisticamente significativas serão alteradas e novas conclusões, atingidas; dessa forma, recomenda-se cautela na utilização das informações apresentadas no presente tópico.

² Comparam-se os dez dedos de ambas as mãos, tomados dois a dois, e de forma que a ordem interna ao par não possui relevância; portanto, trata-se de um caso de combinação simples.

Tabela 6. Teste DHS Tukey da RD distal e RD proximal com relação ao dedo. Quando p-valor $\leq 0,05$, registrou-se a diferença estatisticamente significativa com um “Sim”; quando o p-valor $> 0,05$, registrou a não diferença com um “Não”.

| RD proximal | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|---------|-----------|-------|--------|----------|---------|-----------|-------|--------|--------|
| Direita | Polegar | X | Não | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| | Indicador | Não | x | Sim | Sim | Sim | Não | Não | Sim | Sim | Sim |
| | Médio | Sim | Não | X | Sim | Não | Sim | Sim | Não | Sim | Não |
| | Anular | Não | Não | Sim | x | Não | Sim | Sim | Não | Não | Não |
| | Mínimo | Sim | Não | Não | Sim | X | Sim | Sim | Não | Sim | Não |
| Esquerda | Polegar | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | X | Não | Sim | Sim | Sim |
| | Indicador | Sim | Não | Não | Sim | Não | Não | X | Sim | Sim | Sim |
| | Médio | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Não | Não | X | Sim | Não |
| | Anular | Sim | Não | Não | Sim | Não | Não | Não | Não | x | Não |
| | Mínimo | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Sim | X |
| | | Polegar | Indicador | Médio | Anular | Mínimo | Polegar | Indicador | Médio | Anular | Mínimo |
| | | | | | | Direita | | | | | |
| | | | | | | Esquerda | | | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores.

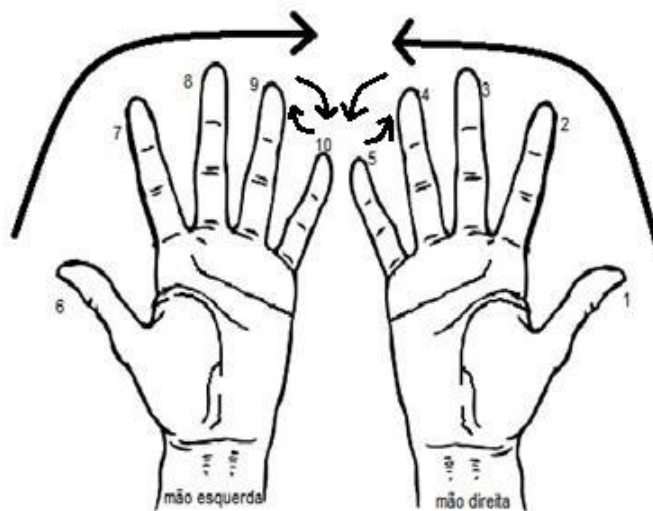
A Tabela 7 apresenta a estatística descritiva para as RDs, por dedo. Tomando por base a região distal, independentemente da mão, a RD cresce na seguinte ordem: polegar, indicador, médio, mínimo e anular (Figura 3). Registre-se que o dedo que em geral possui a maior área superficial, o polegar, apresenta a menor RD distal; enquanto que os dedos comumente de menores áreas superficiais – anular e mínimo -, apresentam as maiores RD distais. Esta constatação reforça a necessidade de que trabalhos futuros investiguem eventuais associações entre medidas antropométricas do doador da impressão digital e as respectivas RDs. Diferentemente do que ocorre para a região distal, na área proximal o dedo de menor RD é o mínimo, em ambas as mãos; enquanto que o de maior RD é o anular, também para as duas mãos.

Tabela 7. Estatística descritiva das RDs da amostra de impressões digitais de brasileiros, por dedo.

| Característica | Mão | Dedo | Média | Desvio Padrão | Erro Padrão |
|----------------|----------|-----------|-------|---------------|-------------|
| Distal | Direita | Polegar | 15,96 | 1,78 | 0,09 |
| | | Indicador | 16,27 | 1,78 | 0,09 |
| | | Médio | 17,22 | 1,86 | 0,09 |
| | | Anular | 17,72 | 1,93 | 0,10 |
| | | Mínimo | 17,44 | 1,83 | 0,09 |
| | Esquerda | Polegar | 16,47 | 1,88 | 0,09 |
| | | Indicador | 16,67 | 1,77 | 0,09 |
| | | Médio | 17,35 | 1,93 | 0,10 |
| | | Anular | 17,92 | 2,01 | 0,10 |
| | | Mínimo | 17,63 | 2,00 | 0,10 |
| Proximal | Direita | Polegar | 14,80 | 1,88 | 0,13 |
| | | Indicador | 14,34 | 2,14 | 0,15 |
| | | Médio | 14,12 | 1,77 | 0,12 |
| | | Anular | 14,93 | 2,07 | 0,15 |
| | | Mínimo | 14,10 | 1,77 | 0,13 |
| | Esquerda | Polegar | 13,43 | 2,21 | 0,16 |
| | | Indicador | 13,88 | 2,36 | 0,17 |
| | | Médio | 13,39 | 1,96 | 0,14 |
| | | Anular | 13,94 | 2,58 | 0,18 |
| | | Mínimo | 12,78 | 2,05 | 0,15 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. As setas maiores indicam o sentido do crescimento da RD distal, em ambas as mãos: polegar, indicador, médio, mínimo e anular. As setas menores indicam a inversão na ordem de crescimento da RD distal entre os dedos mínimo e anular (maior no mínimo e menor no anular).



Fonte: Elaborado pelos autores.

3.3.1 Densidade de linhas e as diferenças entre os dedos, por sexo

Em uma análise mais detalhada de como as RDs distal e proximal variam entre os dedos, calculou-se as médias dessas características por sexo para cada um dos dedos (Tabela 8). Percebeu-se, por exemplo, que os dedos anulares são os que possuem a maior RD distal, enquanto que os polegares e indicadores apresentam a menor, independentemente do sexo ou da mão. Com relação à RD proximal, há muita variação entre a mão, o dedo e o sexo.

Tabela 8. Estatística descritiva das RDs Distal e Proximal com relação ao dedo, por sexo.

| Característica | Mão | Dedo | Homens | | | Mulheres | | |
|----------------|----------|-----------|--------|---------------|-------------|----------|---------------|-------------|
| | | | Média | Desvio Padrão | Erro Padrão | Média | Desvio Padrão | Erro Padrão |
| RD distal | Direita | Polegar | 15,53 | 1,70 | 0,12 | 16,41 | 1,76 | 0,12 |
| | | Indicador | 15,52 | 1,61 | 0,11 | 17,03 | 1,63 | 0,11 |
| | | Médio | 16,56 | 1,67 | 0,12 | 17,88 | 1,81 | 0,13 |
| | | Anular | 17,07 | 1,80 | 0,13 | 18,38 | 1,84 | 0,13 |
| | | Mínimo | 16,72 | 1,58 | 0,11 | 18,16 | 1,79 | 0,13 |
| | Esquerda | Polegar | 15,91 | 1,69 | 0,12 | 17,02 | 1,91 | 0,13 |
| | | Indicador | 15,89 | 1,46 | 0,10 | 17,45 | 1,70 | 0,12 |
| | | Médio | 16,56 | 1,69 | 0,12 | 18,14 | 1,84 | 0,13 |
| | | Anular | 17,18 | 1,71 | 0,12 | 18,66 | 2,03 | 0,14 |
| | | Mínimo | 16,88 | 1,69 | 0,12 | 18,39 | 2,00 | 0,14 |
| RD proximal | Direita | Polegar | 14,37 | 1,70 | 0,17 | 15,24 | 1,96 | 0,20 |
| | | Indicador | 13,96 | 1,99 | 0,20 | 14,71 | 2,24 | 0,22 |
| | | Médio | 13,75 | 1,73 | 0,17 | 14,48 | 1,73 | 0,17 |
| | | Anular | 14,59 | 1,91 | 0,19 | 15,27 | 2,18 | 0,22 |
| | | Mínimo | 13,93 | 1,67 | 0,17 | 14,27 | 1,85 | 0,19 |
| | Esquerda | Polegar | 12,70 | 2,09 | 0,21 | 14,15 | 2,09 | 0,21 |
| | | Indicador | 13,44 | 2,03 | 0,20 | 14,33 | 2,58 | 0,26 |
| | | Médio | 13,12 | 1,68 | 0,17 | 13,67 | 2,17 | 0,22 |
| | | Anular | 13,64 | 2,54 | 0,25 | 14,24 | 2,60 | 0,26 |
| | | Mínimo | 12,42 | 1,92 | 0,19 | 13,13 | 2,13 | 0,21 |

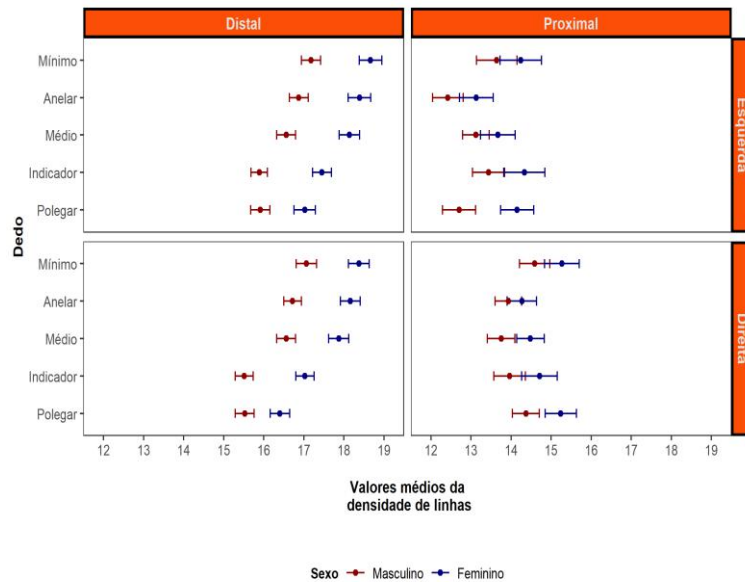
Fonte: Elaborado pelos autores.

O teste ANOVA apontou que as diferenças dessas médias são estatisticamente significativas (p -valor $< 2e-16$, tanto para RD distal como para a RD proximal). Consequentemente, executou-se o teste DHS Tukey para se discriminar, exatamente, essas diferenças. A Tabela 9 resume todas as possibilidades de igualdades e diferenças entre os dedos de homens e mulheres, à luz das características RD distal e proximal, sendo que, quando o p -valor $\leq 0,05$, registrou-se a diferença estatisticamente significativa com um “Sim”; quando o p -valor $> 0,05$, registrou a não diferença com um “Não”.

Apesar de a Tabela 8 discriminar a média para cada um dos dedos por sexo, não é em todo caso que as médias poderão ser utilizadas para se discriminar os dedos, pois as diferenças entre um determinado dedo e outro podem ou não ser estatisticamente significativas. Registre-se que 68% e 34% das diferenças das médias das RDs distal e proximal, respectivamente, são estatisticamente significantes (os resultados detalhados seguem consignados no Tabela suplementar 1); entretanto, se outro nível de significância ($\alpha = 0,01$, por exemplo) for adotado, algumas constatações estatisticamente significativas podem ser alteradas e novas conclusões, atingidas; dessa forma, recomenda-se cautela na utilização das

informações apresentadas no presente tópico. Visando facilitar a visualização do comportamento das RDs distal e proximal, por dedo, e o poder de separação dos sexos que podem possuir, a Figura 4 foi construída. Percebe-se que a RD proximal tem a sua distinção de sexo dificultada diante da superposição entre as RDs nos diferentes sexos, prejudicando uma separação categórica destes.

Figura 4. Média das RDs por mão, dedo e sexo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 9. Teste DHS Tukey da RD distal e RD proximal com relação ao dedo e ao sexo. Quando o p-valor $\leq 0,05$, registrou-se a diferença estatisticamente significativa com um “Sim”; quando o p-valor $> 0,05$, registrou a não diferença com um “Não”.

| RD proximal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | RD distal | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|---------|--------|-----------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|-----------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Direita | Polegar | Homem | X | Sim | Não | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | | | | | | | | | | |
| | | Mulher | Não | X | Sim | Sim | Não | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Não | Não | Sim | Não | Sim | Sim | Sim | Sim | | Não | Sim | | | | | | | |
| | Indicador | Homem | Não | Sim | X | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | | Sim | | | | | | | | |
| | | Mulher | Não | Não | Sim | X | Não | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Não | Sim | Não | Sim | Não | | Sim | | | | | | | | |
| | Médio | Homem | Não | Sim | Não | Não | X | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Sim | Não | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não | | Sim | | | | | | | | |
| | | Mulher | Não | Não | Não | Não | Não | X | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Sim | Sim | | Não | | | | | | | | |
| | Anular | Homem | Não | Não | Não | Não | Não | Não | X | Sim | Não | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Não | Sim | Não | Sim | Não | | Sim | | | | | | | | |
| | | Mulher | Não | Não | Não | Não | Sim | Não | Não | X | Sim | Não | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Sim | | Não | | | | | | | | |
| | Mínimo | Homem | Não | Sim | Não | Não | Não | Não | Não | Sim | X | Sim | Sim | Não | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Não | | Sim | | | | | | | | |
| | | Mulher | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | X | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Sim | | Não | | | | | | | | |
| | Esquerda | Polegar | Homem | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | X | Sim | Não | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | | Sim | | | | | | | | |
| | | | Mulher | Não | Sim | Não | Não | Não | Não | Não | Sim | Não | Não | Sim | X | Sim | Não | Não | Sim | Não | Sim | | Não | | Sim | | | | | | |
| Indicador | | Homem | Não | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Sim | Sim | Não | Não | Não | Não | X | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | | | | | | | | | |
| | | Mulher | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Sim | Não | Não | X | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Sim | | | | | | | | | |
| Médio | | Homem | Sim | Sim | Sim | Não | Não | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Não | Não | Sim | X | Sim | Não | Sim | Não | Sim | | | | | | | | | |
| | | Mulher | Não | Sim | Não | Sim | Não | Não | Não | Sim | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | X | Sim | Não | Sim | Não | | | | | | | | | |
| Anular | | Homem | Não | Sim | Não | Sim | Não | Não | Não | Sim | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | X | Sim | Não | Sim | Sim | | | | | | | | | |
| | | Mulher | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Sim | Não | Não | Não | Sim | Não | Não | X | Sim | Não | | | | | | | | | |
| Mínimo | | Homem | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Sim | Sim | Não | Sim | Sim | X | Sim | | | | | | | | | |
| | | Mulher | Sim | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Sim | Não | X | | | | | | | | | |
| | | Homem | Mulher | Homem | Mulher | Homem | Mulher | Homem | Mulher | Homem | Mulher | Homem | Mulher | Homem | Mulher | Homem | Mulher | Homem | Mulher | Homem | Mulher | | | | | | | | | | |
| | | Polegar | | Indicador | | Médio | | Anular | | Mínimo | | Polegar | | Indicador | | Médio | | Anular | | Mínimo | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Direita | | | | | | | | | | Esquerda | | | | | | | | | |

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.4 Densidade de linhas e o tipo fundamental

A Tabela 10 mostra a distribuição da variável aleatória tipo fundamental em homens, mulheres e em ambos os sexos para as 2.000 impressões digitais analisadas. Tanto para homens como para mulheres, o tipo presilha é o mais comum, seguido pelos tipos verticilo e arco, nesta ordem. Como a distribuição dos tipos fundamentais não é proporcional, o cálculo da média para a característica RD, inevitavelmente, foi executado sobre tamanhos amostrais diferentes. A menor amostra possui 77 elementos (arco em homens), o que satisfaz o mínimo de 30 elementos sugeridos para aplicação satisfatória dos testes de hipóteses (Triola, 2017).

Tabela 10. Distribuição do tipo fundamental da amostra analisada, por sexo.

| Sexo | Arco | Presilha | Verticilo |
|---------------------|------|----------|-----------|
| Homens (n = 1000) | 77 | 659 | 264 |
| Mulheres (n = 1000) | 88 | 632 | 280 |
| Total (n = 2000) | 165 | 1.291 | 544 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 11 mostra a estatística descritiva para as RDs por tipo fundamental nas amostras estudadas. Percebe-se que, independentemente do tipo fundamental, as RDs são maiores nas mulheres do que nos homens. A RD proximal cresce com o tipo fundamental, em ambos os sexos, na seguinte ordem: presilha, arco e verticilo; enquanto que RD distal não possui um comportamento igualitário entre os sexos. Apesar de a Tabela 11 discriminar a média para cada um dos tipos fundamentais por sexo, somente 73% (22 de 30) dessas informações possuem diferenças estatisticamente significativas, quando comparadas entre si (conforme demonstrado pelos testes ANOVA desbalanceada e DHS Tukey executados). Dessa forma, não é em todo caso que as médias da referida tabela poderão ser utilizadas para comparações, pois as diferenças entre um determinado tipo fundamental e outro, por sexo, podem ou não ser estatisticamente significativas. Para um detalhamento pormenorizado sobre este tópico, recomenda-se consulta à Tabela suplementar 2.

Tabela 11. Estatística descritiva das RDs por tipo fundamental e por sexo.

| Tipo Fundamental | Característica | Homens | | | Mulheres | | |
|------------------|----------------|--------|---------------|-------------|----------|---------------|-------------|
| | | Média | Desvio Padrão | Erro Padrão | Média | Desvio Padrão | Erro Padrão |
| Arco | RD distal | 16,16 | 1,63 | 0,13 | 17,66 | 2,04 | 0,15 |
| | RD proximal | 13,48 | 1,60 | 0,18 | 14,66 | 1,87 | 0,20 |
| Presilha | RD distal | 16,47 | 1,70 | 0,05 | 17,88 | 1,96 | 0,06 |
| | RD proximal | 13,07 | 1,95 | 0,08 | 13,70 | 2,09 | 0,08 |
| Verticilo | RD distal | 16,21 | 1,91 | 0,08 | 17,49 | 1,91 | 0,08 |
| | RD proximal | 14,92 | 1,78 | 0,11 | 15,71 | 2,06 | 0,12 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Não foram obtidas as RDs relacionadas ao tipo fundamental e a mão (concomitantemente), ou entre o tipo fundamental e o dedo (concomitantemente), uma vez que um banco de dados mais representativo seria necessário. A aplicação desses e de outros filtros de maneira subsequente, em alguns momentos da pesquisa, fez com que o banco de dados se reduzisse a ponto de inviabilizar inferências confiáveis a partir da amostra que se obtinha.

3.5 Densidade de linhas e os limiares de distinção de sexo

Demonstrou-se que as RD distal e proximal podem ser utilizadas na distinção dos doadores das impressões digitais quanto ao sexo. Agora, os limiares desta separação serão obtidos. Para tanto, a Tabela 12 mostra a frequência de distribuição da média das RDs por pessoa para a região distal e para a área proximal. Os dez dedos de cada um dos indivíduos foram analisados globalmente. As RDs são superiores na região distal, quando comparadas à área proximal. Naquela não ocorre qualquer incidência menor que 13 linhas/25mm²; nesta, a menor ocorrência apresenta 10 linhas/25mm² e, ainda, ocorrem 52 casos com incidência menor que 13 linhas/25mm².

Tabela 12. Frequência de distribuição das médias das RDs nas áreas radial, ulnar e proximal.

| Densidade de linha média (RD) | Distal | | Proximal | |
|-------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|
| | Masculino | Feminino | Masculino | Feminino |
| 10-10,99 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 11-11,99 | 0 | 0 | 6 | 7 |
| 12-12,99 | 0 | 0 | 26 | 9 |
| 13-13,99 | 0 | 0 | 25 | 23 |
| 14-14,99 | 12 | 1 | 27 | 23 |
| 15-15,99 | 27 | 6 | 11 | 18 |
| 16-16,99 | 29 | 18 | 3 | 14 |
| 17-17,99 | 22 | 36 | 0 | 3 |
| 18-18,99 | 9 | 19 | 0 | 1 |
| 19-19,99 | 1 | 15 | 0 | 0 |
| 20-20,99 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| 21-21,99 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com as frequências relativas da média das RDs advindas das amostras apresentadas na Tabela 12, as probabilidades condicionais $P(RD|C)$ e $P(RD|C^1)$ foram calculadas. A partir dessas, obteve-se a probabilidade $P(RD)$, o que, por sua vez, associada à informação de que a probabilidade *a priori* foi estabelecida neste trabalho como sendo igual a 50% para ambos os sexos, permite identificar – por meio do teorema de Bayes (probabilidade favorável) – o sexo mais provável de uma dada RD ($P(C|RD)$ e $P(C^1|RD)$). As Tabelas 13 e 14, além de resumirem todas essas probabilidades, apresentam a razão de verossimilhança – LR para as RDs distal e proximal, respectivamente. Como mencionado anteriormente, a LR é a força de suporte para uma das hipóteses de sexo (C ou C¹). Quanto maior a LR, maior a indicação da hipótese.

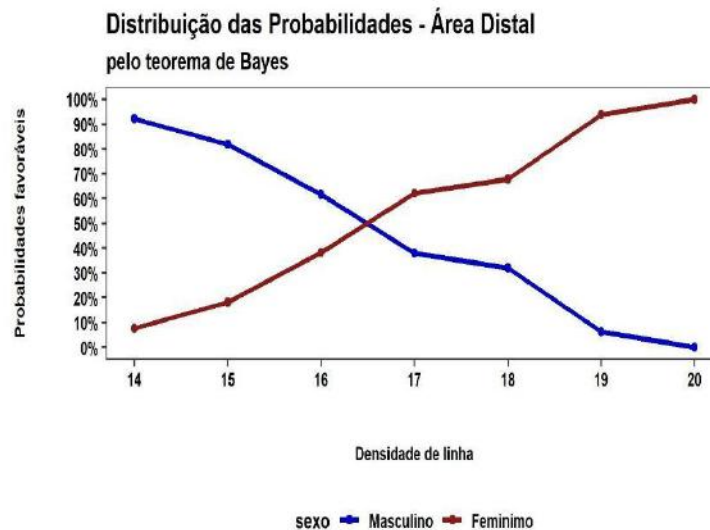
A partir das informações da tabela 13 percebe-se que há uma alta probabilidade de impressões digitais possuindo 14 linhas/25mm² na região distal pertencerem a homens ($p = 0,923$) e, também, uma alta probabilidade de impressões com 20 linhas/25mm² (ou mais) pertencerem a mulheres ($p = 1,000$). O limiar de separação de sexo para a RD distal foi igual a 16-17 linhas/25mm², sendo que 16 linhas/25mm² é mais característico de homens ($p = 0,617$); enquanto 17 linhas/25mm², de mulheres ($p = 0,621$). Este limiar foi o mesmo apresentado por Carvalho, Alecrim, Sousa Júnior, & Ribeiro Júnior (2022), ao estudar, separadamente, as RDs ulnar e radial de impressões digitais de brasileiros. A Figura 5 apresenta as probabilidades favoráveis para a área distal em forma de gráfico, sendo que a linha azul representa os homens e a vermelha, as mulheres. Percebe-se que o cruzamento entre as linhas ocorre exatamente no limiar de distinção de sexo para a região distal: 16-17 linhas/25mm².

Tabela 13. Distribuição de probabilidades e razões de verossimilhanças para a RD distal.

| RD distal | Probabilidades | | Razão de verossimilhança (LR) | | Probabilidades favoráveis (Bayes) | |
|-----------|----------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| | Masculino P(RD C) | Feminino P(RD C1) | Masculino P(RD C) / P(RD C1) | Feminino P(RD C1) / P(RD C) | Masculino P(C RD) | Feminino P(C1 RD) |
| 14 | 0,12 | 0,01 | 12,000 | 0,083 | 0,923 | 0,077 |
| 15 | 0,27 | 0,06 | 4,500 | 0,222 | 0,818 | 0,182 |
| 16 | 0,29 | 0,18 | 1,611 | 0,621 | 0,617 | 0,383 |
| 17 | 0,22 | 0,36 | 0,611 | 1,636 | 0,379 | 0,621 |
| 18 | 0,09 | 0,19 | 0,474 | 2,111 | 0,321 | 0,679 |
| 19 | 0,01 | 0,15 | 0,067 | 15,000 | 0,062 | 0,938 |
| >20 | 0,00 | 0,05 | 0,000 | - | 0,000 | 1,000 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 5. Distribuição das probabilidades $P(C|RD)$ e $P(C^1|RD)$ para a RD distal. A linha azul representa os homens; a vermelha, as mulheres.



Fonte: Elaborado pelos autores.

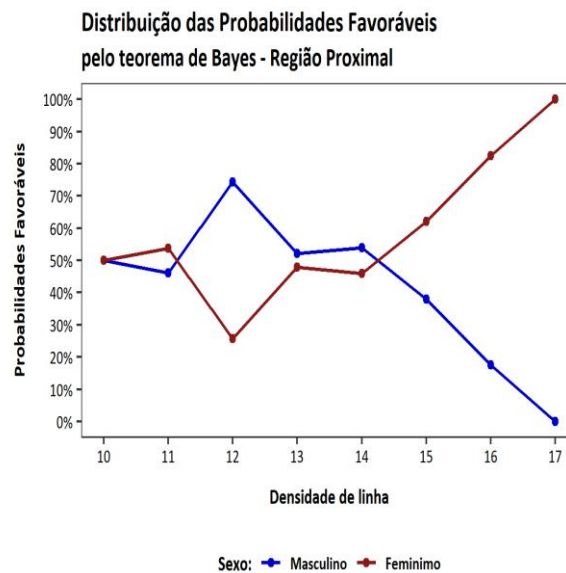
A Tabela 14 apresenta as probabilidades e as razões de verossimilhanças para a área proximal. As probabilidades favoráveis para a área proximal exibiram resultados variados que apresentaram mais de uma inversão entre os sexos, sugerindo que a individualização do sexo por meio desta variável pode não ser confiável. A Figura 6 apresenta as probabilidades favoráveis para a área proximal em forma de gráfico, sendo que a linha azul representa os homens; e a vermelha, as mulheres.

Tabela 14. Distribuição de probabilidades e razões de verossimilhanças para a área proximal.

| RD proximal | Probabilidades | | Razão de verossimilhança (LR) | | Probabilidades favoráveis (Bayes) | |
|-------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| | Masculino P(RD C) | Feminino P(RD C1) | Masculino P(RD C) / P(RD C1) | Feminino P(RD C1) / P(RD C) | Masculino P(C RD) | Feminino P(C RD) |
| 10 | 0,02 | 0,02 | 1,000 | 1,000 | 0,500 | 0,500 |
| 11 | 0,06 | 0,07 | 0,857 | 1,167 | 0,462 | 0,538 |
| 12 | 0,26 | 0,09 | 2,889 | 0,346 | 0,743 | 0,257 |
| 13 | 0,25 | 0,23 | 1,087 | 0,920 | 0,521 | 0,479 |
| 14 | 0,27 | 0,23 | 1,174 | 0,852 | 0,540 | 0,460 |
| 15 | 0,11 | 0,18 | 0,611 | 1,636 | 0,379 | 0,621 |
| 16 | 0,03 | 0,14 | 0,214 | 4,667 | 0,176 | 0,824 |
| >17 | 0,00 | 0,04 | 0,000 | - | 0,000 | 1,000 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 6. Distribuição das probabilidades favoráveis $P(C|RD)$ e $P(C^1|RD)$ para a área proximal. A linha azul representa os homens; a vermelha, as mulheres.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Cabe esclarecer que a probabilidade favorável (ou *a posteriori*) varia com a probabilidade *a priori* (alterando esta, um novo limiar de separação de sexo será obtido). Neste trabalho, como as amostras foram equânimes quanto ao sexo, optou-se por estimar a probabilidade *a priori* como sendo 50% ($P(C) = P(C^1) = 0,5$). Entretanto, na esfera criminal, homens costumam cometer mais crimes que mulheres (UNODC, 2019). Dessa forma, o nível de conhecimento a respeito do cometimento de crimes por sexo em determinada localidade pode ser utilizado na atualização mais apropriada para os valores das probabilidades *a priori* e, conseqüentemente, novos limiares de separação por sexo à luz da RD serão obtidos (Carvalho et al., 2022).

Os resultados obtidos para a região distal e para a área proximal são coerentes com os já apresentados para outras populações, de tal maneira que a RD distal tem sido acreditada como ferramenta para a distinção de sexo, enquanto que o mesmo não vem ocorrendo com a RD proximal. O porquê disso para a RD proximal segue evidenciado na Figura 4; nesta, percebe-se a ocorrência de uma contumaz superposição entre as RDs nos diferentes sexos, prejudicando uma separação categórica destes a partir da RD proximal.

4. Considerações Finais

O presente estudo mostrou que as médias das RDs das impressões digitais de brasileiros (para os dez dedos de cada indivíduo analisados globalmente) possuem diferenças relevantes entre os sexos. Percebeu-se que a RD ulnar é estatisticamente equivalente à RD radial (para um nível de significância $\alpha = 0,01$), assegurando a aplicação da RD distal (ulnar + radial) na distinção de sexo para um eventual fragmento questionado, mesmo sem se saber de qual mão este é proveniente. Outro importante ponto demonstrado foi o fato de as RD distal e proximal possuem médias bastante diferentes, independentemente do sexo, a ponto de ser possível afirmar que as RDs de cada uma dessas áreas são diferentes e possuem comportamentos próprios.

A RD distal mostrou-se conclusiva na distinção do sexo, o mesmo não ocorrendo para RD proximal. Também foram descobertas diferenças das RDs entre as mãos, os dedos e os tipos fundamentais, mesmo quando o filtro sexo foi aplicado concomitantemente. Entretanto, comparações pareadas devem ser efetuadas com cautela e precedidas de consulta às respectivas tabelas suplementares, uma vez que estas evidenciam se as diferenças apresentadas entre médias específicas são ou não estatisticamente significativas. Além disso, estas distinções estatísticas foram efetuadas para o nível de significância $\alpha = 0,05$. Caso este seja alterado, algumas diferenças deixarão de ocorrer e outras passarão a ser observadas.

Constatou-se, também, a partir da comparação das características auferidas nesta pesquisa com as já executadas para outras populações, a corroboração de uma maior RD para as mulheres – independentemente se distal ou proximal. Sob este aspecto e considerando uma probabilidade *a priori* de 50%, pode-se afirmar que uma impressão digital com 14 linhas/25mm² na região distal possui uma alta probabilidade de pertencer a um homem ($p = 0,923$) e, se a RD distal for de 20 linhas/25mm² (ou mais), há uma alta probabilidade de ser de mulher ($p = 1,000$). O limiar de separação de sexo, para a região distal, se situa na RD = 16-17 linhas/25mm², sendo que 16 linhas/25mm² se refere a homens ($p = 0,617$) e 17 linhas/25mm², a mulheres ($p = 0,621$).

Para melhor explorar a característica RD nas possíveis relações entre o tipo fundamental e a mão, ou entre o tipo fundamental e o dedo, em ambos os casos separados por sexo, uma amostra mais representativa se faz necessária. Percebeu-se que a aplicação desses e de outros filtros de maneira subsequente, em alguns momentos da pesquisa, fez com que o banco de dados se reduzisse a ponto de inviabilizar inferências confiáveis a partir da amostra obtida. Nessa linha, como sugestão de trabalho futuro, registra-se a necessidade de melhor investigar tais cenários, a partir de amostras mais representativas. Entretanto, sabendo-se que à medida que se amplia a amostra, os trabalhos operacionais de mensuração da RD aumentam drasticamente, registra-se a necessidade do desenvolvimento de um algoritmo que detecte e efetue a contagem de linhas (cristas papilares) automaticamente.

A RD se apresenta como ferramenta alternativa para se reduzir o universo de buscar por suspeitos; não sendo, portanto, infalível. É preciso precaução, uma vez que não se trata de uma característica categórica, além disso, não se tem conhecimento de como a RD varia com as medidas corpóreas, tais como altura, peso, tamanho de dedo, mão etc. Uma RD associada a uma mulher mais robusta pode ter sido gerada por um homem, ou o contrário. Dessa forma, sugere-se, ainda, que trabalhos futuros busquem obter relações entre medidas antropométricas e as RDs.

Agradecimentos

Em nome do Instituto Nacional de Identificação – INI, os autores agradecem a Polícia Federal – PF. Agradecem também o apoio financeiro das agências brasileiras de pesquisa CNPq, FAPESP e FAP-DF. O LARJ agradece o apoio financeiro da FAP-DF concede US 00193-00000853/2021-28, US 00193-00000857/2021-14 e US 00193-00000811/2021-97 e

CNPq concede US 302236/2018-0, respectivamente. LARJ agradece o apoio financeiro da IFD/UnB (Edital 01/2020) doação 23106.090790/2020-86. RTSJ agradece, respectivamente, o apoio do projeto EC Horizon 2020 HEROES: bolsa 101021801, bolsa CNPq 465741/2014-2 e 312180/2019-5, bolsa CAPES 88887.144009/2017-00 e bolsa FAP-DF 0193.001366/2016 e 0193.0013656/2016. LARJ e RTSJ agradecem o apoio da bolsa ABIN 08/2019.

Referências

- Acree, M. A. (1999). Is there a gender difference in fingerprint ridge density? *Forensic Science International*, 102(1), 35-44.
- Adamu, L., Ojo, S., Danborn, B., Adebisi, S., & Taura, M. (2016). Sex prediction using ridge density and thickness among the Hausa ethnic group of Kano state, Nigeria. *Australian Journal of Forensic Sciences*, 50(5), 455-471.
- Ahmed, A. A., & Osman, S. (2016). Topological variability and sex differences in fingerprint ridge density in a sample of the Sudanese population. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 42, 25-32.
- Ashbaugh, D. R. (1999). *Quantitative-Qualitative Friction Ridge Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Ridgeology*. New York: CRC Press LLC.
- Brasil. (1903). *Decreto nº 4.764, Dá novo regulamento á Secretaria da Policia do Districto Federal*. Brasília: Diário Oficial da União - Seção 1 - 12/3/1903, p. 1313.
- Carvalho, D. d., Alecrim, M. M., Sousa Júnior, R. T., & Ribeiro Júnior, L. A. (2022, January). Outcome of sex determination from ulnar and radial ridge densities of Brazilians' fingerprints: applying an existing method to a new population. *Science & Justice*, 62(2), 181-192.
- Carvalho, D. d., Ribeiro Júnior, L. A., Sousa Júnior, R. T., & Alecrim, M. M. (2020, mai-ago). Determinação do Sexo a partir da contagem de linhas brancas nas impressões digitais de brasileiros. *Revista Brasileira de Ciências Policiais*, 11(2), 49-78.
- Carvalho, L. M., & Almeida, S. d. (2020, abril). Impacto dos laudos de perícia papiloscópica em locais de crime nas decisões judiciais. *Research, Society and Development*, 9(7).
- David, T. (1984). Distribution and Sex Variation of the a-b Ridge Count. *Hum. Hered.*, 34, 14-17.
- Dhall, J. K., & Kapoor, A. K. (2016). Fingerprint Ridge Density as a Potencial Forensic Anthropological Tool for Sex Identification. *Journal of Forensic Sciences*, 61(2), 424-429.
- Fapesp. (2014). Código de boas práticas científicas. Fonte: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo: https://fapesp.br/boaspraticas/2014/FAPESP-Codigo_de_Boas_Praticas_Cientificas.pdf
- Fischer, H. (2010). *A History of the Central Limit Theorem From Classical to Modern Probability Theory*. Springer.
- Freitas, A. F., Lobo, B. M., Girelli, C. A., & Gomes, G. S. (2019). *Papiloscopia Forense: Caderno didático ANP*. Academia Nacional de Polícia.
- Girod, A., Ramotowski, R., & Weyermann, C. (2012, jun). Composition of fingermark residue: A qualitative and quantitative review. *Forensic Science International*, 223, 10-24.
- González, M., Gorziza, R. P., Mariotti, K. d., & Limberger, R. P. (2020, July). Methodologies Applied to Fingerprint Analysis. *Journal of Forensic Sciences*, 65(4), 1040-1048.
- Grieve, M., & Dunlop, J. (1992). A practical aspect of the Bayesian interpretation of fibre evidence. *Journal of the Forensic Science Society*, 32(4), 169-175.
- Gungadin, S. (2007). Sex Determination from Fingerprint Ridge Density. *Internet Journal of Medical Update - EJOURNAL*, 2(2).
- Gutiérrez-Redomero, E., Alonso, C., & Galera, V. (2008). Variability of fingerprint ridge density in a sample of Spanish Caucasians and its application to sex determination. *Forensic Science International*, 180(1), 17-22.
- Gutiérrez-Redomero, E., Alonso, M., & Diepierre, J. (2011). Sex differences in fingerprint ridge density in the Mataco-Mataguayo population. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*, 62, 487-499.
- Gutiérrez-Redomero, E., Rivaldería, N., Alonso-Rodríguez, C., & Sánchez-Andrés, Á. (2014). Assessment of the methodology for estimating ridge density in fingerprints and its forensic application. *Science and Justice*, 54, 199-207.
- Gutiérrez-Redomero, E., Sánchez-Andrés, A., & Rivaldería, N. (2013). A comparative study of topological and sex differences in fingerprint ridge density in Argentinian and Spanish population samples. *Journal of forensic and legal medicine*, 20(5), 419-429.
- Kanchan, T., Krishan, K., & Ngangom, C. (2013). A study of sex differences in fingerprint ridge density in a North Indian young adult population. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 20, 217-222.
- Kapoor, N., & Badiye, A. (2015). Sex differences in the thumbprint ridge density in a central Indian population. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*, 5(1), 23-29.

- Kaur, M., & Sharma, D. (2016). Dermal digital ridge density of a penal population: Analysis of association and individualization. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 44, 143-149.
- Kaur, R., & Garg, R. (2011). Determination of gender differences from fingerprint ridge density in two northern indian populations. *Forensic Sciences*, 85, 5-10.
- Kumar, P., Gupta, R., Singh, R., & Jasuja, O. (2015). Effects of latent fingerprint development reagents on subsequent forensic DNA typing: A review. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 32.
- Nayak, V. C., Rastogi, P., Kanchan, T., & Yoganarasimha, K. (2010b, April). Sex differences from fingerprint ridge density in Chinese and Malaysian population. *Forensic Science International*, 197(1-3), 67-69.
- Nayak, V. C., Rastogi, P., Kanchan, T., Lobo, S. W., Yoganarasimha, K., Nayak, S., . . . Menezes, R. G. (2010a, February). Sex differences from fingerprint ridge density in the Indian population. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 17(2), 84-86.
- Nithin, M., Manjunatha, B., Preethi, D. S., & Balaraj, B. M. (2011). Gender differentiation by finger ridge count among South Indian population. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 18(2), 79-81.
- Oktem, H., Kurkuoglu, A., Pelin, I. C., Yazici, A. C., Aktaş, G., & Altunay, F. (2015). Sex differences in fingerprint ridge density in a Turkish young adult population: A sample of Baskent University. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 32, 34-38.
- Parija, S. C., & Kate, V. (2017). Writing and publishing a scientific research paper. 1Ed., Springer Nature Singapore Pte Ltd. doi: 10.1007/978-981-10-4720-6.
- Rivaldería, N., & Gutiérrez-Redomero, E. (2021). Interpopulational differences in the frequency and distribution of delta types. *Forensic Science International*, 322.
- Rivaldería, N., Sánchez-Andrés, Á., Alonso-Rodríguez, C., Dipierri, J., & Gutiérrez-Redomero, E. (2016). Fingerprint ridge density in the Argentinean population and its application to sex inference: A comparative study. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*, 67, 65-84.
- Sánchez-Andrés, A., Barea, J. A., Rivaldería, N., & Alonso-Rodríguez, C. (2018). Impact of aging on fingerprint ridge density: Anthropometry and forensic implications in sex inference. *Science & Justice: Journal of the Forensic Science Society*, 58(5), 323-334.
- Soanboon, P., Nanakorn, S., & Kutanan, W. (2016). Determination of sex difference from fingerprint ridge density in northeastern Thai teenagers. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*, 6(1), 185-193.
- Souza, M. A. (2019). Impressões digitais podem revelar outras informações além da identidade de quem as produziu. In *Peritos em Papiloscopia e Identificação Humana* (pp. 45-54). Goiânia: Espaço Acadêmico.
- Souza, M. A., Oliveira, K. V., Oliveira, F. C., Silva, L. P., & Rubim, J. C. (2018). The adsorption of methamphetamine on Ag nanoparticles dispersed in agarose gel – Detection of methamphetamine in fingerprints by SERS. *Vibrational Spectroscopy*, 98, 152-157.
- Souza, M. A., Santos, A. S., Silva, S. W., Braga, J. W., & Sousa, M. H. (2022). Raman spectroscopy of fingerprints and chemometric analysis for forensic sex determination in humans. *Forensic Chemistry*, 27.
- Taduran, R. J., Tadeo, A. K., Escalona, N. A., & Townsend, G. C. (2016). Sex determination from fingerprint ridge density and white line counts in Filipinos. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*, 67, 163-171.
- Triola, M. F. (2017). *Introdução à Estatística. Livros Técnicos e Científicos*.
- UNODC. (2019). *Global Study on Homicide*. United Nations.
- Watson, C. I., Garris, M. D., & Tabassi, E. (2007). *User's guide to NIST biometric image software (NBIS)*. Mayland.

Tabela suplementar 1

Teste DHS Tukey por dedo e por sexo para as RDs distal e proximal. O par comparado deverá ser considerado como “não possui diferença estatisticamente significativa” todas as vezes que o valor da coluna “*P*-valor após o ajuste para as comparações múltiplas” for superior a 0,05 (nível de significância).

| Par comparado | Diferença entre as médias | Ponto final inferior (nível de confiança em 95%) | Ponto final superior (nível de confiança em 95%) | <i>P</i> -valor após o ajuste para as comparações múltiplas | Característica |
|--------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 8.800000e-01 | 0.2595385776 | 1.5004614224 | 0.0000933 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_ANULAR:MULHER | -1.970000e+00 | -2.5904614224 | -1.3495385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -6.600000e-01 | -1.2804614224 | -0.0395385776 | 0.0230674 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:MULHER | -1.470000e+00 | -2.0904614224 | -0.8495385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | -1.550000e-01 | -0.7754614224 | 0.4654614224 | 0.9999977 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:MULHER | -1.755000e+00 | -2.3754614224 | -1.1345385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | -3.150000e-01 | -0.9354614224 | 0.3054614224 | 0.9627220 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:MULHER | -6.250000e-01 | -1.2454614224 | -0.0045385776 | 0.0459279 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 8.900000e-01 | 0.2695385776 | 1.5104614224 | 0.0000696 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:MULHER | -6.200000e-01 | -1.2404614224 | 0.0004614224 | 0.0504308 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 4.900000e-01 | -0.1304614224 | 1.1104614224 | 0.3555494 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:MULHER | -2.260000e+00 | -2.8804614224 | -1.6395385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | -7.750000e-01 | -1.3954614224 | -0.1545385776 | 0.0016387 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | -1.735000e+00 | -2.3554614224 | -1.1145385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | -1.550000e-01 | -0.7754614224 | 0.4654614224 | 0.9999977 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | -1.985000e+00 | -2.6054614224 | -1.3645385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | -4.700000e-01 | -1.0904614224 | 0.1504614224 | 0.4386508 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | -1.050000e+00 | -1.6704614224 | -0.4295385776 | 0.0000004 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 5.150000e-01 | -0.1054614224 | 1.1354614224 | 0.2637839 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -1.540000e+00 | -2.1604614224 | -0.9195385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | -1.035000e+00 | -1.6554614224 | -0.4145385776 | 0.0000007 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | -1.195000e+00 | -1.8154614224 | -0.5745385776 | 0.0000000 | RD distal |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 1.000000e-02 | -0.6104614224 | 0.6304614224 | 1.0000000 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | -3.900000e-01 | -1.0104614224 | 0.2304614224 | 0.7824370 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | -1.655000e+00 | -2.2754614224 | -1.0345385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | -1.035000e+00 | -1.6554614224 | -0.4145385776 | 0.0000007 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | -1.350000e+00 | -1.9704614224 | -0.7295385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | -3.650000e-01 | -0.9854614224 | 0.2554614224 | 0.8641981 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 2.850000e+00 | 2.2295385776 | 3.4704614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | 1.310000e+00 | 0.6895385776 | 1.9304614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:MULHER | 5.000000e-01 | -0.1204614224 | 1.1204614224 | 0.3170259 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 1.815000e+00 | 1.1945385776 | 2.4354614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:MULHER | 2.150000e-01 | -0.4054614224 | 0.8354614224 | 0.9996500 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 1.655000e+00 | 1.0345385776 | 2.2754614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:MULHER | 1.345000e+00 | 0.7245385776 | 1.9654614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 2.860000e+00 | 2.2395385776 | 3.4804614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:MULHER | 1.350000e+00 | 0.7295385776 | 1.9704614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 2.460000e+00 | 1.8395385776 | 3.0804614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:MULHER | -2.900000e-01 | -0.9104614224 | 0.3304614224 | 0.9842749 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 1.195000e+00 | 0.5745385776 | 1.8154614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | 2.350000e-01 | -0.3854614224 | 0.8554614224 | 0.9988039 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.815000e+00 | 1.1945385776 | 2.4354614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | -1.500000e-02 | -0.6354614224 | 0.6054614224 | 1.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.500000e+00 | 0.8795385776 | 2.1204614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | 9.200000e-01 | 0.2995385776 | 1.5404614224 | 0.0000283 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 2.485000e+00 | 1.8645385776 | 3.1054614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 5.050000e-01 | -0.1154614224 | 1.1254614224 | 0.2986477 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 3.450000e-01 | -0.2754614224 | 0.9654614224 | 0.9138930 | RD distal |

| | | | | | |
|------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 1.550000e+00 | 0.9295385776 | 2.1704614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.150000e+00 | 0.5295385776 | 1.7704614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | -1.150000e-01 | -0.7354614224 | 0.5054614224 | 1.0000000 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 5.050000e-01 | -0.1154614224 | 1.1254614224 | 0.2986477 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.900000e-01 | -0.4304614224 | 0.8104614224 | 0.9999432 | RD distal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 1.175000e+00 | 0.5545385776 | 1.7954614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 2.350000e+00 | 1.7295385776 | 2.9704614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | 8.100000e-01 | 0.1895385776 | 1.4304614224 | 0.0006594 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 1.315000e+00 | 0.6945385776 | 1.9354614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:MULHER | -2.850000e-01 | -0.9054614224 | 0.3354614224 | 0.9870369 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 1.155000e+00 | 0.5345385776 | 1.7754614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_INDICADOR:MULHER | 8.450000e-01 | 0.2245385776 | 1.4654614224 | 0.0002535 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 2.360000e+00 | 1.7395385776 | 2.9804614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:MULHER | 8.500000e-01 | 0.2295385776 | 1.4704614224 | 0.0002204 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.960000e+00 | 1.3395385776 | 2.5804614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:MULHER | -7.900000e-01 | -1.4104614224 | -0.1695385776 | 0.0011156 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 6.950000e-01 | 0.0745385776 | 1.3154614224 | 0.0109472 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | -2.650000e-01 | -0.8854614224 | 0.3554614224 | 0.9944535 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.315000e+00 | 0.6945385776 | 1.9354614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | -5.150000e-01 | -1.1354614224 | 0.1054614224 | 0.2637839 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.000000e+00 | 0.3795385776 | 1.6204614224 | 0.0000022 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | 4.200000e-01 | -0.2004614224 | 1.0404614224 | 0.6611218 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 1.985000e+00 | 1.3645385776 | 2.6054614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | -1.600000e-01 | -0.7804614224 | 0.4604614224 | 0.9999962 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 1.045000e+00 | 0.4245385776 | 1.6654614224 | 0.0000005 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 6.450000e-01 | 0.0245385776 | 1.2654614224 | 0.0312092 | RD distal |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|-----------|-----------|
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | -6.200000e-01 | -1.2404614224 | 0.0004614224 | 0.0504308 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | -3.907985e-14 | -0.6204614224 | 0.6204614224 | 1.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | -3.150000e-01 | -0.9354614224 | 0.3054614224 | 0.9627220 | RD distal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 6.700000e-01 | 0.0495385776 | 1.2904614224 | 0.0187481 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 2.635000e+00 | 2.0145385776 | 3.2554614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | 1.095000e+00 | 0.4745385776 | 1.7154614224 | 0.0000001 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 1.600000e+00 | 0.9795385776 | 2.2204614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 1.440000e+00 | 0.8195385776 | 2.0604614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_INDICADOR:MULHER | 1.130000e+00 | 0.5095385776 | 1.7504614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 2.645000e+00 | 2.0245385776 | 3.2654614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:MULHER | 1.135000e+00 | 0.5145385776 | 1.7554614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 2.245000e+00 | 1.6245385776 | 2.8654614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:MULHER | -5.050000e-01 | -1.1254614224 | 0.1154614224 | 0.2986477 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 9.800000e-01 | 0.3595385776 | 1.6004614224 | 0.0000043 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | 2.000000e-02 | -0.6004614224 | 0.6404614224 | 1.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.600000e+00 | 0.9795385776 | 2.2204614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | -2.300000e-01 | -0.8504614224 | 0.3904614224 | 0.9991053 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.285000e+00 | 0.6645385776 | 1.9054614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | 7.050000e-01 | 0.0845385776 | 1.3254614224 | 0.0087602 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 2.270000e+00 | 1.6495385776 | 2.8904614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 1.205000e+00 | 0.5845385776 | 1.8254614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 8.050000e-01 | 0.1845385776 | 1.4254614224 | 0.0007531 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | -4.600000e-01 | -1.0804614224 | 0.1604614224 | 0.4824746 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.600000e-01 | -0.4604614224 | 0.7804614224 | 0.9999962 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | -1.550000e-01 | -0.7754614224 | 0.4654614224 | 0.9999977 | RD distal |
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 8.300000e-01 | 0.2095385776 | 1.4504614224 | 0.0003839 | RD distal |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 1.505000e+00 | 0.8845385776 | 2.1254614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -3.500000e-02 | -0.6554614224 | 0.5854614224 | 1.0000000 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 4.700000e-01 | -0.1504614224 | 1.0904614224 | 0.4386508 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 3.100000e-01 | -0.3104614224 | 0.9304614224 | 0.9682237 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 1.515000e+00 | 0.8945385776 | 2.1354614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:MULHER | 5.000000e-03 | -0.6154614224 | 0.6254614224 | 1.0000000 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.115000e+00 | 0.4945385776 | 1.7354614224 | 0.0000001 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:MULHER | -1.635000e+00 | -2.2554614224 | -1.0145385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | -1.500000e-01 | -0.7704614224 | 0.4704614224 | 0.9999987 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | -1.110000e+00 | -1.7304614224 | -0.4895385776 | 0.0000001 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 4.700000e-01 | -0.1504614224 | 1.0904614224 | 0.4386508 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | -1.360000e+00 | -1.9804614224 | -0.7395385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.550000e-01 | -0.4654614224 | 0.7754614224 | 0.9999977 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | -4.250000e-01 | -1.0454614224 | 0.1954614224 | 0.6392542 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 1.140000e+00 | 0.5195385776 | 1.7604614224 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:HOMEM-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | -4.000000e-01 | -1.0204614224 | 0.2204614224 | 0.7443258 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:HOMEM-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | -1.665000e+00 | -2.2854614224 | -1.0445385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | -1.045000e+00 | -1.6654614224 | -0.4245385776 | 0.0000005 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | -1.360000e+00 | -1.9804614224 | -0.7395385776 | 0.0000000 | RD distal |
| DIREITA_INDICADOR:HOMEM-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | -3.750000e-01 | -0.9954614224 | 0.2454614224 | 0.8340022 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 1.500000e+00 | 0.8795385776 | 2.1204614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -4.000000e-02 | -0.6604614224 | 0.5804614224 | 1.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 4.650000e-01 | -0.1554614224 | 1.0854614224 | 0.4604193 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 3.050000e-01 | -0.3154614224 | 0.9254614224 | 0.9730825 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 1.510000e+00 | 0.8895385776 | 2.1304614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.110000e+00 | 0.4895385776 | 1.7304614224 | 0.0000001 | RD distal |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|-----------|
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER- ESQUERDA_ANULAR:MULHER | -1.640000e+00 | -2.2604614224 | -1.0195385776 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER- ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | -1.550000e-01 | -0.7754614224 | 0.4654614224 | 0.9999977 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER- ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | -1.115000e+00 | -1.7354614224 | -0.4945385776 | 0.0000001 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER- ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 4.650000e-01 | -0.1554614224 | 1.0854614224 | 0.4604193 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER- ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | -1.365000e+00 | -1.9854614224 | -0.7445385776 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER- ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.500000e-01 | -0.4704614224 | 0.7704614224 | 0.9999987 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | -4.300000e-01 | -1.0504614224 | 0.1904614224 | 0.6171049 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 1.135000e+00 | 0.5145385776 | 1.7554614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM- ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | -1.265000e+00 | -1.8854614224 | -0.6445385776 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM- ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | -6.450000e-01 | -1.2654614224 | -0.0245385776 | 0.0312092 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM- ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | -9.600000e-01 | -1.5804614224 | -0.3395385776 | 0.0000081 | RD distal |
| ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 2.500000e-02 | -0.5954614224 | 0.6454614224 | 1.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 3.140000e+00 | 2.5195385776 | 3.7604614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- DIREITA_ANULAR:HOMEM | 1.600000e+00 | 0.9795385776 | 2.2204614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 2.105000e+00 | 1.4845385776 | 2.7254614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 1.945000e+00 | 1.3245385776 | 2.5654614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 3.150000e+00 | 2.5295385776 | 3.7704614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 2.750000e+00 | 2.1295385776 | 3.3704614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 1.485000e+00 | 0.8645385776 | 2.1054614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | 5.250000e-01 | -0.0954614224 | 1.1454614224 | 0.2315555 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 2.105000e+00 | 1.4845385776 | 2.7254614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | 2.750000e-01 | -0.3454614224 | 0.8954614224 | 0.9913856 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.790000e+00 | 1.1695385776 | 2.4104614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | 1.210000e+00 | 0.5895385776 | 1.8304614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 2.775000e+00 | 2.1545385776 | 3.3954614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:HOMEM- ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 6.200000e-01 | -0.0004614224 | 1.2404614224 | 0.0504308 | RD distal |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|-----------|-----------|
| ESQUERDA_ANULAR:HOMEM- ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 3.050000e-01 | -0.3154614224 | 0.9254614224 | 0.9730825 | RD distal |
| ESQUERDA_ANULAR:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 1.290000e+00 | 0.6695385776 | 1.9104614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 2.615000e+00 | 1.9945385776 | 3.2354614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- DIREITA_ANULAR:HOMEM | 1.075000e+00 | 0.4545385776 | 1.6954614224 | 0.0000002 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 1.580000e+00 | 0.9595385776 | 2.2004614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 1.420000e+00 | 0.7995385776 | 2.0404614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 2.625000e+00 | 2.0045385776 | 3.2454614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 2.225000e+00 | 1.6045385776 | 2.8454614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 9.600000e-01 | 0.3395385776 | 1.5804614224 | 0.0000081 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.580000e+00 | 0.9595385776 | 2.2004614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | -2.500000e-01 | -0.8704614224 | 0.3704614224 | 0.9973127 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.265000e+00 | 0.6445385776 | 1.8854614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | 6.850000e-01 | 0.0645385776 | 1.3054614224 | 0.0136210 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 2.250000e+00 | 1.6295385776 | 2.8704614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM- ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | -3.150000e-01 | -0.9354614224 | 0.3054614224 | 0.9627220 | RD distal |
| ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 6.700000e-01 | 0.0495385776 | 1.2904614224 | 0.0187481 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 2.865000e+00 | 2.2445385776 | 3.4854614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- DIREITA_ANULAR:HOMEM | 1.325000e+00 | 0.7045385776 | 1.9454614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 1.830000e+00 | 1.2095385776 | 2.4504614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 1.670000e+00 | 1.0495385776 | 2.2904614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 2.875000e+00 | 2.2545385776 | 3.4954614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 2.475000e+00 | 1.8545385776 | 3.0954614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 1.210000e+00 | 0.5895385776 | 1.8304614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.830000e+00 | 1.2095385776 | 2.4504614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.515000e+00 | 0.8945385776 | 2.1354614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | 9.350000e-01 | 0.3145385776 | 1.5554614224 | 0.0000178 | RD distal |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|-----------|-------------|
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 2.500000e+00 | 1.8795385776 | 3.1204614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 9.850000e-01 | 0.3645385776 | 1.6054614224 | 0.0000036 | RD distal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER- DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 1.930000e+00 | 1.3095385776 | 2.5504614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER- DIREITA_ANULAR:HOMEM | 3.900000e-01 | -0.2304614224 | 1.0104614224 | 0.7824370 | RD distal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER- DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 8.950000e-01 | 0.2745385776 | 1.5154614224 | 0.0000600 | RD distal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER- DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 7.350000e-01 | 0.1145385776 | 1.3554614224 | 0.0043763 | RD distal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER- DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 1.940000e+00 | 1.3195385776 | 2.5604614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER- ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.540000e+00 | 0.9195385776 | 2.1604614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER- ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 2.750000e-01 | -0.3454614224 | 0.8954614224 | 0.9913856 | RD distal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER- ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 8.950000e-01 | 0.2745385776 | 1.5154614224 | 0.0000600 | RD distal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER- ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 5.800000e-01 | -0.0404614224 | 1.2004614224 | 0.1017749 | RD distal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 1.565000e+00 | 0.9445385776 | 2.1854614224 | 0.0000000 | RD distal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | -1.02 | -2.053065519 | 0.01306552 | 0.0577524 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | -0.32 | -1.353065519 | 0.71306552 | 0.9999309 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 0.20 | -0.833065519 | 1.23306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | -0.74 | -1.773065519 | 0.29306552 | 0.5509662 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 0.52 | -0.513065519 | 1.55306552 | 0.9653811 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 0.49 | -0.543065519 | 1.52306552 | 0.9813083 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 0.31 | -0.723065519 | 1.34306552 | 0.9999574 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 1.15 | 0.116934481 | 2.18306552 | 0.0120789 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 0.93 | -0.103065519 | 1.96306552 | 0.1428742 | RD proximal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 0.89 | -0.143065519 | 1.92306552 | 0.2028909 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | -0.31 | -1.343065519 | 0.72306552 | 0.9999574 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 0.23 | -0.803065519 | 1.26306552 | 0.9999997 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 0.80 | -0.233065519 | 1.83306552 | 0.3932170 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER- ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 0.71 | -0.323065519 | 1.74306552 | 0.6316539 | RD proximal |

| | | | | | |
|---------------------------------------------------|-------|--------------|------------|-----------|-------------|
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 1.27 | 0.236934481 | 2.30306552 | 0.0022493 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 0.83 | -0.203065519 | 1.86306552 | 0.3218523 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 1.04 | 0.006934481 | 2.07306552 | 0.0462600 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 1.83 | 0.796934481 | 2.86306552 | 0.0000001 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:HOMEM | 1.80 | 0.766934481 | 2.83306552 | 0.0000001 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 0.70 | -0.333065519 | 1.73306552 | 0.6579881 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.22 | 0.186934481 | 2.25306552 | 0.0046494 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 0.28 | -0.753065519 | 1.31306552 | 0.9999913 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.54 | 0.506934481 | 2.57306552 | 0.0000251 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.51 | 0.476934481 | 2.54306552 | 0.0000432 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.33 | 0.296934481 | 2.36306552 | 0.0008986 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 2.17 | 1.136934481 | 3.20306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.95 | 0.916934481 | 2.98306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.91 | 0.876934481 | 2.94306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 0.71 | -0.323065519 | 1.74306552 | 0.6316539 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.25 | 0.216934481 | 2.28306552 | 0.0030202 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.82 | 0.786934481 | 2.85306552 | 0.0000001 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.73 | 0.696934481 | 2.76306552 | 0.0000006 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 2.29 | 1.256934481 | 3.32306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 1.85 | 0.816934481 | 2.88306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 2.06 | 1.026934481 | 3.09306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 2.85 | 1.816934481 | 3.88306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:HOMEM | 2.82 | 1.786934481 | 3.85306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 0.52 | -0.513065519 | 1.55306552 | 0.9653811 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | -0.42 | -1.453065519 | 0.61306552 | 0.9969378 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 0.84 | -0.193065519 | 1.87306552 | 0.2996919 | RD proximal |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------|-------|--------------|------------|-----------|-------------|
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 0.81 | -0.223065519 | 1.84306552 | 0.3686747 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 0.63 | -0.403065519 | 1.66306552 | 0.8219333 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.47 | 0.436934481 | 2.50306552 | 0.0000878 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.25 | 0.216934481 | 2.28306552 | 0.0030202 | RD proximal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.21 | 0.176934481 | 2.24306552 | 0.0053528 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 0.01 | -1.023065519 | 1.04306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 0.55 | -0.483065519 | 1.58306552 | 0.9408204 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.12 | 0.086934481 | 2.15306552 | 0.0177689 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.03 | -0.003065519 | 2.06306552 | 0.0517342 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.59 | 0.556934481 | 2.62306552 | 0.0000099 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.15 | 0.116934481 | 2.18306552 | 0.0120789 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 1.36 | 0.326934481 | 2.39306552 | 0.0005577 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 2.15 | 1.116934481 | 3.18306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:HOMEM | 2.12 | 1.086934481 | 3.15306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | -0.94 | -1.973065519 | 0.09306552 | 0.1302080 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:HOMEM-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 0.32 | -0.713065519 | 1.35306552 | 0.9999309 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 0.29 | -0.743065519 | 1.32306552 | 0.9999849 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 0.11 | -0.923065519 | 1.14306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 0.95 | -0.083065519 | 1.98306552 | 0.1184262 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 0.73 | -0.303065519 | 1.76306552 | 0.5780130 | RD proximal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 0.69 | -0.343065519 | 1.72306552 | 0.6838263 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | -0.51 | -1.543065519 | 0.52306552 | 0.9715448 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 0.03 | -1.003065519 | 1.06306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 0.60 | -0.433065519 | 1.63306552 | 0.8761019 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 0.51 | -0.523065519 | 1.54306552 | 0.9715448 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 1.07 | 0.036934481 | 2.10306552 | 0.0327270 | RD proximal |

| | | | | | |
|---------------------------------------------------|-------|--------------|------------|-----------|-------------|
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 0.63 | -0.403065519 | 1.66306552 | 0.8219333 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 0.84 | -0.193065519 | 1.87306552 | 0.2996919 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 1.63 | 0.596934481 | 2.66306552 | 0.0000046 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:HOMEM | 1.60 | 0.566934481 | 2.63306552 | 0.0000082 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:HOMEM-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.26 | 0.226934481 | 2.29306552 | 0.0026082 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.23 | 0.196934481 | 2.26306552 | 0.0040325 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.05 | 0.016934481 | 2.08306552 | 0.0412917 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.89 | 0.856934481 | 2.92306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.67 | 0.636934481 | 2.70306552 | 0.0000021 | RD proximal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.63 | 0.596934481 | 2.66306552 | 0.0000046 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 0.43 | -0.603065519 | 1.46306552 | 0.9958900 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 0.97 | -0.063065519 | 2.00306552 | 0.0973849 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.54 | 0.506934481 | 2.57306552 | 0.0000251 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.45 | 0.416934481 | 2.48306552 | 0.0001243 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 2.01 | 0.976934481 | 3.04306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.57 | 0.536934481 | 2.60306552 | 0.0000144 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 1.78 | 0.746934481 | 2.81306552 | 0.0000002 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 2.57 | 1.536934481 | 3.60306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:HOMEM | 2.54 | 1.506934481 | 3.57306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:HOMEM-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | -0.03 | -1.063065519 | 1.00306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | -0.21 | -1.243065519 | 0.82306552 | 0.9999999 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 0.63 | -0.403065519 | 1.66306552 | 0.8219333 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 0.41 | -0.623065519 | 1.44306552 | 0.9977488 | RD proximal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 0.37 | -0.663065519 | 1.40306552 | 0.9994318 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | -0.83 | -1.863065519 | 0.20306552 | 0.3218523 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | -0.29 | -1.323065519 | 0.74306552 | 0.9999849 | RD proximal |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------|-------|--------------|------------|-----------|-------------|
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 0.28 | -0.753065519 | 1.31306552 | 0.9999913 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 0.19 | -0.843065519 | 1.22306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 0.75 | -0.283065519 | 1.78306552 | 0.5239395 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 0.31 | -0.723065519 | 1.34306552 | 0.9999574 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 0.52 | -0.513065519 | 1.55306552 | 0.9653811 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 1.31 | 0.276934481 | 2.34306552 | 0.0012268 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:HOMEM | 1.28 | 0.246934481 | 2.31306552 | 0.0019370 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:HOMEM-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | -0.18 | -1.213065519 | 0.85306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 0.66 | -0.373065519 | 1.69306552 | 0.7571438 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 0.44 | -0.593065519 | 1.47306552 | 0.9945539 | RD proximal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 0.40 | -0.633065519 | 1.43306552 | 0.9983679 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | -0.80 | -1.833065519 | 0.23306552 | 0.3932170 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | -0.26 | -1.293065519 | 0.77306552 | 0.9999974 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 0.31 | -0.723065519 | 1.34306552 | 0.9999574 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 0.22 | -0.813065519 | 1.25306552 | 0.9999998 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 0.78 | -0.253065519 | 1.81306552 | 0.4441872 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 0.34 | -0.693065519 | 1.37306552 | 0.9998300 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 0.55 | -0.483065519 | 1.58306552 | 0.9408204 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 1.34 | 0.306934481 | 2.37306552 | 0.0007675 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:HOMEM | 1.31 | 0.276934481 | 2.34306552 | 0.0012268 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:HOMEM-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 0.84 | -0.193065519 | 1.87306552 | 0.2996919 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 0.62 | -0.413065519 | 1.65306552 | 0.8412410 | RD proximal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 0.58 | -0.453065519 | 1.61306552 | 0.9058042 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | -0.62 | -1.653065519 | 0.41306552 | 0.8412410 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | -0.08 | -1.113065519 | 0.95306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 0.49 | -0.543065519 | 1.52306552 | 0.9813083 | RD proximal |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------|-------|--------------|-------------|-----------|-------------|
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 0.40 | -0.633065519 | 1.43306552 | 0.9983679 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 0.96 | -0.073065519 | 1.99306552 | 0.1074968 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 0.52 | -0.513065519 | 1.55306552 | 0.9653811 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 0.73 | -0.303065519 | 1.76306552 | 0.5780130 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 1.52 | 0.486934481 | 2.55306552 | 0.0000361 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:HOMEM | 1.49 | 0.456934481 | 2.52306552 | 0.0000618 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:HOMEM-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -0.22 | -1.253065519 | 0.81306552 | 0.9999998 | RD proximal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -0.26 | -1.293065519 | 0.77306552 | 0.9999974 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -1.46 | -2.493065519 | -0.42693448 | 0.0001046 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -0.92 | -1.953065519 | 0.11306552 | 0.1564536 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -0.35 | -1.383065519 | 0.68306552 | 0.9997411 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -0.44 | -1.473065519 | 0.59306552 | 0.9945539 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | 0.12 | -0.913065519 | 1.15306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -0.32 | -1.353065519 | 0.71306552 | 0.9999309 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | -0.11 | -1.143065519 | 0.92306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | 0.68 | -0.353065519 | 1.71306552 | 0.7090433 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_ANULAR:HOMEM | 0.65 | -0.383065519 | 1.68306552 | 0.7798129 | RD proximal |
| ESQUERDA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | -0.04 | -1.073065519 | 0.99306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | -1.24 | -2.273065519 | -0.20693448 | 0.0034924 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | -0.70 | -1.733065519 | 0.33306552 | 0.6579881 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | -0.13 | -1.163065519 | 0.90306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | -0.22 | -1.253065519 | 0.81306552 | 0.9999998 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 0.34 | -0.693065519 | 1.37306552 | 0.9998300 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | -0.10 | -1.133065519 | 0.93306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 0.11 | -0.923065519 | 1.14306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 0.90 | -0.133065519 | 1.93306552 | 0.1864451 | RD proximal |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------|-------|--------------|-------------|-----------|-------------|
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_POLEGAR:HOMEM | 0.87 | -0.163065519 | 1.90306552 | 0.2387197 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | -1.20 | -2.233065519 | -0.16693448 | 0.0061536 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | -0.66 | -1.693065519 | 0.37306552 | 0.7571438 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | -0.09 | -1.123065519 | 0.94306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | -0.18 | -1.213065519 | 0.85306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | 0.38 | -0.653065519 | 1.41306552 | 0.9991794 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | -0.06 | -1.093065519 | 0.97306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | 0.15 | -0.883065519 | 1.18306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | 0.94 | -0.093065519 | 1.97306552 | 0.1302080 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_INDICADOR:MULHER | 0.91 | -0.123065519 | 1.94306552 | 0.1709707 | RD proximal |
| ESQUERDA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | 0.54 | -0.493065519 | 1.57306552 | 0.9500915 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | 1.11 | 0.076934481 | 2.14306552 | 0.0201439 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | 1.02 | -0.013065519 | 2.05306552 | 0.0577524 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | 1.58 | 0.546934481 | 2.61306552 | 0.0000119 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | 1.14 | 0.106934481 | 2.17306552 | 0.0137592 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | 1.35 | 0.316934481 | 2.38306552 | 0.0006547 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | 2.14 | 1.106934481 | 3.17306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÍNIMO:MULHER | 2.11 | 1.076934481 | 3.14306552 | 0.0000000 | RD proximal |
| ESQUERDA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | 0.57 | -0.463065519 | 1.60306552 | 0.9187220 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | 0.48 | -0.553065519 | 1.51306552 | 0.9850735 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | 1.04 | 0.006934481 | 2.07306552 | 0.0462600 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | 0.60 | -0.433065519 | 1.63306552 | 0.8761019 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | 0.81 | -0.223065519 | 1.84306552 | 0.3686747 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | 1.60 | 0.566934481 | 2.63306552 | 0.0000082 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_MÉDIO:MULHER | 1.57 | 0.536934481 | 2.60306552 | 0.0000144 | RD proximal |
| ESQUERDA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:MULHER | -0.09 | -1.123065519 | 0.94306552 | 1.0000000 | RD proximal |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------|-------|--------------|------------|-----------|-------------|
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:MULHER | 0.47 | -0.563065519 | 1.50306552 | 0.9882036 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:MULHER | 0.03 | -1.003065519 | 1.06306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:MULHER | 0.24 | -0.793065519 | 1.27306552 | 0.9999993 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:MULHER | 1.03 | -0.003065519 | 2.06306552 | 0.0517342 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_ANULAR:MULHER | 1.00 | -0.033065519 | 2.03306552 | 0.0715776 | RD proximal |
| DIREITA_INDICADOR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:MULHER | 0.56 | -0.473065519 | 1.59306552 | 0.9303809 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:MULHER | 0.12 | -0.913065519 | 1.15306552 | 1.0000000 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:MULHER | 0.33 | -0.703065519 | 1.36306552 | 0.9998905 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:MULHER | 1.12 | 0.086934481 | 2.15306552 | 0.0177689 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-ESQUERDA_POLEGAR:MULHER | 1.09 | 0.056934481 | 2.12306552 | 0.0257618 | RD proximal |
| DIREITA_MÍNIMO:MULHER-DIREITA_INDICADOR:MULHER | -0.44 | -1.473065519 | 0.59306552 | 0.9945539 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_INDICADOR:MULHER | -0.23 | -1.263065519 | 0.80306552 | 0.9999997 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:MULHER | 0.56 | -0.473065519 | 1.59306552 | 0.9303809 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_INDICADOR:MULHER | 0.53 | -0.503065519 | 1.56306552 | 0.9582552 | RD proximal |
| DIREITA_MÉDIO:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:MULHER | 0.21 | -0.823065519 | 1.24306552 | 0.9999999 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:MULHER | 1.00 | -0.033065519 | 2.03306552 | 0.0715776 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÍNIMO:MULHER | 0.97 | -0.063065519 | 2.00306552 | 0.0973849 | RD proximal |
| DIREITA_ANULAR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:MULHER | 0.79 | -0.243065519 | 1.82306552 | 0.4184162 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_MÉDIO:MULHER | 0.76 | -0.273065519 | 1.79306552 | 0.4970564 | RD proximal |
| DIREITA_POLEGAR:MULHER-DIREITA_ANULAR:MULHER | -0.03 | -1.063065519 | 1.00306552 | 1.0000000 | RD proximal |

Tabela suplementar 2

Teste DHS Tukey dos tipos fundamentais por sexo para as RDs distal e proximal. O par comparado deverá ser considerado como “não possui diferença estatisticamente significativa” todas as vezes que o valor da coluna “*P*-valor após o ajuste para as comparações múltiplas” for superior a 0,05 (nível de significância).

| Par comparado | Diferença entre as médias | Ponto final inferior (nível de confiança em 95%) | Ponto final superior (nível de confiança em 95%) | <i>P</i> -valor após o ajuste para as comparações múltiplas | Característica |
|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| arco:MULHER-arco:HOMEM | 1.50243506 | 0.9184083 | 2.086461867 | 0.0000000 | RD distal |
| arco:MULHER-presilha:HOMEM | 1.18981066 | 0.7650407 | 1.614580591 | 0.0000000 | RD distal |
| arco:MULHER-verticilo:HOMEM | 1.45643939 | 0.9957528 | 1.917125948 | 0.0000000 | RD distal |
| presilha:HOMEM-arco:HOMEM | 0.31262440 | -0.1381179 | 0.763366728 | 0.3554737 | RD distal |
| presilha:MULHER-arco:HOMEM | 1.71820031 | 1.2664518 | 2.169948814 | 0.0000000 | RD distal |
| presilha:MULHER-arco:MULHER | 0.21576525 | -0.2100722 | 0.641602722 | 0.6995833 | RD distal |
| presilha:MULHER-presilha:HOMEM | 1.40557591 | 1.1972039 | 1.613947920 | 0.0000000 | RD distal |
| presilha:MULHER-verticilo:HOMEM | 1.67220464 | 1.3979393 | 1.946470032 | 0.0000000 | RD distal |
| verticilo:HOMEM-arco:HOMEM | 0.04599567 | -0.4387427 | 0.530734008 | 0.9998050 | RD distal |
| verticilo:HOMEM-presilha:HOMEM | -0.26662873 | -0.5392336 | 0.005976186 | 0.0594718 | RD distal |
| verticilo:MULHER-arco:HOMEM | 1.32694805 | 0.8453472 | 1.808548891 | 0.0000000 | RD distal |
| verticilo:MULHER-arco:MULHER | -0.17548701 | -0.6328711 | 0.281897086 | 0.8839998 | RD distal |
| verticilo:MULHER-presilha:HOMEM | 1.01432365 | 0.7473376 | 1.281309705 | 0.0000000 | RD distal |
| verticilo:MULHER-presilha:MULHER | -0.39125226 | -0.6599335 | -0.122571005 | 0.0004821 | RD distal |
| verticilo:MULHER-verticilo:HOMEM | 1.28095238 | 0.9598852 | 1.602019607 | 0.0000000 | RD distal |
| arco:MULHER-arco:HOMEM | 1.1785714 | 0.3001172 | 2.0570256 | 0.0018567 | RD proximal |
| arco:MULHER-presilha:HOMEM | 1.5847358 | 0.9458252 | 2.2236465 | 0.0000000 | RD proximal |
| arco:MULHER-verticilo:HOMEM | -0.2575758 | -0.9505098 | 0.4353583 | 0.8969700 | RD proximal |
| presilha:HOMEM-arco:HOMEM | -0.4061644 | -1.0841410 | 0.2718122 | 0.5259804 | RD proximal |
| presilha:MULHER-arco:HOMEM | 0.2220122 | -0.4574778 | 0.9015022 | 0.9382846 | RD proximal |
| presilha:MULHER-arco:MULHER | -0.9565593 | -1.5970756 | -0.3160429 | 0.0003082 | RD proximal |
| presilha:MULHER-presilha:HOMEM | 0.6281766 | 0.3147573 | 0.9415959 | 0.0000002 | RD proximal |
| presilha:MULHER-verticilo:HOMEM | -1.2141350 | -1.6266668 | -0.8016033 | 0.0000000 | RD proximal |
| verticilo:HOMEM-arco:HOMEM | 1.4361472 | 0.7070361 | 2.1652583 | 0.0000003 | RD proximal |
| verticilo:HOMEM-presilha:HOMEM | 1.8423116 | 1.4322774 | 2.2523457 | 0.0000000 | RD proximal |
| verticilo:MULHER-arco:HOMEM | 2.2301948 | 1.5058029 | 2.9545867 | 0.0000000 | RD proximal |
| verticilo:MULHER-arco:MULHER | 1.0516234 | 0.3636567 | 1.7395901 | 0.0001978 | RD proximal |
| verticilo:MULHER-presilha:HOMEM | 2.6363592 | 2.2347766 | 3.0379418 | 0.0000000 | RD proximal |
| verticilo:MULHER-presilha:MULHER | 2.0081826 | 1.6040502 | 2.4123151 | 0.0000000 | RD proximal |
| verticilo:MULHER-verticilo:HOMEM | 0.7940476 | 0.3111197 | 1.2769756 | 0.0000428 | RD proximal |