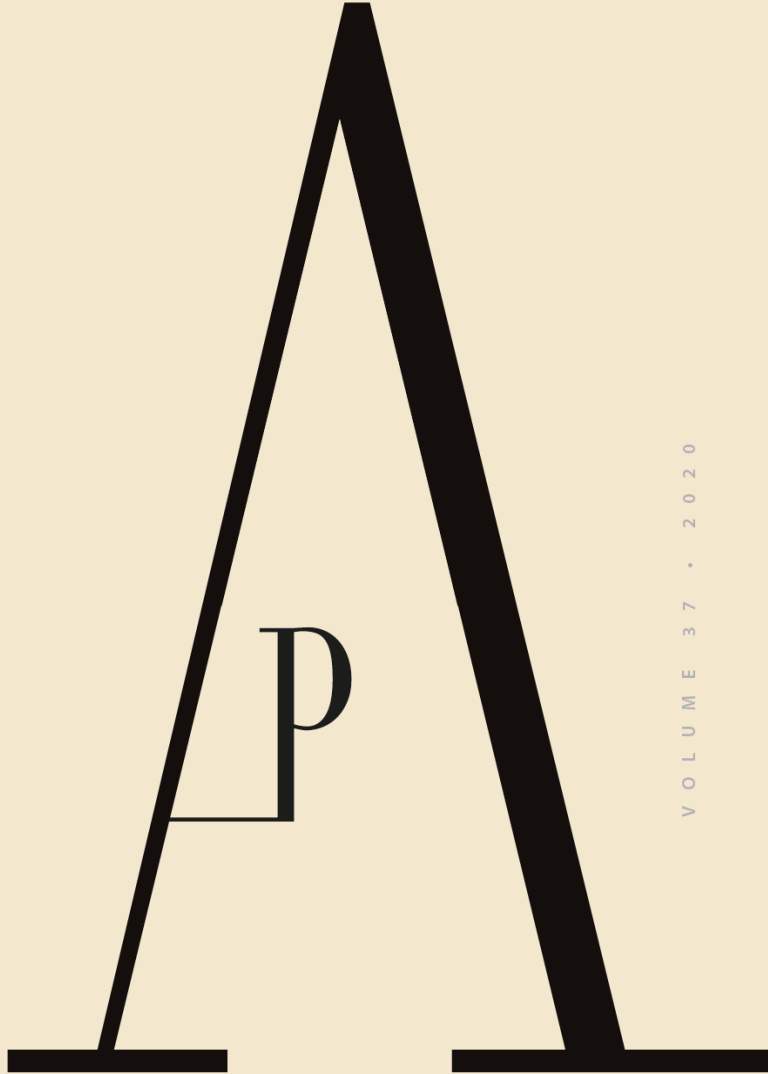


ANTROPOLOGIA
PORTUGUESA

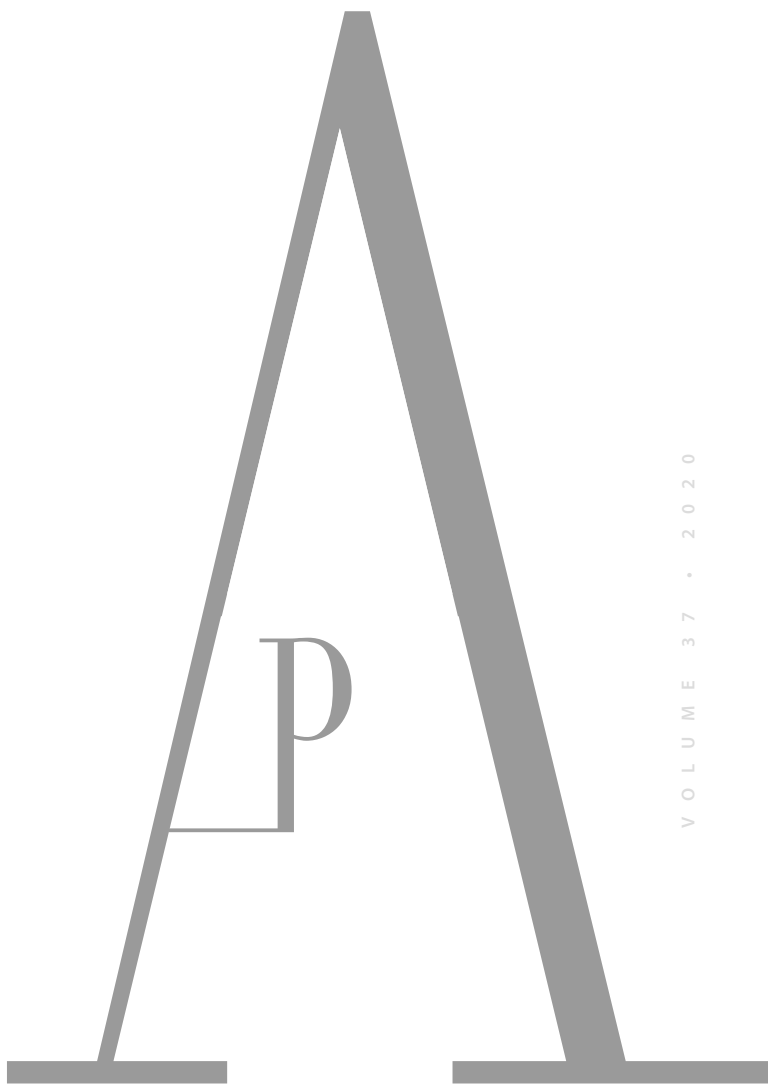


VOLUME 37 • 2020

CENTRO DE
INVESTIGAÇÃO
EM ANTROPOLOGIA
E SAÚDE
UNIVERSIDADE
DE COIMBRA

(Página deixada propositadamente em branco)

ANTROPOLOGIA
PORTUGUESA



VOLUME 37 • 2020

CENTRO DE
INVESTIGAÇÃO
EM ANTROPOLOGIA
E SAÚDE
UNIVERSIDADE
DE COIMBRA

INFORMAÇÕES AOS AUTORES

NOTES FOR CONTRIBUTORS

<http://impactum-journals.uc.pt/antropologiaportuguesa/about/submissions>**PUBLICAÇÃO RESUMIDA E INDEXADA POR**

INDEXING & ABSTRACTING

Web of Science

Scopus

European Reference Index for the Humanities (ERIH)

LATINDEX

DOAJ

A Antropologia Portuguesa não se responsabiliza pelas opiniões emitidas pelos autores.
Antropologia Portuguesa does not accept any responsibility for the views expressed by contributors.

PREÇO DO PRESENTE NÚMERO

VOLUME PRICE

15€ – regular

12€ – estudantes

AQUISIÇÃO DE NÚMEROS ANTERIORES

ORDERS FOR BACK VOLUMES

Antropologia Portuguesa

CIAS – Centro de Investigação em Antropologia e Saúde

Departamento de Ciências da Vida

Calçada Martim de Freitas

Edifício de São Bento

3000-456 Coimbra, Portugal

Tel. +351 239 240700, extensão 262359

E-mail: cia@ci.uc.pt; cias.gestao@gmail.com

Design

Imprensa da Universidade de Coimbra

Execução gráfica

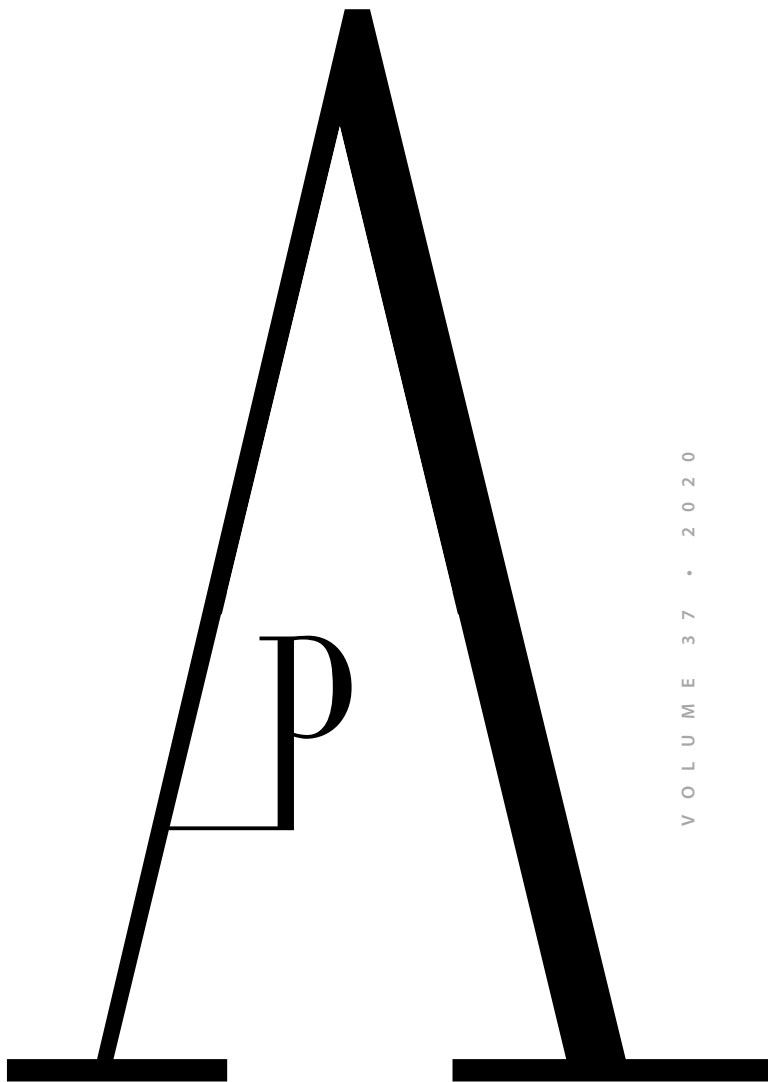
www.artipol.net

Tiragem 300 exemplares

Depósito legal 203850/03

ISSN • 0870-0990**eISSN • 2182-7982****DOI • https://doi.org/10.14195/2182-7982_37**

ANTROPOLOGIA
PORTUGUESA



VOLUME 37 • 2020

CENTRO DE
INVESTIGAÇÃO
EM ANTROPOLOGIA
E SAÚDE
UNIVERSIDADE
DE COIMBRA

ANTROPOLOGIA PORTUGUESA

VOLUME 37 • 2020

DIRETOR PRINCIPAL DIRECTOR

CLÁUDIA UMBELINO

CIAS, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra

CONSELHO EDITORIAL EDITORIAL BOARD

Cláudia Umbelino

CIAS, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra

Daniela Rodrigues

CIAS, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra

Fernando Florêncio

CRIA, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra

Luís Quintais

CES, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra

Vítor Matos

CIAS, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra

<http://impactum-journals.uc.pt/antropologiaportuguesa/about/editorialTeam>

ASSISTENTE EDITORIAL ASSISTANT EDITOR

Daniela Rodrigues

CIAS, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra

APOIOS SPONSORS

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

EDIÇÃO E PROPRIEDADE EDITOR

CIAS – Centro de Investigação em Antropologia e Saúde
Departamento de Ciências da Vida
Edifício de São Bento
Calçada Martim de Freitas
3000-456 Coimbra
Tel. +351 239 240700, extensão 262359
E-mail: cia@ci.uc.pt; cias.gestao@gmail.com

CONSELHO CONSULTIVO CONSULTING BOARD

Ana Carina Marques

Department of Anthropology, William Paterson University, United States of America
marquesa3@wpunj.edu

Barry Bogin

Centre for Global Health and Human Development, Loughborough University, United Kingdom
B.A.Bogin@lboro.ac.uk

Bruno Sena Martins

Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra, Portugal
bsenamartins@ces.uc.pt

Charlotte Henderson

15 Warbeck Close, Newcastle-upon-Tyne, Tyne and Wear, NE3 2FF, England
cy.henderson@googlemail.com

Charlotte Roberts

Department of Archaeology, Durham University, United Kingdom
c.a.roberts@durham.ac.uk

Cristiana Bastos

Instituto de Ciências Sociais, Universidade de Lisboa, Portugal
bastoscristiana@gmail.com

Daniel García Rivero

Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Sevilla, España
garciarivero@us.es

Hilton Pereira da Silva

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Brasil
hdsilva@ufpa.br

Leah Li

Institute of Child Health, University College London

Lígia Araújo Martini

Departamento de Nutrição, Universidade de São Paulo, Brasil
lmartini@usp.br

Luciana Sianto

Laboratório de Paleoparasitologia e Laboratório de Ecologia, Fundação Oswaldo Cruz, Brasil
lucianasianto@gmail.com

M. Eulália I de Galdàcano

Unitat d'Antropologia Biològica, Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i Ecologia, Universitat Autònoma de Barcelona, Espanya
eulalia.subira@uab.cat

Manuela Lima

Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Portugal
mlima@uac.pt

Nicholas Marquez-Grant

Cranfield Forensic Institute, Cranfield University, United Kingdom
n.marquezgrant@cranfield.ac.uk

Nuno Bicho

Departamento de História, Arqueologia e Património, Universidade do Algarve, Portugal
nbicho@ualg.pt

Paola Bianchi

Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, U.O.C. Oncoematologia, U.O.S. Fisiopatologia delle Anemie, Italia
paola.bianchi@policlinico.mi.it

S U M Á R I O

C O N T E N T S

7

How zoo-housed chimpanzees (*Pan troglodytes*)
target gestural communication within and
between age groups
Miguel Filipe da Silva Oliveira, Sofia N. Wasterlain

29

Os Caminhos Portugueses a Santiago de
Compostela — fragmentos holísticos da
patrimonialização
Leandro Gomes, Fernando Florêncio

53

Un estudio antropológico-jurídico de la
conducta ética del etnógrafo en el espacio
hospitalario en México
**Edith Yesenia Peña Sánchez, Diana Socorro
Gómez López, Lilia Hernández Albarrán**

73

Inflamação periapical nos indivíduos da necrópole
Medieval de São João de Almedina (Coimbra,
Portugal) (séc. XII–XVI)
Liliana Matias de Carvalho, Sofia N. Wasterlain

99

Novo método de extração de amidos do cálculo
dentário e criação de uma coleção identificada
para a reconstrução das dietas do passado
**Álvaro M. Monge Calleja, Ana Luísa Santos,
António Pereira Coutinho**

131

Excesso de peso ou obesidade e fatores do estilo
de vida em idosos do concelho de Lisboa
**Augusta Gama, Patrícia Marques, Tiago Madeira,
Vítor Rosado-Marques**

159

Relationships among genomic ancestry, clinical
manifestations, socioeconomic status, and skin
color of people with sickle cell disease in the State
of Pará, Amazonia, Brazil
**Ariana Kelly Leandra Silva da Silva,
Lorena Madrigal, Hilton Pereira da Silva**

177

Recensão
Book Review

183

Normas para Publicação
Author Guidelines

(Página deixada propositadamente em branco)

How zoo-housed chimpanzees (*Pan troglodytes*) target gestural communication within and between age groups

Como os chimpanzés (*Pan troglodytes*) em cativeiro direcionam a comunicação gestual de acordo com a faixa etária



Miguel Filipe da Silva Oliveira^{1,a*}, Sofia N. Wasterlain^{1,2,3,b}

Abstract Gestural communication among nonhuman primates evolved as a response to their complex social environment. In this scope, males and females, adults and non-adults employ different gestures, probably due to their distinct social roles. In this study, a within and between age group analysis of the gestures produced in different contexts was carried out. For this purpose, a community of 16 captive chimpanzees (*Pan troglodytes*) was observed during a 3-month period. Initially, data were collected through *ad libitum* sampling in order to identify their gestural repertoire. Subsequently, focal sampling was used to identify who gesticulated with whom and in what context. Overall, the results showed that juvenile chimpanzees tend to direct their gestures to different age groups according to the context; more

Resumo A comunicação gestual nos primatas não-humanos evoluiu como uma resposta à complexidade social. Neste âmbito, machos e fêmeas tendem a usar diferentes tipos de gestos, provavelmente consequências das diferentes pressões sociais a que estão sujeitos. Neste estudo, realizou-se uma análise intra e interclasses etárias dos gestos produzidos em contextos distintos. Para tal, durante um período de 3 meses, observou-se uma colónia de chimpanzés (*Pan troglodytes*) em cativeiro. Inicialmente, os dados foram recolhidos através de uma amostragem *ad libitum*, para a elaboração do catálogo gestual. Posteriormente, a amostragem focal determinou quem gesticula com quem, e em que contexto. De um modo geral, os resultados mostraram que, em alguns casos, os chimpanzés juvenis tendem a gesticular para outros chimpanzés de

¹ Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra

² CIAS — Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, Universidade de Coimbra

³ CEF — Centro de Ecologia Funcional, Universidade de Coimbra

^a orcid.org/0000-0003-0712-210X, ^b orcid.org/0000-0003-2913-3037

* Autor correspondente/Corresponding author: migueloliveira16@hotmail.com

specifically, juvenile chimpanzees frequently gesticulate within their age group in play contexts, and with older individuals in locomotion and affiliation contexts. Based on this, a certain degree of flexibility in juvenile chimpanzees gestural signalling is suggested, to the extent that they rather direct their gestural signs to chimpanzees of the same age group with the aim of involving themselves in the activities' context in which the gestural sign is produced.

Keywords: Gestures; chimpanzee; flexibility; play.

Introduction

Over the past decades, research on gestural communication in nonhuman primates has become a rather appealing area due to the phylogenetic proximity between humans and other primates. Evidences on shared communication characteristics in nonhuman and human primates have emerged, regarding flexibility, intention, and learning opportunity (Liebal and Call, 2012), cultural variation and mutual understanding (e.g. chimpanzees and bonobos: Pollick and de Waal, 2007; bonobos: Graham et al., 2017) or even neuronal mechanisms underlying language production in humans and gestural production in nonhuman primates (e.g. southern pig-tailed macaques: Rizzolatti et al., 1996; chim-

classes etárias semelhantes, tendo em conta o contexto; mais especificamente, estes direccionam gestos em contexto de brincadeira para outros chimpanzés juvenis, e comunicam com chimpanzés adultos em contexto de locomoção e afiliação. Com base nestas evidências, sugerimos a existência de um certo grau de flexibilidade na capacidade de comunicar por gestos dos chimpanzés juvenis, uma vez que estes tendem a direccionar os seus gestos para recetores de classes etárias aparentemente mais adequados, tendo em conta o contexto do sinal gestual.

Palavras-chave: Gestos; chimpanzé; flexibilidade; brincadeira.

panzees, bonobos, and western gorilla: Cantalupo and Hopkins, 2001).

Besides the hypothesized association with the human language, gestural communication used by nonhuman primates plays a fundamental role in the transmission of information among individuals. Therefore, its study allows for a deeper understanding of how primates interact with conspecifics, and how they deal with a vast group of challenges, mainly of a social nature (Liebal et al., 2013). In fact, according to some authors (Maestripieri, 1999; Call and Tomasello, 2007), the gestural communication of nonhuman primates is influenced by the complexity of their social environment. That is, the higher the social complexity of a particular species, the greater will be the complexity and variety of its gestural reper-

toire. Taking chimpanzees as an example, their gestural repertoire is one of the most varied (i.e., in terms of the number of different gestures produced) and complex (in meaning and morphology), reflecting an adaptation to the innumerable demands of their social systems (Roberts et al., 2012a), which comprises formation of coalitions (Gilby et al., 2012), conflict resolution (Fuentes et al., 2002), and mating strategies (Duffy et al., 2007).

Lately, new data supporting the hypothesis that social complexity affects gestural communication of nonhuman primates arose. Scott (2013) found differences in the use of gestural signs by opposite sex chimpanzees when subjected to social pressures. In intersexual interactions, males resorted more often to agonistic gestural signs, as a control attitude toward females, while females gesticulated more frequently in affiliation contexts, to avoid retaliation and aggressive behaviour of males. On the other hand, Roberts and Roberts (2015) found that, in mating circumstances and also for chimpanzees, there was an adaptation in the sensory modality of subordinate males' gestural communication in the absence or presence of alpha males. In the presence of alpha males, subtle tactile gestural or visual signs were used to address females, whereas in their absence, acoustic gestural signs were preferentially used to get females attention.

Gestural communication also differs according to the nonhuman primate

ontogeny. In this sense, Tomasello et al. (1989) stressed that some gestural signs used by juvenile chimpanzees were not adopted by adults and vice-versa; and that other gestural signs were used by individuals of distinct age groups, though with different purposes. For example, the *arm raise* (an individual raises his arm, as if to hit, and then charges other) gestural sign is made by juvenile chimpanzees only to engage in play activities (Tomasello et al., 1985), and the *throwback head* is used both by young siamangs (*Symphalangus syndactylus*) to play and by adults to start copulation (Liebal et al., 2004a).

Additionally, Call and Tomasello (2007) also suggested that, in chimpanzees, gestural repertoire tends to increase during infancy and youth, but it decreases once the individual becomes an adult. Hobaiter and Byrne (2011a) proposed that the reduction of gestural repertoire in adulthood may be explained by a higher capacity of understanding gestural signs, restricting communication to more effective gestures, in a phenomenon called *repertoire tuning*. On the other hand, younger individuals are less experienced and thus incapable of understanding gestures efficacy; accordingly, they use a greater number of signs that constitute a larger gestural repertoire, although with a smaller efficiency in comparison to adults. Call and Tomasello (2007) and Liebal et al. (2013) added that younger chimpanzees are highly involved in play activities, which require a higher flux of communi-

cation. Actually, according to Frohlich et al. (2016a; 2017), playing is a decisive element in the acquisition of gestural signs in an early phase of the individual's ontogeny. They state that playing provides socialization opportunities as well as the necessary experiences to stimulate the development of a complete gestural repertoire — flexible and intentional — and to improve, simultaneously, the capacity of using proper gestural signs for the accomplishment of a specific goal.

Although individuals in different ontogeny stages also suffer distinct social pressures (Hamada and Udono, 2006; Watts and Pusey, 2002), very little is known about the pattern of gestural communication in individuals of different age groups. Liebal and Call (2012) underlined this idea when alerting for the scarcity of published data on differences in gestural signs use among independent groups of the same community of non-human primates. As mentioned above, some evidences about these differences — e.g., between males and females — have been reported (e.g. Scott, 2013; Roberts and Roberts, 2015). Nevertheless, on what concerns age groups, research has been mostly focused on the effect of social complexity in the use of gestural signs, as well as on the development of gestural repertoire throughout the ontogeny of individuals, namely on how signs are acquired in the first years of life.

Endeavouring to overcome this lacuna, the present study aims to analyse how individuals from a chimpanzee (*Pan*

trogodytes) captive colony produce gestural signs between and within distinct age groups in different contexts. For this purpose, we hypothesized that the context of gesture communication would differ between and within age groups interactions, for both juvenile and adult chimpanzees, and match their social priorities. To this end, we predicted that, on the one hand, adult chimpanzees would be more likely to employ sex and grooming within age group interactions, and, on the other hand, juvenile chimpanzees would be more likely to use play gestures within age group interactions, but locomotion, food and affiliation gestures between age group interactions.

Methods

Subjects

The colony studied was composed by 7 male and 9 female chimpanzees, from which 5 were juveniles (aged between 4 and 7 years old) and 11 were adults (aged between 13 and 30 years old), all living at the Lisbon Zoo (Portugal). Neither kinship, nor the dominance rank in the colony were known. During the day, chimpanzees had unrestricted access to the outdoor captivity (1220 m², approximately), composed by a grass field delimited by a stream and made up of tree trunks, a wooden climbing facility, ropes, blankets and stairs leading to the indoor captivity (470 m², approximately) that also contained a wooden climbing facility and where chimpanzees stayed

overnight and during heavy rain days, and cleaning and feeding operations (every day between 9 am and 10 am).

Procedures

Data was collected by the first author (MO) of this study between 10 am and 4 pm, during a 3-month period, from December 2nd, 2015 to February 23rd, 2016.

Data Collection

With the aim of recording interactions during which chimpanzees displayed gestural signs to communicate

with each other, *ad libitum* sampling was adopted in a first phase, followed by a focal sampling (Altmann, 1974; Martin and Bateson, 1993), each one serving a different purpose. *Ad libitum* sampling allowed the elaboration of the gestural repertoire. In order to guarantee the accuracy of the data collected, the observation in this phase was based on the protocol described in table 1.

At the end of the first phase, the gestural repertoire (table 2) was produced according to the following procedures: (1) morphological description of gestural signs [analogous to Hobaiter and Byrne (2011b), or Roberts et al. (2014)] always

Table 1. *Ad libitum* observation sampling protocol.

Item	Operational Definition	Criteria
Gesture	The communication signal produced by the expressive movements of the head, limbs, or other body parts and directed to a recipient with the purpose of influencing their behaviour in a specific way (Liebal et al., 2004b; Roberts et al., 2014).	(1) Gesture production towards an individual (Liebal et al., 2013; Roberts et al., 2012b). (2) Gesture production in a way that ensures the recipient can visualize it. Otherwise, the signaller manipulates the recipient's attention via auditory and/or tactile signs or by moving forward to the recipient before gesture production (Liebal et al., 2013; Roberts et al., 2012b). (3) Persistence or production of additional gestures in response to an unsuccessful communication attempt (Liebal et al., 2013; Roberts et al., 2012b).
Apparently Satisfactory Outcome	An outcome that ends the signaller's intention to communicate, if the purpose of the gesture was satisfied (Hobaiter and Byrne, 2014).	Based on the observation of the impact of the recipient's behavioural response towards the signaller, according to the functional context of the interaction (Roberts et al., 2012b; Moore, 2014; Cartmill and Byrne, 2010).

beginning the designation attributed to each gestural sign by a verb in the infinitive form, as proposed by Nishida et al. (2010); (2) allocation of the functional context to each gesture; and (3) correspondence between each gestural sign and the respective and apparently satisfactory outcome. The functional context of each gesture was also determined based on its apparently satisfactory outcome (Tomasello et al., 1997) and in line with the definitions proposed by Pollick and de Wall (2007), namely for play, affiliative, agonistic, feed, locomotion, sexual and groom contexts. As an example of these procedures, the *direct upper limb* gestural sign is morphologically described by the stretch of one of the upper limbs towards the receiver or another location, and it is performed by a chimpanzee who looks to move to another location, in the context of locomotion (see table 2).

It should be noted that intra- or inter-observer tests were not carried out. Not only the geomorphological characteristics of the chimpanzees' enclosure were not suitable for video equipment installation, but also the viewing angle did not allow for an observation spectrum capable of covering the entire space. Hence, the observer was forced to change position on several occasions, during data collection. Plus, no gestural repertoires on the population under study were available. Alternatively, in an attempt at minimizing this handicap, the gestural repertoire obtained through *ad*

libitum sampling was compared with the ones gathered by Roberts et al. (2014), Scott (2013), McCarthy et al. (2013), and Hobaiter and Byrne (2011b). From the 30 gestural signs identified, only one did not have a partial or total correspondence with the morphological descriptions presented by the above mentioned authors.

Subsequently, focal samplings were collected. During each 15 minutes session, a focal chimpanzee was followed and observed as a signaller (the chimpanzee who produces an intentional gesture, Roberts et al. 2012a) or a recipient (the chimpanzee to whom the gesture was directed, as determined through the orientation of the head and the body of the signaller, during or immediately after the gesture production, Roberts et al. 2012a) of a gestural sign. In each interaction, along with the gestural signs, the identification of the recipient (if the focal chimpanzee was the signaller) or the signaller (if the focal chimpanzee was the recipient) was registered. The behavioural response of the recipient was also registered (present or absent). The focal sampling sessions were not randomized. The selection of the focal chimpanzee was based on the criterion of the number of focal sessions already done to ensure that all subjects had the same number of focal sessions and identical observation times, as suggested by Martin and Bateson (1993).

The gestures previously identified and described at the gestural repertoire

Table 2. Gestural repertoire with all gestures observed during *ad libitum* sampling for the chimpanzee colony, living at the Lisbon Zoo (Jardim Zoológico de Lisboa). This repertoire encompasses the gesture designation, its morphological description, functional context and apparently satisfied outcome, and the age group who produced the gesture.

Gesture	Morphological Description	Performed by	Context	Apparently Satisfied Outcome
Bite	Bite smoothly into a random part of the receiver's body.	Juvenile and adults	Play	Get engaged in play
Pull limbs	Grasp the upper or the lower limb of the receiver with one hand and then pull that limb vigorously.	Juvenile and adults	Locomotion	Move to another location
Hit the back	Slap consecutively on the receiver's back, with one of the following configurations: only with one hand, with both hands simultaneously or alternately.	Juvenile and adults	Play	Get engaged in play
Push	Put one hand on a random part of the receiver body and push moderately smooth.	Juvenile and adults	Locomotion	Put away receiver
Hit the ground	Slap consecutively the floor producing an audible contact, with one of the following configurations: with both hands simultaneously or with both hands but alternately.	Juvenile	Play	Draw attention and/or get engaged in play
Grasp limb	Grasp vigorously, with one hand, the upper or the lower limb of the receiver.	Juvenile and adults	Locomotion	Immobilize receiver
Throw soil	"Sweep" vigorously the ground with both hands in a way that dirt debris is thrown towards the receiver.	Juvenile and adults	Locomotion /Play	Move to another location; Draw attention and/or get engaged in play
Fling upper limbs	Get in bipedal posture, walk towards the receiver and then flex the upper limbs, preceded by its extension, projecting the upper limbs against the receiver's body.	Juvenile	Play	Get engaged in play
Hit the head	Slap smoothly on the head of the receiver, with only one hand.	Juvenile and adults	Play	Draw attention and/or get engaged play
Direct upper limb	Stretch one of the upperlimbs towards the receiver or another location.	Juvenile and adults	Locomotion	Move to another location

Table 2. (cont.)

Gesture		Morphological Description	Performed by	Context	Apparently Satisfied Outcome
14	Shake rope bed	Get in a bipedal posture with the hands grasping the wood trunk that holds the ropes, and wag the rope bed with vertical movements of the feet and look to the receiver who is lying down or sitting under the signaller.	Juvenile	Play	Get engaged in play
	Shake rope	Take the rope of the wood stairs leading to the inner captivity, with both hands and shake it sideways to touch the receiver, who is sitting or lying on that stairs.	Juvenile	Play	Get engaged in play
	Show genitals	Move towards the receiver, lie down near with lower limbs flexed and opened, keep the feet on the ground and display the genitals.	Adults	Sex	Initiate copulation
	Shake wood trunk	Take one of the wood trunks of the stairs leading to the inner captivity, with both hands and shake it in a way to disturb the receiver, who is sitting or lying on that trunk.	Juvenile and adults	Play	Get engaged in play
	Raise upper limb	Get in a bipedal posture and lift one of the upperlimbs in the vertical direction, accompanied by small crunches of the lower limbs.	Juvenile	Play	Get engaged in play
	Put on the back	Place both hands on the upper back of the recipient that is in slow walking.	Juvenile	Locomotion	Move to another location
	Hit the wood trunk	Clap on one of the wood trunks of the stairs leading to the inner captivity, with both hands simultaneously, producing an audible contact.	Juvenile	Play	Draw attention and/or get engaged in play
	Show lower limb	Hang, with both hands, on one of the suspended ropes, make circular movements around the wood trunks and move one of the lower limbs towards to the receiver's head, whenever the sender passes over the latter, who is sitting or lying under the rope.	Juvenile	Play	Get engaged in play
	Rub penis	Get in a bipedal posture, with one hand grasp the suspended rope while the other massage and rub the genital area with the erected penis.	Adults	Sex	Initiate copulation

Table 2. (cont.)

Gesture	Morphological Description	Performed by	Context	Apparently Satisfied Outcome
Lift upper limbs	Stretch both upper limbs, in a front and slightly shoulder level way, toward the receiver.	Juvenile	Affiliative	Get affection
Direct lips	Approach the face towards the receiver's face, with the lips projected in a way to form a small extension.	Juvenile and adults	Affiliative	Get affection
Provide upper limb	Stretch one of the upperlimbs toward the receiver, with the palm of the hand facing up.	Juvenile	Locomotion	Move to another location
Run upside down	Run toward the receiver, with the head and shoulders bent toward the ground.	Juvenile	Play	Get engaged in play
Show back	Move toward the receiver and then sit with the back facing the receiver.	Juvenile and adults	Groom	Get groomed
Touch the head	Touch smoothly with the tip of the foot on the receiver's head (the signaller is suspended on the rope and above the receiver).	Juvenile	Play	Get engaged in play
Get up	Get in a bipedal posture, projecting the body vertically through the extension of the lower limbs and only one upper limb towards one of the receiver's lower limbs, who is in an upper position suspended in the rope.	Juvenile and adults	Locomotion	Immobilize receiver
Show rear	Crouch down near the receiver and stretch the lower limbs to direct the buttock to receiver's facial area.	Juvenile and adults	Groom	Get groomed
Swag	Get in a bipedal posture and walk slowly toward the receiver by swinging the body alternately to either sides.	Juvenile and adults	Affiliative/ Play	Get submission/ Get engaged in play
Show upper limb	Stretch the upperlimb at eye level of the receiver.	Juvenile and adults	Groom	Get groomed
Put on the shoulder	Extend one of the upper limbs and place a hand on the receiver's shoulder.	Juvenile and adults	Affiliative	Get affection

were converted into 3-letter codes [analogously to Liebal et al. (2004b) and Roberts et al. (2014)] in order to avoid redundancies and to improve data collection efficiency (Lehner, 1996). For example, the *direct upper limb* was coded into *dul*.

Data Analysis

Gesture Rate

Only data collected during the focal sampling were considered for calculation of the gesture rate. This rate (g) was calculated for each individual in the sample, by dividing the total number of gestural signs produced under focal sampling (n) by the total number of hours of observation (t). Regarding the total number of hours of observation, each chimpanzee was observed during 12 focal sessions. In most chimpanzees, 12 focal sessions are equivalent of three hours of observation. However, in some cases, during the observation session, the focal chimpanzee temporarily was no longer in sight. This out of sight amount of time was not accounted. That is, the observation time, in hours, ranges from 2.75 hours to 3 hours — i.e., all chimpanzees had the same number of focal sessions, but not all had the same observation time.

The gesture rate was measure for the situational contexts described in table 3.

Besides gesture rate analysis, the behavioural response of the recipients was also analysed. For this responsiveness rate

(r), the total number of interactions with recipient's behavioural response (n^1) was divided by the total number of interactions (n^2) in three situational contexts: overall interactions, overall intra-age group interactions (juvenile-juvenile, adult-adult), and overall inter-age group interactions (juvenile-adult, adult-juvenile).

Statistical Analysis

Collected data was statistically processed and analysed using *IBM SPSS Statistics 23*. The gesture rate for each chimpanzee and for each situational context was first measured, as described above. Then, and given the small sample size ($N=16$), the Shapiro-Wilk test was run and all variables in study were not normally distributed. Subsequently, the Mann-Whitney test was used to compare the gesture rate between juvenile and adult chimpanzees in all interactions (overall and for each functional context), in same age group interactions (overall and for each functional context) and in different age group interactions (overall and for each functional context). The same procedure was used to compare the responsiveness rate in overall, intra-age group and inter-age group interactions. Finally, the Wilcoxon test was used to compare the gesture rate between same age groups and different age groups interactions (overall and for each functional context).

Table 3. Situational contexts in which gesture rate was measured and its requirements.

Situational context	Functional context	Recipient
All interactions (overall)	All	All
All intra-age group interactions (overall)	All	Only same age group recipients
All inter-age group interactions (overall)	All	Only different age group recipients
All playing interactions	Only play	All
All intra-age group playing interactions	Only play	Only same age group recipients
All inter-age group playing interactions	Only play	Only different age group recipients
All feeding interactions	Only feed	All
All intra-age group feeding interactions	Only feed	Only same age group recipients
All inter-age group feeding interactions	Only feed	Only different age group recipients
All affiliative interactions	Only affiliative	All
All intra-age group affiliative interactions	Only affiliative	Only same age group recipients
All inter-age group affiliative interactions	Only affiliative	Only different age group recipients
All agonistic interactions	Only agonistic	All
All intra-age group agonistic interactions	Only agonistic	Only same age group recipients
All inter-age group agonistic interactions	Only agonistic	Only different age group recipients
All sex interactions	Only sex	All
All intra-age group sex interactions	Only sex	Only same age group recipients
All inter-age group sex interactions	Only sex	Only different age group recipients
All locomotion interactions	Only locomotion	All
All intra-age group locomotion interactions	Only locomotion	Only same age group recipients
All inter-age group locomotion interactions	Only locomotion	Only different age group recipients
All grooming interactions	Only groom	All
All intra-age group grooming interactions	Only groom	Only same age group recipients
All inter-age group grooming interactions	Only groom	Only different age group recipients

Results

First of all, no gestures were found in either feeding or agonistic contexts. Overall, almost 75% of the gestures observed were produced by juvenile chimpanzees. Table 4 briefly summarizes the percentage of gestures produced in each functional context. On the one hand, from an age group view, play and locomotion were the contexts in which most gestures were displayed by juvenile and adult chimpanzees, respectively. On the other hand, from a context view, play and locomotion, and sex and groom were the contexts in which there was a greater predominance of gestures employed by juvenile and adult chimpanzees, respectively.

All Interactions

When all individuals are considered, significant differences were found for the global gestures rate ($U=0.000$; $z=-3.162$; $p\leq 0.001$) as well as for the gestures rates

in the following contexts: play ($U=0.000$; $z=-3.433$; $p\leq 0.001$) and locomotion ($U=2.500$; $z=-2.847$; $p=0.002$). As shown in figure 1, in both cases, juvenile chimpanzees presented considerably higher gestures rates compared to adults. For the remaining contexts, no significant differences were observed (affiliation: $U=10.000$; $z=-2.036$; $p=0.052$; grooming: $U=23.500$; $z=-0.481$; $p=0.661$; and sexual: $U=17.500$; $z=-1.490$; $p=0.267$).

Within Age Group Interactions

When considering only interactions within the same age group (juvenile-juvenile, adult-adult), significant differences were obtained between the individuals' global gesture rates ($U=0.000$; $z=-3.136$; $p\leq 0.001$). However, when each context was analysed separately, significant differences were only obtained for the play context ($U=0.000$; $z=3.580$; $p\leq 0.001$). In this particular case, as shown in figure 2, the gesture rate was considerably higher

Table 4. Brief overview of the gestures by age group and context.

	Juvenile		Adult		Sum (context)	
	n	%	n	%	n	%
Play	146	97.6	5	3.3	151	46.3
Locomotion	75	65.2	40	34.8	115	35.3
Feed	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Sex	0	0.0	7	100.0	7	2.1
Affiliative	16	50.0	16	50.0	32	9.9
Groom	5	23.8	16	76.2	21	6.4
Agonistic	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Sum (age group)	242	74.2	84	25.8	326	100.0

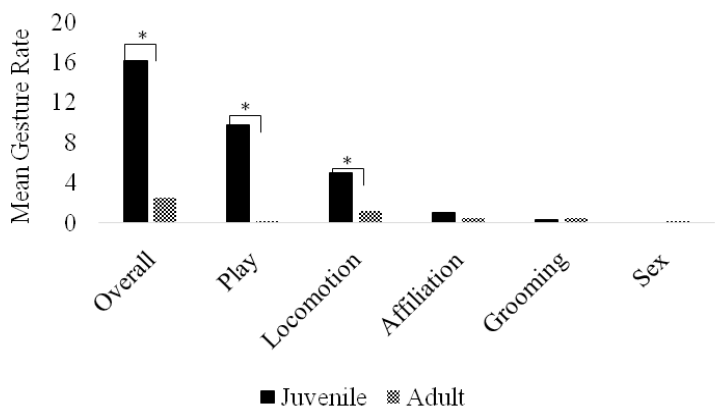


Figure 1. Gesture rate comparison of juvenile and adult chimpanzees for each functional context; * $p<0.05$.

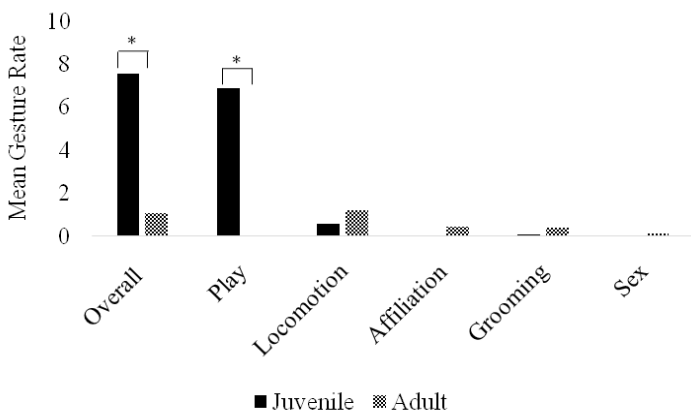


Figure 2. Gesture rate comparison of juvenile and adult chimpanzees in same age group (juvenile-juvenile, adult-adult) interactions, for each functional context; * $p<0.05$.

in juvenile chimpanzees. In the remaining contexts, no statistically significant differences were found: affiliation ($U=12.500$; $z=-1.972$; $p=0.090$), locomotion ($U=24.500$;

$z=-2.906$; $p=0.743$), grooming ($U=14.500$; $z=-1.621$; $p=0.145$) and sexual ($U=20.000$; $z=-1.248$; $p=0.441$).

Between Age Group Interactions

As for the interactions between individuals of different age groups (juvenile-adult; adult-juvenile), significant differences were also obtained in the global gesture rates ($U=0.000$; $z=-3.127$; $p\leq 0.001$). Regarding each context, differences were found in affiliation ($U=1.000$; $z=-3.233$; $p=0.001$) and locomotion ($U=2.000$; $z=-2.906$; $p=0.002$), where the gesture rate of juvenile chimpanzees was higher, as shown in figure 3.

Within vs Between Age Group Interactions

When each age group was analysed separately (Figure 4) — and once more with the aim of comparing the gesture rate intra- and inter-age group in different contexts —, statistically significant differences were only obtained for juvenile individuals in play ($z=-2.023$; $p=0.031$), locomotion ($z=-2.086$; $p=0.036$) and affiliation ($z=-2.023$; $p=0.031$) contexts. In the first case, intra-age group gestural communication was significantly higher than the recorded for the inter-age group. The opposite was found for the locomotion and affiliation contexts. No significant differences were found in the grooming context for juvenile individuals ($z=-0.816$; $p=0.375$). Regarding adult individuals, no differences were found between the rate of gestures intra- and inter- age group in play ($z=-0.447$; $p=0.500$), locomotion ($z=-1.137$; $p=0.155$), affiliation ($z=-1.725$;

$p=0.078$), grooming ($z=-1.580$; $p=0.070$) or sexual ($z=-0.184$; $p=0.500$) contexts.

Overall Responsiveness Rate

To evaluate the responsiveness rate, only three situational contexts were considered: overall interactions and only intra- and inter-age group interactions. In any of these, no significant differences were found: overall ($U=23.000$; $z=-0.518$; $p=0.661$), intra-age group ($U=21.000$; $z=-0.757$; $p=0.510$) and inter-age group ($U=4.000$; $z=-2.711$; $p=0.008$) (Figure 5).

Discussion and conclusions

The main aim of this study was to investigate the differences in gestural communication within and between age groups of the chimpanzee community living at the Lisbon Zoo (Lisbon, Portugal). In order to ascertain these differences and to analyse in which contexts there was a higher frequency of intra- and inter-age group gestural communication, the observation focused on three parameters: age group of the signaller, the gesture produced (and respective functional context) and the age group of the receiver. In general, the obtained results revealed that, in some cases, juvenile chimpanzees tended to direct their gestures to chimpanzees of apparently more adequate age group to particular contexts.

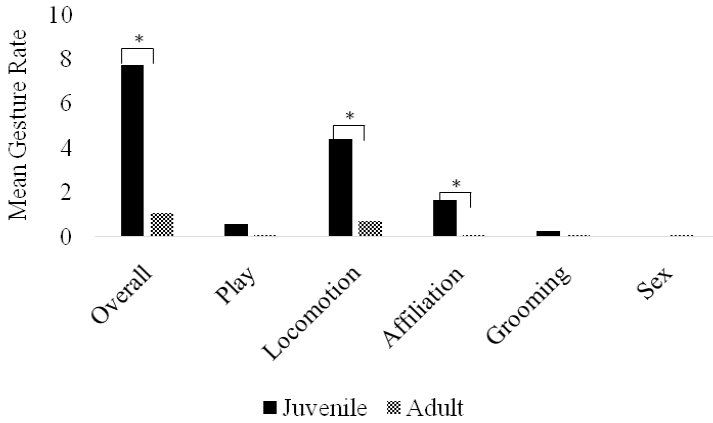


Figure 3. Gesture rate comparison of juvenile and adult chimpanzees in different age groups (juvenile-adult, adult-juvenile) interactions, for each functional context; * $p < 0.05$.

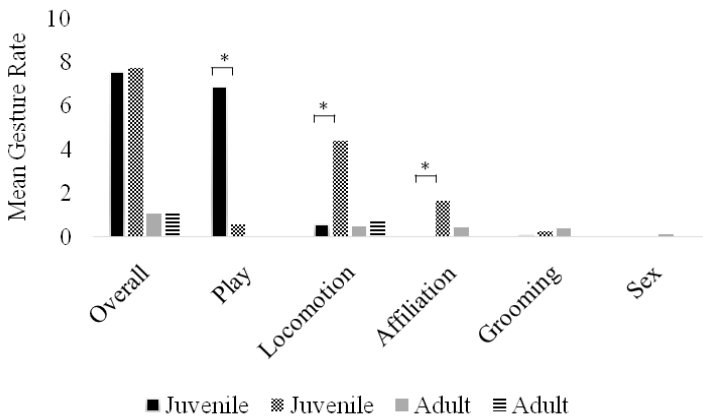


Figure 4. Gesture rate comparison of juvenile and adult chimpanzees in same and different age group interactions, for each functional context; * $p < 0.05$.

The within and between age groups analyses have shown that juvenile chimpanzees strongly prefer to communicate by gestures in a play context, but also to

direct the same gestures to conspecifics of the same age group. These evidences corroborate the results obtained by Tomasello et al. (1985) and Frohlich et al.

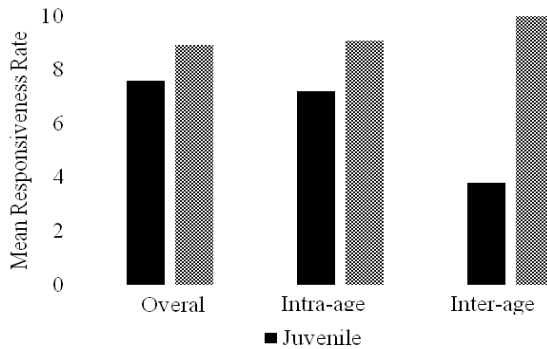


Figure 5. Responsiveness rate comparison of juvenile and adult chimpanzees in overall, intra-age group and inter-age group interactions.

(2016a). As such, two plausible and complementary motives emerge to explain why young chimpanzees gesticulate substantially more to others of the same age group in play context.

First of all, several authors (Hobaiter and Byrne, 2011b; Tomasello et al., 1997; King et al., 1980; Palagi et al., 2004; Shimada and Sueur, 2014) state that playing is the main context in which younger individuals of several primate species get involved. Generally, the evolutionary function of playing fosters the development of social, physical and cognitive capacities (Davila-Ross et al., 2011; Cordoni and Palagi, 2011), and promotes the necessary behavioural flexibility to deal with social and ecological needs (Palagi and Paoli, 2007). Therefore, play activities between juvenile individuals bring several benefits, namely socialization, sensori-

motor stimulation and physical and cognitive exercising (Bekoff and Byers, 1981). They might also influence future dominance hierarchy (Byers and Walker, 1996; Palagi and Cordoni, 2012), stimulate the learning of behaviour and communication elements from other chimpanzees (Fagen, 1981), reduces social conflicts (Palagi, 2007), and potentiate the practice and testing of communication signs as well as the establishment of social relationships (Goodall, 1968).

Secondly, adult chimpanzees do not show much physical and cognitive availability to get involved in non-priority activities such as playing. That is why younger chimpanzees tend to choose other young individuals to play (Mendonza-Granados and Sommer, 1995; Flack et al., 2004).

Moreover, the results obtained in this study apparently support the *social*

negotiation hypothesis, which, according to Frolich et al. (2016a), suggests that “gestures are the output of social shaping, shared understanding, and mutual construction in real time by both interactants”. The results here presented clearly provide evidence of a high prevalence of gestural signalling in play interactions among young chimpanzees. This suggests that they devote a great part of their time to playing, which is, according to Frohlich et al. (2016a; 2017), an essential component in the early stages of chimpanzees’ ontogeny, not only for the development of a functional and complete gestural repertoire, but also for the effective learning of the appropriate gestural signs. The latter should be based on mutual and shared understanding and exhibited to produce different meanings, specific for different contexts.

In play context, the gestural communication pattern of juvenile individuals is compatible with what is considered, in the literature aforementioned, as a typical behaviour of young chimpanzees. In other words, the involvement among young individuals in play activities is rather common and the results obtained corroborate that tendency, attested by a significant rate of gestural signs within the group of juvenile chimpanzees in play context.

On the other hand, on what concerns inter-age groups interactions, the results revealed differences in locomotion and affiliation contexts, in which

the gesture rate of juvenile chimpanzees has surpassed the one of adult individuals. Apparently, the fact that locomotion and affiliation include diverse and regular parenting activities may explain why, in these contexts, juvenile chimpanzees tend to direct their gestures to adults. For instances, in locomotion context, younger chimpanzees frequently request ‘joint-travel’ to adults, with the intent of exploring the surrounding environment, even when they are already physically independent (Tomasello et al., 1989; Tomasello et al., 1985; Flack et al., 2004). This pattern of gestural communication is similar to that found by Halina et al. (2013) in bonobos (*Pan paniscus*) living in captivity. However, Frohlich et al. (2016b) verified the opposite in wild chimpanzees, i.e., that the initiative of gesticulating in order to require ‘joint-travel’ was performed by the progenitors. In sum, data here presented do not sustain potential interspecific differences on what concerns maternal styles related to locomotion, as stated by Frohlich et al. (2016b). For this motive, it is suggested that possible socioecological discrepancies between captivity and wild environment might be at the base of the differences found.

The same gestural communication pattern was verified in affiliation context. Younger chimpanzees usually seek their parents or other adult chimpanzees for affiliative activities (Tomasello et al., 1989; Goodall, 1968; Pusey, 1990; Langergraber et al., 2007). This occurs not only due to

the affective relationship between them, but because the latter are the most suitable to provide affiliative care. Hayashi and Matsuzawa (2017) also argue that, even after becoming independent and beginning to explore the social and physical environment around them, younger chimpanzees continue to request affiliation activities to their mothers quite often, taking them as a 'secure base'.

As emphasized by Roberts et al. (2012b), gestural communication plays an important role in the way nonhuman primates deal with social complexity. In fact, the results here presented suggest a certain degree of flexibility in gestural signalization of juvenile chimpanzees, showing their tendency to direct gestural signs to get involved with individuals of a similar age-group depending on the context in which the gestural sign is produced.

Finally, the following constraints should be taken into account when interpreting the obtained results: the relatively short period of data collection; the possible kinship and/or dominance rank between the individuals (according to some authors, this may influence several interactions in diverse contexts — e.g. Goodall, 1968; 1986; Boesch et al., 2006; Lonsdorf et al., 2014; Foerster et al., 2016; Murray et al., 2006), and, more important, the fact that the data collected was not validated through analyses intra- and inter-observer. To attain a holistic understanding of gestural communication in nonhuman primates, similar analyses, i.e., between/with-

in age-groups, should be carried out both in the wild, where primates are exposed to selective active pressures (Frohlich et al., 2016b), and in captive populations.

Acknowledgements

The authors would like to thank Jardim Zoológico de Lisboa (Portugal) for allowing data collection. The co-author (SW) was financed by national funds by FCT — Fundação para a Ciência e Tecnologia, under the project with the reference UID/ANT/00283/2019. The authors also acknowledge the anonymous reviewers whose valuable comments and suggestions allowed us to improve the manuscript.

References

- Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*, 49(3): 227–267. DOI: 10.1163/156853974X00534.
- Bekoff, M.; Byers, J. A. 1981. A critical reanalysis of the ontogeny and phylogeny of mammalian social and locomotor play: an ethological hornet's nest. *In*: Immelmann, K.; Barlow, G. W.; Petrinovich, L.; Main, M. (eds.). *Behavioral development*. New York, Cambridge University Press.
- Boesch, C.; Lehmann, J.; Fickenschner, G. 2006. Kin biased investment in wild chimpanzees. *Behaviour*, 143(8): 931–955. DOI: 10.1163/156853906778623635.
- Byers, J. A.; Walker, C. 1996. Redefining the motor training hypothesis for the evo-

- lution of play. *The American Naturalist*, 146(1): 25–40. DOI: 10.1086/285785.
- Call, J.; Tomasello, M. 2007. *The gestural communication of apes and monkeys*. Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates.
- Cantalupo, C.; Hopkins, W. D. 2001. Asymmetric Broca's area in great apes. *Nature*, 414(6863): 505. DOI: 10.1038/35107134.
- Cartmill, E.; Byrne, R. W. 2010. Semantics of primate gestures: intentional meanings of orangutan gestures. *Animal Cognition*, 13(6): 793–804. DOI: 10.1007/s10071-010-0328-7.
- Cordoni, G.; Palagi, E. 2011. Ontogenetic trajectories of chimpanzee social play: similarities with human. *PLoS ONE*, 6(11): e27344. DOI: 10.1371/journal.pone.0027344.
- Davila-Ross, M.; Allcock, B.; Thomas, C.; Bard, K. A. 2011. Aping expressions? Chimpanzees produce distinct laugh types when responding to laughter of others. *Emotion*, 11(5): 1013–1020. DOI: 10.1037/a0022594.
- Duffy, K. G.; Wrangham, R. W.; Silk, J. B. 2007. Male chimpanzees exchange political support for mating opportunities. *Current Biology*, 17(15): R586–R587. DOI: 10.1016/j.cub.2007.06.001
- Fagen, R. 1981. *Animal play behavior*. New York, Oxford University Press.
- Flack, J. C.; Jeannotte, L. A.; de Waal, F. B. M. 2004. Play signalling and the perception of social rules by juvenile chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Journal Comparative of Psychology*, 118(2): 149–159. DOI: 10.1037/0735-7036.118.2.149.
- Foerster, S.; Franz, M.; Murray, C. M.; Gilby, I. C.; Feldblum, J. T.; Walker, K. K.; Pusey, A. E. 2016. Chimpanzee females queue but males compete for social status. *Scientific Reports*, 6: 35404. DOI: 10.1038/srep35404.
- Frohlich, M.; Wittig, R. M.; Pika, S. 2016a. Play-solicitation gestures in the wild: flexible adjustment to social circumstances and individual matrices. *Royal Society of Open Science*, 3(8): 160278. DOI: 10.1098/rsos.160278.
- Frohlich, M.; Wittig, R. M.; Pika, S. 2016b. Should I stay or should I go? Initiation of joint travel in mother-infants dyads of two chimpanzees in the wild. *Animal Cognition*, 19(3): 483–500. DOI: 10.1007/s10071-015-0948-z.
- Frohlich, M.; Muller, G.; Zeitrag, C.; Wittig, R. M.; Pika, S. 2017. Gestural development of chimpanzees in the wild: the impact of interactional experience. *Animal Behaviour*, 134: 271–282. DOI: 10.1016/j.anbehav.2016.12.018.
- Fuentes, A.; Malone, N.; Sanz, C.; Matheson, M.; Vaughan, L. 2002. Conflict and post-conflict behavior in a small group of chimpanzees. *Primates*, 43(3): 223–235. DOI: 10.1007/BF02629650.
- Gilby, I. C.; Brent, L. J.; Wroblewski, E. E.; Rudicell, R. C.; Hahn, B. H.; Goodall, J.; Pusey, A. E. 2012. Fitness benefits of coalitionary aggression in male chimpanzees. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 67(3): 373–381. DOI: 10.1007/s00265-012-1457-6.
- Graham, K. E.; Furuichi, T.; Byrne, R. W. 2017. The gestural repertoire of the wild bonobo (*Pan paniscus*): a mutually understood communication system. *Animal*

- Cognition*, 20(2): 171–177. DOI: 10.1007/s10071-016-1035-9.
- Goodall, J. 1968. The behaviour of free-living chimpanzees in the Gombe Stream Reserve. *Animal Behaviour Monographs*, 1(3): 161–311. DOI: 10.1016/S0066-1856(68)80003-2.
- Goodall, J. 1986. *The chimpanzees of Gombe: patterns of behavior*. Cambridge, Harvard University Press.
- Halina, M.; Rossano, F.; Tomasello, M. 2013. The ontogenetic ritualization of bonobo gestures. *Animal Cognition*, 16(4): 653–666. DOI: 10.1007/s10071-013-0601-7.
- Hamada, Y.; Udono, T. 2006. Understanding the growth pattern of chimpanzees: does it conserve the pattern of the common ancestor of humans and chimpanzees? In: Matsuzawa, T.; Tomonaga, M.; Tanaka, M. (eds.). *Cognitive development in chimpanzees*. Tokyo, Springer-Verlag.
- Hayashi, M.; Matsuzawa, T. 2017. Mother-infant interactions in captive and wild chimpanzees. *Infant Behavior and Development*, 48: 20–29. DOI: 10.1016/j.infbeh.2016.11.008.
- Hobaiter, C.; Byrne, R. W. 2011a. Serial gesturing by wild chimpanzees: its nature and function for communication. *Animal Cognition*, 14(6): 827–838. DOI: 10.1007/s10071-011-0416-3.
- Hobaiter, C.; Byrne, R. W. 2011b. The gestural repertoire of wild chimpanzee. *Animal Cognition*, 14(5): 745–767. DOI: 10.1007/s10071-011-0409-2.
- Hobaiter, C.; Byrne, R. W. 2014. The meanings of chimpanzee gestures. *Current Biology*, 24(14): 1596–1600. DOI: 10.1016/j.cub.2014.05.066.
- King, N. E.; Stevens, V. J.; Mellen, J. D. 1980. Social behavior in a captive chimpanzee (*Pan troglodytes*) group. *Primates*, 21(2): 198–210. DOI: 10.1007/BF02374033.
- Langergraber, K.; Mitani, J. C.; Vigilant, L. 2007. The limited impact of kinship in cooperation in wild chimpanzees. *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*, 104(19): 7786–7790. DOI: 10.1073/pnas.0611449104.
- Lehner, P. N. 1996. *Handbook of ethological methods*. 2nd edition. Cambridge, Cambridge University Press.
- Liebal, K.; Call, J. 2012. The origins of non-human primates' manual gestures. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1585): 118–128. DOI: 10.1098/rstb.2011.0044.
- Liebal, K.; Pika, S.; Tomasello, M. 2004a. Social communication in siamangs (*Symphalangus syndactylus*): use of gestures and facial expressions. *Primates* [Online], 45(1): 41–57. DOI: 10.1007/s10329-003-0063-7.
- Liebal, K.; Call, J.; Tomasello, M. 2004b. Use of gesture sequences in chimpanzees. *American Journal of Primatology*, 64(4): 377–396. DOI: 10.1002/ajp.20087.
- Liebal, K.; Waller, B. M.; Burrows, A. M.; Slocombe, K. E. 2013. *Primate communication: a multimodal approach*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Lonsdorf, E. V.; Anderson, K. E.; Stanton, M. A.; Shender, M.; Heintz, M. R.; Goodall, J.; Murray, C. M. 2014. Boys will be boys:

- sex differences in wild infant chimpanzee social interactions. *Animal Behaviour*, 88: 79–83. DOI: 10.1016/j.anbehav.2013.11.015.
- Maestriperi, D. 1999. Primate social organization, gestural repertoire size and communication dynamics: a comparative study of macaques. In: King, B. J. (ed.). *The origins of language: what nonhuman primates can tell us*. New Mexico, School of American Research Press.
- Martin, P.; Bateson P. 1993. *Measuring behaviour: an introductory guide*. 2nd edition. Cambridge, Cambridge University Press.
- McCarthy, M.; Jensvold, M.; Fouts, D. 2013. Use of gesture sequences in captive chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Animal Cognition*, 16(3): 471–481. DOI: 10.1007/s10071-012-0587-6.
- Mendonza-Granados, D.; Sommer, V. 1995. Play in chimpanzees of the Arnhem Zoo: self-serving compromises. *Primates*, 36(1): 57–68. DOI: 10.1007/BF02381915.
- Moore, R. 2014. Ape gestures: interpreting chimpanzee and bonobo mind. *Current Biology*, 24(14): R645–R647. DOI: 10.1016/j.cub.2014.05.072.
- Murray, C. M.; Eberly, L. E.; Pusey, A. E. 2006. Foraging strategies as a function of season and rank among wild female chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Behavioral Ecology*, 17(6): 1020–1028. DOI: 10.1093/beheco/arl042.
- Nishida, T.; Zamma, K.; Matsusaka, T.; Inaba, A.; McGrew, W. C. 2010. *Chimpanzee behavior in the wild: an audio-visual encyclopedia*. Tokyo, Springer-Verlag.
- Palagi, E. 2007. Play at work: revisiting data focusing on chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Journal of Anthropological Sciences*, 85: 63–81.
- Palagi, E.; Cordoni, G. 2012. The right time to happen: play developmental divergence in the two *Pan* species. *PLoS ONE*, 7(12): e52767. DOI: 10.1371/journal.pone.0052767.
- Palagi, E.; Paoli, T. 2007. Play in adult bonobos (*Pan paniscus*): modality and potential meaning. *American Journal of Physical Anthropology*, 134(2): 219–225. DOI: 10.1002/ajpa.20657.
- Palagi, E.; Cordoni, G.; Borgognini Tarli, S. M. 2004. Immediate and delayed benefits of play behaviour: new evidence from chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Ethology*, 110(12): 949–962. DOI: 10.1111/j.1439-0310.2004.01035.x.
- Pollick, A. S.; de Waal, F. B. M. 2007. Ape gestures and language evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*, 104(19): 8184–8189. DOI: 10.1073/pnas.0702624104.
- Pusey, A. E. 1990. Behavioral changes at adolescence in chimpanzees. *Behaviour*, 115(3): 203–246. DOI: 10.1163/156853990X00581.
- Rizzolatti, G.; Fadiga, L.; Gallese, V.; Fogassi, L. 1996. Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, 3(2): 131–141. DOI: 10.1016/0926-6410(95)00038-0.
- Roberts, A. I.; Roberts, S. G. B. 2015. Gestural communication and mating tactics in wild chimpanzees. *PLoS ONE*, 10(11): e0139683. DOI:10.1371/journal.pone.0139683.

- Roberts, A. I.; Vick, S.; Roberts, S. G. B.; Buchanan-Smith, H. M.; Zuberbuhler, K. 2012a. A structure-based repertoire of manual gestures in wild chimpanzees: statistical analyses of a graded communication system. *Evolution and Human Behavior*, 33(5): 578–589. DOI: 10.1016/j.evolhumbehav.2012.05.006.
- Roberts, A. I.; Vick, S.; Buchanan-Smith, H. M. 2012b. Usage and comprehension of manual gestures in wild chimpanzees. *Animal Behaviour*, 84(2): 459–470. DOI: 10.1016/j.anbehav.2012.05.022.10.1016/j.anbehav.2012.05.022.
- Roberts, A. I.; Roberts, S. G. B.; Vick, S. 2014. The repertoire and intentionality of gestural communication in wild chimpanzees. *Animal Cognition*, 17(2): 317–336. DOI: 10.1007/s10071-013-0664-5.
- Scott, N. M. 2013. Gesture used by chimpanzee (*Pan troglodytes*): differences between sexes and inter- and intra-sexual interactions. *American Journal of Primatology*, 75(6): 555–567. DOI: 10.1002/ajp.22133.
- Shimada, M.; Sueur, C. 2014. The importance for social play network for infant or juvenile chimpanzees at Mahale Mountains National Park, Tanzania. *American Journal of Primatology*, 76(11): 1025–1036. DOI: 10.1002/ajp.22289.
- Tomasello, M.; George, B. L.; Kruger, A. C.; Farrar, M. J.; Evans, A. 1985. The development of gestural communication in young chimpanzees. *Journal of Human Evolution*, 14(2): 175–186. DOI:10.1016/S0047-2484(85)80005-1.
- Tomasello, M.; Gust, D.; Frost, G. T. 1989. A longitudinal investigation of gestural communication in young chimpanzees. *Primates*, 30(1): 35–50. DOI: 10.1007/BF02381209.
- Tomasello, M.; Call, J.; Warren, J.; Frost, T.; Carpenter, M.; Nagell, K. 1997. The ontogeny of chimpanzee gestural signals: a comparison across groups and generations. *Evolution of Communication*, 1(2): 223–259. DOI:10.1075/eoc.1.2.04tom.
- Watts, D. P.; Pusey, A. 2002. Behavior of juvenile and adolescent great apes. In: Pereira, M.; Fairbanks, L. (eds.). *Juvenile primates*. Chicago, University of Chicago Press.

Os Caminhos Portugueses a Santiago de Compostela — fragmentos holísticos da patrimonialização

The portuguese ways to Santiago de Compostela — holistic fragments of patrimonialization



29

Leandro Gomes^{a,*}, Fernando Florêncio^{1,2,b}

Resumo Este artigo é uma síntese da investigação desenvolvida no âmbito do doutoramento em Antropologia Social e Cultural, realizado entre 2013 e 2017, na Universidade de Coimbra, tendo como objeto de estudo os Caminhos Portugueses a Santiago de Compostela, a segunda maior rota praticada de peregrinação jacobea. O Caminho Português a Santiago de Compostela é uma rota crescente que atrai dezenas de milhares de peregrinos todos os anos e que está em vias de reconhecimento como Património Nacional Português e Património da Humanidade pela UNESCO. Neste sentido, o objetivo neste artigo é delinear uma visão holística da (re)construção da cultura e património nessa dinâmica de patrimonialização dos Caminhos Portugueses a Santiago de Compostela, num registro sincrónico da

Abstract This article is a synthesis of the research carried out in the PhD degree in Social and Cultural Anthropology, between 2013 and 2017, at the University of Coimbra, Portugal, with the Portuguese ways to Santiago de Compostela, the second largest route of Jacobean pilgrimage, as object of study. That is a growing route that attracts tens of thousands of pilgrims every year, and which is in the process of being recognized as a Portuguese National Heritage and a UNESCO World Heritage Site. In this sense, we seek to outline a holistic view of the (re)construction of culture and heritage in this dynamic of patrimonialization of the Portuguese Ways to Santiago de Compostela, in a synchronic register of the perception, relation and action towards this patrimony by the communities where it is inserted, the actions of the organizations involved and also

¹ CRIA — UC, Universidade de Coimbra

² Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra

^a orcid.org/0000-0003-1209-7527, ^b orcid.org/0000-0002-7171-3513

* Autor correspondente/Corresponding author: leandroegomes@gmail.com

percepção, relação e ação para com este património pelas comunidades onde ele está inserido, as ações das organizações envolvidas e também as motivações, visões e interpretações das pessoas que realizam esta rota de peregrinação. Assim, apresenta-se um registo de todo o trajeto de peregrinação, locais frequentados e demais atividades comumente realizadas pelas pessoas que realizam a rota Medieval do Caminho Português de Santiago.

Palavras-chave: Caminhos Portugueses a Santiago de Compostela; cultura; património; patrimonialização; peregrinação.

the motivations, visions and interpretation of the people who perform this route of pilgrimage. Thus, we present a record of the entire pilgrimage route, places frequented and other activities commonly performed by the people who make the Medieval route of the Portuguese Ways to Santiago de Compostela.

Keywords: Portuguese Ways to Santiago de Compostela; culture; heritage; patrimonialization; pilgrimage.

Introdução e Contextualização

Neste artigo, exploram-se as questões sobre cultura e o património no Caminho Português a Santiago de Compostela. Através do trabalho etnográfico realizado no âmbito do projeto de doutoramento em Antropologia Social e Cultural, tenta-se compreender e registar quais e de que forma os elementos culturais e patrimoniais têm ligação com essa rota de peregrinação e com a história de São Tiago também chamado de Santiago. Buscou-se ainda perceber como esse universo cultural é moldado pela cultura Jacobea. Mais especificamente, delimitámos os interesses nas percepções sobre o caminho principal, chamado Caminho Central Português, que forma o eixo sul/norte, de Faro (sul) até Valença do Minho (norte), com cerca

de 886 km, caminho este que está em vias de reconhecimento a Património da Humanidade pela UNESCO.

As investigações antropológicas reportam a presença de peregrinações rituais a locais sagrados nas mais diversas culturas, como, por exemplo, entre os registos babilónicos que datam do ano 2300 a 2000 a.C. As peregrinações assumem diferentes formas nas diferentes religiões, sejam hindus, budistas, ou judaicas, e podem efetivar-se como formas de penitências, adoração e realização (Rivas, 1997), mas também de cura, transformação pessoal e socialização (Bowie, 2006). Assim, a peregrinação é uma prática comum em várias crenças religiosas e o termo peregrinação surge depois da existência da ação e ato de peregrinar. Os locais de destino das peregrinações

também são variados, indo desde ambientes naturais como montanhas, grutas, lagos, florestas, entre outros pontos e marcos geográficos, como edificações, em que são atribuídos os privilégios de ligação com o místico, ou locais em que viveram, passaram, ou onde tiveram manifestações míticas dos mesmos, até locais onde se encontra algum pertence, ou mesmo restos mortais, de figuras tidas como referências, tais como, os guias religiosos, mártires de causas nobres, entre outros (Pereira, 2003). As peregrinações, por outro lado, podem ser vistas como fenómenos sociais que religam as experiências individuais a ações coletivas (Bowie, 2006). Victor Turner (1974) sublinha precisamente o carácter social das peregrinações ao equipará-las à fase liminar dos rituais de passagem, defendendo que os peregrinos formam uma *communitas*, ao longo desse processo.

Os Caminhos de Santiago

Os Caminhos de Santiago de Compostela foram proclamados, em 1987, o Primeiro Itinerário Cultural pelo Conselho Europeu. Em 1993, o Caminho de Santiago Espanhol recebeu o título da UNESCO como Património da Humanidade e, em 1998, o Caminho de Santiago Francês recebeu o mesmo título (UNESCO, 2007). Os Caminhos Espanhóis, que são reconhecidos pela UNESCO como Património Cultural da Humanidade, estão inseridos na fronteira franco-es-

panhola, ou seja, têm início na fronteira com França. Existem dois caminhos oficiais na fronteira com França, o caminho que entra por Roncesvalles (Valcarlos Pass) e Canfranc (Somport Pass), que se fundem a oeste de Pamplona. Ao longo desses caminhos estão cerca de 1800 edificações de arte românica, gótica, renascentista e barroca, tanto de carácter religioso como secular, e cercadas de muita história (UNESCO, 2007).

O Caminho de Santiago Francês é considerado o de maior tradição e história, e é o mais reconhecido internacionalmente. O traçado atual foi fixado no final do século XI, tendo como principais responsáveis Sancho III, o Maior¹, Sancho Ramirez de Navarra e Aragão², e Afonso VI³. Os Caminhos de Santiago Francês e Espanhol são considerados também como importantes elementos que retratam a evolução arquitetónica da Europa no decorrer de vários séculos. Em especial, o Caminho representa o nascimento da arte românica, com a construção posterior das catedrais góticas e de mosteiros (UNESCO, 2007).

O Caminho de Santiago é a terceira maior rota de peregrinação cristã do mundo. Das peregrinações a Santiago de

¹ Sancho III, o Maior/Sancho III Garcês (901–1035): Rei de Navarra entre os anos de 1004 a 1035.

² Sancho Ramirez de Navarra (1043–1094): Rei de Aragão entre os anos de 1063 a 1094, e de Navarra 1076 a 1094.

³ Afonso VI (1043–1109): Rei de Leão entre os anos de 1065 a 1109, Rei de Castela 1072 a 1109, Rei da Galiza 1073 a 1109, e Rei de Toledo de 1085 a 1109.

Compostela no ano de 2019, registadas pela *Oficina del Peregrino* (Escritório do Peregrino), 347 578 pessoas realizaram a peregrinação a Santiago de Compostela (Oficina del Pelegrino, 2020: 2), das quais 94649 (27,23%) seguiram pelos Caminhos Portugueses, sendo esta a segunda maior rota de peregrinação a Santiago de Compostela. O número e percentual global tem vindo a crescer nos últimos anos⁴ (ver Tabela 1), o que ressalta a relevância dos itinerários portugueses de entre as rotas jacobeias (Oficina del Peregrino, 2020: 10).

Ao longo dos tempos e contextualizações, as peregrinações sofreram grandes mudanças, tanto em relação aos locais, como aos trajetos e motivações. Na contemporaneidade, não se distancia disso, pois há um processo de mudanças acentuadas e cada vez mais dinâmicas ou, melhor dizendo, rápidas, que englobam a peregrinação, principalmente nas questões de motivações, que extrapolam o caráter religioso. Neste sentido, buscámos então concatenar esses fragmentos holísticos numa construção em mosaico que apresenta o constructo de patrimonialização dos Caminhos Portugueses a Santiago de Compostela.

O traçado comumente utilizado em Portugal teve as suas origens entre os séculos XII e XIII, no dito Caminho Medieval e Vias Romanas. O traçado atual

sobrepõe-se a estas em quase toda a sua extensão, mas, uma vez que alguns pontos destas vias já não existiam ou são inviáveis, novos traçados foram adaptados na rota portuguesa. Contudo, as Vias Romanas, mais especificamente no caso do Caminho Português, a Via XIX de Antó-

Tabela 1. Peregrinos no Caminho Português^a.

Ano	N.º de Peregrinos	%
2004	15839	8,80
2005	5507	5,86
2006	6467	6,44
2007	8110	7,11
2008	9770	7,80
2009	11956	8,20
2010	34147	12,55
2011	22062	12,03
2012	25628	13,31
2013	29550	13,69
2014	35501	14,92
2015	43141	16,44
2016	52138	18,76
2017	66562	22,11
2018	81663	24,95
2019	94649	27,23

Fonte: Oficina del Peregrino (2004–2020).

⁴ Os dados apresentados são da Oficina del Peregrino, disponíveis em: <https://oficinadelperegrino.com/estadisticas2/>. Acesso em: 12 de março de 2020.

^a O primeiro ano com informações estatísticas disponíveis da Oficina del Peregrino foi 2004. Os anos apresentados em negrito (2004 e 2010), são referentes ao Ano Santo Jacobeu, ou seja, sempre que o dia 25 de julho, dia de Santiago Maior, coincide com um domingo, sendo por isso anos com maior fluxo de peregrinos (o próximo Ano Santo será em 2021). Dados disponíveis em: <https://oficinadelperegrino.com/estadisticas>.

nio⁵, eram palco de deslocamento de tropas e equipamento, que desprivilegiava aldeias, templos e outros locais de interesse aos viajantes, assim como as necessidades de outros viajantes. Desta forma, os traçados estabelecidos outrora para a peregrinação, privilegiavam o caminho em função dos interesses e das necessidades dos peregrinos, ou seja, locais onde comer, templos religiosos, locais de hospedagem, entre outros. Atualmente, a base de necessidades dos peregrinos não é muito diferente dos peregrinos do passado (Reira, 2007). Os caminhos e traçados foram estabelecidos, de maneira a proporcionar passagem por locais mais tranquilos e agradáveis, distanciados de locais com maior trânsito ou grandes obstáculos. Como tal, é descrito que o caminho ou traçado era modificado de maneira que fosse conveniente aos peregrinos, em comparação a um local ou passagem que lhes fosse inconveniente. Com isso, lança-se mão da analogia dos Caminhos de Santiago como um grande rio com vários afluentes a desaguar nele, ou seja, defende-se a ideia de múltiplas rotas e caminhos (Reira, 2007).

A 13 de dezembro de 2009, a Associação Espaço Jacobeus⁶, as câmaras

municipais, entidades de turismo e direções regionais de cultura elaboraram a “Carta Grijó”, carta essa que teve como um dos objetivos trabalhar junto do Estado português para o reconhecimento junto da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) do Caminho Português de Santiago, isto é, a rota de peregrinação⁷ a Santiago de Compostela, para que este fosse inscrito na lista do Património da Humanidade. A candidatura foi apresentada pela Associação Espaço Jacobeus em 2010. Entretanto, o processo que teve início nesse ano não teve continuidade. Contudo, na sequência do encontro intitulado “Caminho Português de Santiago de Compostela — Valorização Cultural e Turística”, no dia 8 de abril de 2015, na cidade de Coimbra, e após novo debate no mês de setembro desse mes-

auxiliar as pessoas que realizam a peregrinação ao túmulo do Apóstolo Santo Tiago Maior, na cidade Santiago de Compostela.

⁷ Peregrinação: A peregrinação caracteriza-se por uma viagem que é realizada por devoção a um local sagrado, contendo três elementos fundamentais: o peregrino, o local sagrado e o caminho que o leva até esse local. Porém, é relevante salientar que os motivos que levam os indivíduos a realizar a peregrinação são bastante diversos e não se restringem a questões religiosas (Pereira, 2003). A construção da palavra peregrinação tem como origem a palavra peregrino, cuja raiz vem do latim *peregrinus*, e que deriva, posteriormente, na Idade Média, para *pelegrinus*, em que *per agro* significa caminhar pelos campos, e *per eger* significa para lá das fronteiras, o que demonstra a situação de se ser estrangeiro, um ser em viagem. Este sentido ficou conhecido e foi aplicado desta forma, até ao século XI (Teixeira, 2008).

⁵ A Via Romana XIX ligava *Bracara* (Braga) a *Lucus Augusti* (Lugo) através de *Limia* (Ponte de Lima), *Tude* (Tui), *Ad Duos Pontes* (Pontevedra) e *Aquae-Celenae* (Calde de Reis). As Vias eram também conhecidas pelo nome de quem as mandou fazer, neste caso, Itinerário de António.

⁶ Associação Espaço Jacobeus: Associação religiosa católica que tem como objetivo fomentar e

mo ano, foi apresentada uma nova proposta para a candidatura ao Património da Humanidade, que tem duas associações como representantes institucionais, a Associação e Espaço Jacobeus (AEJ) e a Associação de Peregrinos Via Lusitana⁸ (APVL). Neste momento, a Candidatura do Caminho Português de Santiago está em processo de avaliação pela UNESCO. No processo de candidatura atual, assim como no anterior, é indicado que no ano de 2021, próximo Ano Santo Jacobeu⁹, o Caminho Português de Santiago de Compostela deveria ser reconhecido como Património da Humanidade.¹⁰

No documento técnico do encontro de 2015, enfatizaram-se alguns pontos acerca da importância cultural do Caminho Português no cenário nacional português e internacional. Destacou-se também a necessidade de criação de um mecanismo de valorização desses bens, como, por exemplo, o itinerário de convergência de valores culturais diversos

ao património material e imaterial contido ao longo do mesmo. Tal documento apresenta, de forma concisa, vários pontos a serem observados, bem como a singularidade e a necessidade de preservar o Caminho Português. Para isso, destacou-se a importância da realização de estudos e divulgação de trabalhos científicos das questões que permeiam o envolvimento, e os papéis dos diversos atores interligados através das peregrinações e do Caminho Português, além do seu caráter transfronteiriço (Portugal/Espanha), e da necessidade de diálogo entre as instituições e Estados.

De entre as fases da candidatura, no dia 30 de maio de 2016, foi divulgada a Lista Indicativa, pré-requisito para reconhecimento a Património da Humanidade, em que consta, juntamente com outros 21 bens, os “Caminhos Portugueses de Peregrinação a Santiago de Compostela” (CNU-MNE, 2016) (ver Figura 1).

Metodologia da Investigação

Para início da realização do presente projeto, foi realizada uma pesquisa exploratória, através de uma revisão bibliográfica sobre as temáticas etnografia, antropologia, peregrinação, património e cultura em livros, revistas, jornais e outras publicações, possibilitando assim a ampliação do conhecimento dos assuntos supracitados e uma base teórica das diversas formas de ver estes temas. Nesta revisão bibliográfica, foram também

⁸ Associação de Peregrinos Via Lusitana: associação não religiosa que tem entre os seus objetivos divulgar e promover a peregrinação a Santiago de Compostela, preservar e promover o Caminho Português e auxiliar os peregrinos.

⁹ Festa de comemoração do martírio do Apóstolo São Tiago Maior que é celebrada no dia 25 de julho. Quando este dia coincide com um domingo, é considerado Ano Santo. O primeiro Ano Santo foi decretado no ano 1112 pelo Papa Calisto II, porém, só em 1179 Alexandre III decretou a perpetuidade da data. O próximo Ano Santo será em 2021.

¹⁰ Para a conclusão do processo de reconhecimento como Património da Humanidade é estabelecido pela UNESCO o prazo de até 10 anos após a inclusão na Lista Indicativa.

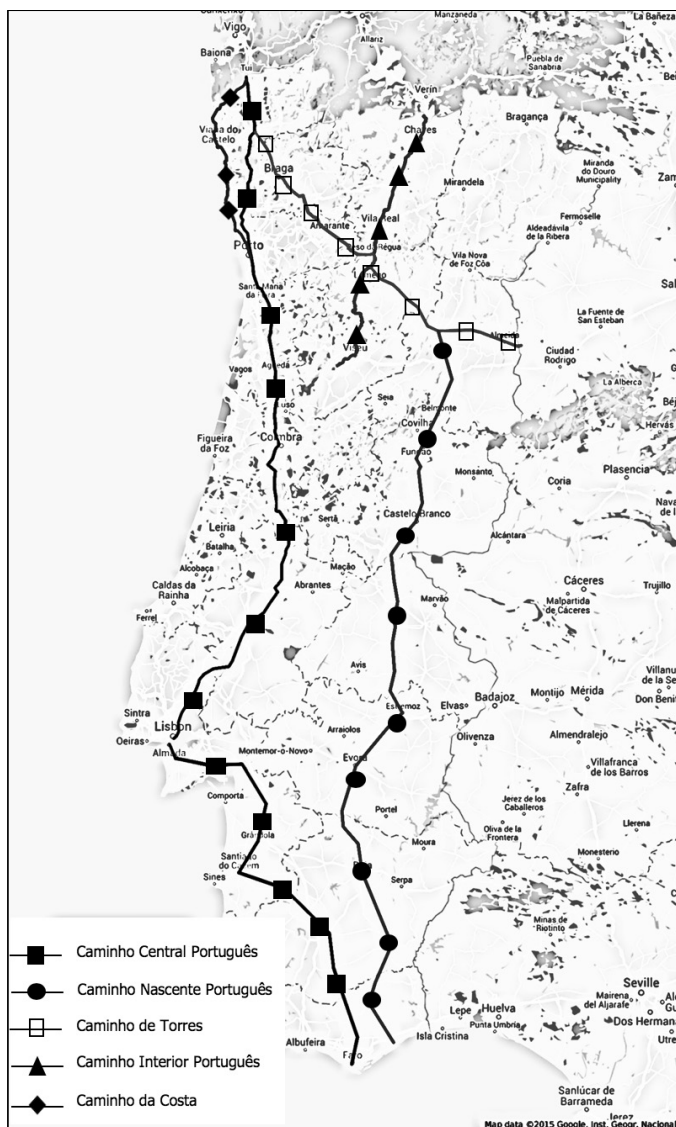


Figura 1. Mapa dos Caminhos para Proposta Indicativa à UNESCO^a.

Fonte: Figura gentilmente cedida por Paulo Almeida Fernandes, relator da proposta de inclusão dos Caminhos Portugueses de Peregrinação a Santiago de Compostela na Lista Indicativa de Portugal para inscrição como Património Mundial (UNESCO/Portugal; 2016).

^a A figura apresentada teve alterações de cor e legendas para a adequar aos requisitos de impressão do material. Os Caminhos sinalizados no mapa são caminhos circunscritos ao território português, ou seja, até à fronteira norte, e têm continuidade pelo território espanhol até à cidade de Santiago de Compostela.

abordadas questões sobre o Caminho de Santiago, a cidade de Santiago de Compostela e o Caminho de Santiago Português para obter informações históricas, culturais e de eventos que ocorrem nestes locais pertinentes à pesquisa. Procedeu-se também a nova revisão bibliográfica após o trabalho de campo para enquadrar alguns novos elementos e necessidades que surgiram.

Em seguida, foi realizado um trabalho de pré-campo que consistiu no planejamento da investigação em campo, realização de contactos com as autoridades competentes para obter autorizações, compra e organização do material a ser utilizado em campo, pré-teste dos materiais e equipamentos a serem utilizados, e ensaio de campo.

Após o trabalho de pré-campo, foi realizada a pesquisa descritiva, através de uma pesquisa qualitativa. Para tal, foram elaborados roteiros semiestruturados que passaram por pré-testes. As entrevistas foram estruturadas para serem realizadas com atores, como presidentes ou membros gestores de associações e organizações ligadas ao Caminho de Santiago, responsáveis pela gestão dos albergues públicos, voluntários dos albergues públicos, responsáveis pelos centros de informação turística e responsáveis pelas áreas de cultura nas localidades e com os peregrinos, para conhecer e registar a percepção destes quanto ao Caminho de Santiago.

As entrevistas em Portugal foram realizadas nas seguintes localidades: Porto;

Vairão*¹¹; Macieira da Maia (Vilarinho); São Pedro de Rates*; Barcelinhos*; Barcelos; Tamel*; Ponte de Lima*; Rubiães* e Valença do Minho. Em Espanha, foram realizadas nas seguintes localidades: Tui*; Porriño*; Redondela*; Mos; Pontevedra*; Briallos; Calda de Reis*; Padrón*; Teo; Santiago de Compostela*. Estes locais fazem parte do Caminho Português Medieval e são indicados aos peregrinos como paragem para hospedagem em albergues públicos. As entrevistas foram gravadas em áudio e vídeo e também foram feitos apontamentos em caderno de campo. No caso dos peregrinos, as entrevistas semiestruturadas foram realizadas nos albergues e durante o trajeto de peregrinação. Foram feitas entrevistas com a Gestora e Hospitaleira do Albergue Vairão; o Presidente da Junta de Freguesia de Vairão; o Casal de Hospitaleiros Albergue de Vairão; a Hospitaleira do Albergue São Pedro de Rates; o Gestor e Hospitaleiro do Albergue Barcelinhos; o Hospitaleiro da Casa da Recoleta (Tamel); a Proprietária da Casa de Acolhimento de Peregrinos (Casa da Fernanda); Hospitaleira do Albergue Ponte de Lima; o Gestor, Hospitaleiro e Presidente do Albergue de Rubiães; e o Presidente da Câmara Municipal de Valença do Minho.¹² Além disso,

¹¹ O asterisco (*) indica as localidades em que houve pernoita, tendo sido utilizados os albergues públicos.

¹² As entrevistas foram realizadas entre os dias 8 e 24 de maio de 2015, durante a Observação-Participante, com a realização da viagem pelo trajeto de peregrinação, iniciada na cidade do Porto/Portugal a Santiago de Compostela/Espanha.

foram realizadas entrevistas com os presidentes de duas associações que representam o Caminho Português (Guimarães/Lisboa) e o relator (Lisboa) da proposta de candidatura a Património da Humanidade junto da UNESCO¹³. Houve também a participação em outros eventos ligados ao Caminho de Santiago. O tempo de permanência para a realização da recolha de dados em cada localidade foi variando de acordo com a quantidade de informações pertinentes ao projeto de pesquisa.

Adicionalmente, a observação participativa foi também utilizada durante o trabalho de campo, ou seja, os dados foram recolhidos através de apontamentos das vivências do investigador a participar das atividades que são comuns aos peregrinos. Assim, foi realizado o percurso do caminho indicado pela sinalização existente no Caminho Português Medieval e as hospedagens foram feitas nos albergues públicos existentes no caminho. A viagem foi realizada a pé, a maneira mais comum e tradicional de peregrinação, com início no Porto (Portugal) e fim em Santiago de Compostela (Espanha), um trajeto de aproximadamente 260 km. Com isso, foi possível ter a vivência comum aos peregrinos, observá-los e perceber como estes interagem e como as comunidades se relacionavam com eles. O período de realização dessa observação participante deu-se em maio de 2015, mais precisamente, entre os dias 8 e 24 de maio.

¹³ As entrevistas foram realizadas entre abril e setembro de 2015, com agendamento prévio com os entrevistados.

Ao longo do caminho foram feitas entrevistas livres com os peregrinos com registo em vídeo para recolher mais informações sobre suas vivências e motivações para realizar a peregrinação e sobre as relações com as comunidades e demais peregrinos¹⁴. O uso de georreferenciação, registo fotográfico e em vídeo foi feito em toda a viagem, das vias, das localidades, dos monumentos e obras arquitetónicas históricas, dos locais de hospedagem e alimentação, dos centros de informações e apoio, assim como de outros equipamentos direcionados de forma direta ou indireta para atender os peregrinos que realizam o caminho.

Investigação e Resultados

A organização que se segue procura estruturar e apresentar as questões através de pontos mais específicos, mas que também se mostram interligados, relacionados com as questões diretas sobre os Caminhos Portugueses a Santiago de Compostela. Estas questões estão subdivididas nos seguintes tópicos: Os Peregrinos e a Peregrinação — Transformações Sociais e Temporais — e Os Caminhos a Santiago de Compostela — Os Caminhos da Patrimonialização. Nas “Notas Finais”

¹⁴ As entrevistas livres foram realizadas com peregrinos de diversas nacionalidades e motivações para a realização do caminho, sendo que em muitos dos momentos de entrevista as mesmas foram realizadas durante a caminhada, momentos de pausa para descanso e/ou refeições e nos albergues. Foram entrevistados cerca de 60 peregrinos.

são apresentadas reflexões e construções, em linhas gerais, sobre património e cultura. Incluem-se também questões que vão para lá das fronteiras restritivas desta investigação, com pontos e reflexões no que tange às questões culturais e patrimoniais de uma forma mais ampla.

Os Peregrinos e a Peregrinação **— Transformações Sociais e Temporais**

No contexto do Caminho Português, percebeu-se que há uma ideia um pouco confusa e controversa em relação ao tratamento que é dado aos peregrinos, em que muitos os entendem como carentes, entendendo a relação para com eles como caridade, em que “o verdadeiro peregrino não exige, somente agradece”. Contudo, o que é percebido é que os peregrinos procuram serviços, principalmente nos albergues. Assim, ficam distorcidas as interpretações dos papéis desses atores, sendo este um facto que também pode explicar a relação, aversão ou contramovimento que se tem para com os designados turigrinos, termo utilizado para denominar quem faz o caminho como objetivo turístico, pois eles, os peregrinos, têm um papel ou apresentam-se como consumidores desses serviços. Principalmente nos albergues públicos, os sujeitos que questionam são taxados de turigrinos, sendo destacado por alguns hospitaleiros que os albergues públicos devem ser exclusivos para os peregrinos e não turigrinos. Alguns dos entrevistados disseram que os

verdadeiros peregrinos são aqueles que fazem o caminho por motivações religiosas. Mas a questão é como identificar essa motivação, uma vez que não há nenhum mecanismo que evidencie as motivações, além de que, como descrito pelos entrevistados, há aqueles que começam o caminho como peregrinos e terminam como turigrinos, ou vice-versa. Pode-se dizer que há nos discursos uma visão, um referencial, ou mesmo um padrão de peregrinos, de entendê-los como uma forma homogênea, utilizando-se, para isso, referências excludentes. Aliás, a pluralidade de discursos, motivações e formas de peregrinar, no mesmo espaço social e simbólico, permitem questionar a asserção anterior de Victor Turner (1974) e contestar a ideia de que os peregrinos formam uma *communitas* ao longo do processo.

Houve ao longo dos tempos várias formas de definir, de se ver e entender o peregrino, assim como as diferentes formas e objetivos de se fazer as peregrinações. A mutabilidade desse conceito e elemento cultural seguiu os interesses religiosos, políticos, jurídicos, sociais e económicos bastante diversos, não só no tempo, mas também no espaço.

Dentro dos diversos e plurais discursos apresentados — que Fiona Bowie denominou de *competing discourses* (Bowie, 2006) —, em que se aponta a importância do Caminho Português e de outros elementos que o compõem, está a oportunidade de desenvolvimento do turismo nas esferas locais, regionais, na-

cionais e internacionais (ponto este que será explorado parcialmente neste tópico — para uma discussão mais minuciosa). Esse elemento, ou, para melhor dizer, a atividade turística, é também apresentada como uma forma de resgate, recuperação, valorização de elementos culturais e patrimoniais, aliada também ao desenvolvimento social e económico nestas diversas esferas.

O desenvolvimento do turismo no Caminho Português a Santiago aparece nos discursos de alguns atores como sendo uma atividade paralela à peregrinação. Como observado e registado por muitos deles, a prática de peregrinação como turismo é condenada, classificando quem assim a faz como turigrinos, de uma forma pejorativa em muitos dos discursos. Esta classificação é fundamentada alegando-se que determinados espaços são apresentados como exclusivos aos “verdadeiros peregrinos”. Contudo, como observado e já mencionado, os mecanismos de “filtrar” os acessos (peregrinos/turigrinos) são aparentemente ineficazes.

Verificou-se que a peregrinação não é vista, por vários dos atores apresentados, como uma atividade turística. No entanto, torna-se evidente que o Caminho e o conjunto de bens incorporados nele são elementos que são, e podem ser, explorados pela atividade turística, como forma de agregar valores a estes bens. Ou seja, o sentido e a ligação com o Caminho de Santiago podem despertar um maior interesse em conhecê-lo, assim como lo-

grar recursos para a preservação destes elementos culturais/patrimoniais.

A tarefa de colocar as peregrinações como uma atividade turística seria algo cómodo. Isto é, tentar colocá-la dentro de uma gaveta e etiquetá-la como tal seria fácil, mas, ao mesmo tempo, redutor. Entretanto, face às limitações de se compreender os diversos meandros das peregrinações que tangem as múltiplas áreas do conhecimento, a tarefa para tal não se nega às construções conceptuais existentes, seja em que área for, nem mesmo como turismo, pois há várias ferramentas técnicas e conceptuais no turismo que podem auxiliar no planeamento e desenvolvimento das peregrinações. Por outro lado, entender as peregrinações meramente como uma atividade turística não abrange as margens necessárias desta complexa atividade e coloca-a em risco de falhas graves, como a de podar os ramos e forçar um sentido, e, com isso, causar conflitos e a perda de elementos e sentidos culturais.

No evento “Dia da Sociologia”, realizado no dia 17 de março de 2016 na Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Claudino Ferreira¹⁵ e Paula Abreu¹⁶, aquando da realização da Mesa

¹⁵ Professor Claudino Ferreira: Doutor em Sociologia, Professor Auxiliar na Faculdade de Economia e Investigador no Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra. Mais informações em: http://www.ces.uc.pt/investigadores/cv/claudino_ferreira.php.

¹⁶ Professora Paula Abreu: Doutora em Sociologia, Professora na Faculdade de Economia e Investigadora no Centro de Estudos Sociais da Universidade

intitulada “Culturas e Aspetos Culturais em Coimbra”, exemplificaram as questões sobre património e cultura. A apresentação de Ferreira, que inicialmente se intitulava de “Turistas em Coimbra”, recebeu novo título pelo orador, logo no início da sua apresentação, que passou a ser “As Cidades à Procura de Turistas”. Nesse sentido, afirmou que algumas cidades procuram o turismo como uma forma de desenvolvimento e transformação dos espaços, principalmente o contexto urbano. O turismo aparece e desponta como uma forma de desenvolvimento social e económico. Como tal, cabe analisar a transformação feita pelo turismo (e turistas) no espaço e estrutura urbana e social, pois acarretam alterações significativas na forma de se ver, entender, construir e interagir nesses espaços de turismo. Para lá dos efeitos internos de percepção, ou seja, nos indivíduos membros do espaço recetor, cabe compreender os demais impactos nesses espaços recetores.

Entre esses impactos estão aqueles em que as cidades e as localidades se viram para fora, isto é, em que são planeadas e geridas a pensar nos grupos externos (turistas), sendo que os internos, a população local, ficam à margem desse processo. Cidades e localidades geridas para o consumo externo, em que produtos e serviços nos dispositivos estruturais são permeáveis aos turistas, e cada vez mais impermeáveis aos “nativos”. Espaços,

produtos e serviços centralizados num público-alvo externo, com agentes internos beneficiados de forma centralizada, ou seja, bónus a grupos minoritários, por vezes pautado pelo interesse económico. Essa abordagem explorada por Ferreira apresentou o cenário da cidade de Coimbra, em que, após o reconhecimento da Universidade de Coimbra, Alta e Sofia¹⁷ como Património da Humanidade pela UNESCO, houve um significativo aumento da atividade turística na cidade. Segundo o orador, essas ações de transformação anteriormente mencionadas, vieram a ser percecionadas com maior intensidade após o título de Património da Humanidade, estando os espaços, equipamentos e acesso aos mesmos cada vez mais direcionados ao turismo e aos turistas.

Por outro lado, na apresentação de Paula Abreu, intitulada “Cenas Musicais”, foram apontados alguns aspetos positivos do reconhecimento de bens a Património da Humanidade, tendo como consequência o previamente mencionado crescimento da atividade turística. Por exemplo, o Fado de Coimbra, após o reconhecimento do conjunto em Coimbra, mostra-se menos ortodoxo e cada vez mais dinâmico. As ações que eram vistas como abomináveis, como as mulheres tocarem instrumentos ou a cantarem o Fado de Coimbra, começam a ser “aceitáveis” e “permitidas”. A oradora

de Coimbra. Mais informações em: http://www.ces.uc.pt/investigadores/cv/paula_abreu.php.

¹⁷ Universidade de Coimbra, Alta e Sofia — Património da Humanidade. Mais informações em: <http://worldheritage.uc.pt/pt>.

argumentou que, a patrimonialização pode conduzir à perda das visões mais ortodoxas sobre o património e a cultura e, consequentemente, a uma visão mais dinâmica, uma vez que as visões muito rígidas e estáticas, ao invés de preservarem, podem conduzir à “morte” ou finitude da cultura.

Esses exemplos que englobam a cidade de Coimbra servem também como elementos de reflexão sobre o Caminho Português, correlacionados com a atividade turística/peregrinações e quanto ao possível reconhecimento como Património da Humanidade, e os possíveis impactos, ónus e bónus nas infraestruturas e estruturas edificadas e sociais das localidades por onde os itinerários passam.

No trabalho de campo, foi observada também a diversidade de peregrinos e das suas motivações. Quanto à questão de diversidade e encontro de peregrinos de várias religiões nos Caminhos a Santiago, esta pode ser entendida como fazendo parte dos “Itinerários da Felicidade”, termo cunhado por Fernando Florêncio, que faz uso do mesmo nas suas apresentações e aulas para explicar o fenómeno itinerante de pessoas que seguem até distintas instituições religiosas, locais e pessoas com ligações com o mundo místico e sobrenatural a fim de lograrem auxílio ou recursos face aos problemas, necessidades e/ou desejos, num fenómeno social que pode ser denominado de pluralismo religioso. Nestas procuras nos “Itinerários da Felici-

dade”, como refere Fernando Florêncio, o indivíduo pode ter convicções religiosas ou não, ou seja, pode ou não preceituar determinada prática religiosa. Contudo, em momentos de necessidades, transita em busca destes locais e/ou pessoas tidas como privilegiadas de intermediação com o mundo espiritual e sobrenatural na procura de resolver, sanar ou atenuar questões de cunho físico, psicológico, social, económico, etc. Assim, o Caminho de Santiago pode ser compreendido e englobado nesta prática dos “Itinerários da Felicidade”, sendo um local de convergência ecuménica, cujas motivações, desejos e necessidades são diversas, e em que, sobre estes níveis religiosos e do sobrenatural, há uma polissemia de traduções e interpretações.

Numa visão menos macro do fenómeno do Caminho de Santiago, fazer parte destes “Itinerários da Felicidade” não é um evento exclusivo da contemporaneidade. Como descrito nas questões históricas das peregrinações, mesmo sob uma vertente católica, por várias vezes houve formas simultâneas, mais ou menos acentuadas, de significados distintos às peregrinações, seja na procura de sanar enfermidades, adoração, pagamento de promessas, pedido de auxílio para alcançar graças ou como forma de expurgar os pecados, como cumprimento de penas, etc. Neste contexto, isto remete ou interpreta o Caminho de Santiago, assim como as demais peregrinações cristãs, como “Itinerário da Felicidade”.

A peregrinação engloba vários sentidos, através de elementos teóricos e práticos. Ou seja, essa diversidade pode apresentar-se, por vezes, de maneira conflituosa, seja no que tange os aspetos da cultura, religião, política e economia de maneira interna, isto é, sobre estes aspetos isolados, seja nas inter-relações dos mesmos, sendo difícil mensurar quais são os maiores conflitos, internos ou externos, neste conjunto de atores apresentados.

As dimensões dos conflitos vão da micro à macroescala, com uma permeabilidade de escalas multissetorizadas, com agentes intermediadores e/ou fomentadores dos conflitos, alguns perenes, outros intermitentes. Nestes agentes perenes, pode-se apresentar, a título de exemplo, a Igreja Católica, que, ao longo dos tempos, sempre apresentou um posicionamento quanto às peregrinações, no entanto, com algumas variações de significados. Já como forma intermitente, pode-se apresentar as instituições políticas públicas como ações variáveis e esporádicas, mediante o tempo e interesse dos gestores nos períodos dos seus mandatos políticos. De entre as diversas formas de compreender as peregrinações, acredita-se aqui que a peregrinação é uma procura relativa, consciente e inconsciente, da diversidade. É o diferente que se procura. A procura e o encontro ou reencontro com algo que difere do seu quotidiano, de um local para refletir, aventurar-se, onde convergem pessoas com vivências e culturas diferentes, com

formas de ver e viver, olhares interiores, bases e referências distintas.

Pôr-se a caminho é um exercício incomum, do olhar e vivência, para lá do quotidiano. Ao mesmo tempo, procura-se ou exercita-se uma rotina. Rotina para pensar, refletir, interagir, fazer-se e refazer-se. Dentro dos sentidos, existem aqueles que procuram sair do “automático”, do mesmo estéril, e ir ao encontro do sentido, de romper com a anestesia, com o estado de suspensão e tornar-se mais latente, vivo, com um leme, e não apenas à deriva no mar da vida. Mas neste todo, que se resume a uma palavra — peregrino —, tenta-se resumir quem empreende a peregrinação.

Os peregrinos são também protagonistas no processo de construção do Caminho Português, pois as questões de percepção fazem com que este património seja visto e apropriado de maneira distinta, causando conflitos no cenário atual com a distinção destes viajantes, que recebem os rótulos de peregrinos ou turigrinos, numa construção e reconstrução de significados da peregrinação e dos Caminhos Portugueses a Santiago de Compostela.

Como é apresentado por Sousa (1999), na atualidade não se pode considerar que as peregrinações estão à margem da atividade turística. Por mais que a motivação principal seja religiosa, a componente turística perpassa por ela. Esta questão pode ser justificada através dos dados estatísticos da Oficina del Peregrino quanto às motivações para a

peregrinação, em que as questões religiosas e culturais se apresentam em maior número. Desta forma, não se pode negar ou tentar excluir do cenário de peregrinação a figura do “turigrino”, sendo que só o rótulo já pode ser uma negligência a esta função e percepção sobre as peregrinações e sobre os Caminhos a Santiago de Compostela. Como apresentado na obra de Sousa (1999), as peregrinações tiveram várias funções ao longo da história e em momento algum foram exclusivamente religiosas. Houve, sim, uma predominância religiosa em determinados momentos, que decorre de funções culturais. Na atualidade, destaca-se a função económica. Para que o Caminho perdure, é necessária uma dialética entres os atores envolvidos (municípios, confrarias, Igreja, peregrinos, etc.) para que as diversas funções do Caminho se mantenham, dado que, se houver apenas uma que predomine, corre-se o risco de o Caminho de Santiago ficar em desequilíbrio e ameaçado.

Os Caminhos a Santiago de Compostela — Os Caminhos da Patrimonialização

Os caminhos de peregrinação a Santiago de Compostela, isto é, os locais de passagem utilizados ou criados/determinado/sinalizados para os peregrinos, são motivo de polémicas e disputas, seja pelo lado positivo, como algo benéfico para a localidade, seja negativo, pelo impacto cultural, ambiental e político. São Tiago, ou a ideia transmitida e utilizada da sua fi-

gura na divulgação do cristianismo, inicia-se como algo diferente, exterior à cultura. Contudo, com o passar dos tempos, transformou-se e passou a ser algo legítimo, correto, natural, que também, ao longo dos tempos, se tem vindo a transformar. Assim, o próprio Caminho de Santiago pode ser entendido como um processo de mudança cultural, através da divulgação dos princípios cristãos. A história do Apóstolo na sua missão de divulgação do cristianismo é como um agente externo que implementou uma mudança cultural na Península Ibérica, que logrou outras dimensões ao longo da história.

Entre as várias interpretações sobre o Caminho de Santiago, destaca-se aqui a analogia feita por alguns autores e atores do Caminho de Santiago, que o compararam a um rio que leva a vida e transborda, tornando o ambiente por onde passa mais fértil e cheio de vida, seja pela movimentação económica ou pela interação social e cultural. Esse movimento de vida que é atribuído aos Caminhos de Santiago demonstra a sua relevância e importância nos locais por onde passa, e o seu lado e impacto benéfico, em que, em alguns casos, foi descrito como o que foi e é o que permite a vida em determinadas localidades, que antes desse fluxo do Caminho de Santiago estavam esquecidas e abandonadas, sem grande perspetivas e alternativas de desenvolvimento.

Os Caminhos Portugueses a Santiago de Compostela são vistos, em determinadas localidades, como possibilidade de

desenvolvimento económico e social. Em muitas desses locais, o caminho é também um elemento para evitar ou reduzir migrações internas ou externas, ou seja, êxodo rural com migrações para grandes centros urbanos do país ou migrações para outros países. Estas migrações são justificadas pela falta de oportunidades e expectativas, havendo um decréscimo populacional e uma taxa de envelhecimento elevada nestas localidades, em consequência do êxodo dos jovens. Os efeitos benéficos, seja gerando emprego ou rendimentos, é algo que é dito atingir todas as localidades por onde passa o caminho. Desta forma, o Caminho Português é muitas vezes alvo de disputas e de interesse para que passe em determinadas localidades. O Caminho de Santiago é também apresentado como sendo a possibilidade de uma maior valorização e resgate cultural, como visto nesta investigação e também por Gomes (2017). Há a realização e o resgate de várias práticas culturais abandonadas ou que já não tinham grande expressão, mas que, incentivadas e motivadas pelo fluxo de peregrinos tomam novo ânimo, reaparecem e destacam-se como expressões culturais das localidades e regiões.

Uma questão que merece ser bem observada no Caminho de Santiago — e em outras regiões e localidades que recebem um grande número de “forasteiros” (para dizer, *grosso modo*) — refere-se às membranas culturais e aos seus processos de seleção de valores que entram

nessas membranas, ou seja, em contactos com outras culturas. Estes elementos culturais são absorvidos ou pode haver um processo de repelir determinados valores culturais. Neste sentido, as ideias de peregrinação, de peregrinos e dos Caminhos de Santiago podem ser correlacionadas, pois há diversas formas de reconhecimento, apropriação e interpretação que são excluídas ou marginalizadas por estes atores, internos e externos dos sistemas culturais, ou seja, “nativos” e “forasteiros”. Nessa permeabilidade cultural, nesses locais com grande fluxo de agentes externos passivos e/ou ativos, podem existir esforços por parte desses grupos culturais “nativos” para fortalecer a sua identidade cultural e assim fazer frente às questões contrárias. Esse movimento contrário de resistência pode explicar parte do conflito existente sobre os dignos ou não dignos de receberem o título ou de serem chamados de peregrinos. Claro que, neste ponto, discute-se sobre o contrassenso daqueles que se auto-declaram como peregrinos, não sendo avaliados e reconhecidos como tal, pois sabe-se que há pessoas que fazem o Caminho de Santiago e não se classificam como peregrinos, mas como pessoas que estão a fazer o Caminho de Santiago. Portanto, esta relação de conflito mostra-se como parte da dinâmica cultural, em que a resistência e contramovimento à ideia, prática, comportamento do peregrino e do sentido da peregrinação e do Caminho de Santiago, dos agentes inter-

nos e externos provocam este movimento e instabilidade prática e conceptual.

Os processos, dinâmicas, difusões e incorporações culturais estão presentes no dia-a-dia, pois comemos, vestimos e comportamo-nos através de uma mescla de valores culturais, mas damos ênfase e incorporamos, de forma intencional, ou não, determinados elementos culturais endémicos, ou não, para construir uma identidade que nos aproxima de uns e nos distancia de outros, quer seja no âmbito familiar, local, regional ou nacional. É latente o desejo, ou até mesmo um processo de necessidade, de grande parte dos seres humanos em serem diferentes e, ao mesmo tempo, terem laços que os unam a determinados grupos, reproduzindo assim determinados comportamentos para serem aceites por esses grupos.

Essa questão do comportamento não se refere apenas a indivíduos que foram criados dentro de certos grupos e valores culturais. Há aqueles que procuram através de um “curso intensivo cultural”, ou seja, aprendem certos valores e normas culturais para reproduzirem esses valores e práticas e assim serem aceites pelo grupo cultural, momentaneamente ou permanentemente. Essa forma de se ser momentaneamente aceite pode ser comumente vista no turismo, principalmente no turismo cultural, em que os indivíduos para terem uma vivência diferente dos padrões culturais do seu quotidiano, seguem e/ou praticam determinados padrões culturais incomuns por

sentirem uma necessidade ou interesse numa experimentação cultural. Esse processo de “identidade cultural temporária” contempla a classificação dos peregrinos, uma vez que estes assumem determinadas posturas e comportamentos no processo de peregrinação. Independentemente da motivação, alguns incorporam ou aceitam determinadas posturas e regras, quer seja para serem aceites pelos grupos, quer para fazerem uso dos espaços comuns destinados aos peregrinos. As motivações para estas experiências de inserção noutras culturas são bastantes variadas, sendo o processo de qualificá-las e quantificá-las algo complexo ou até mesmo inviável devido ao grande número de variáveis e dinâmicas.

Coloca-se aqui esta questão: Pode o processo de reconhecimento do Caminho de Santiago Português a Património da Humanidade pôr em risco a identidade cultural, uma vez que os moldes dos Caminhos Francês e Espanhol podem ser seguidos, como um processo de difusão e legitimidade cultural? Esta questão mostra-se relevante, pois pode levar a um processo de homogeneização do Caminho Português, ou mesmo a um processo de replicação dos padrões dos Caminhos Francês e Espanhol.

É importante pensar-se neste prognóstico e se as entidades competentes e grupos sociais nas diferentes esferas estão preparados para estes processos e para evitar uma possível aculturação e desculturação durante e após a patrimonia-

lização. Entende-se a importância do uso dessas outras rotas como referências. No entanto, ressalta-se que estas são referências e não devem ser apenas replicações homogeneizadoras. Entende-se também que isto faz parte de um processo de escolhas. Entretanto, vale a pena colocar aqui a observação sob este aspecto.

O patrimônio é um bem coletivo e, como tal, para os indivíduos e coletivos, podem ter sentidos e ligações diversas, atribuições positivas ou negativas. Neste sentido, os diálogos sobre os pontos divergentes e convergentes fazem-se necessários, para assim auxiliar a estabelecer a sustentabilidade destes bens. As expressões e registros culturais e patrimoniais, interligados com Santiago e com os Caminhos a Santiago de Compostela, apresentam-se como elementos que procuram destacar estes elementos a fim de afirmar estas ligações históricas/culturais com São Tiago e/ou com as peregrinações, seja nas expressões artísticas e simbólicas e/ou nos relatos e registros históricos das peregrinações e das suas passagens em determinadas localidades.

A intencionalidade de apresentar ou realçar estes elementos supracitados vem com o intuito de legitimar a passagem do Caminho de Santiago por estas localidades, onde entram no universo nostálgico identitário pois, como mencionado anteriormente, nos dias de hoje há um interesse em dar mais brilho e destaque a tais elementos a fim de os promover. Ao promovê-los, no sentido

de atrair mais e novos interesses, investimentos e recursos, espera-se contribuir para a recuperação, preservação e/ou exploração destes bens patrimoniais ligados a São Tiago e aos Caminhos.

Os elementos patrimoniais materiais, interligados ou não de forma direta a São Tiago, isto é, os bens históricos de períodos mais remotos — a título de exemplo, os bens do período histórico dos romanos e outros monumentos e edificações religiosas, tais como cruzeiros, capelas e igrejas — são apresentados como forma de definir o traçado dos Caminhos. Estes critérios não são únicos, pois há outras condições, como a procura por locais com menor fluxo de veículos motorizados e em ambientes mais bucólicos, com elementos naturais, que também são premissas para a definição dos traçados.

As diversas organizações com interesse direto ou indireto no Caminho de Santiago são vastas, sendo complexa a tarefa de delimitação quanto à amplitude e à alternatividade, pois colocam-se num cenário amplamente dinâmico. Neste sentido, como percebido ao longo do trabalho realizado, esta mutabilidade de formas de relações, sejam divergentes ou convergentes, bem como de atores envolvidos, demonstram uma relativa instabilidade no que se refere às questões políticas de organização. Os interesses e disputas estão latentes em diversos pontos, principalmente no que concerne às questões de definição de traçados ou rotas. Desta forma, como apresentado por alguns ato-

res, o processo de reconhecimento como Património Nacional Português e Património da Humanidade junto da UNESCO pode trazer uma certa estabilidade aos itinerários. No entanto, não é de excluir que outros troços e itinerários possam igualmente ser tomados como “legítimos”, mas que, no momento, não estão incluídos na actual proposta de candidatura a Património da Humanidade e Património Nacional Português da UNESCO.

Face a esta observação, abre-se aqui a questão quanto à institucionalização do património, cuja ideia de legítimo ou ilegítimo se vincula aos poderes das instituições, organizações e até mesmo de indivíduos com determinado poder económico, político e cultural que apontam e definem como legítimos ou ilegítimos determinados bens, ou seja, atribuem ou não os títulos e valores aos bens culturais e patrimoniais.

Como apresentado por Madureira (2012), quanto ao seu trabalho de investigação sobre as loiças produzidas em Trás di Munti, Cabo Verde, este discurso pode ser apoiado através de uma vertente conservadora e fazer-se uso do termo tradicional para legitimar uma escolha e marginalizar outra. A percepção do grupo pode ficar em segundo plano, isto é, realiza-se uma escolha através duma verticalidade de poder (de cima para baixo), um sistema impositivo, persuasivo e ativo desconstrutivo, no sentido de que, além de defender uma ideia se procura desconstruir outra, como nos casos que são apresentados

pela autora. Estas relações de poder na atribuição de significados e legitimidade quanto aos bens culturais é vigorosamente percebida no Caminho Português, pois as ações e tentativas de legitimar atributos e significados tangem desde as definições dos trajetos, significado das peregrinações e a figura do peregrino.

Como apresentado, existem vários elementos, formas incomuns de perceber o Caminho Português. Mais uma vez afirma-se que não se está a rejeitar a ideia de criação de certas conformidades, porém, destaca-se uma diversidade. Quanto às conformidades, torna-se necessário ter-se em conta as diversidades para que estas não sejam meramente marginalizadas, desprezadas e tidas como não dignas, erradas, falsas ou impuras, maximizando os processos de conflito e de exclusão.

Posto isto, cabe refletir sobre as ideias de enculturação, aculturação e desculturação, pois as ações e questões referenciadas quanto ao Caminho Português, peregrinação e peregrinos estão nestas ideias, uma vez que existem questões que podem provocar, acelerar ou atenuar estas dinâmicas culturais. A cultura é algo dinâmico sendo que, por vezes, a enculturação, aculturação e desculturação são polémicas e alvo de críticas no sentido de serem pensadas e discutidas. A primeira, quer proporcionar, a outra substituir, a última retirar. Entretanto podem ser vistas como sinónimos das três anteriores, ou seja, estas ideias podem ter um rótulo na sua embalagem

que não é condizente com o seu conteúdo. Outra questão que se pode tornar deturpada é a ideia de preservação, que para alguns é sentida como uma cristalização dos bens, ou seja, torna esteíreis as dinâmicas dos objetos, locais e práticas que podem encaminhar o bem para a finitude da sua “vida”. A preservação, num sentido básico, deve resvalar de um processo de compreensão sobre as interpretações convergentes e divergentes, os usos e sentidos, assim como as dinâmicas mais ou menos latentes do passado e presente, e não seguir apenas um sentido monoprismático existencial e temporal. A tarefa de conjugar estes sentidos é algo complexo, requer diversas capacidades e diálogos, quer seja no campo teórico como no prático, a fim de elucidar os cenários e auxiliar no direcionamento para um ponto de harmonia relativa dos múltiplos sentidos.

Mais especificamente, os títulos e o reconhecimento do Caminho Português, sejam eles a nível de património nacional ou mundial, podem acarretar esses impactos, pois um local, monumento ou trajeto antes visto com determinado uso e apropriação, pode passar a ter outro uso ou perder o sentido num cenário mais amplo, não só no que tange o património material e imaterial, como também nas questões socioambientais.

Destaca-se aqui que a oficialização, o reconhecimento e patrimonialização pode converter-se numa padronização, legitimação, restrição do sentido e uso. Todavia,

não se põe em xeque a credibilidades dos organismos para isso, nem se aponta como prejudicial, apenas se demonstra a necessidade de sensibilidade de tais ações perante os passíveis e possíveis efeitos e impactos de tais ações de patrimonialização.

Existe um aumento crescente das peregrinações a Santiago de Compostela nos seus itinerários diversos, e o Caminho Português ganha cada vez mais destaque. A valorização cultural mostra que há implicações nesse cenário do Caminho Português, mas também para lá dele. Esse cenário apresenta-se como um exemplo de como e quanto a patrimonialização é uma ação complexa, desde a apropriação à salvaguarda das margens que englobam os marginalizados, dos detentores legítimos aos segregados e excluídos, paradoxos exacerbados ou velados nos tecidos culturais. Sentidos construídos e constituídos nos cenários diversos entre escalas e esferas, de seguimentos, grupos, locais, regiões... múltiplos interlocutores que se transfiguram dentre os espaços e tempos como protagonistas de um constitutivo metamórfico.

Partes dessas dinâmicas foram apresentadas neste trabalho, entrelaçadas por sentidos sociais, institucionais, religiosos, espirituais, tangíveis e intangíveis. Sentidos multiformes que constituem o tecido cultural, sendo algumas tramas mais ou menos visíveis, e que tornam possível esboçar as confluências e paradoxos que tangem o Caminho Português a Santiago de Compostela.

Conclusão

Os discursos a propósito da problematização, das soluções dos conflitos ou das ações mitigatórias, podem ser vistos como afluxos e utópicos. Contudo, tampouco se tem a pretensão de se ter conhecimento sobre todas as questões, problemas e soluções, mas, sim, realizar uma apresentação e análise de alguns pontos, nas múltiplas formas de percebê-los e solucioná-los.

A questão utópica da patrimonialização, ou seja, as formas “ideais”, devem ao menos servir de referência, sendo ou tendo como objetivo aproximar-se ao máximo deste ideal meramente utópico. Acredita-se que cabe ao investigador, mas não só a ele, identificar e descrever estas questões de conflitos com o objetivo de apresentar as diferentes visões, contrapondo-as e justapondo-as, a fim de fazer transparecer os diferentes cenários. Numa visão de sentidos, o património pode ser visto como algo sagrado, como uma fé cega, ou como uma herança. Contudo, para outros, o património deve e pode ser questionado, negado e rejeitado. Por vezes há grandes embates em afirmar a legitimidade ou ilegitimidade, a contestação sobre a apropriação ou não, sobre o seu reconhecimento, se se pode reconhecer em parte, ou deixá-lo de parte, através de uma escolha e ou imposição.

Quando se fala em cultura, não significa entender esta como algo a ser explicitamente explorado, seja pelo turis-

mo ou pela produção económica, nem mesmo por elementos dela que são apresentados e expostos ou dos quais se tem orgulho, pois há vários elementos e traços que são velados/escondidos com receio de censura ou questionamento.

No caso da investigação, isto também acontece. Há várias práticas e ideias que as pessoas não querem que sejam expostas por várias razões, nomeadamente: por serem alvo de julgamento por terceiros ou por si próprias, por constituírem uma minoria, por receio de sentir-se rejeitado, ou não querer ser visto como arcaico ou rudimentar. Isso não quer dizer que está certo ou errado, apenas que pensa de forma diferente, mas o pensar diferente, divergindo da maioria, é muitas vezes tido como errado. O que se procurou com este trabalho, teve que ver com a necessidade de diálogo e a reflexão sobre a tolerância e flexibilidade, num contraponto à verdade absoluta, pois, na cultura, por exemplo, a verdade é mutável e por vezes oportunista, de acordo com o espaço e o tempo em que cada indivíduo sofre, e também pode proporcionar forças de interação e repulsão, estabilidade e instabilidade cultural, sendo o tempo um dos principais agentes reativos, transformando o elemento cultural, transformando o indivíduo, ou mesmo deteriorando-o, devido aos agentes internos e externos a que se está sujeito. A reação dessas interações, produto e subproduto dos compostos e agentes catalisadores de transformações,

seja ela completa ou incompleta, nunca é permanentemente estável, o que há é apenas uma pseudoestabilidade, pois, se houver estabilidade, no sentido da sua estagnação, demonstra-se que está em vias de perda do elemento cultural. Assim, pode dizer-se que nas investigações científicas se verificam e registam essas entropias das dinâmicas culturais.

Enfatiza-se aqui que a diversidade cultural ou a harmonia das diversidades culturais não está na ausência de conflitos, mas, sim, na necessidade de diálogo e respeito por essas diversidades, numa ação e processo construtivo de entendimento das diferenças e de formas argumentativas de construção, e não meramente de imposição, subjugação e marginalização. A patrimonialização pode ser compreendida como fenómeno de sentidos diversos. Ao fazer uso da palavra sentidos, tem-se a intencionalidade de afirmar que, numa construção ou processo de patrimonialização, são múltiplas as formas de se conceber o património, ou, sendo mais realista sobre o processo, a ideia de património. O património, ou a ideia da sua construção, perpassa por vários sentidos que por vezes são atuantes de forma conjugada, sendo que dentre eles estão: o social, através de ações de grupos e representações; o religioso, por valores e dogmas; político, através de decretos e leis; o económico, interesses e necessidades monetárias; ambiental/ecológico, preservação da biodiversidade e recursos, e/ou ambientes salubres. Em suma, está atre-

lado a interesses cujos sentidos também são dinâmicos em determinados tempos e espaços, mostram-se (re)construtivos conforme necessidade e forças.

Ao analisarmos o Caminho de Santiago, e os elementos a ele ligados, como os peregrinos e as peregrinações, podemos perceber, e mesmo exemplificar, esse conjunto de elementos, forças e necessidades atuantes nessa (re)construção do património e nos sentidos que a ele são atribuídos. Atribuições que, *grosso modo*, podem ser compreendidas como sintéticas ou naturais. Nestas referências, sintéticas ou naturais, o elemento comum a elas, que está contido no património, é a ideia de que deriva de algo, ou seja, o património não é uma geração espontânea em que classificá-lo como natural ou sintético tange o sentido do legítimo ou ilegítimo, detetáveis nas forças e discurso opositores, a fim de classificar, isto é, reconhecer ou ignorar, legitimar ou deslegitimar. Assim, adentramos novamente na ideia do carácter que pode ocorrer nas patrimonializações: fortalecer e exaltar sentidos, por um lado, e marginalizar e excluir, por outro. Escolhas de significados e atribuições. Nestes sentidos, cabe refletir: O processo de patrimonialização é uma perfeição utópica ou imperfeição intencional?

Todavia, não se está aqui a colocar em xeque as ações de patrimonialização, mas cabe evidenciar, ou apresentar essa reflexão, em que a construção do património e a patrimonialização podem ser cercadas dessas intencionalidades. Inten-

cionalidades que podem ser opressoras, em que, com a ideia ou discurso de preservar, faz-se a desconstrução ou aniquilação de outros sentidos e bens, bem como pode proporcionar uma estagnação nos processos dinâmicos inerentes na cultura e património.

Novamente destaca-se aqui que a intenção não é de posicionar-se contra a patrimonialização, mas, sim, fazer um exercício para problematizar os elementos envolvidos nesse processo. É importante refletir e demonstrar que num discurso de preservação há escolhas e intencionalidades que, por vezes, de forma consciente e/ou inconsciente, podem acarretar impactos nocivos, sendo que o grau de nocividade pode ser visto e interpretado como relativo, atribuindo-lhe o carácter de um efeito colateral inevitável, e mesmo necessário. Duque (2005) afirma que as viagens se transformaram em partidas e chegadas devido às tecnologias, e onde o percurso/trajeto é quase nulo. Acostumados a utilizar meios de transporte para nos movimentarmos de um local para o outro, realizamos uma movimentação que não é nossa, que o autor classifica como “deslocação não real”, sendo a peregrinação uma forma de perceber esse deslocamento (real) e estar nestes locais de trânsito. Além disso, Duque descreve que o ato de peregrinar é algo que coloca o indivíduo num ambiente que o torna vulnerável, exposto à probabilidade de contratempos e incertezas acerca do que virá e como será.

Assim, a viagem não implica apenas uma mudança de ambiente, mas também um processo de reflexão. Estes pontos apresentados por ele reforçam a ideia de que as rotas de peregrinação têm a tendência de incorporação de novos sentidos e motivações, em que o património segue processos dinâmicos de significados e apropriação, que por isso requerem estudos permanentes para compreender os fenómenos e processos de transformações e incorporações que o permeiam.

Referências bibliográficas

- Bowie, F. 2006. *The anthropology of religion*. Malden & Oxford, Blackwell Publishing.
- CNU-MNE — Comissão Nacional da UNESCO, Ministério dos Negócios Estrangeiros. 2016. *Lista Indicativa de Portugal ao Património Mundial*. [Consultado em 30-5-2016]. Disponível em: <https://www.unescoportugal.mne.pt/pt/noticias/434-seminario-justica-e-bioetica>.
- Duque, J. 2005. A peregrinação a pé na perspectiva da conversão. *Compostellenum, Revista de la Archidiócesis de Santiago de Compostela*, 50(1-4): 233-241.
- Gomes, L. 2017. *Caminho português a Santiago de Compostela. Meandros de um Caminho*. Lisboa, Flybooks.
- Madureira, T. I. G. 2012. *A revitalização da olaria em Trás di Munti e os seus significados locais — Loiça pintada não é património*. Dissertação de Mestrado em Antropologia Social e Cultural, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra. Disponível

- em: <http://hdl.handle.net/10316/31484>.
- Oficina del peregrino. 2004–2020. Informe estadístico. [Consultado em 30-10-2020]. Disponível em: <https://oficinadelperegrino.com/estadisticas2/>.
- Pereira, P. 2003. *Peregrinos — Um estudo antropológico das peregrinações a pé a Fátima*. Lisboa, Editora Crença e Razão.
- Reira, J. A. 2007. Introdução ao caminho português na Galiza. In: Iglesias, F. R. (coord.). *A grande obra dos caminhos: caminho português na Galiza*, vol. XI. Coruña, Hércules Ediciones: 40-65.
- Rivas, J. L. B. 1997. *La función política de los caminos de peregrinación en la Europa Medieval — estudio del Camino de Santiago*. Madrid, Editorial Tecnos.
- Álvarez-Sousa, M. A. A. 1999. Marco teórico para a análise das peregrinacións. In: Álvarez-Sousa, M. A. A. (coord.). *Homo peregrinus*. Vigo, Edicións Xerais de Galicia: 11-58.
- Teixeira, A. 2008. Matrizes das crenças em Portugal. In: Lages, M. F.; Matos, A. T. (coord.). *Portugal: percursos de interculturalidade: matrizes e configurações*. Lisboa, Alto Comissariado para a Imigração e Diálogo Intercultural (ACIDI): 299-378. [Consultado em 5-11-2020]. Disponível em: <https://www.om.acm.gov.pt/publicacoes-om/colecao-portugal-intercultural>.
- Turner, V. 1974. *Dramas, fields and metaphors*. Ithaca, New York, Cornell University Press.
- UNESCO — Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. 2007. *Routes of Santiago de Compostela: camino francés and routes of Northern Spain*. [Consultado em 27-9-2016]. Disponível em: <http://whc.unesco.org/en/list/669>.

Un estudio antropológico-jurídico de la conducta ética del etnógrafo en el espacio hospitalario en México

An anthropological-legal study of the ethnographer's ethical behavior in the hospital space in Mexico



53

**Edith Yesenia Peña Sánchez^{1,a*}, Diana Socorro Gómez López^{2b},
Lilia Hernández Albarrán^{1,3c}**

Resumen En el presente trabajo se busca reflexionar sobre las prácticas etnográficas del antropólogo médico y/o de la salud en espacios hospitalarios donde convergen diversos actores sociales normados por un marco regulatorio sanitario, y a quienes, a razón de su construcción disciplinaria, se presentan tensiones axiológicas entre ellos y los usuarios. Espacios en que las y los antropólogos encuentran una entrada para el desempeño de sus investigaciones y pueden contribuir con la mejora de los servicios hospitalarios, sin olvidar que la adscripción de principios deónticos para la antropología no puede desvincularse de la historicidad social de la disciplina y de la ética.

Abstract This paper aims to reflect on the ethical and legal implications of health anthropologists' ethnography within hospital or clinical environments as well as the validity, effectiveness and legitimacy of their involvement. We recognize that in these spaces multiple social actors converge within a regulatory framework. Thus, to their discipline construction, there are axiological tensions that generate new legal and ethical mechanisms for the approach to users through which the anthropologist encounters an entrance for the research and may contribute for the improvement of clinical services, keeping in mind that the ascription of deontic principles to anthropology cannot be dissociated from its social historicity and ethics.

¹ Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México

² Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

³ Escuela Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México

^a orcid.org/0000-0001-7469-2183, ^b orcid.org/0000-0001-8096-187X, ^c orcid.org/0000-0001-7089-9427

* Autor correspondiente/Corresponding author: yesenia72@hotmail.com

Palabras claves: Espacio hospitalario; etnografía clínica; ética; performatividad; normas deónticas; axiología.

Keywords: Hospital; clinical ethnography; ethics; performativity; deontic norms; axiology.

Antecedentes: la historicidad de la ética en la antropología mexicana

El debate sobre la ética en la antropología ha transitado por diversos senderos desde el umbral mismo de la antropología por ser una disciplina dedicada al estudio del origen, antigüedad, adaptación y variabilidad de los grupos humanos, de la estructura y organización social, de las cosmovisiones, el valor lingüístico y simbólico que antecede a la configuración de identidades e interrelaciones observables en los diferentes pueblos, comunidades y sectores sociales, lo que integra un conjunto disciplinar y subdisciplinar amplio. La preocupación ética es transversal a la investigación antropológica, y la creación de conocimiento en este ámbito debe partir de la explicación clara, honesta y puntual de los objetivos y fines del proceso antropológico, incluyendo la etnografía y el análisis de los datos, pero también de las fases relacionadas con la construcción de problemas y la planeación de todos los procedimientos asociados a la investigación (Restrepo, 2016). Por ello, es indispensable comprender el alcance de los problemas éticos al interior de la disciplina y de vincular su historicidad social

con los constructos normativos de la ética antropológica (Narotzky, 2004; Jacorzynski y Sánchez, 2013), y, en consecuencia, estar en posibilidad de generar un paradigma deontológico-antropológico en el quehacer hospitalario entre los diversos actores sociales que la conforman.

La literatura reporta un vasto número de casos que ejemplifican los muy diversos problemas éticos dentro de la antropología. Sin embargo, el ejemplo más representativo —con impacto internacional— que nos interesa retomar para fines de este artículo es el escándalo generado por la publicación de la obra *Darkness in El Dorado*¹ del periodista Patrick Tierney, la cual es una demostración superlativa de los diversos problemas éticos que decantan a su interior: los objetos

¹ En el año 1986, el antropólogo norteamericano Napoleon A. Chagnon publicó un libro, titulado *Yanomamö. The Fierce People* [Los Yanomami. El Pueblo Feroz], que generó en el imaginario social, y en parte del académico, la representación de esta etnia como “el pueblo más primitivo de la Tierra” a razón de sus prácticas sexuales y guerreras, así como el endocanibalismo nativo, poniendo en la mesa el debate sobre el proceso de construcción de imágenes etnográficas en detrimento de esta etnia, problema ético, *inter alias*, que se hizo visible a través del libro del periodista norteamericano, que evidencia cómo se gestaron problemas internacionales entre la asociación de antropólogos norteamericanos, brasileños (ABA) y venezolanos.

de investigación y/o los sujetos antropológicos, el consentimiento informado en el contexto de investigaciones etnográficas, la pretensión de neutralidad de la *vera* ciencia, el proceso de construcción de imágenes etnográficas, y la responsabilidad social del antropólogo como investigador y autor (Ramos, 2004). Sobre el tema de la responsabilidad, también es importante mencionar, a título de guisa, la censura que recibió en 1919 Franz Boas al denunciar las actividades de espionaje de algunos antropólogos al servicio del Estado norteamericano con relación a las operaciones denominadas “Camelot” y “Cambridge” en los países de Chile y Venezuela, respectivamente (Jorgensen, 1974; Ramos, 2004), en el que se cuestiona la conducta ética de los antropólogos.

En el caso de México, a partir de la primera década del siglo XXI, empieza a gestarse en la antropología mexicana un interés más marcado por la eticidad del quehacer antropológico, en donde cobran una mayor importancia «las implicaciones que surgen al violentar los límites cerca de lo que la antropología puede hacer o debe hacer» (Jacorzyński Sánchez, 2013: 15), y, en consecuencia, la búsqueda de regulación profesional de la conducta humana a través de colegios de profesionistas y códigos de ética.²

En nuestro país, se cuenta con muy pocos colegios de agremiados en este campo² y sólo algunos cuentan con ins-

trumentos o códigos de ética para normar su actuación profesional. Sin embargo, pese a estos esfuerzos,

no existe una regulación adecuada sobre el comportamiento ético de los profesionales en México, inclusive priva un gran orden, pues las agrupaciones gremiales carecen de una normatividad *ex profeso* o, si la tienen, hay ausencia de órganos encargados de su aplicación. (Estrada, 2015: 8)

Por eso, en febrero de 2014,³ se presentó una controvertida iniciativa⁴ con proyecto de decreto por el que se expide la Ley general del ejercicio profesional

otrora Asociación Mexicana de Antropólogos Profesionales, A. C., el Colegio de Etnólogos y Antropólogos Sociales, A. C. (CEAS), Asociación Mexicana de Antropología Biológica, A. C. (AMAB), el Colegio de Antropólogos de Yucatán, A. C., el Colegio de Ciencias Antropológicas del Estado de Guerrero; la Academia de Antropología Social; la Academia Mexicana de Ciencias Antropológicas A. C.; y otras agrupaciones internacionales de las cuales México forma parte, como la Asociación Latinoamericana de Antropología o la Asociación Iberoamericana de Antropólogos en Red AIBR, entre otras.

³ Puede consultarse la exposición de motivos y el cuerpo de la iniciativa en el siguiente enlace: <http://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/45807>.

⁴ El actual ministro en retiro José Ramón Cossío Díaz señaló en su momento que la iniciativa tiene el mérito de tratar de organizar un mercado de servicios profesionales, que está muy desorganizado, con el objeto de brindar una certeza y seguridad jurídica en el actuar profesional a partir de condiciones jurídicas propicias; sin embargo, sostuvo que es necesaria una revisión exhaustiva de la iniciativa (Cossío, 2014).

² Como la Sociedad Mexicana de Antropología (SMA), el Colegio Mexicano de Antropólogos, A. C.

sujeto a colegiación y certificación obligatoria en México,⁵ a modo de órganos vigilantes del desempeño profesional, bajo altos estándares técnicos y bajo estrictos controles éticos en coadyuvancia con el Estado (Estrada, 2015). En la lectura de la iniciativa, la antropología no figura en el corpus de la exposición de motivos para efectos de colegiación obligatoria y certificación, toda vez que las únicas actividades sujetas a regulación son aquellas que guardan relación con la vida, la salud, la seguridad, la libertad y el patrimonio de las personas; las áreas profesionales incluidas son la medicina, las ciencias de la salud en general, el derecho, la ingeniería, la arquitectura y la contaduría. La omisión legislativa de incluir a la antropología en esta iniciativa obedece al devenir de su propia historicidad y a la falta de conocimiento de los nuevos campos de aplicación de la antropología post-académica por parte de los legisladores (Escamilla *et al.*, 2007; Llanes, 2016), lo que demanda un acercamiento de los profesionistas con los hacedores de normas para una mayor comprensión y alcance de la disciplina. A esto se suman algunos otros esfuerzos, como los realizados por el INAH, institución rectora que salvaguarda, conserva y preserva el patrimonio paleontológico, histórico y antropológico en México,

cuyo equipo de investigadores de la especialidad de antropología física de todo el país se están dando a la tarea, junto con las autoridades, de generar lineamientos para el manejo de restos óseos en este año 2020 y se espera incluyan algunos principios éticos.

Estos colegios y asociaciones no han logrado un consenso mínimo en la construcción de un *corpus ético* entre la antropología del Estado,⁶ de la academia⁷ y la post-academia⁸ (Vázquez, 2006; Schavelzon, 2010; Valladares, 2014; Llanes, 2016). La falta de consenso, entre otras causas, se debe a la lógica divergente en la historicidad de los códigos de ética para la regulación de la conducta. Ningún código de ética es capaz de reglamentar todos los problemas deontológicos vigentes de los diferentes campos de la antropología, sin embargo, podemos agruparlos en las siguientes categorías a razón de su *corpus normativo*:

⁶ La antropología del Estado se refiere al estudio de los modos de organización social y política de una sociedad para la resolución de problemas, los conflictos que de ello surgen, sus instituciones, entre otros elementos de la vida política (Schavelzon, 2010).

⁷ Al hablar de academia, nos referimos al ejercicio profesional de la antropología en el ámbito público, en particular aquel centrado en la enseñanza y la investigación en escuelas, institutos y otros centros en los que se desempeña el profesional de las ciencias sociales.

⁸ La post-academia se refiere al ámbito profesional en el que el ejercicio se vincula con el mercado, las organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil, además de otros ámbitos de la iniciativa privada (Llanes, 2016).

⁵ Propuesta por XLII legislatura del Senado de la República a través de la cual se pretende reivindicar el papel que en algún momento asumieron las asociaciones de profesionistas.

A. Códigos bajo la construcción de una ética universal con base en principios científicos. Un ejemplo de este tipo es el *código de ética* de la American Anthropological Association (AAA, 1998), que permite evaluar, mediante operadores deónticos, el desempeño ético del antropólogo y que ha servido como referente para la construcción de una ética normativa antropológica universalizada con remisión a principios universales plasmados en declaraciones y convenciones internacionales en derechos humanos. En el 2012, se aprueba por los miembros de la asociación la *Declaración ética: principios de responsabilidad profesional*, que se integra por siete elementos: 1) No dañar; 2) ser honesto y transparentes con su trabajo; 3) obtener consentimiento informado y los permisos necesarios; 4) sopesar el conflicto ético entre sus diferentes obligaciones para con sus colaboradores y personas afectadas; 5) hacer sus resultados accesibles; 6) proteger y conservar sus registros; y 7) mantener relaciones profesionales éticas y respetuosas (AAA, 2012). Es necesario resaltar que este documento da cuenta de las preocupaciones éticas del campo disciplinario, que a la letra dice, en el Preámbulo: «La Asociación Americana de Antropología no tiene capacidad para juzgar alegaciones de conductas no éticas. El propósito de estos principios es animar a la discusión, guiar a las/los antropólogos en la toma de decisiones responsables

e instruirle» (AAA, 2012). Sin embargo, existen diversos, autores como Jorgensen (1974), que cuestionan este constructo-normativo al poner sobre la mesa: la añeja discusión sobre el carácter científico de la antropología, el nacimiento de los códigos de ética para la regulación de las prácticas clínicas de intervención humana, los cuales, en conjunto, obedecen a la lógica de las ciencias médicas (experimentales) y la supuesta neutralidad de las investigaciones en la antropología. En consecuencia, «un código de ética que se ciñe a principios universales de tipo kantiano anularía la posibilidad misma del obrar antropológico en la producción de conocimiento socialmente relevante»⁹ (Sánchez, 2013: 67). El autor profundiza en esto señalando que:

Los principios que orientan los modos de hacer del antropólogo en terreno no son normas que anteceden a las acciones, sino solamente un marco de sentido bajo el cual los aspectos constitutivos del obrar antropológico cobran sentido. En consecuencia, se trata de principios que orientan la acción, pero que no necesariamente la rigen. (Sánchez, 2013: 76)

B. En contraposición están los códigos relativistas que abrazan particularidades (subjetividades) de la experiencia etnográfica basada en la comprensión próxima de la otredad bajo principios más adaptados a las circunstancias,

⁹ El entrecomillado y la cursiva son nuestros.

estableciendo lineamientos (acciones u omisiones) a la conducta humana (Camps, 2005). Ejemplo es el código de ética de la Asociación Brasileña de Antropología, creado entre 1986 y 1988 y actualizado en la década de 2010 (ABA, 2012), y el del Colegio de Antropólogos de Chile (CACH, 2007), ambos basados, como denominaría Narotzky (2004), en el marco de responsabilidades económico-contractual es de corte neoliberal, que se traducen en el marco ético de referencia dentro de una colegiación *apriori*. En México, el código de ética del Colegio de Etnólogos y Antropólogos Sociales, A. C. (CEAS) sigue esta lógica (Valladares, 2014), en donde sus socios, de forma facultativa, han llevado a cabo su colegiación para constreñir su conducta al código de ética de referencia. Sin embargo, «el particularismo hegeliano tampoco sería una solución a este problema [antropológico], puesto que las luchas por el reconocimiento en el plano antropológico supondrían una cierta simetría en las relaciones sociales» (Sánchez, 2013: 67–68), relativismos que no en todos los escenarios etnográficos es posible alcanzar. «En cada esfera de participación el antropólogo es una figura pública obligada a desarrollar una visión “*gestalt*” de la realidad y también sujeto a los dilemas del pluralismo ético» (Sánchez, 2013: 72).

C. También existen algunas propuestas de modelos de estructura normativa de códigos de ética para antropólogos de

tipo eclético, como la del propio Sánchez (2013), que incorporan relaciones axiológicas (universalismo) y responsabilidades (relativismo) en el quehacer profesional, al que él denomina “*continuum antropológico*”¹⁰ (2013: 80) en el ánimo de buscar una posible conciliación a las regulaciones éticas del hacer terreno antropológico para la construcción comprensiva de una ética antropológica.

La investigación antropológica en el espacio hospitalario

Los diversos constructos éticos-normativos para la regulación de la conducta humana alcanzan uno de los grandes puntos de inflexión de la disciplina antropológica: el acercamiento a las ciencias de la salud, con especial énfasis hacia el campo de la atención. Éste, en el hacer de sus espacios y dinámicas, dicta las reglas sobre las cuales habrán de interactuar los diversos actores sociales en los centros de salud, clínicas y hospitales, particularmente en la participación *in situ* de la acción clínica médico-paciente; donde la relación de jerarquía o de verticalidad de los médicos sobre los usuarios, *otrora* pacientes, es una constante en el sistema de salud. Sin embargo, gracias a los avances de la bioética, la filosofía práctica y el bioderecho se estimulan nuevas vertientes hacia la relación de horizontalidad entre los participantes (Portales et al.,

¹⁰ Una crítica a esta propuesta puede consultarse en Hernández (2013).

2013), donde la antropología se suma a esta sinergia de fuerzas y abre el cerrojo del que hacer sanitario a través de la antropología médica y de la antropología en salud. Gracias a esta especialización, y de manera reciente en México, se empieza a generar un intersticio que puede llevar a un cambio en el paradigma de las normas jurídicas clínicas que regulan su actuación, donde la ética juega un papel importante para la inclusión de un nuevo actor social dentro de los espacios hospitalarios: el antropólogo. Aunque estamos conscientes que en estos espacios las lógicas jerárquicas son de la gestión, educación y administración biomédica, y que tardará tiempo en que sean consideradas las implicaciones éticas planteadas.

La participación del antropólogo se ha hecho patente, progresivamente, a través de la práctica etnográfica en los espacios hospitalarios, donde la ciencia médica y los sistemas de salud, instituciones de salud y educativas entrelazan saberes a efecto de que la relación dialéctica se torne dialógica para generar mecanismos que permitan incidencia política en la mejora de la prestación de los servicios hospitalarios. Sin embargo, mientras se logra esta comunicación disciplinaria, existe una tensión axiológica en el aparato jurídico de actuación sanitaria toda vez que la práctica clínica y la investigación médica se rigen por protocolos que establecen los alcances de las conductas de los profesionistas en salud en el ejercicio de su profesión y los sujetos depositarios de las

normas que obtienen un beneficio médico-institucional. El antropólogo accede al campo de la praxis clínica e investigación biomédica a través de varios mecanismos, el principal sería la *performatividad*¹¹ con la venia institucional; pero trastoca en algunas ocasiones, y de manera accidental y conjunta con el saber médico, la institución del consentimiento informado que encarna por antonomasia el principio de autonomía de los pacientes, toda vez que al momento del trabajo etnográfico hospitalario-clínico existen algunas omisiones de información respecto de su participación y el alcance de ésta, que hace las veces necesario reformular el imperativo categórico del deber ser kantiano desde la ética del deber, o sea, desde la de ética deontológica de la antropología.¹²

¹¹ Según Mora (2017), «Turner (1992) resalta el hecho de que las performances rituales contienen una alta proporción de símbolos no verbales, con modos de comunicación que utilizan diferentes medios, como el sonido, la danza, la actuación y las artes plásticas. [...] en las performances rituales se representa la visión que la cultura tiene de sí misma y se delimitan los marcos de acción posibles para los actores» (Mora, 2017: 138). En este caso apunta hacia la transformación para ingresar y reforzar la situación existente en dichos espacios, formando parte del paisaje y orden preestablecido. También según Mora, «[Richard] Schechner (2000) sostiene que la performance no tiene en la reproducción y en el sostén de un orden su única función, debido a que, entre otras cosas, quienes participan en la performance pueden ser transformados por medio y en el transcurso de la misma» (2017: 139).

¹² Refiere a los factores y valores en los que se inscribe el deber ser ético como parte de la labor profesional del antropólogo; aunque se encuentra en construcción.

Cabe señalar que, dentro de esta participación, el antropólogo se encuentra con una serie de dificultades que tiene que superar como la necesidad de incorporar un lenguaje y conocimiento respecto de su objeto de estudio que ayude a justificar su actuación frente a los usuarios y/o pacientes. También se requiere de que su trabajo cobre una validez, eficacia y legitimidad ante los diferentes tipos de agentes del sistema de salud, mediados por la interdependencia e integralidad de las normas jurídicas en el marco del nuevo paradigma constitucional de los derechos humanos — donde la dignidad humana es la piedra del sentido ético del sistema jurídico — y están llamados a convertirse en el principal regulador de las nuevas formas de interacción en esta relación tripartita médico-usuario y/o paciente-antropólogo, garantizando la dignidad y los derechos inherentes al ser humano. Sin embargo, para llegar a este camino, es necesaria la comprensión del objeto de estudio de ambas ciencias del conocimiento y su correlación, la aprehensión del marco jurídico de actuación dentro del marco hospitalario, el conocimiento del paradigma posmoderno de los derechos humanos, el alcance del trabajo etnográfico clínico *in situ*, la implementación del modelo biocultural de la antropología en la práctica médica-clínica como pensamiento de avanzada (Peña, 2012), profundizar en la deontología antropológica y en el papel del bio-derecho en la regulación de los nuevos

avances científicos y tecnológicos; que, en conjunto, permitan el diseño de una norma jurídica *ad hoc* de corte sociomédico en que los antropólogos tengan bases sólidas interseccionales/legitimación progresiva en su actuar profesional con implicaciones legales y éticas definidas en los espacios hospitalarios.

Sólo a través de estas acciones puede visibilizarse la participación del antropólogo médico o en salud como un actor social para generar intersticios encaminados al diálogo entre el conglomerado de las ciencias médicas y de la salud con las antropológicas, a fin de entender, desde una visión interdisciplinaria, la adecuación de las condiciones hospitalarias, la realización de estudios sociales, culturales y bioculturales para la comprensión de los procesos salud-enfermedad-atención y la generación de acciones diversas en el espacio clínico y hospitalario entre médico y paciente dentro del marco de la normatividad y la biojurisprudencia que rigen la actuación del campo sanitario.

Performatividad y el uso del lenguaje médico

Los diversos actores sociales de la antropología de la salud que incursionaron en los espacios hospitalarios para hacer trabajo etnográfico clínico tienen una formación profesional en diversas disciplinas sociales y de la salud. Sin embargo, estos últimos buscan acciones alterna-

tivas y complementarias a su quehacer profesional, toda vez que esta disciplina se relaciona con las políticas estratégicas en materia de derechos humanos gracias a las investigaciones de corte social y cultural que pueden fortalecer diferentes áreas de la vida social. Asimismo, presentan *a priori* una ventaja cualitativa por su formación académica en comparación con los antropólogos y que se traduce en el conocimiento de la normatividad médica y el uso del lenguaje médico; mientras el antropólogo tiene que hacer uso de la *performatividad* para entrar al terreno clínico en la búsqueda del reconocimiento de su validez y legitimación en su actuar frente a los usuarios y frente al personal de salud; ambos actores que pueden constituirse en posibles participantes de las investigaciones particulares (o informantes, como tradicionalmente se les denomina en antropología). Al incorporarse en una institución de salud, se da por hecho que el etnógrafo ha realizado su tarea de investigación contextual y mínimamente conoce las normativas, protocolos y algunos códigos, que permitan facilitar su entrada, a partir de compartir una afinidad situacional en el espacio, lo cual requiere elementos de identificación en el vestuario (uso de bata blanca), portar identificación (credencial), entre otros elementos propios del espacio hospitalario, lo que lleva a reforzar el imaginario de que es personal de salud de la institución sanitaria y no un estudiante-investigador de antropología que está ahí para realizar etnografía.

De acuerdo con experiencias de colegas reportadas, generalmente, cuando los antropólogos en salud realizan trabajo de campo en hospitales, se sitúan desde la *performatividad*, y se les adjudica un rol de observadores extraoficiales; al formar parte del paisaje humano del entorno hospitalario en contacto con el personal de la institución y revelar que son estudiantes de las áreas médicas bajo la línea de antropología en salud, los redimensionan en la estructura operativa de la institución a posición subordinada como recurso humano, comodín para un sinfín de actividades; comienzan a estallar las barreras culturales, de identidad e intereses, desencadenadas por que se desconocen las relaciones, conflictos y solidaridades internas entre los actores sociales de la institución. Por lo que, de acuerdo con Tosal Herrero et al. (2013), los antropólogos adquieren un carácter de mediadores culturales o asistentes sociales al no ser identificados con algún otro rol en el proceso asistencial dentro del espacio hospitalario.

Sin embargo, hay que comprender que el antropólogo se sumerge en protocolos y formas jerárquicas de los sistemas de salud para tener acceso a la información y a los actores sociales que intervienen en el proceso, lo cual se traduce en un constante aprendizaje en el escenario donde se desenvuelve:

Conseguido el acceso, se inicia un periodo de aprendizaje de estancia en el campo y de negociación de las posibi-

lidades reales de trabajo. Resulta necesario conocer la distribución espacial del servicio, área en la que se va trabajar; aprender los tiempos, los ritmos y lugares de trabajo; las funciones del personal, los cambios de personal, sus turnos, las relaciones que existen entre los diversos profesionales (tanto en ámbito profesional como personal), las actividades que se desarrollan según los turnos, etc. Hay que aprender con quién estar y cuándo se puede estar, y cómo comportarse en cada situación concreta. (Tosal Herrero et al., 2013: 198)

Así, pues, la implementación de estrategias complementarias para desarrollar la investigación y el trabajo etnográfico como la subordinación, observación de jerarquías y de los protocolos hospitalarios, el aprendizaje y el manejo del lenguaje de los profesionales de la salud, y la *performatividad* en el espacio hospitalario, exigida por el contexto mesoestructural y el trabajo etnográfico, demandan por parte del antropólogo un comportamiento “neutral” ante el personal de salud y usuarios, una vestimenta *ad hoc*, entre otras tantas cosas, que permitan que éste se camufleje en el contexto de la investigación para facilitar el desarrollo de la etnografía de la manera más óptima dadas las condiciones del contexto de actuación ofrecidas por la institución que lo respalda.

En consecuencia, el papel del antropólogo presenta dos narrativas lineales: la primera en la que se desconoce, omite

y margina su labor, utilidad e importancia; y la segunda, en la que es considerado una pieza fundamental para reducir la distancia social con relación a la otredad, esto es, “experto-usuario”, toda vez que podría ser el profesional capaz de ir más allá del discurso sanitario hegemónico de la salud, y de reconocer, entender y respetar los diferentes enfoques sobre los procesos salud-enfermedad.

De acuerdo con Epele, la etnografía desde el giro ontológico ubica en los otros “la fuente y agencia de las representaciones... las fronteras se convierten en más permeables y se multiplican las transiciones entre mundos” (2017: 368). Ello genera un contexto de reformulación constante de ida y vuelta, compresivos en la esfera social, cultural y biosocial que fortalece el trabajo etnográfico en el espacio hospitalario y sus cualidades empáticas y humanísticas. Por ello consideramos que el trabajo etnográfico realizado por antropólogos en dicho espacio es un campo de oportunidades para realizar investigaciones interdisciplinarias y constituye un claro ejemplo de la (de) construcción normativa de ambas disciplinas para la inclusión del antropólogo en dicho lugar. Martínez-Hernández (2006) plantea que se trata de un esfuerzo mutuo y necesario para la consolidación de la interrelación entre Antropología y Medicina, fundamental para la construcción de un diálogo productivo entre ambos campos del conocimiento.

Dificultades operativas que presenta el etnógrafo en el espacio hospitalario

Ahora bien, los actores sociales que incursionan en este campo de la investigación pueden llegar a presentar una suerte de dificultades de orden operativo y administrativo por no decir burocráticos en algunos casos. Uno de éstos es el procedimiento de presentación, revisión y ajuste de proyectos vía comité de ética, de investigación y bioseguridad — según el caso —, toda vez que existe un vacío jurídico-administrativo de reglamentación para la realización de estudios de corte cualitativo o mixto, lo que genera, *inter alias*, barreras culturales en la inscripción y aprobación de los proyectos. Este problema tiene dos aristas: por una parte, la ausencia de formatos *ad hoc* para la inscripción de proyectos cualitativos, toda vez que están pensados en la lógica biomédica de corte cuantitativo, lo que demanda una adecuación constante de los protocolos y, en consecuencia, el retraso en reiteradas ocasiones del estudio. Por otro lado, la requisición de los formatos obliga a la designación de un investigador titular, o tutor interino, lo que conlleva a la negociación de los derechos de autoría (y en algunos casos el replanteamiento de los objetivos) trastocando, por momentos, de manera velada, los derechos patrimoniales y morales sobre los productos de posible publicación *a posteriori* cuando no se realiza una investigación de acción participativa o aplicada.

En la misma tónica nos encontramos con la falta de legitimidad de las investigaciones socio-médicas bajo la óptica cuantitativa de la ciencia médica en algunas instituciones. A pesar de que la etnografía hospitalaria ha cobrado una carta de legitimación tangencial en el quehacer biomédico, el modelo hegemónico médico guarda una relación asimétrica con otras disciplinas, donde el aporte del conocimiento interdisciplinario es visto con recelo o de manera cautelar por no cumplir los cánones del ejercicio médico en la investigación; los cuales, es importante recordar, son de orden cuantitativo y en general se alinean a la investigación clínica, que, si bien es positiva para la generación del conocimiento, es diametralmente distinta a los planteamientos de la investigación social, en particular aquella con enfoques cualitativos. Hemos observado que cuando el investigador es médico, estudiante de un posgrado en antropología médica/en salud y realiza investigaciones en espacios hospitalarios, se flexibilizan los códigos entre médicos y el resto del personal de salud, eliminando tensiones impuestas por barreras gremiales, sociales y culturales. Ellos y ellas conocen el ámbito, se reconocen y son reconocidos como parte de la lógica jerárquica del sistema biomédico a diferencia de los estudiantes que tienen como primera formación la antropología.

Otra dificultad operativa es la realización de tareas ajenas a la naturaleza

propia de la profesión, como en el caso de los antropólogos-etnógrafos, lo que demandaría una preparación *a priori*, no sólo en el lenguaje médico —como vimos anteriormente—, sino en la realización de potenciales actividades médicas básicas ante escenarios de la clínica hospitalaria a razón de la materia o interés del estudio; y que conlleva, en consecuencia, a la necesidad de reformular los programas o estándares de preparación de estudio de los posgrados, que formen antropólogos médicos o antropólogo sen salud cuyo campo de acción sea el espacio hospitalario y clínico, para que el alumno-investigador pueda contar con herramientas etnográficas básicas necesarias en el campo de la investigación, en especial aquellos profesionistas ajenos al campo médico. Sin embargo, no podemos olvidar que los esquemas de participación de los antropólogos en dicho campo deben ser reglamentados en el marco de normas y reglas de operación de los servicios de salud, lo cual implicaría necesariamente una modificación sustancial no sólo en los planes educativos de este tipo de especialistas, sino a la normatividad en materia de salud, de manera tal que el respeto a los derechos humanos y del paciente prevalezcan sobre cualquier actividad de investigación.

Por otra parte, la falta de accesibilidad a las fuentes de información es otra limitante en el campo, lo que se traduce en una dificultad operativa, toda vez que sólo se permite a razón de los acuerdos

formales e informales, o convenios institucionales, el acceso a determinadas fuentes: expedientes, archivos clínicos, espacio y tiempos en la consulta clínica, entrevistas con los informantes claves, entre otras.

Dificultades axiológicas del etnógrafo en su fuero interno

Existe la falta de mecanismos para denuncia y vigilancia de la información por el carácter confidencial de ésta y el privilegio médico-usuario/paciente. Una de las mayores dificultades con las que se enfrenta el etnógrafo es la frontera ética y el cumplimiento indebido del deber por parte del personal de salud en el ejercicio de su profesión, toda vez que al mimetizarse como un recurso humano *performático*, de la lógica institucional biomédica, se percatade conductas de profesionistas de la salud que rebasan el horizonte jurídico, debatiéndose en el fuero interno entre la necesidad de denuncia de un actuar indebido ante la ausencia de mecanismos propios y los límites que el mismo ordenamiento impone a su actuación como un invitado al quehacer médico.

Al respecto, esta preocupación acompaña al etnógrafo desde el campo hasta la escritura de los resultados de la investigación, constituyéndose como un dilema ético que se antoja sin solución en este momento. Por un lado, tiene el deber de recabar en su diario de campo y en cualesquiera instrumentos que le acom-

pañen al campo la realidad que observa y que se le presenta a partir de una multiplicidad de testigos (el personal, los usuarios, los funcionarios, etcétera), porque su trabajo así se lo demanda. Por el otro, también debe contemplar el costo académico, institucional e incluso político que la escritura de la realidad que documenta supone. Al respecto, la recomendación tácita es evitar el conflicto con la institución de acogida, para garantizar la finalización adecuada de las investigaciones y el mantenimiento de las relaciones académicas o de investigación con los sitios de interés; sin embargo, como señalan Russel y Barley (2020), las necesidades y derechos de los participantes en las investigaciones pueden contradecir las del etnógrafo; por ello, atender a esta recomendación supone un conflicto ético grave, en el que priva el beneficio, personal o colectivo del ámbito científico, a la protección de la población usuaria de servicios de salud, cuyos derechos podrían ser vulnerados por conductas maliciosas de parte del personal.

El etnógrafo no es en sí mismo una figura para la impartición de justicia. Pero sí es un científico social cuyos múltiples compromisos al estudiar los procesos de salud-enfermedad-atención incluyen la generación de información certera que, en última instancia, sirva como insumo para la toma de decisiones para la mejora de los servicios de salud, ¿cómo será posible entonces realizar esta tarea si no reporta sus hallazgos? En suma, compro-

meterse como etnógrafo rara vez parte de un conocimiento absoluto de la realidad a la que se acercará en su desarrollo profesional (es precisamente ello la cualidad principal del trabajo de campo), pero la generación de códigos deontológicos puede ayudar al acompañamiento del profesional en sus labores y brindar una guía que permita no sólo orientar la acción, sino disminuir la angustia de encontrarse, algunas veces, entre ‘fuegos cruzados’ al realizar trabajo etnográfico; aunque como señalan Russel y Barley “las decisiones éticas deben tomarse en respuesta al proceso de investigación en sí mismo, en lugar de ser una serie de principios que son establecidos por adelantado” (2020: 5).

Algunas reflexiones deónticas de la antropología en el espacio hospitalario

Como puede observarse, el problema de la ética en la antropología dentro del campo hospitalario es más complejo de lo que parece. Toda vez que es importante tener en cuenta la relación interdisciplinaria que se entreteje entre la antropología y la ciencia médica —y que hace necesaria, en consecuencia, la colaboración del derecho y la ética para regular la participación de las prácticas etnográficas del antropólogo dentro del terreno hospitalario y clínico, en donde el derecho es el instrumento de armonización entre los diversos problemas yuxtapuestos en el variado sistema de

las relaciones sociales y los de naturaleza jurídico-deontológica (Habermas, 2010) al interior de la antropología como disciplina social, vinculados con la protección de los participantes¹³ — podemos mencionar: el consentimiento informado,¹⁴ la confidencialidad¹⁵ y la protección de datos,¹⁶ entre otros.

¹³ “Para el caso de las ciencias sociales en particular, se ha intentado la síntesis de los siguientes principios ‘éticos’ para salvaguardar la integridad de los participantes de una investigación (Mäkelä, 2008): a) participación voluntaria y consentimiento informado; b) confidencialidad, anonimato y protección de los datos; c) protección de los intereses de aquellos a quienes se estudia; d) participación en debates públicos; e) libertad para publicar y acceder a los datos; f) visibilidad pública versus investigaciones clandestinas; g) resolución de quejas de adjudicación prejuiciosa de valores a los sujetos estudiados, y h) diferimiento de la autoridad del etnógrafo hacia la responsabilidad compartida de los pares de investigación” (Jacorzynsky et al., 2013: 14).

¹⁴ El consentimiento informado es la expresión del respeto a la autonomía de las personas en el ámbito de la investigación. Mediante él, se informa al participante sobre las condiciones de la investigación y los posibles beneficios y riesgos que ésta conlleva; su objetivo primordial es proteger el derecho a la información y la libertad de elección de las personas (Fuente: CONBIOÉTICA. http://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/interior/temasgeneral/consentimiento_informado.html). También puede consultarse Pereda (2004).

¹⁵ La confidencialidad es uno de los principios éticos fundamentales en la investigación clínica y social; es una manifestación del derecho a la protección de la intimidad; se refiere a la protección contra la difusión y revelación de datos de la vida privada y la protección de la confidencialidad debe garantizar procedimientos con dicho fin (Brena, 2008).

¹⁶ Los datos personales se refieren a cualquier información sobre una persona física que permita su

La teoría jurídica del consentimiento informado trasladada al terreno antropológico establece la obligatoriedad de requerir el consentimiento explícito de las personas para los fines de la investigación que se precisa, situación que puede obtenerse a través de algún instrumento jurídico, como la carta de consentimiento informado. El etnógrafo debe requerir el consentimiento de los sujetos que participan en las investigaciones para acceder a la esfera jurídica de su privacidad, debiendo informar sobre las intenciones del estudio, los usos y sus posibles alcances; aunque también debe considerarse cómo en la recolección y cesión del consentimiento informado opera una relación de poder que va desde cómo se recaba el documento hasta la propiedad de los datos y su uso (Russel y Barley, 2020). Sin embargo, en el campo se observa, también, un consentimiento implícito que a menudo se traslapa con la coerción oculta, debiéndose evaluar este tipo de consentimiento en cada uno de los contextos en que se desarrolla a razón de la potencialidad de posibles daños por el uso de la información.

La coerción encubierta es una forma no

identificación; pueden ser datos personales sensibles, los cuales se refieren a la esfera íntima. La protección de datos personales tiene que ver con la garantía de la confidencialidad de la identidad del sujeto (paciente, usuario, particular) y del uso legal de la información (Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. 26 de enero de 2017. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5469949&fecha=26/01/2017).

ética de obtener información, lo mismo que tomar ventaja de la ingenuidad de los informantes. El antropólogo puede engañar verbalmente a sus informantes, asumir un rol o conducir una investigación encubierta y clandestina. [Sin embargo], el engaño en una investigación compromete al investigador, a su patrocinador y a los sujetos. (Jorgensen, 1974: 14)

Esto constituye, como señala Krotz, uno de los campos de polémica sobre cuestiones éticas en la antropología mexicana:

La relación entre los investigadores y quienes les proporcionan información, principalmente de tipo verbal o mediante el permiso para observar reuniones y determinadas actividades. Aquí se debate una amplia gama de situaciones que van desde los modos de registrar datos (por ejemplo, el uso de grabadoras o cámaras ocultas) y obtener acceso a ellos (por ejemplo, mediante la identificación falsa o incompleta del investigador, del objeto de su estudio o de los dos) hasta las diversas modalidades de convivencia (por ejemplo, sostener relaciones sexuales, participar en ceremonias religiosas, establecer vínculos de parentesco ritual) y la protección de los informantes para que nada pueda ser utilizado en su contra (cosa reñida a veces precisamente con la necesidad del investigador de denunciar situaciones intolerables). (Krotz, 2004: 211)

Asimismo, otro elemento es la con-

fidencialidad, el cual implica que debe protegerse la identidad de los informantes-pacientes. A diferencia de otros profesionistas, como los médicos, psicólogos, abogados, etcétera, los cuales por ministerio de ley están obligados a guardar secreto profesional bajo pena de ley (o secreto de confesión para el caso de los sacerdotes), la confidencialidad en la antropología sólo es un imperativo moral llamado éticamente a respetarse. El etnógrafo promete una confidencialidad fáctica para obtener información a cambio (Katz, 2019), y hacer uso de recurso del anonimato como estrategia autogenerada. Aunque ésta última debería ser la que prime y se informe a los participantes — en tanto que la propia naturaleza de la investigación antropológica se contradice con la confidencialidad que tradicionalmente indican los consentimientos informados —, sin embargo, como Katz (2019) señala, la promesa del anonimato es una garantía que el etnógrafo no puede cumplir, en tanto que otros actores (colegas, profesores, equipos de trabajo, etcétera) saben dónde realizó el trabajo de campo y con quienes habló dentro de los espacios hospitalarios, lo cual es diferente a otros ámbitos, ya que está supeditada al andamiaje de la administración sanitaria. Es imperativo que este asunto en particular sea consensuado por los miembros del campo disciplinar y que se informe de manera explícita a los interlocutores o participantes en el estudio para minimizar la confusión que

podiera existir en el uso de estos términos y su aplicación práctica en el ejercicio profesional. Sin embargo, es importante también pensar que la ley no concede al antropólogo un status privilegiado en cuanto a la información recabada como a su informante, so pena de los instrumentos jurídicos que autogenera o gestiona para protección legal de las personas, sin que pueda invocar privilegio alguno al momento de requerírsele información.

La tensión axiológica que se genera al romper alguna o algunas de las figuras jurídicas de protección hacia los informantes — en este caso, usuarios dentro del sector salud en un campo hospitalario—, genera también un problema ético y legal de grandes dimensiones toda vez que no es válida la producción de un conocimiento científico en contravención expresa a los derechos humanos (aunque las prácticas etnográficas cuenten con el aval institucional del sector salud). Esto demanda en criterio de avanzada, según Esteban Krotz (2004), una vigilancia epistemológica en el quehacer antropológico toda vez que el proceso de producción del conocimiento está permeado por todas estas prácticas antes enunciadas y, en consecuencia, pueden generarse grandes errores de interpretación sobre la realidad estudiada al margen de las implicaciones éticas y legales para el etnógrafo y la institución responsable del terreno de campo. La sanción legal al vicio de la voluntad es la nulidad del acto y en consecuencia todo

lo que se haya generado. Ambos actores, de manera mancomunada, deberán responder de posibles daños y perjuicios a los pacientes por la omisión de información respecto de la identidad encubierta o performática del etnógrafo, el cual sólo a través de la carta de consentimiento informado de tipo institucional hace del conocimiento de los alcances y fines de la investigación en el mejor de los casos. No es óbice señalar que los modelos institucionales de carta de consentimiento informado hasta ahora existentes cubren una necesidad de metodología cuantitativa de utilidad dentro de la lógica clínica en donde sus actores que realizan las investigaciones son del campo clínico. Sin embargo, habría la necesidad de revisar estos instrumentos jurídicos que posibiliten una mayor claridad y veracidad respecto del estudio, y una mayor certeza y seguridad jurídica hacia todos los actores sociales involucrados en esta nueva lógica donde interviene el antropólogo como nuevo participante dentro del ámbito médico en el ánimo de generar una relación dialógico y no dialéctica.

Recordemos que los tres elementos simbólicos de referencia en la producción del conocimiento científico antropológico son: los informantes, la sociedad y la comunidad científica (Krotz, 2004). Las acciones que se realizan en el terreno de la investigación tienen un impacto en cada uno de estos universos. Por ello, es imperativo el compromiso ético del investigador para garantizar la buena

reputación y supervivencia de su propia comunidad gremial y reforzar la concepción del trabajo científico como una labor colectiva, pero también para guardar una legitimidad frente a la sociedad que le proporciona, a través de sus actores participantes, la fuente de su investigación.

Conclusiones

En este trabajo, se ha tenido el objetivo de acercar al lector al debate que en épocas recientes ha ganado terreno como parte de las preocupaciones sustanciales al hacer etnografía, en particular ocupándonos del área donde en recientes épocas nos hemos desarrollado profesionalmente, a saber, la atención institucional a la salud. Acercarnos a estos espacios de interacción es fundamental cuando se trata de hacer una antropología centrada en temas vigentes y urgentes, cuando la realidad nos obliga a voltear a los espacios que tradicionalmente no seran ajenos ya generar metodologías que respondan a las características propias del proceso de producción de conocimiento.

Estos nuevos ciclos tienen características que no eran contempladas por el quehacer disciplinar del antropólogo y los conflictos propios de la etnografía se vuelven más complejos al insertarse en marcos de atención a la salud donde la medicina tiene el papel primordial, y se acompaña del derecho en la protección a los usuarios; espacio en el que la antropología se obliga a establecer un diálogo

fructífero para la construcción de marcos de referencias compartidas que favorezcan el trabajo conjunto entre diferentes profesionales que interactúan en el espacio hospitalario; y que, como resultado final, contribuya al fortalecimiento de la antropología en salud como disciplina útil para la toma de decisiones, en el proceso asistencial y en la generación de evidencias para la optimización del funcionamiento de estas instituciones.

De acuerdo con Russel y Barley (2020), los etnógrafos nos involucramos con las personas que participan en las investigaciones, mantenemos relaciones con ellas y a partir de eso experimentamos una intimidad que se vuelve conflictiva para el manejo ético; pero que es imperativa de problematizar por sus consecuencias con el conocimiento y cómo se genera. Como las mismas autoras señalan, “la ética es un proceso que se construye *in situ*” (2020: 10), y para la resolución de conflictos en el campo es fundamental establecer consensos al interior del campo disciplinar que nos permita atenderlos e, incluso, incluirlos como parte de las investigaciones para el fortalecimiento de una ética y reflexividad antropológica (Roth Seneff, 2013).

Como señala Katz (2019), los etnógrafos se encuentran sujetos a presiones para hacer y romper procesos de confidencialidad a los participantes porque la esencia de su trabajo es explorar y presentar la realidad de la manera más fiel posible. Reconocemos la contradicción

inherente a nuestro quehacer como científicos sociales y, por ello, es que conminamos a la conformación de un corpus teórico y metodológico que contribuya efectivamente a la resolución de problemas en el campo hospitalario.

Referencias bibliográficas

- AAA — American Anthropological Association. 1998. *Code of ethics of the American Anthropological Association*. [En línea]. [Consultado el 29 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.americananthro.org/ParticipateAndAdvocate/Content.aspx?ItemNumber=1656>.
- AAA. 2012. *Statement on ethics: principles of professional responsibility* [En línea]. [Consultado el 26 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://ethics.americananthro.org/category/statement>.
- ABA — Associação Brasileira de Antropologia. 2012. *Código de ética*. [En línea]. [Consultado el 20 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.portal.abant.org.br/codigo-de-etica>.
- Brena, I. 2008. Privacidad y confidencialidad de los datos genéticos. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, Número conmemorativo, LX Aniversario: 109–125.
- Camps, V. 2005. *Ética, retórica y política*. Madrid, Alianza Editorial.
- CACH — Colegio de Antropólogos de Chile. 2007. *Código de Ética*. [En línea]. [Consultado el 2 de abril de 2019]. Disponible en: www.ugr.es/~aalvarez/observador-cultural/Documentos/eticaChile.pdf.
- Cossío, J. 2014. Institucionalizar las profesiones en Hechos y Derechos. *Revista Electrónica del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, 21. [En línea]. [Consultado el 19 de julio de 2019]. Disponible en: <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/view/7003/8939>.
- Epele, M. 2017. Sobre las posiciones etnográficas en la antropología de la salud en el sur de las Américas. *Salud colectiva*; 13(3): 359–373. DOI: 10.18294/sc.2017.1104.
- Escamilla, G.; Salmerón, F. I.; Valladares, L. R. 2007. El campo laboral de la antropología en México. *Revista Colombiana de Antropología*, 43(enero-diciembre): 387–418. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=1050&numero=15277>.
- Estrada, M. 2015. Hacia una colegiación y certificación profesional obligatorias en el Estadomexicano. *Blog del Centro de Estudios Superiores en materia de Derecho Fiscal y Administrativo*. [En línea]. [Consultado el 3 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://cesmdfa.blogspot.com/2015/10/hacia-una-colegiacion-y-certificacion.html>.
- Habermas, J. 2010. *Facticidad y validez: sobre el derecho y el estado democrático de derecho en términos de la teoría del discurso*. Madrid, Trotta.
- Hernández, E. 2013. “Ética para antropólogos”: entre recetas morales y simetría moral. *Desacatos*, 41: 85–98. DOI: 10.29340/41.88.
- Jacorzynski, W.; Sánchez, J. 2013. Ética y antropología: nuevo reto para el siglo XXI. *Desacatos*, 41: 7–25. DOI: 10.29340/41.83.
- Jorgensen, J. 1974. Sobre ética y antropología. In: Méndez, A. (ed.). *Antropología contemporánea*. Guatemala, Universidad del Valle de Guatemala: 213–239.

- Katz, J. 2019. Armor for ethnographers. *Sociological Forum*, 34(1): 264–275. DOI: 10.1111/socf.12494
- Krotz, E. 2004. Visiones alteradas: ensayo sobre vínculos entre aspectos éticos y cognitivos en las ciencias antropológicas. In: Olivé, L. (comp.) *Ética y diversidad cultural*. México, Fondo de Cultura Económica: 200–222.
- Llanes, J. 2016. La antropología mexicana ante la Ley General del Ejercicio Profesional sujeto a Colegiación y Certificación Obligatorias. *Entre Diversidades*, Número Especial: 91–120. DOI: 10.31644/ED.ESP.2016.a03.
- Martínez-Hernández, A. 2006. *Antropología médica. Teorías sobre la cultura, el poder y la enfermedad*. Barcelona, Anthropos Editorial.
- Mora, A. 2017. Aportes de perspectivas analíticas sobre *performance*, performatividad, cuerpo y afecto para la comprensión de la producción de sujetos genealogizados en la escuela. *Cadernos CEDES*, 37(101): 131–144, DOI: 10.1590/cc0101-32622017168675.
- Narotzky, S. 2004. Una historia necesaria: ética, política y responsabilidad en la práctica antropológica. *Relaciones — Estudios de historia y sociedad*, XXV(98): 107–145. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13709805>.
- Peña, E. 2012. *Enfoque biocultural en antropología. Alimentación-Nutrición y Salud-Enfermedad en Santiago de Anaya, Hidalgo*. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).
- Pereda, C. 2004. Lógica del consentimiento. In: Olivé, L. (comp.) *Ética y diversidad cultural*. México, Fondo de Cultura Económica: 101–130.
- Portales, R. A.; Maillard, J. L. P.; Sánchez, R. L. 2013. *Bioética, bioderecho y biopolítica: problemas actuales*. 1.^a reimp. Senderos, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Ramos, A. 2004. Los Yanomami en el corazón de las tinieblas. *Relaciones — Estudios de historia y sociedad*, XXV(98): 17–47. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=137&numero=1183>.
- Restrepo, E. 2016. *Etnografía: alcances, técnicas y éticas*. Bogotá, Envion Editores.
- Roth-Seneff, A. 2013. Comentario: Ética y reflexividad en antropología. *Desacatos*, 41: 99–103. DOI: 10.29340/41.89.
- Russell, L.; Barley, R. 2020. Ethnography, ethics and ownership of data. *Ethnography*, 21(1): 5–25. DOI: 10.1177/1466138119859386.
- Sánchez, J. 2013. Clave y cóncave. La codificación ética del desempeño del antropólogo. *Desacatos*, 41: 65–84. DOI: 10.29340/41.87.
- Schavelzon, S. 2010. La antropología del Estado, su lugar y algunas de sus problemáticas. *Publicar*, VIII(IX): 73–96. [En línea]. Disponible en: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/publicar/article/view/1190>.
- Tosal Herrero, B.; Brigidí, S.; Hurtado, I. 2013. Antropólogas en bata blanca: praxis y problemas del trabajo etnográfico en hospitales. In: Romani, O. (ed.) *Etnografía, metodologías cualitativas e investigación en salud: un debate abierto*. Tarragona, Publicaciones URV: 191–211.
- Turner, V. 1992. *The anthropology of performance*. 2nd print. New York, PAJ Books.
- Valladares, L. 2014. La ética del que hacer antropológico en tiempos globales. In:

Champion, C. D.; Vázquez, M. C. C. (coord.). *Ética en la investigación social. Experiencias y reflexiones*. Hermosillo, México, El Colegio de Sonora: 120–146.

Vázquez, L. 2006. Ética, valores y desafíos actuales de la antropología social. *Andanzas y Tripulaciones*, 4(11): 16–20.

Inflamação periapical nos indivíduos da necrópole Medieval de São João de Almedina (Coimbra, Portugal) (séc. XII–XVI)

Periapical inflammation in individuals of the medieval necropolis of São João de Almedina (Coimbra, Portugal) (12th–16th centuries)



73

Liliana Matias de Carvalho^{1,2a*}, Sofia N. Wasterlain^{1,2b}

Resumo A inflamação periapical resulta da invasão da cavidade polpar por bactérias orais, na sequência de trauma, desgaste severo ou cárie dentária. Atendendo às diferentes repercussões que as diversas lesões periapicais apresentam, o objetivo deste estudo consiste em avaliar a sua frequência numa amostra de esqueletos da necrópole Medieval (séculos XII–XVI) de São João de Almedina (Coimbra, Portugal). Observaram-se macroscopicamente 1007 alvéolos de 54 indivíduos adultos (26 masculinos, 16 femininos, 12 de sexo indeterminado). O diagnóstico diferencial das lesões foi efetuado seguindo Dias e Tayles (1997) e Hillson (2001). Foram observadas lesões periapicais em 31,5% dos indivíduos e 3,2% dos alvéolos. Das 33 lesões, 29 (87,9%) eram granulomas/quistos e quatro (12,1%) estavam em remodelação.

Abstract Periapical inflammation results from tooth pulp invasion by bacteria following trauma, severe wear, or dental caries. Considering the different repercussions that the various periapical lesions present, the objective of this study is to evaluate their frequency in a skeletal sample from the medieval necropolis (12th–16th centuries) of São João de Almedina (Coimbra, Portugal). In all, 1007 alveoli, belonging to 54 adult individuals (26 males, 16 females, and 12 individuals of unknown sex), were macroscopically examined. The differential diagnosis of the lesions was performed following Dias and Tayles (1997) and Hillson (2001). Periapical lesions were observed in 31.5% of the individuals, and 3.2% of the alveoli. Of the 33 lesions, 29 (87.9%) were granulomas/cysts and four (12.1%) were

¹ CIAS — Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, Universidade de Coimbra

² Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra

^a orcid.org/0000-0002-4717-5049; ^b orcid.org/0000-0003-2913-3037

* Autor correspondente/Corresponding author: liliana.carvalho@student.uc.pt

Não se observaram abscessos ou osteomielite. Não se verificaram diferenças na distribuição das lesões periapicais por sexo, classe etária ou lateralidade. Os alvéolos, quer anteriores quer superiores, revelaram mais lesões, provavelmente por o osso ser menos denso ou por estarem mais expostos por perda dentária *post mortem*. Os granulomas/quistos apresentavam-se sobretudo sem abertura. O principal fator etiológico identificado foi a cárie. Atendendo a que apenas foram identificadas lesões relativamente benignas e assintomáticas, conclui-se que a inflamação periapical não terá tido um impacto muito negativo nos indivíduos estudados.

Palavras-chave: Paleopatologia oral; granuloma dentário; quisto radicular; abscesso dentário; cárie dentária.

undergoing remodelling. No abscesses or osteomyelitis were observed. No differences in the lesions' distribution by sex, age group or laterality were found. Both anterior and upper alveoli revealed more lesions, probably due to lower bone density or greater post-mortem tooth loss. Granulomas/cysts were mainly found without any opening. The main aetiological factor identified was caries. Considering that only relatively benign and asymptomatic lesions were identified, periapical inflammation would not have had a very negative impact on the individuals studied.

Keywords: Oral paleopathology; dental granuloma; radicular cyst; dental abscess; dental caries.

Introdução

A inflamação periapical ocorre à volta do ápice da raiz do dente, em resultado da invasão da cavidade polpar por bactérias orais (Shafer et al., 1983; Hillson, 1996; 2001; 2005; Dias e Tayles, 1997; González, 2002). Perante a inflamação, são iniciados mecanismos de defesa que podem fazer com que esta desapareça (Hillson, 2000; 2001). Dependendo da imunidade do hospedeiro e da virulência do agente patogénico, a inflamação pode tornar-se supurativa e conduzir à compressão dos vasos sanguíneos locais e morte polpar (Dias e Tayles, 1997; Hillson, 2005;

Roberts e Manchester, 2005; Wasterlain, 2006). O resultado desta condição no osso alveolar é o de uma cavidade de dimensão e forma variáveis (Dias e Tayles, 1997; Hillson, 2005).

Esta patologia tem uma etiologia multifatorial (Wasterlain, 2006). A causa mais comum para que a polpa seja exposta são as cáries dentárias. No entanto, quaisquer outras causas que permitam a invasão polpar pelos microrganismos orais, como trauma, desgaste dentário severo ou doença periodontal, são possíveis fatores etiológicos (Hillson, 2000, 2005; Linn et al., 1987; Roberts e Manchester, 2005; Rufino et al., 2017; Waster-

lain, 2006). A origem traumática da inflamação pode relacionar-se com fraturas acidentais ou modificações dentárias intencionais com motivos culturais ou estéticos (Rufino et al., 2017; Roseiro, 2013).

O estudo e o registo da inflamação periapical no âmbito da osteoarqueologia têm sofrido alguns constrangimentos sobretudo devido à utilização de uma terminologia errónea e à não uniformização dos métodos utilizados (Linn et al., 1987; Dias et al., 2007). Por exemplo, os estudos mais antigos referem genericamente o termo “abcesso” para descrever todos os tipos de lesão periapical (Dias e Tayles, 1997). Esta generalização pode trazer problemas de leitura quando se tenta entender o impacto destas condições na saúde e qualidade de vida dos indivíduos (Dias e Tayles, 1997). O facto de usualmente não se ter acesso visual a todos os alvéolos tem sido também um obstáculo, sendo a situação ideal o uso sistemático de raios-X, o que frequentemente não é possível (Hillson, 2000, 2005; Linn et al., 1987).

Vários autores (Dias e Tayles, 1997; Freeth, 2000; Hillson, 2000; 2001; Wasterlain, 2006) salientaram a necessidade de distinguir entre os vários tipos de inflamação periapical, nomeadamente granuloma periapical, quisto periodontal apical, abcesso periapical agudo e crónico e osteomielite aguda e crónica.

O granuloma periapical é o tipo mais comum representando uma primeira resposta inflamatória por via da forma-

ção de uma massa com a presença de muitas células inflamatórias. A presença de inflamação estimula a reação osteoclástica do osso, criando uma cavidade, que será preenchida pelo tecido granuloso. A ação osteoblástica irá concorrer com a osteoclástica, tornando suaves e regulares as paredes (Dias e Tayles, 1997; Shafer et al., 1983). Um granuloma periapical pode evoluir para um quisto periodontal apical pela substituição do tecido de granulação (presente no granuloma) por um fluido ou conteúdo semissólido (Dias e Tayles, 1997; Dias et al., 2007; Hillson, 2001; 2005; Wasterlain, 2006). Ambas as condições são caracterizadas por serem relativamente regulares e bem demarcadas na sua forma, sendo a primeira geralmente de menor tamanho do que a segunda (podendo esta causar uma protuberância com osso fino do tipo “casca de ovo”). Estes dois tipos de lesão são usualmente indolores e benignos ainda que, em alguns casos, possam provocar maior sensibilidade à mordida ou a variações de temperatura na cavidade oral (Dias e Tayles, 1997; Dias et al., 2007; Wasterlain, 2006). Se a fonte de infeção for removida — o dente, por exemplo — o granuloma desaparecerá. No entanto, o mesmo não sucederá se a inflamação for do tipo quisto (Dias e Tayles, 1997; Dias et al., 2007; Hillson, 1996; 2001; 2005). Ainda que estas duas condições reflitam estados e tipos diferentes de inflamação periapical, a sua distinção é muito difícil no osso seco (Dias e Tayles, 1997). Alguns

autores sugerem que se usem medidas como “pontos de cisão”, mas essa opção metodológica não é unânime (Dias e Tayles, 1997; Dias et al., 2007; Hillson, 2005).

Por vezes, contudo, a infecção pode tornar-se piogénica, originando-se um abscesso, agudo ou crónico. O abscesso periapical agudo é mais severo e caracteriza-se pela formação de pus (mas não uma fístula), afetando os tecidos moles, os espaços intratrabeculares e os canais vasculares do osso de suporte do dente. Este fica sensível ao toque e pressão. Há dores fortes, inchaço e vermelhidão nos locais adjacentes ao dente, além de outros sinais e sintomas, como febre e mal-estar geral (Dias e Tayles, 1997; Hillson, 2001). O processo de libertação de pus faz-se sempre pela via de menor resistência, que pode ser uma abertura na coroa do dente ou pequenas perfurações no osso, não deixando qualquer marca visível no osso. A mucosa oral incha e, após rebenotar, liberta o pus na cavidade oral (Dias e Tayles, 1997; Hillson, 2000). O abscesso pode resultar de uma infecção polpar aguda ou ser secundário a um granuloma (Dias e Tayles, 1997; Soames e Southam, 1998). Se a fonte de infecção for tratada e o pus drenado, os tecidos são reparados com alguma rapidez uma vez que a rápida formação do abscesso não permite a formação de cavidade óssea (não há tempo para reabsorção osteoclástica) (Dias e Tayles, 1997; Soames e Southam, 1998). Se, pelo contrário, a inflamação persistir, o abscesso agudo tornar-se-á crónico e, ao

desenvolver-se mais lentamente, forma uma cavidade no osso e, eventualmente, uma fístula, de modo a drenar o pus (Dias e Tayles, 1997; Wasterlain, 2006). Apesar dos incómodos produzidos ao nível do paladar e odor pela descarga de pus, o indivíduo apresenta sintomas mais ligeiros, nomeadamente dor pouco intensa (Dias e Tayles, 1997). Por outro lado, a severidade do abscesso agudo pode continuar a aumentar, fruto de grande virulência dos organismos patogénicos ou de uma menor imunidade do hospedeiro, invadindo a medula óssea e tornando-se um caso de osteomielite aguda (Dias e Tayles, 1997). Esta patologia, que resulta da infecção dos espaços medulares, provoca sintomas mais intensos do que os abscessos, como dores fortes, febre alta e um mal-estar geral. Em última instância pode levar a septicémia e morte (Dias e Tayles, 1997; Wasterlain, 2006). Por ser de rápida progressão, esta condição não irá afetar o osso já que, tal como nos abscessos agudos, o pus procura sair pela via de menor resistência (Schafer et al., 1983). Se o indivíduo afetado possuir alguma imunidade, a osteomielite pode tornar-se crónica ao afetar os espaços medulares do osso. Neste caso, tal como no abscesso crónico, os sintomas não são tão intensos — dor moderada, febre menos elevada —, ainda que se crie uma cavidade que se pode associar a sequestros ou *involucra*, múltiplos seios de descarga e cloacas (Dias e Tayles, 1997; Soames e Southam, 1998; Wasterlain, 2006). Estas características

estão sumariadas na Tabela 1. Uma descrição mais pormenorizada da formação e categorização de tipos de inflamação periapical pode ser consultada em Dias e Tayles (1997), Dias et al. (2007), Shafer et al. (1983) e Wasterlain (2006). Há que referir que muitas das condições descritas como abcessos na literatura osteoarquelógica correspondem a condições menos graves de inflamações periapicais, como granulomas e quistos (Dias e Tayles, 1997; Dias et al., 2007; Hillson, 2005).

No presente estudo, pretende-se investigar a frequência de lesões periapicais numa amostra esquelética por-

tuguesa habitante de um meio urbano de cronologia Medieval. As lesões serão analisadas tendo em atenção o seu tipo, localização e etiologia (quando possível). Serão procurados padrões segundo o sexo e a idade dos indivíduos. Espera-se igualmente entender se a presença desta condição se exprimia numa deterioração da qualidade de vida.

É fundamental a comparação com amostras populacionais coevas, mas também com outras mais antigas ou recentes. Neste âmbito dar-se-á especial atenção aos dados recolhidos por Wasterlain (2006), possuidores de duas

Tabela 1. Caracterização dos diversos tipos de inflamação periapical.

Tipo	Margens	Paredes	Tamanho	Presença de Infecção Piogénica	Outras características
Granuloma periapical	Regulares	Suaves; regulares	Pequeno	Não	Sensibilidade à mordida
Quisto periodontal	Regulares	Suaves; regulares	Pequeno a médio	Não	Sensibilidade à mordida
Abcesso periapical agudo	-	-	-	Sim	Sensibilidade ao toque/pressão; dores fortes, inchaço e vermelhidão; febre e malestar geral
Abcesso periapical crónico	Irregulares	Rugosas	Variável	Sim	Sensibilidade ao toque/pressão; dor moderada; fistula
Osteomielite aguda	-	-	-	Sim	Dor forte; febre alta; malestar geral
Osteomielite crónica	Irregulares	Rugosas; muito irregulares	Variável	Sim	Dor moderada; febre menos elevada; cloaca; sequestro

vantagens comparativas: foram obtidos com o mesmo método aqui aplicado e referem-se a indivíduos habitantes do mesmo espaço geográfico dos aqui analisados, embora numa época posterior à industrialização (meados do século XIX a inícios do século XX). Serão também abordadas as dificuldades inerentes ao estudo desta patologia em material osteológico de origem arqueológica.

Este estudo é parte integrante de uma investigação mais abrangente sobre patologia oral na coleção osteológica de São João de Almedina, em que, além da aferição da presença, erupção anormal e perda *ante mortem* e *post mortem* de dentes, também se avaliou o desgaste (Carvalho e Wasterlain, 2015/2016), cálculo e cáries dentárias, assim como a doença periodontal (Carvalho, 2013).

Material

O material analisado neste estudo pertence à necrópole da igreja de São João de Almedina (SJA), que se localizava no sítio onde atualmente se encontra o pátio do Museu Nacional de Machado de Castro (MNMC), em Coimbra, e a atual Igreja de São João de Almedina. As escavações deste sítio relacionaram-se muito com o interesse no criptopórtico e fórum romanos que se situam sob o local. Em 1930, Virgílio Correia (*in* Carvalho, 1998) tornou pública a existência e localização do criptopórtico, iniciando as suas explorações, que decorreram durante toda a

década seguinte. Entre 1955 e 1962, decorreu a intervenção da Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (Carvalho, 1998).

No que se refere ao material deste estudo, foi entregue na década de 1940 ao então Instituto de Antropologia (que atualmente integra o Departamento de Ciências da Vida) da Universidade de Coimbra, embora não se tenha conhecimento de nenhum técnico ou investigador ligado ao Instituto que tenha participado na escavação que terá sido dirigida pelo Doutor Bairrão Oleiro (Cunha, 1994). Não existe qualquer documento escrito sobre a escavação, no entanto, pela análise das fotos, Cunha (1994) inferiu que a tipologia das sepulturas se enquadrava na dos enterramentos da Baixa Idade Média, o que vai ao encontro da cronologia do cemitério. As inumações seriam em decúbito dorsal diretamente na terra, a uma profundidade variável, e podiam ser parte de uma sepultura individual ou reutilizada (Cunha, 1994).

A partir de várias fontes históricas e de alguns elementos indiretos, pôde-se balizar com alguma certeza a utilização da antiga Igreja de SJA. Segundo Vasconcelos (1937, citado por Correia e Gonçalves, 1947 *in* Cunha, 1994), esta primeira igreja de SJA terá sido mandada erigir entre 1129 e 1131 e, embora pronta em 1138, apenas foi sagrada no final do séc. XII ou início do séc. XIII. O claustro, no entanto, terá sido construído num momento anterior, datando de cerca de 1087 (Pimen-

tel, 2005 *in* Nogueira e Magalhães, 2008). Será menos seguro afirmar o término do seu tempo útil. Coelho (1989) refere que a antiga igreja terá sido abandonada nos finais do séc. XV a favor de uma nova, com a mesma denominação, mas construída não exatamente sobre a antiga (Cunha, 1994). A incerteza da data de encerramento da antiga igreja prende-se com o período de transição para a nova, em que a primeira terá funcionado pontualmente, razão pela qual terá sido referida nos séculos XV e XVI (Cunha, 1994). Deste modo, a igreja original poderia estar ainda a ser utilizada no séc. XVI, já que os registos nos livros paroquiais da nova igreja apenas começam em 1538 (Cunha, 1994). Assim, consegue-se datar o período funcional da antiga igreja de São João de Almedina e respetiva necrópole entre os séculos XII e XVI.

Em 1963, Xavier da Cunha assinou uma publicação onde referia que uma parte do material havia sido alvo de uma análise métrica pela Doutora Maria Augusta Neto (Cunha, 1963). Os ossos apenas voltaram a ser estudados mais de 30

anos depois, por Cunha (1994), que procedeu a uma extensa caracterização paleodemográfica e patológica no âmbito da sua dissertação de doutoramento. Em 2013, Carvalho (2013) também estudou a série osteológica a propósito da sua investigação de Mestrado, que se centrou na paleopatologia dentária. Na sequência deste estudo, foram já publicados os resultados referentes ao desgaste dentário (Carvalho e Wasterlain, 2015/2016).

Apesar da amostra analisada ser composta por 58 indivíduos (Carvalho, 2013), apenas se consideraram válidos para este estudo 54 (26 masculinos, 16 femininos, 12 de sexo indeterminado), já que se excluíram aqueles com total perda de dentes *ante mortem* (Tabela 2). Relativamente aos alvéolos, foram considerados observáveis os que apresentavam dentes ($n=526$), os que tinham sofrido perda dentária *post mortem* ($n=272$) e os que tinham sofrido perda dentária *ante mortem* mantendo-se o osso mandibular/maxilar observável ($n=209$), num total de 1007 alvéolos.

Tabela 2. Distribuição etária e sexual da amostra de São João de Almedina (Coimbra) em estudo.

		Sexo			
		Indeterminado	Masculino	Feminino	Total
Classe Etária	Adulto jovem	2	1	3	6 (11,1%)
	Adulto	10	20	9	39 (72,2%)
	Adulto idoso	0	5	4	9 (16,7%)
Total		12 (22,2%)	26 (48,1%)	16 (29,6%)	54 (100%)

Metodologia

A avaliação do perfil biológico seguiu as metodologias clássicas. A diagnose sexual foi procurada usando os métodos de Bruzek (2002) (ilíaco) e Buisktra e Ubelaker (1994) (ilíaco e crânio). Na mandíbula, usaram-se os métodos de Giles (1964) e Loth e Henneberg (1996). Nos ossos longos, aplicaram-se os métodos de Wasterlain (2000). Para a estimativa da idade à morte, usaram-se os métodos de Lovejoy et al. (1985) (superfície auricular do ílio), Brooks e Suchey (1990) (sínfise púbica) e İşcan e Loth (1986) (extremidade distal das costelas).

A metodologia seguida no presente estudo foi a de Dias e Tayles (1997) [seguindo as recomendações de Hillson (2001)]. Deste modo, todos os alvéolos foram macroscopicamente observados, pesquisando-se por cavidades em torno da zona do ápice das raízes ou laterais a estas. Quando possível, removeram-se os dentes (se soltos) dos alvéolos para uma melhor inspeção e procura de cavidades que poderiam estar “escondidas” pelo dente *in situ*. As margens das lesões foram avaliadas e classificadas como granulomas ou quistos sempre que apresentavam contornos regulares, e como abscessos se estes se apresentassem irregulares. Foram também observadas as características da parede da cavidade: lisas nos granulomas ou quistos e rugosas nos abscessos. A osteomielite, além de margens irregulares e rugosas,

caracteriza-se por uma área muito mais extensa e pela presença de osso necrótico e cloaca. Foram ainda anotados casos de lesões em remodelação (antigas lesões periapicais que se encontravam em processo de cura à data da morte do indivíduo, em resultado da perda do dente afetado) (Wasterlain, 2006). Anotou-se também a localização da cavidade e a sua provável causa inicial. Infelizmente não foi possível avaliar os alvéolos por meio de exames radiológicos.

Os dados foram anotados numa ficha de registo criada para o efeito (consultar Carvalho, 2013) e subsequentemente foram alvo de tratamento estatístico (estatística descritiva e testes de qui-quadrado) em IBM SPSS versão 17.0. O sistema de dois dígitos da *Fédération Dentaire Internationale* foi adotado como nomenclatura dentária para registo e tratamento dos dados (Alt e Turp, 1998).

Resultados

Inflamação periapical por indivíduo

Dos 54 indivíduos considerados, 17 (31,5%) exibiam lesões alveolares na zona apical correspondendo a granulomas/quistos (Figura 1, Tabela 3). Os indivíduos afetados por lesões em remodelação representam 5,6% (n=3, todos do sexo masculino) do total de indivíduos afetados e exibiam, igualmente, lesões do tipo granuloma. Não foram observados quaisquer abscessos ou osteomielite na presente amostra. Dos 17 indivíduos com

lesões periapicais, 58,8% (n=10) apresentavam mais do que uma lesão na cavidade oral: 35,3% (n=6) tinham duas lesões, 11,8% (n=2) possuíam três lesões e outros 11,8% (n=2) revelavam quatro lesões.

Foram os homens os mais afetados, com 38,5% dos indivíduos a exibirem lesões (Tabela 3). Os menos atingidos foram os indivíduos cujo sexo não se conseguiu estimar com apenas 16,7% de sujeitos afetados.



Figura 1. Indivíduo exibindo um granuloma ou quisto que afetou o alvéolo do 2.º pré-molar inferior direito, ainda presente (Indivíduo 12, masculino, adulto).

Tabela 3. Frequência de indivíduos afetados por cada tipo de lesão e por sexo.

Tipos de Lesão	Homens	Mulheres	Indeterminado
Granuloma/Quisto	10 (38,5%)	5 (31,3%)	2 (16,7%)
Lesões em remodelação	3* (11,5%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	10 (38,5%)	5 (31,3%)	2 (16,7%)

* Indivíduos que também apresentavam lesões do tipo granuloma/quisto.

Tabela 4. Frequência de indivíduos por tipo de lesão periapical e classe etária.

Tipos de Lesão	Adultos jovens	Adultos	Adultos idosos
Granuloma/Quisto	2 (33,3%)	13 (33,3%)	2 (22,2%)
Lesões em remodelação	1* (16,7%)	2* (5,1%)	0 (0%)
Total	2 (33,3%)	13 (33,3%)	2 (22,2%)

* Indivíduos que também apresentavam lesões do tipo granuloma/quisto.

As lesões em remodelação só foram identificadas em 11,5% dos homens, não estando presentes em mais nenhum indivíduo.

Detetou-se maior percentagem de indivíduos com inflamação periapical nas classes dos adultos jovens e adultos (33,3%) do que na dos idosos (22,2%) (Tabela 4). Os granulomas/quistos foram mais frequentes nos adultos jovens e adultos (33,3%), diminuindo nos adultos idosos (22,2%). Pelo contrário, as lesões em remodelação, que existem em número muito pequeno, eram mais comuns nos adultos jovens (16,7%) do que nos adultos (5,1%). Os adultos idosos não exibiam nenhuma lesão deste tipo.

Inflamação periapical por alvéolo

De todos os alvéolos observados (1007), 96,7% (n=974) não tinham evi-

dências de inflamação periapical (Tabela 5). Apenas 2,9% (n=29) apresentavam granulomas/quistos e uma percentagem muito residual (0,4%, n=4) apresentava lesões em remodelação. Estas duas condições afetaram assim, em conjunto, 3,3% (n=33) dos alvéolos observados.

Os granulomas/quistos afetaram ligeiramente mais os alvéolos femininos (3,3%) do que os masculinos (3,0%). Os alvéolos dos indivíduos de sexo indeterminado foram menos afetados por granulomas/quistos (1,4%). As lesões em remodelação apenas foram identificadas em alvéolos masculinos (0,7%). Não se verificaram, portanto, quaisquer diferenças na distribuição do tipo de lesões periapicais por sexo ($\chi^2=4,669$; g.l.=4; $p=0,323$).

Inversamente ao que se registou na análise por indivíduos, e como se pode constatar na Tabela 6, os alvéolos dos adultos tinham mais lesões de tipo gra-

Tabela 5. Frequência de alvéolos afetados por sexo e tipo de lesão periapical.

Tipos de Lesão	Homens	Mulheres	Indeterminado	Total
Saudável	539 (96,2%)	291 (96,7%)	144 (98,6%)	974 (96,7%)
Granuloma/Quisto	17 (3,0%)	10 (3,3%)	2 (1,4%)	29 (2,9%)
Lesões em remodelação	4 (0,7%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0,4%)
Total	560 (100%)	301 (100%)	146 (100%)	1007 (100%)

Tabela 6. Frequência de alvéolos afetados por classe etária e tipo de lesão periapical.

Tipos de Lesão	Adultos jovens	Adultos	Adultos idosos	Total
Saudável	159 (97,5%)	624 (96,1%)	191 (97,9%)	974 (96,7%)
Granuloma/Quisto	3 (1,8%)	22 (3,4%)	4 (2,1%)	29 (2,9%)
Lesões em remodelação	1 (0,6%)	3 (0,5%)	0 (0,0%)	4 (0,4%)
Total	163 (100%)	649 (100%)	195 (100%)	1007 (100%)

nuloma/quisto (3,4%) do que os dos idosos (2,1%) ou dos adultos jovens (1,8%). As lesões em remodelação apenas foram observadas nos alvéolos dos adultos jovens (0,6%) e nos dos adultos (0,5%). Não se verificaram diferenças na distribuição do tipo de lesões periapicais por classe etária ($\chi^2=2,762$; g.l.=4; $p=0,598$).

Apesar de os alvéolos anteriores ($n=392$) terem sido mais afetados por granulomas/quistos ($n=14$, 3,6%) e lesões em remodelação ($n=2$, 0,5%) do que os alvéolos posteriores ($n=615$; granulomas quistos, $n=15$, 2,4%; lesões em remodelação, $n=2$, 0,3%), as diferenças não foram significativas ($\chi^2=1,315$; g.l.=2; $p=0,518$) (Tabela 7).

Ainda assim, foi o alvéolo de um dente posterior que mostrou valores mais altos de granulomas/quistos (dente 24, 12,0%) (Tabela 8). Os alvéolos com

lesões em remodelação eram os correspondentes aos dentes 21, 22, 24 e 47. Não foi encontrada nenhuma lesão nos terceiros molares.

Relativamente às arcadas dentárias (Tabela 9), verificou-se uma maior expressão de granulomas/quistos e lesões em remodelação na arcada superior, sendo as diferenças significativas ($\chi^2=9,087$; g.l.=2; $p=0,011$).

No que respeita à lateralidade (Tabela 10), não se verificaram diferenças significativas ($\chi^2=1,011$; g.l.=2; $p=0,603$).

Em relação à localização (Tabela 11), os granulomas/quistos foram mais frequentemente identificados sem qualquer abertura (55,6%), isto é, no fundo dos alvéolos. Quando presente uma abertura num granuloma/quisto, esta era mais comum na face bucal/labial (40,7%) do que nas faces bucal e lingual

Tabela 7. Frequência de alvéolos afetados por dentição anterior/posterior e tipo de lesão periapical.

Tipos de Lesão	Dentição anterior	Dentição posterior	Total
Saudável	376 (95,9%)	598 (97,2%)	974 (96,7%)
Granuloma/Quisto	14 (3,6%)	15 (2,4%)	29 (2,9%)
Lesões em remodelação	2 (0,5%)	2 (0,3%)	4 (0,4%)
Total	392 (100%)	615 (100%)	1007 (100%)

Tabela 9. Frequência dos diversos tipos de lesões periapicais por arcada dentária e sexo.

Tipos de Lesão	Maxilar Superior	Mandíbula	Total
Saudável	346 (94,5%)	628 (98,0%)	974 (96,7%)
Granuloma/Quisto	17 (4,6%)	12 (1,9%)	29 (2,9%)
Lesões em remodelação	3 (0,8%)	1 (0,2%)	4 (0,4%)
Total	366 (100%)	641 (100%)	1007 (100%)

Tabela 8. Frequência dos diversos tipos de lesões periapicais por tipo dentário.

Tipo de dente	Saudável	Granuloma/ Quisto	Lesões em remodelação	Total
11	21 (95,5%)	1 (4,5%)	0 (0,0%)	22 (100%)
12	21 (95,5%)	1 (4,5%)	0 (0,0%)	22 (100%)
13	21 (91,3%)	2 (8,7%)	0 (0,0%)	23 (100%)
14	21 (91,3%)	2 (8,7%)	0 (0,0%)	23 (100%)
15	23 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	23 (100%)
16	23 (95,8%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)	24 (100%)
17	22 (95,7%)	1 (4,3%)	0 (0,0%)	23 (100%)
18	20 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	20 (100%)
21	23 (92,0%)	1 (4,0%)	1 (4,0%)	25 (100%)
22	22 (88,0%)	2 (8,0%)	1 (4,0%)	25 (100%)
23	22 (95,7%)	1 (4,3%)	0 (0,0%)	23 (100%)
24	21 (84,0%)	3 (12,0%)	1 (4,0%)	25 (100%)
25	21 (91,3%)	2 (8,7%)	0 (0,0%)	23 (100%)
26	23 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	23 (100%)
27	23 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	23 (100%)
28	19 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	19 (100%)
31	42 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	42 (100%)
32	44 (97,8%)	1 (2,2%)	0 (0,0%)	45 (100%)
33	42 (93,3%)	3 (6,7%)	0 (0,0%)	45 (100%)
34	43 (97,7%)	1 (2,3%)	0 (0,0%)	44 (100%)
35	43 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	43 (100%)
36	42 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	42 (100%)
37	43 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	43 (100%)
38	35 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	35 (100%)
41	40 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	40 (100%)
42	40 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	40 (100%)
43	38 (95,0%)	2 (5,0%)	0 (0,0%)	40 (100%)
44	40 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	40 (100%)
45	37 (94,9%)	2 (5,1%)	0 (0,0%)	39 (100%)
46	34 (94,4%)	2 (5,6%)	0 (0,0%)	36 (100%)
47	36 (94,7%)	1 (2,6%)	1 (2,6%)	38 (100%)
48	29 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	29 (100%)
Total	974 (96,7%)	29 (2,9%)	4 (0,4%)	1007 (100%)

em simultâneo (3,7%). As lesões em remodelação foram identificadas em igual percentagem (50,0%) nas superfícies bucal/labial e bucal e lingual em simultâneo. Não foram detetadas quaisquer lesões apenas na superfície lingual/palatal. As diferenças revelaram-se significativas ($\chi^2=10,009$; g.l.=2; $p=0,007$).

Não foi possível aferir a causa subjacente (Tabela 12) de 89,3% dos granulomas/quistos. Em 10,7% dos casos ($n=3$), os granulomas/quistos estavam associados a dentes que apresentavam a cavidade polpar exposta por cárie dentária, sendo esta provavelmente a causa da inflamação. Em nenhuma das lesões em remodelação foi possível inferir a sua causa.

Discussão

Os resultados obtidos devem ser encarados como uma subestimação dos valores reais da inflamação periapical, uma vez que não foi possível realizar exames radiológicos e os dentes *in situ* podem ter impedido a observação de lesões ocultas. Os resultados obtidos são apresentados sucintamente na Tabela 13 e comparados com os relatados por outros estudos efetuados em Portugal.

Dos indivíduos observados no presente estudo, 31,5% possuíam lesões periapicais, nomeadamente granulomas ou quistos (Figura 1) e lesões em remodelação. Ainda que sejam lesões pouco

Tabela 10. Frequência dos diversos tipos de lesões periapicais por lateralidade.

Tipos de Lesão	Direito	Esquerdo	Total
Saudável	466 (96,7%)	508 (96,8%)	974 (96,7%)
Granuloma/Quisto	15 (3,1%)	14 (2,7%)	29 (2,9%)
Lesões em remodelação	1 (0,2%)	3 (0,6%)	4 (0,4%)
Total	482 (100%)	525 (100%)	1007 (100%)

Tabela 11. Distribuição das lesões periapicais de acordo com a sua localização.

Localização	Granuloma/Quistos	Lesão em remodelação	Total
Sem abertura	15 (55,6%)	0 (0%)	15 (48,4%)
Bucal/labial	11 (40,7%)	2 (50,0%)	13 (41,9%)
Bucal e lingual	1 (3,7%)	2 (50,0%)	3 (9,7%)
Total	27 (100%)	4 (100%)	31 (100%)

Tabela 12. Frequência de cada fator etiológico por tipo de lesão.

Natureza da exposição polpar	Granuloma/Quisto	Lesão em remodelação	Total
Incógnita	25 (89,3%)	4 (100%)	29 (90,6%)
Cárie	3 (10,7%)	0 (0,0%)	3 (9,4%)
Total	28 (100%)	4 (100%)	32 (100%)

severas (não se detetaram abscessos ou osteomielite), esta é uma frequência relativamente elevada, o que pode estar relacionado com uma elevada frequência de cáries nesta amostra — 91,3% dos indivíduos e 93,2% dos dentes afetados (Carvalho, 2013). É interessante constatar que os três indivíduos (todos homens) com lesões em remodelação sofriam também de granulomas/quistos. Notaram-se, igualmente, vários indivíduos com múltiplas lesões de tipo granuloma/quisto, o que, segundo Cunha (1994), denotaria estados infecciosos graves. No entanto, uma leitura alternativa sugere que estes indivíduos desenvolveram inflamações periapicais moderadas que foram conseguindo combater, o que pode refletir sistemas imunitários ativos e funcionais que impediram o agravamento destas condições (Dias e Tayles, 1997). Também não se pode descartar a hipótese destes indivíduos terem recorrido a algum tipo de tratamento que os tenha ajudado a minimizar os efeitos da inflamação (Leek, 1967). Num estudo prévio, Cunha (1994) obteve uma percentagem (30,2%) muito semelhante à verificada neste estudo, o que denota alguma coerência entre observadores na avaliação da presença desta condição. Para este resultado, contribuirá a pouca dúvida que uma lesão inflamatória no osso alveolar suscitará. Embora estas percentagens sejam elevadas, Wasterlain (2006) obteve resultados ainda mais elevados (55,3%) para uma amostra esquelética dos finais

do século XIX/inícios do século XX, tendo também identificado mais lesões de tipo granuloma ou quisto.

Em termos individuais, os homens foram ligeiramente mais afetados (38,5%) do que as mulheres (31,3%). Também nas cáries, que se julga o fator que mais predispunha às inflamações periapicais, se verificou uma maior afetação dos indivíduos masculinos. Cunha (1994) obteve maiores frequências para os indivíduos masculinos, resultados esses replicados por Wasterlain (2006) para a época Contemporânea. Outros estudos têm sugerido existir uma maior propensão dos indivíduos masculinos para desenvolver esta condição patológica (Alt et al., 1998; Rathbun, 1987; Kelley et al., 1991; Jurmain, 1990). Surpreendentemente, notou-se uma relação inversa com a idade, com os indivíduos mais jovens (33,3%) a serem mais afetados do que os mais idosos (22,2%). Este resultado pode refletir apenas o facto de os mais jovens possuírem mais alvéolos e dentes do que os mais idosos (que foram perdendo os seus dentes ao longo da vida), já que logicamente esta condição não se manifesta em indivíduos sem dentes, após reabsorção alveolar.

Com o método de contagem dos alvéolos, obteve-se uma percentagem de 2,9% de alvéolos com granulomas/quistos e 0,4% com lesões em remodelação, valores coerentes com os resultados publicados para a época (Roberts e Manchester, 2005).

Os alvéolos femininos (3,3%) estavam mais afetados por granulomas/quistos do que os masculinos (3,0%), o que é o inverso do registado quando se consideraram as frequências por indivíduos. As lesões em remodelação só estavam presentes em alvéolos masculinos (0,7%). No total das duas condições, foram os alvéolos masculinos os que mais sofreram de inflamação periapical. Saliente-se que, neste ponto, o comportamento das cáries, na amostra, se assemelha ao da inflamação periapical, uma vez que tanto na contagem por indivíduo como na contagem por dente foram os indivíduos masculinos que registaram maior número de cáries (Carvalho, 2013). Este resultado não surpreende na medida em que se espera esta relação de semelhança com os fatores causais (Wasterlain, 2006).

Na análise por alvéolo, foram os adultos que exibiram mais lesões de tipo granuloma/quisto (3,4%). As lesões em remodelação foram ligeiramente mais frequentes nos alvéolos dos adultos jovens (0,6%) do que nos dos adultos (0,5%). Wasterlain (2006) também notou um aumento até uma certa idade, diminuindo depois disso, o que a autora explica com o aumento do número de dentes perdidos em vida. Esta justificação parece ter aplicabilidade no presente estudo uma vez que se constatou o aumento da perda *ante mortem* até à classe dos adultos idosos (Carvalho, 2013). Soames e Southam (1998) referem que, nas populações atuais, esta condição está mais presente

entre os 20 e os 60 anos, idades em que genericamente se inserem as classes de adultos jovens e adultos contempladas no presente estudo.

De um modo geral, os dentes mais afetados por ambas as condições foram os anteriores, o que é coerente com os resultados anteriores (Jurmain, 1990; Beckett e Lovell, 1994). Também Wasterlain (2006) notou maior presença de granulomas/quistos nos dentes anteriores. Esta autora refere que a zona alveolar dos dentes anteriores é menos espessa, podendo expor mais esta condição quando presente. Acrescentamos também que nesta zona há maior perda dentária *post mortem*, o que permite observar o interior dos alvéolos. Os dentes posteriores que não foram perdidos *post mortem* obscurecem o acesso visual aos alvéolos, o que pode fazer diminuir muito os casos detetados (Linn et al., 1987).

Os alvéolos superiores foram mais afetados do que os inferiores, resultados consonantes com os de Eugénia Cunha (1994) e Wasterlain (2006). Mais uma vez, pode representar uma consequência de um osso alveolar mais fino e da maior probabilidade de perda dentária *post mortem*, mais expressiva no maxilar superior, deixando observar o interior dos alvéolos. Na amostra estudada por Carvalho (2013), o maxilar superior (28,6%) sofreu mais perda dentária *post mortem* do que o inferior (25,3%). Esta é uma tendência referida também para os casos médicos Contemporâneos (Soames

e Southam, 1998). Em alguns estudos que recorreram a raios-X e observação macroscópica notou-se, no entanto, maior frequência na mandíbula (Linn et al., 1987).

Verificou-se simetria nos granulomas/quistos. No entanto, as lesões em remodelação foram ligeiramente mais comuns no lado esquerdo. Para este resultado pode ter contribuído o baixo número de lesões identificadas.

Os granulomas/quistos localizaram-se maioritariamente em alvéolos sem abertura, tendo sido apenas observados por o dente ter sido perdido *post mortem*. O local de abertura mais frequente foi o bucal/lingual. Wasterlain (2006) registou o inverso, com mais inflamações nas faces bucal/lingual, seguindo-se as lesões sem abertura.

Para a maioria das lesões não se pôde determinar o fator de iniciação por o dente não estar presente. Naquelas em que se conseguiu identificar a causa, a cárie foi a mais provável. Este resultado demonstra a provável relação entre estas lesões devido às já mencionadas frequências de cárie para esta amostra populacional. Atualmente, estima-se que cerca de 0,8% a 5,2% dos dentes com cáries severas estarão associados a lesões periapicais (Chazel e Mafart, 2004). Ainda assim, é importante ressaltar que fatores como o trauma têm um papel importante em alguns casos mais particulares, como em indivíduos com modificações dentárias (Rufino et al., 2017).

O padrão de distribuição das lesões aproximou-se do das cáries dentárias (Carvalho, 2013). O facto de não ser totalmente coincidente pode explicar-se pela perda dentária *post mortem* e sobretudo pela perda dentária *ante mortem*. A perda de dentes em vida é muitas vezes propiciada pela existência de cáries dentárias que levam os indivíduos a extrair o dente como medida paliativa. Deste modo, o processo que levaria à inflamação periapical (a cárie dentária) acabaria também por levar ao acontecimento (extração dentária e consequente remodelação do osso alveolar) que obscureceria a existência prévia da inflamação (Barnett, 2017; Hillson, 2000; 2001).

De um ponto de vista da sintomatologia, tanto os granulomas como os quistos não se refletem em perturbações sistémicas. Podem, no entanto, registar-se episódios de dor fina (polpite aguda) ou de dor crónica (polpite crónica), que, segundo Hillson (2000; 2001; 2005), resultam do contacto dentário com alimentos quentes ou frios. É relevante salientar que as inflamações periapicais podem estar na origem de patologias não orais — infecciosas, dermatológicas, osteológicas e também cardíacas — que podem progredir para uma situação fatal (Alt et al., 1998; Wasterlain, 2006). Este tipo de complicação patológica, que não seria rara em períodos anteriores aos antibióticos, nem sempre é observável nos ossos.

Na Tabela 13, além dos resultados observados nesta investigação elencam-

-se os dados obtidos em alguns estudos efetuados com amostras esqueléticas portuguesas sem o auxílio de raios-X (exceção para Rufino et al., 2017). Procurou-se apresentar os dados cronologicamente, com referências à metodologia utilizada (quando mencionada), os resultados por indivíduo e por alvéolo (também quando referidos), e a avaliação qualitativa que os respetivos autores fazem dos valores obtidos. Foram consultadas outras investigações, mas muitas não mencionavam dados relativos a inflamação periapical ou, quando o faziam, não relatavam percentagens ou tão-pouco descreviam as lesões, algo já constatado por Wasterlain (2006).

Pela Tabela 13, observa-se que, embora dependendo de múltiplas variáveis [segundo Wasterlain (2006): dieta, preparação dos alimentos, exigências colocadas à dentição], há uma evolução sustentada da frequência da inflamação periapical desde a época Neolítica (com os valores mais baixos: 0,4% dos dentes em Paimogo, Lourinhã) até à época Contemporânea (com os valores mais elevados excetuando o caso de Torre Velha 3: 3,9% dos dentes na Coleção de Esqueletos Identificados da Universidade de Coimbra). A época Medieval apresenta-se como tendo uma leitura menos coerente, mas essa falta de homogeneidade dos resultados das condições orais nesta época já se verificou para o desgaste (Carvalho e Wasterlain, 2015/2016). Pode notar-se que a partir da época Moderna os valores des-

ta condição começam a subir bastante, o que pode refletir uma mudança alimentar (com um maior consumo de hidratos de carbono, nomeadamente amido e, mais tarde, açúcares) associado a uma insuficiente higiene oral (Kiple, 2008).

Ao analisar-se a tabela referida, nota-se que, além dos casos em que não é mencionado o método seguido, a metodologia mais frequente é a de Dias e Tayles (1997), que obriga a uma distinção entre granulomas/quistos e abscessos. Assim, ao contrário do verificado em 2006 por Wasterlain, caminha-se, no caso português, para uma uniformização metodológica que em muito pode beneficiar a avaliação desta condição.

Ainda assim, a apresentação dos dados carece de alguma coerência, já que por vezes não são referidas as percentagens, mas apenas o número de casos. Em alguns casos apresentam-se as percentagens por indivíduo e noutros por alvéolo. Estes dados são limitados para a avaliação global da patologia numa amostra e comparação com outros estudos.

Julga-se operacional uma avaliação que reflita a frequência da inflamação periapical (baixa, média e elevada) juntamente com a avaliação da sua gravidade, uma vez que cada um dos tipos de inflamação terá um impacto e consequências diferentes no organismo do indivíduo (ligeiro, moderado ou grave). Assim, para São João de Almedina, considera-se que a inflamação periapical apresenta uma frequência média (31,5% dos indivíduos)

Tabela 13. Inflamação periapical em populações portuguesas.

Série Osteológica	Cronologia	Método	Por indivíduo	Por alvéolo	Avaliação Qualitativa (autores)	Referência Bibliográfica
Cabeço da Arruda 1 (Torres Vedras)	Neolítico/ Calcolítico	Avaliação macroscópica	-	1,3%	Baixa	Silva (2012)
Cova da Moura (Torres Vedras)	Neolítico/ Calcolítico	Avaliação macroscópica	-	0,7%	Baixa	Silva (2012)
Dólmen junto à estrada de Ansião (Leiria)	Neolítico / Calcolítico	Avaliação macroscópica	-	1,4%	Baixa	Silva (2012)
Paimogo (Lourinhã)	Neolítico/ Calcolítico	Avaliação macroscópica	-	0,4%	Baixa	Silva (2012)
Gruta artificial de São Paulo (Setúbal)	Neolítico/ Calcolítico	Avaliação macroscópica	-	0,5%	Baixa	Silva (2012)
Necrópole da Serra da Roupã (Bombarral)	Neolítico/ Calcolítico	Avaliação macroscópica	-	1,1%	Baixa	Silva (2012)
Torre Velha 3 (Serpa)	Bronze Médio do Sudoeste	Dias e Tayles, 1997	-	4,0–10,0%	-	Fidalgo (2014)
Tróia	Romana (Séc. I a VI [?])	Avaliação macroscópica	10,3%	-	Reduzida	Gameiro (2003)
Castro de Avelãs (Bragança)	Alta Idade Média (Séc. VII–XIII)	Dias e Tayles, 1997	4,8–7,1%	-	-	Brito (2013)
Santa Maria dos Olivais (Tomar)	Medieval/ Moderna	Dias e Tayles, 1997	8,3%	-	-	Gonçalves (2011)

Série Osteológica	Cronologia	Método	Por indivíduo	Por alvéolo	Avaliação Qualitativa (autores)	Referência Bibliográfica
Sé Velha de Coimbra	Medieval/ Moderna	Dias e Tayles, 1997	6,1%	-	-	Teixeira (2007)
São João de Almedina (Coimbra)	Medieval (séc. XII–XVI)	Dias e Tayles, 1997	-	0,6–2,2%	-	Jesus (2012)
São João de Almedina (Coimbra)	Medieval (séc. XII–XVI)	Dias e Tayles, 1997	31,5%	3,2%	Elevada, mas ligeira	Estudo atual
Igreja de São Bartolomeu (Coimbra)	Medieval/ Moderna (séc. XII–XVII)	-	7,3%	-	-	Costa (2010)
Convento de Santa Ana	Moderna	-	6,3%	-	-	Silva (2007)
Colégio de Santo Antão-o-Novo (Lisboa)	Moderna (Séc. XVI–XVIII)	Dias e Tayles, 1997	18,5%	-	-	Godinho (2008)
Praça do Comércio de Coimbra	Moderna/ Contemporânea porânea (Séc. XV–XX)	Dias e Tayles, 1997	11,1%	-	-	Ascenso (2007)
Coleção de Esqueletos Identificados UC	Contemporânea (Séc. XIX–XX)	Dias e Tayles, 1997	55,3%	3,9%	-	Wasterlain (2006)
Valle da Gafaria (Lagos)	Moderna (Séc. XV– XVII)	Dias e Tayles, 1997	30,9%	-	-	Rufino et al. (2017)

mas ligeira, uma vez que os tipos detetados — granulomas ou quistos — são praticamente assintomáticos (atualmente são descobertos mais comumente por meio de radiografia para diagnóstico de outras condições) e a sua presença não implica que o indivíduo afetado se sinta doente (Hillson, 2000; Dias et al., 2007).

Conclusão

Na amostra esquelética de São João de Almedina, as únicas lesões periapicais identificadas foram os granulomas/quistos e as lesões periapicais em remodelação, afetando 31,5% dos indivíduos. Estes são valores relativamente altos, embora na contagem por alvéolo apenas 2,9% dos alvéolos exibissem granulomas ou quistos e uma percentagem ínfima (0,4%) denotasse lesões em remodelação. Alguns indivíduos possuíam lesões múltiplas (N=10). Os valores constatados inserem-se no esperado para a cronologia em questão. Os indivíduos masculinos foram mais afetados e parece existir uma relação inversa com a idade. Note-se que na análise por alvéolo foram os indivíduos adultos que apresentaram mais alvéolos afetados. O facto de os idosos não serem os mais afetados por esta patologia reflete provavelmente a perda de dentes em vida. O alvéolo com lesões mais frequentes foi o do primeiro pré-molar superior esquerdo. No entanto, olhando para toda a arcada, verificou-se uma maior presença nos alvéolos da den-

tição anterior. Uma explicação possível é que, por ser uma zona menos espessa que a posterior, as paredes cedem com maior facilidade, expondo as cavidades provocadas pelas inflamações. O maxilar superior revelou mais lesões periapicais que o inferior, provavelmente por o osso ser menos denso, mas também devido à perda *post mortem* dos dentes. As lesões de granulomas ou quistos mostraram simetria e eram sobretudo lesões sem abertura. Embora na maioria dos casos não se tenha conseguido identificar o fator causador, nas poucas em que se conseguiu, este foi sempre a cárie dentária. Constatou-se uma relação das inflamações periapicais com os padrões das cáries, mas os resultados também parecem muito influenciados pela perda *ante e post mortem*. As frequências obtidas refletem uma alimentação rica em hidratos de carbono associada a uma pobre higiene oral, principais causadores da cárie, uma patologia comumente subjacente à inflamação periapical.

As observações de inflamação periapical são muito influenciadas pela perda de dentes. A perda *ante mortem* elimina rapidamente os vestígios de uma inflamação periapical que, no caso das condições agudas, até pode estar na origem da perda do dente. Já a perda *post mortem*, embora obscureça a causa que leva à infeção, beneficia muito o registo desta condição e, na ausência de raios-X, pode determinar o registo de uma maior frequência desta patologia.

No futuro, seria interessante confrontar os dados da inflamação periapical com os do desgaste e doença periodontal, preferencialmente com recurso a raios-X, de modo a desenvolver uma percepção mais alargada sobre o papel causal que as condições patológicas orais exercem umas sobre as outras (Linn et al., 1987; Hillson, 2000).

Agradecimentos

As autoras gostariam de agradecer ao Centro de Investigação em Antropologia e Saúde (CIAS). A presente investigação foi financiada por fundos nacionais da FCT — Fundação para a Ciência e Tecnologia, através do projeto com a referência FCT-PEst-OE/SADG/UI0283/2019. A co-autora Liliana M. Carvalho foi financiada pela FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia, sob o projecto com a referência SFRH/BD/BIA/04004/2019. As autoras gostariam também de agradecer aos revisores anónimos que com os seus comentários e sugestões contribuíram para melhorar este artigo.

Referências bibliográficas

- Alt, K. W.; Turp, J. C. 1998. Roll call: thirty white horses on a red field: the advantages of the FDI two-digit system of designating teeth. In: Alt, K. W.; Rosing F. W.; Teschler-Nicola M. (eds.). *Dental anthropology, fundamentals, limits, and prospects*. Wien, Springer-Verlag: 41–55.
- Alt, K. W.; Turp, J. C.; Wachter, R. 1998. Periapical lesions: clinical and anthropological aspects. In: Alt, K. W.; Rosing F. W.; Teschler-Nicola, M. (eds.). *Dental anthropology, fundamentals, limits, and prospects*. Wien, Springer-Verlag: 247–276.
- Ascenso, B. F. R. 2007. *À descoberta de Coimbra antiga: análise paleobiológica de uma amostra osteológica de esqueletos e ossário provenientes da Praça do Comércio de Coimbra*. Dissertação de licenciatura em Antropologia, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.
- Barnett, R. 2017. *The smile stealers: the fine and frouls art of dentistry*. London, Thames and Hudson.
- Beckett, S.; Lovell, N. C. 1994. Dental disease evidence for agricultural intensification in the Nubian C-Group. *International Journal of Osteoarchaeology*, 4(3): 223–240. DOI: 10.1002/oa.1390040307.
- Brito, A. F. 2013. *Castro de Avelãs (Bragança): análise de uma amostra populacional exumada do sítio da Torre Velha*. Dissertação de mestrado em Evolução e Biologia Humanas, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/30679>.
- Brooks, S.; Suchey, J. M. 1990. Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution*, 5(3): 227–238. DOI: 10.1007/BF02437238.
- Bruzek, J. 2002. A method for visual determination of sex using the human hip bone.

- American Journal of Physical Anthropology*, 117(2): 157–168. DOI: 10.1002/ajpa.10012.
- Buisktra, J. E.; Ubelaker, D. H. 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains. Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History*. Fayetteville, AR, Arkansas Archaeological Survey, Research Series, 44.
- Carvalho, L. 2013. *Regressando a São João de Almedina (Coimbra, Portugal): estudo da patologia oral de uma população Medieval urbana*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/30815>.
- Carvalho, L.; Wasterlain, S. N. 2015/2016. Desgaste dentário na necrópole Medieval de São João de Almedina (séc. XII/XVI) e a sua relação com os hábitos alimentares. *Antropologia Portuguesa*, 32–33: 99–127. DOI: 10.14195/2182-7982_32_3.
- Carvalho, P. 1998. *O Forum de Aeminium*. Lisboa, Ministério da Cultura.
- Chazel, J.-C.; Mafart, B. 2004. Apical lesions. *British Dental Journal*, 196(2): 2–3. DOI: 10.1038/sj.bdj.4810887.
- Coelho, M. H. C. 1989. *O Baixo Mondego nos finais da Idade Média. Estudo de história rural* (2 vols.). Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- Costa, I. 2010. *Fragmentos das vivências em S. Bartolomeu: análise antropológica de uma série osteológica proveniente da Igreja românica de São Bartolomeu de Coimbra*. Dissertação de mestrado em Evolução e Biologia Humanas, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.
- Cunha, A. X. 1963. Contribuição antropológica para o estudo de portugueses medievais: o espólio ósseo das sepulturas de S. João de Almedina. *Contribuição para o Estudo da Antropologia Portuguesa*, 7(8): 176–188. Disponível em: https://digitalis-dsp.uc.pt/bitstream/10316.2/35179/1/CAPvol7_f8.pdf.
- Cunha, E. 1994. *Paleobiologia das populações medievais portuguesas: os casos de Fão e de S. João de Almedina*. Tese de Doutoramento em Antropologia, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/1576>.
- Dias, G.; Tayles, N. 1997. 'Abscess cavity'—a misnomer. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7(5): 548–554. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1212(199709/10)7:5<548::AID-OA369>3.0.CO;2-I.
- Dias G. J.; Prasad K.; Santos A. L. 2007. Pathogenesis of apical periodontal cysts: guidelines for diagnosis in paleopathology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17: 619–626. DOI: 10.1002/oa.902.
- Fidalgo, D. F. F. 2014. *Contextos funerários e estudo antropológico dos restos ósseos humanos dos hipogeus de Torre Velha 3 (São Salvador, Serpa): uma aproximação ao estudo das comunidades humanas do Bronze do sudoeste*. Dissertação de mestrado em Evolução e Biologia Humanas, Departamento de Ciências da Vida, Fa-

- culdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/27862>.
- Gameiro, A. L. 2003. *Tróia Romana: paleobiologia de uma população Romana da Necrópole de Tróia*. Dissertação de mestrado em Evolução e Biologia Humanas, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/9837>.
- Giles, E. 1964. Sex determination by discriminant function analysis of the mandible. *American Journal of Physical Anthropology*, 22(2): 129–136. DOI: 10.1002/ajpa.1330220212.
- Godinho, R. M. 2008. *Vestígios de um império passado: a necrópole do Colégio de Santo Antão-o-Novo e a Lisboa dos séculos XVI–XVIII*. Dissertação de mestrado em Evolução e Biologia Humanas, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.
- Gonçalves, A. 2011. *Estudo paleobiológico de uma amostra osteológica inumada em Santa Maria dos Olivais, Tomar*. Dissertação de mestrado em Evolução e Biologias Humanas, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/31495>.
- González, S. D. 2002. Patologias dentárias: cáries, sarro, enfermedad periodontal y outros procesos infecciosos. In: Pérez, B. P.; Sánchez, J. A. S.; González, S. D. (eds.). *Antropología y paleontología dentárias*. Madrid, Fundacion Mapfre Medicina: 213–253.
- Hillson, S. 1996. *Dental anthropology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Hillson, S. 2000. Dental pathology. In: Katzenberg, M.; Saunders, S. (eds.). *Biological anthropology of the human skeleton*. New York, Wiley-Liss: 249–286.
- Hillson, S. 2001. Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11(4): 249–286. DOI: 10.1002/oa.538.
- Hillson, S. 2005. *Teeth*. 2nd edition. Cambridge; Cambridge University Press.
- Işcan, M. Y.; Loth, S. R. 1986. Determination of age from the sternal rib in white males: a test of the phase method. *Journal of Forensic Sciences*, 31(3): 990–999. DOI: 10.1520/JFS11107J.
- Jesus, C. C. 2012. *Museu Nacional Machado de Castro: resquícios duma Coimbra Medieval. Estudo paleobiológico de uma amostra exumada da antiga igreja românica de S. João de Almedina*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas. Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.
- Jurmain, R. 1990. Paleoepidemiology of a Central California prehistoric population from CA-Ala-329: dental disease. *American Journal of Physical Anthropology*, 81(3): 333–342. DOI: 10.1002/ajpa.1330810303.
- Kelley, M. A.; Levesque, D. R.; Weidl, E. 1991. Contrasting patterns of dental disease in five early Northern Chilean groups. In: Kelley, M. A.; Larsen, C. S. (eds.). *Advances in dental anthropology*. New York, Alen R. Liss: 203–213.

- Kiple, K. F. 2008. *Uma história saborosa do mundo: dez milénios de globalização alimentar*. Cruz Quebrada, Casa das Letras.
- Leek, F. F. 1967. The practice of dentistry in Ancient Egypt. *The Journal of Egyptian Archaeology*, 53(1): 51–58. DOI: 10.1177/030751336705300109.
- Linn, J.; Srikandi, W.; Clarke, N. G.; Smith, T. 1987. Radiographic and visual assessment of alveolar pathology of first molars in dry skulls. *American Journal of Physical Anthropology*, 72(4): 515–521. DOI: 10.1002/ajpa.1330720410.
- Loth, S.; Henneberg, M. 1996. Mandibular ramus flexure: a new morphological method indicator of sexual dimorphism in the human skeleton. *American Journal of Physical Anthropology*, 99(3): 473–485. DOI: 10.1002/(SICI)1096-8644(199603)99:3<473::AID-AJPA8>3.0.CO;2-X.
- Lovejoy, C. O.; Meindl, R. S.; Pryzbeck, T. R.; Mensforth, R. P. 1985. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68(1): 15–28. DOI: 10.1002/ajpa.1330680103.
- Nogueira, I.; Magalhães, R. R. 2008. *Coimbra: das origens a finais da Idade Média*. Coimbra, Câmara Municipal de Coimbra.
- Rathbun, T. A. 1987. Health and disease at a South Carolina plantation: 1840–1870. *American Journal of Physical Anthropology*, 74(2): 239–253. DOI: 10.1002/ajpa.1330740211.
- Roberts, C.; Manchester, K. 2005. *The archaeology of disease*. Gloucestershire, Sutton.
- Roseiro, A. 2013. *Símbolos e práticas culturais dos Makonde*. Tese de Doutoramento em Antropologia, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/23804>.
- Rufino, A. I.; Ferreira, M. T.; Wasterlain, S. N. 2017. Periapical lesions in intentionally modified teeth in a skeletal sample of enslaved Africans (Lagos, Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology*, 27(2): 288–297. DOI: 10.1002/oa.2539.
- Shafer, W. G.; Hine, M. K.; Levy, B. M. 1983. *A textbook of oral pathology*. Philadelphia, W. B. Saunders Company.
- Silva, A. M. 2012. *Antropologia funerária e paleobiologia das populações portuguesas (litorais) do Neolítico final — Calcolítico*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Silva, A. S. B. 2007. *O código dos ossos: ressuscitar o Convento de Santa Ana de Coimbra a partir dos seus remanescentes ósseos*. Tese de licenciatura em Antropologia, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.
- Soames, J. V.; Southam, J. C. 1998. *Oral pathology*. 3rd edition. New York, Oxford University Press.
- Teixeira, C. C. 2007. *Estudo antropológico do cemitério oculto da Sé Velha de Coimbra*. Tese de licenciatura em Antropologia, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.
- Wasterlain, R. S. C. N. 2000. *Morphé: análise das proporções entre os membros, dimorfismo sexual e estatura de uma amostra da Co-*

lecção de Esqueletos da Universidade de Coimbra. Tese de Mestrado em Evolução Humana, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/9870>.

Wasterlain, R. S. C. N. 2006. *"Males" da Boca: estudo da patologia oral numa amostra das colecções osteológicas identificadas do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra (finais do séc. XIX/inícios do séc. XX)*. Tese de Doutoramento em Antropologia, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/1580>.

(Página deixada propositadamente em branco)

Novo método de extração de amidos do cálculo dentário e criação de uma coleção identificada para a reconstrução das dietas do passado

A new method of starch extraction from dental calculus and creation of an identified collection for the reconstruction of paleodiets



99

Álvaro M. Monge Calleja^{1,2a*}, Ana Luísa Santos^{1,2,3b},
António Pereira Coutinho^{3c}

Abstract The identification of vegetable starches embedded in dental calculus has been potentiating the study of paleodiets. This study describes a new protocol for extraction and identification of vegetable starches and discloses the creation of an identified collection for their subsequent identification. The extraction protocol consists in a three-stage procedure, with a duration of four days. The dental calculus is subjected to a slight acidic dissolution of its phosphocalcic matrix, to the precipitation of the starches and to the morphometric identification under optic and/or electron microscopy. The identification of starch grains depends on the comparison of their morphometric characteristics. To this end, a reference collection was created, based on usual fresh, dry and powdered foods

Resumo A identificação de amidos vegetais embebidos no cálculo dentário tem vindo a potenciar o estudo das dietas do passado. Este trabalho apresenta um novo protocolo de extração e identificação de amidos vegetais e divulga a criação de uma coleção identificada para a subsequente identificação. O protocolo consta de três fases — extração, preparação e identificação —, com uma duração de quatro dias, em que o cálculo dentário é sujeito à dissolução ácida ligeira da matriz fosfocálcica, à precipitação dos amidos, e à observação e identificação morfométrica através de microscopia ótica e/ou eletrónica. Para tal, foi criada uma coleção identificada, a partir de alimentos — frescos, secos ou em farinha — habituais na dieta no território português. Adicionou-se uma chave dicotómica de consulta rápida

¹ CIAS — Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, Universidade de Coimbra

² Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra

³ CFE — Centro de Ecologia Funcional, Universidade de Coimbra

^a orcid.org/0000-0002-3345-5082, ^b orcid.org/0000-0001-6073-1532, ^c orcid.org/0000-0002-5371-6411

* Autor correspondente/Corresponding author: manu_alvaro16@hotmail.com

common in the diet in the Portuguese territory. A dichotomous identification key has been added to facilitate the process of identification. To date, the collection has 19 species, although it is expected to increase in response to new research projects. We hope that future studies will benefit from this methodology for the reconstruction of the diets of the past.

Keywords: Polysaccharides; tartar; protocol; vegetable food; microscopy; dichotomous key.

Introdução

O estudo de amidos vegetais para a reconstrução alimentar das populações do passado adquiriu, recentemente, uma grande importância como ferramenta complementar à análise de isótopos estáveis e à avaliação do microdesgaste dentário (Fiorenza et al., 2015; Power et al., 2015). Os grânulos de amido são macromoléculas polissacarídicas localizadas nos plastídios vegetais e formadas por dois polímeros de glucose: amilose e amilopectina (Loy, 1994; Hardy et al., 2009). Formam-se a partir dum ponto de nucleação ou hilo e crescem em camadas concêntricas (Loy, 1994) cuja morfologia varia geneticamente entre famílias, géneros e espécies (Aceituno Bocanegra e López Sáez, 2012). Por esse motivo, é possível realizar classificações taxonómicas baseadas na sua caracterização morfométrica (estrutura, tamanho, forma, tipo de bordo, tipo de

para facilitar o processo de identificação do amido. Esta coleção conta com 19 espécies, estando prevista a sua ampliação caso surjam novos projetos de investigação. Esperamos que no futuro os estudos beneficiem desta metodologia para a reconstrução das dietas do passado.

Palavras-chave: Polissacáridos; tártaro; protocolo; alimentação vegetal; microscopia; chave dicotómica.

hilo) e ótica (cruz de polarização ou Cruz de Malta¹) específicas.

Os grãos de amido armazenam-se preferencialmente em estruturas vegetais subterrâneas, como os bolbos, os tubérculos, as raízes ou as sementes (Guismondi et al., 2018); motivo pelo qual os tubérculos, os cereais e as leguminosas — batata, arroz, lentilha, entre outros —, estão no topo dos alimentos amiláceos. As frutas, com exceção da banana, apresentam uma menor concentração de grânulos de amidos, mas, de acordo com a *American Diabetes Association* (s. d.), várias espécies — nomeadamente a abóbora, a acelga, o aipo, a alcachofra, a alface (e outras folhas de salada), o alho francês, a beterraba, os brócolos, a ce-

¹ A Cruz de polarização ou Cruz de Malta é um efeito ótico provocado pela organização perpendicular das moléculas de amilose e amilopectina à passagem da luz, também conhecido como birrefringência (Vásquez Sánchez e Rosales Tham, 2007).

bola, a cenoura, a couve-de-bruxelas, a couve-flor, os espargos, os espinafres, o feijão-verde, o pepino, o pimento, o repolho, o tomate, etc. — possuem quantidades de amido mínimas. Estes vegetais não-amídicos (*non-starchy*) armazenam, preferentemente, os hidratos de carbono em forma de fibras (Antia et al., 2006), como a lenhina, a celulose e a hemicelulose (Anderson et al., 2009), insolúveis e não digeríveis pela flora intestinal (Martin, 2016). Os produtos processados de vegetais, como o pão, também contêm amidos passíveis de categorização taxonómica.

A quantificação e identificação de amidos para estudos de índole antropológica pode realizar-se através da análise sedimentar ou de esfregaços realizados em potes cerâmicos e ferramentas pétreas destinadas ao consumo de alimentos (ver Henry e Piperno, 2008; Hardy et al., 2009), entre outros. No entanto, nos últimos anos, o foco científico e bibliográfico tem privilegiado o tártaro ou cálculo dentário (CD) (Boyadjian, 2012; Power et al., 2015), definido como o depósito fosfocálcico, localizado sobre as superfícies dentárias supra e/ou subgengivais (Hillson, 1996; Radini et al., 2016), formado através da mineralização da placa oral pela precipitação dos elementos inorgânicos dissolvidos na saliva (Lieverse, 1999; Buckley et al., 2014). Durante este processo, outros elementos derivados do processamento alimentar e/ou da própria atividade microbiana podem ficar retidos na matriz do

tártaro (Jin e Yip, 2002). A saliva tem um papel multifatorial, atuando como lubrificante oral perante abrasões, facilitando a digestão alimentar ou inibindo o efeito de resíduos nocivos para o ambiente bucal (Stookey, 2008). Ao revestir as superfícies bucais, a saliva serve de substrato orgânico para o microbioma oral, composto por uma complexa infinidade de microrganismos: bactérias, vírus, protozoários, fungos e arqueias (ver Wade, 2013). Estes microrganismos alocados nas porções interdentárias tendem a metabolizar as proteínas, enquanto os localizados no resto da cavidade oral são, predominantemente, sacarolíticos (Radini et al., 2016). Assim, em função da biodisponibilidade dos elementos ingeridos, ativar-se-ão vias metabólicas com repercussões sobre o pH bucal (Margolis, 1990; Radini et al., 2016) e o desenvolvimento de CD e cáries, entre outros eventos (ver Hillson, 2005).

A formação do CD e de cáries depende de processos bioquímicos antagónicos que desequilibram o pH neutro (ao redor de 6 ou 7) da saliva (Keyes e Rams, 2016), tal como descrito pela Curva de Stephan (Bowen, 2013). Perante dietas ricas em proteínas e hidratos de carbono não fermentáveis (Humphrey et al., 2014), o pH bucal basifica, ao desencadear-se uma eliminação de elementos ácidos (H^+ e CO_2) paralela ao aumento de amónia e ureia (Margolis, 1990; Radini et al., 2016), o que facilita um gradiente iónico de cálcio e fósforo da saliva para a placa oral (Pedersen e Belstrøm, 2019),

fomentando a deposição do CD (Dawes, 2006; Radini et al., 2016). Contrariamente, quando o ambiente oral acidifica (<5), após a fermentação da sacarose em ácido láctico e acético (Dawes, 2006; Bowen, 2013), exerce uma dissolução, primeiro dos depósitos de CD, se existirem, ou das estruturas dentárias, induzindo o aparecimento de cáries (Hillson, 2005). Infelizmente, este processo não é linear, dado que o fluxo salival, a colonização microbiana, a deposição de CD e a distribuição de açúcares fermentáveis não são homogêneos na cavidade oral, ao dependerem do tamanho e do fluxo de escoamento das glândulas salivais e da velocidade de deposição do biofilme microbiano, o qual, por sua vez, é diretamente proporcional à película salival que recobre o(s) dente(s) (Dawes, 2006; Hassan, 2018). Assim, tendencialmente, o CD deposita-se na face lingual dos incisivos inferiores e nas faces bucais dos primeiros molares superiores (Dawes, 2006; 2008). Por estes motivos, Lieverse (1999) sugeriu que o aparecimento de CD e de cáries deve estar associado a outros aspetos além dos constituintes macromoleculares da dieta, nomeadamente o consumo inadequado de fluoreto (Hassan, 2018), cálcio, fósforo, bicarbonato, etc. (Lieverse et al., 2007). No entanto, não existe um consenso sobre o contributo desta longa lista de fatores que influenciam a formação do CD, aos quais se deve adicionar ainda outros extra-alimentares, de cariz biocultural, nomeadamente a idade, o sexo e a predis-

posição genética — formadores lentos ou rápidos de tártaro — (Fons-Badal et al., 2020), a presença de certas patologias (Lieverse, 1999; Hardy et al., 2009) ou a higiene oral dos indivíduos (Buckley et al., 2014; Radini et al., 2016).

Os primórdios do estudo do CD, como recetáculo de informação bioarqueológica, remontam aos trabalhos realizados pelo zoólogo inglês Philip L. Armitage, que, em 1975, caracterizou os fitólitos embebidos no CD de espécies ganadeiras de várias épocas. Posteriormente, Dobney e Brothwell, em 1988, analisaram amostras dentárias humanas, aplicando microscopia de varrimento, ratificando o valor destes estudos como determinante na ecologia alimentar da espécie humana (Power et al., 2014). Desde então saíram inúmeras publicações, quer sobre as características particulares de cada espécie vegetal e/ou zona geográfica, quer como contributo do estudo paleobiológico humano. Boa parte da importância investida neste tipo de estudos radica na dependência constante dos alimentos amiláceos na dieta pré e pós-agrícola (Atkins e Bowler, 2001; Weiss et al., 2004; Aura et al., 2005; Hardy, 2007; Barton e Torrence, 2015), os quais, mesmo na atualidade (p. ex., arroz, trigo, milho, batata, etc.), são mundial e frequentemente consumidos (FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO, 2019). Nas palavras de Soto e colaboradores, este tipo de estudos fornece uma excelente linha de investigação, aprofundando a «ecologia humana, nas práticas culinárias,

na saúde (vegetais com propriedades terapêuticas) e na genómica» (2019: 4848).

A reconstrução da dieta das comunidades humanas do passado a partir dos amidos vegetais retidos no CD inicia-se com a sua extração da matriz fosfocálcica. Vários protocolos foram publicados nos últimos anos (Han e Hamaker, 2002; Torrence e Barton, 2006; Henry e Piperno, 2008; Hardy et al., 2009; Charlier et al., 2010; Power et al., 2014; Pagán-Jiménez et al., 2015; Tromp e Dudgeon, 2015, adaptado de Hardy et al., 2009) cuja implementação é complexa, dispendiosa e recorre a reagentes agressivos. Simultaneamente, a classificação taxonómica dos amidos vegetais deve realizar-se através do confronto com coleções identificadas, como as criadas na Universidade de Cambridge com espécies vegetais procedentes dos Balcãs, ou a da Universidade de York, que abrange plantas do Norte e Sul da Europa, assim como do Norte de África (ver Cristiani et al., 2016; 2018). Não obstante, o único atlas de comparação encontrado pelos autores destina-se exclusivamente a espécies neotropicais (Pagán-Jiménez, 2015), pelo que não constam espécies cultivadas de climas temperados como as da Península Ibérica. Paralelamente, outros estudos como o de Guismondi e colaboradores (2018), apresentam longas listagens de características morfométricas para produtos vegetais temperados, mas carecem de informação micrográfica complementar. Em Portugal, realizaram-se vários estudos de cariz descritivo e de quantificação bioquímica para espécies

nativas (p.ex., Correia et al., 2012; Silva et al., 2015, entre outros), mas carecem de abordagens antropológicas que recorram a esta ferramenta analítica.

Com o objetivo de preencher esta lacuna, e acreditando no benefício deste tipo de abordagem como ferramenta auxiliar na avaliação das dietas no passado, este trabalho tem como objetivos descrever um novo protocolo de extração de amidos vegetais retidos no cálculo dentário e apresentar a coleção identificada com uma chave dicotómica de fácil aplicação, criada com base na alimantação portuguesa.

Protocolo de extração de amidos do cálculo dentário

O CD é um material de fácil destruição durante a escavação, transporte, limpeza e manipulação laboratorial dos crânios ou dentes (Barton e Torrence, 2015). Com efeito, recomenda-se a prévia fotografia dos depósitos *in situ*, pois a amostragem dos amidos é um processo destrutivo, pela recolha duma pequena quantidade (cerca de 2–4 mm³). De forma opcional, antes do processamento da amostra recolhida, é aconselhável o estudo do(s) fragmento(s) de CD com Microscopia Eletrónica de Varrimento (MEV), para a eventual identificação de vestígios biológicos mineralizados aderentes (p. ex., pólenes, fibras, diatomáceas, quistos de crisofíceas, espículas de esponjas e partículas minerais, entre outras [ver Boyadjian, 2012]). Esta sugestão abrange, também, os casos

de rutura accidental da(s) amostra(s) de cálculo que permitem a observação adicional da superfície interna (de contacto com o dente) do fragmento em estudo.

O procedimento laboratorial criado no Departamento de Ciências da Vida da Universidade de Coimbra para a obtenção de grãos de amido procedentes do CD resulta de ensaios realizados em indivíduos adultos que viveram nos séculos XIV–XIX (ver Pereira et al., 2017) e consta de três fases principais (Figura 1).

Extração dos grânulos de amido

Antes de se descreverem os procedimentos laboratoriais, convém salientar alguns pormenores relativos à contaminação do CD, uma questão pouco considerada nos protocolos publicados, mas imprescindível para evitar enviesamentos na quantificação e identificação dos amidos vegetais. Inicialmente, era considerado que, devido à interrupção da formação de CD com a morte dos indivíduos, a probabilidade de difusão de elementos alheios ao CD era mínima (Middleton e Rovner, 1994). Contudo, anos depois, foi confirmado que os amidos vegetais são ubíquos, podendo existir transmissões mediadas pelo ar, pela água, pelo sedimento ou por práticas puramente laboratoriais, como, por exemplo, o uso de luvas de látex revestidas com pó de milho (Laurence et al., 2011). Crowther e colaboradores (2014) avaliaram a eficácia de vários métodos para diminuir o risco de contaminação,

inclusive no decorrer da própria escavação. Entre estas metodologias salienta-se a vaporização com ar sobre pressão (Charlier et al., 2010), o bombardeamento com azoto (Tromp e Dudgeon, 2015), a irradiação ultravioleta, os tratamentos branqueadores com lixívia (Weyrich et al., 2015), ou a descontaminação a seco em ambiente estéril por escovagem suave (Power et al., 2014). Este último método foi o escolhido para ser aplicado no presente protocolo devido à sua maior acessibilidade e custo reduzido.

Realizada a escovagem, os fragmentos de CD selecionados para o estudo são dissolvidos numa preparação de ácido clorídrico 1N (1 ml de ácido clorídrico 37% em 9 ml de água destilada) durante quatro dias. No primeiro dia, coloca-se um crivo com malha de 0,3 mm de diâmetro sobre a abertura de um matraz e colocam-se 2–4 mm² do CD nas gotas da solução ácida. Tritura-se suavemente com uma vareta de aço (limpa com álcool entre utilizações para evitar a contaminação) até a totalidade da amostra se dissolver. Transfere-se a solução, por gotejamento, para um tubo Eppendorf de 1 ml e centrifuga-se a 9000 rpm durante 5 minutos. Posteriormente, o preparado é decantado em bloco (num único movimento, de modo a evitar a ressuspensão e subsequente perda do material) para eliminar possíveis impurezas retidas no sobrenadante e o tubo é enchido com mais solução ácida. Agita-se manualmente e deixa-se repousar à temperatura de 4 °C.

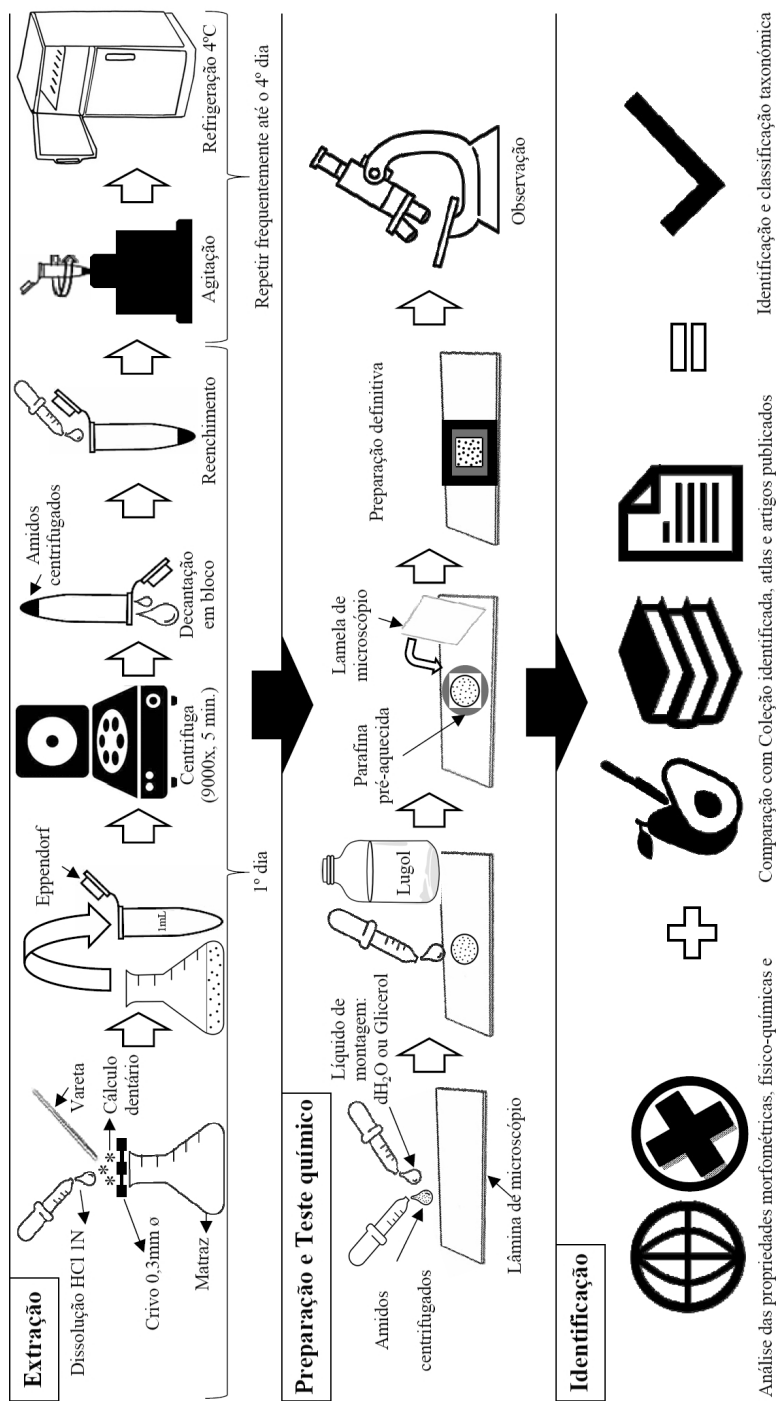


Figura 1. Esquema do procedimento laboratorial para extração, preparação e identificação de amidos vegetais retidos no cálculo dentário.

Durante o segundo e terceiro dia é conveniente a realização de várias agitações manuais para assegurar que a solução ácida entra em contacto com todo o carbonato do cálculo dentário. No quarto dia, verifica-se novamente o estado da solução para se iniciarem as restantes fases do protocolo.

No caso de ser necessário o armazenamento da preparação por mais de 4 dias, antes da realização das preparações definitivas, é conveniente centrifugar os Eppendorfs, decantar a solução ácida, encher com água destilada e manter no frigorífico a 4 °C para evitar possíveis degradações ácidas dos grânulos de amido. Preparação das amostras e teste químico

Preparação das amostras e teste químico

Extraídos os grânulos de amido, colocam-se duas gotas da solução sobre uma lâmina de microscópio. De seguida, acrescenta-se uma gota de glicerol (ou água destilada) e outra de soluto de Lugol para permitir uma visualização mais fidedigna dos amidos vegetais. Este composto consiste numa solução de iodo molecular (I_2 -1 g) e iodeto potássico (KI — 2 g) em água destilada (300 ml) que atua como marcador específico de polissacáridos complexos, como amidos, glicogénio ou certas dextrinas (Kutík e Benes, 1977). Mais especificamente, o Lugol reage com as cadeias de amilose do amido, permitindo que os iões de iodo se introduzam no interior das cadeias hidrocarbonadas; isto

cria um efeito ótico específico em que os polissacáridos complexos adquirem uma coloração azul escura, púrpura ou preta, consoante a concentração dos grânulos (Clerici et al., 2019).

Com o objetivo de realizar uma preparação microscópica permanente, o passo seguinte consiste em contornar a preparação com parafina pré-aquecida, colocando uma lamela de microscópio sobre as gotas de solução e deixando arrefecer a parafina, de modo a efetuar uma selagem apropriada.

Caso o/a investigador/a tenha acesso a microscopia eletrónica de varrimento, o teste químico (soluto de Lugol) e a preparação de amostras não serão necessários. Nesta situação, finalizada a extração, procede-se à decantação em bloco dos tubos Eppendorf e deixa-se secar a fase líquida da amostra à temperatura ambiente. Uma vez seco, tira-se uma pequena quantidade do precipitado (amidos centrifugados) e coloca-se sobre um porta-objetos previamente coberto com discos de carbono biadesivos. Para executar uma observação correta da amostra, é necessário recobri-la com um material condutor de eletrões — por exemplo, carbono, paládio, ouro, etc. — antes de se proceder à análise no microscópio eletrónico.

Identificação de amidos e a coleção identificada

Esta fase decorre pela comparação morfológica, externa e interna, e de cer-

tas propriedades óticas dos grânulos de amido (Tabela 1). Por esse motivo, foi necessário criar de novo uma coleção identificada de amidos vegetais, cujo ponto de partida fosse os alimentos de consumo mais frequente no território português desde a Pré-história ou que tenham sido introduzidos posteriormente na Península Ibérica. Segundo as fontes documentais, a alimentação portuguesa, à semelhança do que acontecia noutros pontos da geografia europeia, era: 1) assimétrica quanto às classes sociais (Ferreira, 2008; Vinhas, 2012); 2) monótona em função da escolha alimentar, da disponibilidade económica dos produtos e das frequentes crises frumentárias (Cascão, 2011); e 3) deficiente nutricionalmente, ao privilegiar os hidratos de carbono e as gorduras em vez de proteínas, vitaminas e minerais (Rodrigues, 2008). A origem, a dispersão e a cronologia da introdução no continente europeu e/ou na Península Ibérica das espécies vegetais selecionadas neste protocolo pode ser consultada na Tabela 2.

Através desta revisão, pode-se comprovar que a maioria dos cereais e dos legumes tem uma procedência Euroasiática (Crescente Fértil), coincidente com o período Neolítico, tendo vindo a maximizar-se a sua utilização na Península Ibérica de forma diferencial, dependendo dos povos e culturas: p. ex., romanos, visigodos, árabes, etc. De facto, o pilar fundamental da alimentação Peninsular, desde o período clássico até grande parte do século XX, era o pão, logo, o consumo

de amidos procedentes de cereais panificáveis, como o trigo, o milho, o centeio, a cevada ou a aveia, aos quais se somavam sucedâneos produzidos com base na castanha, na bolota e em certas leguminosas (Ferreira, 2008), designadamente nos locais orograficamente mais elevados e que não possuíam um clima adequado para o cultivo dos cereais (Peña-Chocarro et al., 2019). Relativamente ao milho (*Zea mays*), o feijão (*Phaseolus vulgaris*), a batata (*Solanum tuberosum*) e a batata-doce (*Ipomoea batatas*), a sua origem remonta ao continente americano ou, inclusivamente, a vários pontos do Pacífico entre os séculos XV–XVII (Kiple e Ornelas, 2000). Finalmente, a amêndoa (*Prunus dulcis*) e o arroz (*Oryza sativa*) procedem do continente asiático, tendo sido datada a sua introdução na Península Ibérica nos séculos VII–VIII e XIII pela mão das comunidades fenícias (Pérez-Jordá et al., 2017) e árabes (Vaquinhas, 2005), respetivamente.

O consumo de legumes e fruta entre as classes médias-baixas predecessoras da transição nutricional — datada para Portugal a partir de 1974 (Bento et al., 2018) — é confuso entre quem defende a rica diversidade hortofrutícola portuguesa (p. ex., favas e feijões, ervilhas, lentilhas, grão-de-bico, chicharos, tremozos, couves, alhos, cebolas, nabos, alfaces, cenouras, beringelas, rábanos, espinafres, etc.; e a presença de vinhas, figueiras, castanheiros, pereiras, macieiras, ameixoeiras, pessegueiros, nogueiras, amendoeiras, melão, etc.); e quem acredita na escassa

Tabela 1. Resumo das características morfométricas dos amidos vegetais (Adaptado de *The International Code for Starch Nomenclature* [ICSN, 2011] e Pagán-Jiménez, 2015).

VARIÁVEL		DEFINIÇÃO
Estrutura	<i>Simples</i>	Grânulos constituídos por um só corpo
	<i>Composta</i>	Junção de dois ou mais grânulos simples
Tamanho	Descrição métrica em comprimento, largura (2D) e ou diâmetro (3D) referida em micrómetros. Refere-se sempre a medida mínima e máxima.	
Características externas	Bidimensional	Alongado: comprido, lanceolado
		Circular: com todos os raios do mesmo tamanho
		Poligonal: com mais de quatro lados
		Oval: com uma dimensão ligeiramente superior à outra
		Quadrado: com quatro lados iguais
		Retangular: com lados iguais dois a dois
		Semicircular: parcialmente circular
		Trapezoide: com quatro lados, dois paralelos
		Triangular: com três lados bem definidos
	Tridimensional	Bicónico: com dois cones opostos, simétricos ou assimétricos
		Cilíndrico: com bases circulares
		Côncavo-convexo: extremos com angulação diferente
		Conoide: uma metade cônica e a outro ovoide ou hemisférica
		Discoide: plano e arredondado na vista planar.
		Elipsoide: ovoide com os dos extremos iguais
		Esférico: em forma de esfera
		Forma de cunha: aplanado, engrossado num extremo
		Hemisférico: parcialmente esférico
Forma	Lenticular: biconvexo	
	Ovoide: com um extremo mais pequeno do que o outro	
Bordo	Plano-convexo: plano num lado e convexo noutro	
	Piriforme: em forma de pera	
	Poliédrico: várias caras	
	Quadrangular: seis lados	
	Reniforme: com forma de rim	
Bordo		Características das linhas que delimitam os grânulos e que, nalguns casos podem apresentar facetas de pressão (depressões) com diferentes localizações e morfologias.

Tabela 1. (cont.)

VARIÁVEL		DEFINIÇÃO
Características externas	Hilo	<i>Alongado</i> O eixo de maior diâmetro do grânulo é paralelo ao do hilo
		<i>Cêntrico/ excêntrico</i> Localizado na posição central ou na periferia dos grânulos
		<i>Distinto/ indistinto</i> Com melhor ou pior claridade
		<i>Esférico</i> Redondo em três dimensões
		<i>Invisível</i> Não aparente
		<i>Lenticular</i> O eixo curto do grânulo é paralelo ao de maior diâmetro do hilo
		<i>Refratário</i> Efeito ótico de mudança de cor de preto para branco em função do plano de focagem
	Cruz de Malta	<i>Cêntrico/ excêntrico</i> Dentro ou fora do centro geométrico do grânulo
		<i>Distinto/ indistinto</i> Com melhor ou pior claridade
		<i>Simétrico/ assimétrico</i> Similaridade das componentes da cruz (braços)
		<i>Linhas grossas/ finas</i> Largura dos braços
		<i>Linhas Retas/ curvadas</i> Extensão ou flexão dos braços
		<i>Confusa</i> Distorcida pela presença de fissuras
		<i>Desigual/preciso</i> Irregulares e/ou dentadas
		<i>Número e comprimento dos braços</i>

Tabela 2. Origem das espécies vegetais selecionadas no presente protocolo, segundo *The Cambridge world history of food* (Kiple e Ornelas, 2000) e a cronologia da sua introdução no continente europeu ou, caso se conheça, na Península Ibérica.

Família	Espécie	Origem	Introdução Europeia/Peninsular	Referência
Poaceae	<i>Avena sativa</i> (aveia)	Crescente fértil (10 500–5000 a.C.)	Dispersão continental (sétimo-segundo milénio a.C.)	Peña-Chocarro et al. (2019)
	<i>Hordeum vulgare</i> (cevada)	Egito (~18000 a.C.), Egito; 2. ^a fase domesticação europeia no Neolítico inicial (~9200 a.C.)	Costa mediterrânica e Balcãs: bebidas e forragem animal	Peña-Chocarro et al. (2019)
	<i>Triticum aestivum</i> (trigo)	Egito/Israel (~16 000 a.C.); hibridação das espécies einkorn e Emmer	Rápida disseminação europeia. No Império romano era usado pelas suas propriedades panificáveis	Miller (1987), Balfourier et al. (2019)
	<i>Panicum miliaceum</i> (milho-miúdo)	Próximo Oriente (~9000 a.C.)	Via Europa do Leste e Central (7000–5000 a.C.). Primeira evidência peninsular em <i>Castro de Palheiros</i> no 3.º milénio a.C.	Moreno-Larrazabal et al. (2015)
	<i>Secale cereale</i> (centeio)	Leste da Turquia-Iráo, Neolítico	Balcãs (~4400 a.C.). Rápida disseminação europeia. Império romano para produção de cerveja. Muito presente no norte da Península Ibérica	Hjelmqvist (1989), Behre (1992), Peña-Chocarro et al. (2019)
	<i>Zea mays</i> (milho)	Continente americano	Introduzido na Europa, Ásia e África durante os séculos XVI–XVII por espanhóis e portugueses	Kiple e Ornelas (2000)
	<i>Oryza sativa</i> (arroz)	China(> 10000 a.C.) hibridação das espécies indica e japónica	Cultura introduzida pelo império árabe, com referências para o século XIII.	Vaquinhas (2005), Fuller et al. (2010)
	<i>Cicer arietinum</i> (grão-de-bico)	Crescente fértil (12–10000 a.C.)	Rápida introdução na Europa e na Península Ibérica (Neolítico inicial)	Abbo et al. (2003), Redden e Berger (2007)
	<i>Lens esculenta</i> (lentilha)	Grécia (13000-9500 a.C.), Próximo Oriente (10 000–95000 a.C.)	Rápida introdução na Europa e na Península Ibérica (Neolítico inicial)	Peña-Chocarro et al. (2019)
Fabaceae				

Tabela 2. (cont.)

Família	Espécie	Origem	Introdução Europeia/Peninsular	Referência
	<i>Phaseolus vulgaris</i> (feijão)	Mesoamericana e Andina	Espécie mesoamericana introduzida em 1506 e andina em 1528 após colonização espanhola e portuguesa	Berglund-Brücher e Brücher (1976), Gepts (1988), Ron et al. (2016)
<i>Fabaceae</i>	<i>Pisum sativum</i> (ervilha)	Bacia mediterrânica, Norte de África, Médio Oriente (Neolítico) e Índia	Dispersão pela bacia do Mediterrâneo no Neolítico inicial e importante na época clássica	Peña-Chocarro et al. (2019)
	<i>Vicia faba</i> (fava)	Médio Oriente (Neolítico); forte domesticação na Bacia Mediterrânica entre os séculos IV e V a.C.	Neolítico inicial	Peña-Chocarro et al. (2019)
<i>Fagaceae</i>	<i>Castanea sativa</i> (castanha)	Mioceno (15 milhões de anos C.), Regiões montanhosas de difícil adaptação cerealífera	Espécie doce na Grécia (3000 a.C.), sistematizando o seu consumo na Idade Média.	Coelho (2018)
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Ipomoea batatas</i> (batata doce)	Polinésia e Melanésia pré-colombianas (8000–2000 a.C.); segundo foco: América, Ásia e África.	Trazida para a Europa por espanhóis em finais do séc. XV	Kiple e Omelas (2000)
<i>Musaceae</i>	<i>Musa</i> sp. (banana)	Transição asiática (Malásia, Tailândia) para África, América Central e Caraíbas.	Alimentação de escravos, talvez tenha sido trazida por espanhóis através da rota das Filipinas no século XVI	Kiple e Omelas (2000)
<i>Rosaceae</i>	<i>Prunus dulcis</i> (amêndoa)	Originária de Ásia Central (Irão e países vizinhos)	Introduzida na Península Ibérica pelos fenícios, entre os séculos VII e VIII a.C.	Pérez-Jordá et al. (2017)
<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum tuberosum</i> (batata)	Americana (potes Incas); duas espécies: Peruana e Andina	Importação espanhola da espécie peruana em meados do séc. XVI; depois da crise da batata (1840) predominou a espécie andina. Portugal não tem registos da data de introdução.	Hawkes (1978; 1990), Sood et al. (2017)

disponibilidade económica para estes estamentos sociais (Ferreira, 2008; Gonçalves, 2011), unida a escolhas dietéticas que dispensassem maior energia relativamente ao trabalho extenuante que estes estamentos sociais realizavam (Cascão, 2011).

Coleção identificada

A coleção identificada de amidos compõe-se, até à data, de 19 espécies pertencentes a 6 famílias: *Poaceae* (n=7, *Avena sativa*, *Hordeum vulgare*, *Triticum aestivum*, *Panicum miliaceum*, *Secale cereale*, *Zea mays* e *Oryza sativa*), *Fagaceae* (n=1, *Castanea sativa*), *Fabaceae* (n=5, *Cicer arietinum*, *Lens esculenta*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum* e *Vicia fava*), *Convolvulaceae* (n=1, *Ipomoea batatas*), *Musaceae* (n=1, *Musa sp.*), *Rosaceae* (n=3, *Prunus dulcis*, *Malus domestica* e *Pyrus communis*) e *Solanaceae* (n=1, *Solanum tuberosum*). Duas espécies da família *Rosaceae* foram descartadas da caracterização morfométrica, a maçã (*Malus domestica* [Borkh]) e a pera (*Pyrus communis* L.), por se tratar de frutas com escasso conteúdo amídico, o que as torna pouco relevantes para estudos deste género. Os alimentos frescos (p. ex., frutas e hortaliças) e secos (p. ex., grãos dessecados) usados na coleção identificada foram partidos ao meio, a superfície interna foi raspada com um escalpelo e a polpa colocada na lâmina do microscópio ótico, numa gota de água destilada ou de glicerol. No caso das farinhas, é suficiente colocar uma pequena quantidade dire-

tamente na gota de água ou glicerol. Em ambos os casos, uma vez finalizado este procedimento, pode proceder-se à preparação das amostras como indicado no ponto de preparação das amostras e teste químico.

Quer os dados métricos — comprimento (C), largura (L) e rácio C/L (Tabela 3) —, quer os morfológicos — estrutura, forma, superfície, hilo e camadas de deposição (Tabela 4) — correspondem à mensuração de 340 grânulos de amido, isto é, 20 grânulos diferentes de cada uma das 17 espécies consideradas (excluída a maçã e a pera), que se encontram ilustradas nas Figuras 2A-Q. Para todos os efeitos, as descrições morfométricas realizadas neste protocolo sustentaram-se na nomenclatura proposta pela *International Code for Starch Nomenclature* (ICSN, 2011; ver Tabela 1). Conjuntamente, foi criada uma chave dicotómica simplificada, disponível no Anexo 1, como ferramenta auxiliar para a identificação dos amidos vegetais.

Discussão

A determinação taxonómica da espécie vegetal a partir dos amidos incluídos no CD proporciona informação específica acerca dos alimentos vegetais consumidos, atuando como uma ferramenta auxiliar a outras análises de paleodietas (Fiorenza et al., 2015; Power et al., 2015).

A maioria das espécies estudadas apresenta uma grande variabilidade no

Tabela 3. Caracterização métrica (em mm, intervalo, média e desvio-padrão) dos amidos vegetais das 17 espécies (excluídas a maçã e a pera), organizadas por ordem alfabética do nome científico, que compõem a coleção identificada de referência.

Espécie (nome vulgar)	Família	Comprimento (C)			Largura (L)			C/L	
		Intervalo	$\bar{X}$	D.P.	Intervalo	$\bar{X}$	D.P.	Intervalo	D.P.
<i>Avena sativa</i> (Aveia)	Poaceae	2,50–37,50	16,70	12,34	2,50–34,50	14,35	10,85	1,00–1,84	0,20
<i>Castanea sativa</i> (Castanha)	Fagaceae	3,10–20,00	9,23	5,19	2,38–12,50	6,53	2,72	1,00–2,24	0,31
<i>Cicer arietinum</i> (Grão-de-bico)	Fabaceae	2,70–71,00	20,92	17,37	2,70–43,40	15,20	11,05	1,00–4,50	0,50
<i>Hordeum vulgare</i> (Cevada)	Poaceae	1,30–36,50	16,68	10,82	1,20–36,50	14,10	9,76	1,00–2,05	0,22
<i>Ipomoea batatas</i> (Batata-doce)	Convolvulaceae	4,60–24,00	13,74	5,68	4,10–21,00	11,95	4,91	1,00–1,37	0,12
<i>Lens esculenta</i> (Lentilha)	Fabaceae	4,40–41,20	22,92	13,40	4,40–35,00	16,66	8,81	1,00–1,85	0,29
<i>Musa sp.</i> (Banana)	Musaceae	18,80–51,30	33,93	10,73	4,40–23,80	12,16	5,46	1,16–6,55	1,59
<i>Oryza sativa</i> (Arroz)	Poaceae	1,80–8,00	4,18	1,91	1,70–7,00	3,28	1,65	1,00–2,71	0,39
<i>Panicum miliaceum</i> (Milho-miúdo)	Poaceae	2,00–13,00	7,14	3,16	1,90–11,70	6,48	2,84	1,00–1,40	0,12
<i>Phaseolus vulgaris</i> (Feijão)	Fabaceae	5,00–76,00	26,16	12,96	5,0–33,00	18,66	6,59	1,00–2,53	0,34
<i>Pisum sativum</i> (Ervilha)	Fabaceae	5,40–29,00	18,71	6,26	5,40–25,20	15,15	5,35	1,00–1,57	0,20
<i>Prunus dulcis</i> (Amêndoa)	Rosaceae	1,50–31,30	9,98	9,15	1,50–31,20	9,88	8,99	1,00–1,09	0,02
<i>Secale cereale</i> (Centeio)	Poaceae	1,50–49,50	18,92	13,50	1,10–40,00	14,87	10,76	1,00–2,39	0,29
<i>Solanum tuberosum</i> (Batata)	Solanaceae	12,80–93,60	47,82	26,41	12,80–76,30	39,61	20,34	1,00–1,81	0,19
<i>Triticum aestivum</i> (Trigo)	Poaceae	1,50–52,50	20,24	13,62	1,50–45,80	16,75	11,96	1,00–2,24	0,24
<i>Vicia faba</i> (Fava)	Fabaceae	5,30–29,40	16,26	8,09	5,30–20,60	12,48	4,21	1,00–2,04	0,34
<i>Zea mays</i> (Milho)	Poaceae	2,00–23,00	12,55	5,80	2,00–16,00	9,95	3,86	1,00–2,00	0,24

Tabela 4. Caracterização morfológica dos amidos vegetais das 17 espécies passíveis de análise, organizadas por ordem alfabética do nome científico.

Espécie (nome vulgar)	Família	Estrutura	Forma
<i>Avena sativa</i> (Aveia)	<i>Poaceae</i>	Compostos e irregulares, divisíveis em grãos menores	Variável: nos pequenos poligonais, nos maiores fusiformes, subelípticas, circulares, etc.
<i>Castanea sativa</i> (Castanha)	<i>Fagaceae</i>	Simples e irregulares	Variável: circulares, subcirculares, subpoligonais, subovais, côncavo-convexos, raramente elípticos
<i>Cicer arietinum</i> (Grão-de-bico)	<i>Fabaceae</i>	Simples e regulares	Variável: maioritariamente elípticos (lobados ou não), também circulares, subcirculares, côncavo-convexos ou plano-convexos
<i>Hordeum vulgare</i> (Cevada)	<i>Poaceae</i>	Simples e irregulares	Variável: elípticos, ovais, plano-convexos, côncavo-convexos, circulares, subcirculares, irregulares ou — sobretudo nos menores — subpoligonais ou poligonais
<i>Ipomoea batatas</i> (Batata-doce)	<i>Convolvulaceae</i>	Simples, por vezes compostos, irregulares	Variável, circulares ou subcirculares, subtriangulares, elípticos, plano-convexos, menos vezes poligonais
<i>Lens esculenta</i> (Lentilha)	<i>Fabaceae</i>	Simples, regulares	Variável: elípticos, circulares, subovais, algumas vezes côncavo-convexos, plano-convexos ou lobados (subtrilobados, etc)
<i>Musa sp.</i> (Banana)	<i>Musaceae</i>	Simples	Variável: subfusiformes, oblongos, subelípticos, subclaviformes, por vezes apiculados
<i>Oryza sativa</i> (Arroz)	<i>Poaceae</i>	Compostos, irregulares	Poligonais e irregulares
<i>Panicum miliaceum</i> (Milho-miúdo)	<i>Poaceae</i>	Simples, irregulares	Poliédricos (triangulares, quadrados, pentagonais, hexagonais, etc), mais raramente elípticos ou subcirculares
<i>Phaseolus vulgaris</i> (Feijão)	<i>Fabaceae</i>	Simples, regulares	Variável: elípticos, circulares, oblongos, mais raramente plano-convexos, côncavo-convexos ou ovais
<i>Pisum sativum</i> (Ervilha)	<i>Fabaceae</i>	Simples e compostos (bimodais), regulares	Variável: com padrão tipo “molar”, com 2 a 4 ou mais subunidades
<i>Prunus dulcis</i> (Amêndoa)	<i>Rosaceae</i>	Simples	Circulares ou subcirculares
<i>Secale cereale</i> (Centeio)	<i>Poaceae</i>	Simples, irregulares (os menores)	Variável: elípticos, ovais, plano-convexos, côncavo-convexos, circulares, subcirculares ou — sobretudo nos menores — poligonais
<i>Solanum tuberosum</i> (Batata)	<i>Solanaceae</i>	Simples e regulares	Ovais, elípticos ou, menos vezes, circulares
<i>Triticum aestivum</i> (Trigo)	<i>Poaceae</i>	Simples (bimodal), irregulares	Variável: elípticos, ovais, plano-convexos, côncavo-convexos, circulares ou subcirculares. Os menores frequentemente poligonais, subpoligonais ou irregulares
<i>Vicia faba</i> (Fava)	<i>Fabaceae</i>	Compostos e irregulares, divisíveis em grãos menores	Variável: nos pequenos poligonais, nos maiores fusiformes, subelípticas, circulares, etc
<i>Zea mays</i> (Milho)	<i>Poaceae</i>	Simples e irregulares	Variável: circulares, subcirculares, subpoligonais, subovais, côncavo-convexos, raramente elípticos

Superfície	Hilo	Camadas de deposição
Lisa	Inconspícuo, mas quando visível concêntrico, alongado e dividido	Difíceis de visualizar (ver estrutura, Figura 2A)
Lisa	Concêntrico e alongado, ramificado, nos maiores Punctiforme ou inconspícuo nos menores	Inconspícuas ou não-definidas
Lisa	Alongado, embora possa bifurcar-se nas extremidades	Conspícuas nos grãos maiores
Lisa	Ausente Quando visível, concêntrico, alongado e ramificado nas extremidades	Conspícuas nos grãos maiores
Lisa	Concêntrico ou levemente excêntrico, punctiforme ou dividido nos compostos, ramificado	Conspícuas nos maiores, inconspícuas nos menores
Lisa	Concêntrico, conspícuo, alongado, não raramente bifurcado nas extremidades	Conspícuas
Irregular	Excêntrico, conspícuo, alongado	Conspícuas
Lisa	Inconspícuo	Inconspícuas
	Conspícuo, concêntrico, em forma de +, Y, estrela (tri, penta, hexarradiada), H Raramente em linha quebrada	Geralmente não-definidas
Lisa	Concêntrico, conspícuo, alongado, alongado-estrelado ou punctiforme	Conspícuos nos médios-grandes
Lisa	Ramificado, definindo subunidades bem marcadas Raramente punctiforme nos grãos simples	Não-definidas
Irregular	Inconspícuo	Inconspícuas
	Concêntrico, conspícuo nos maiores, alongado, estrelado ou punctiforme	Conspícuas nos maiores
Lisa	Excêntrico, conspícuo, oval, elíptico ou, menos vezes, circular	Conspícuas
	Inconspícuo ou alongado-punctiforme	Conspícuas, nos maiores
Lisa	Inconspícuo, mas quando visível concêntrico, alongado e dividido	Difíceis de visualizar (ver estrutura, Figura 2P)
Lisa	Concêntrico e alongado, ramificado, nos maiores Punctiforme ou inconspícuo nos menores	Inconspícuas ou não definidas

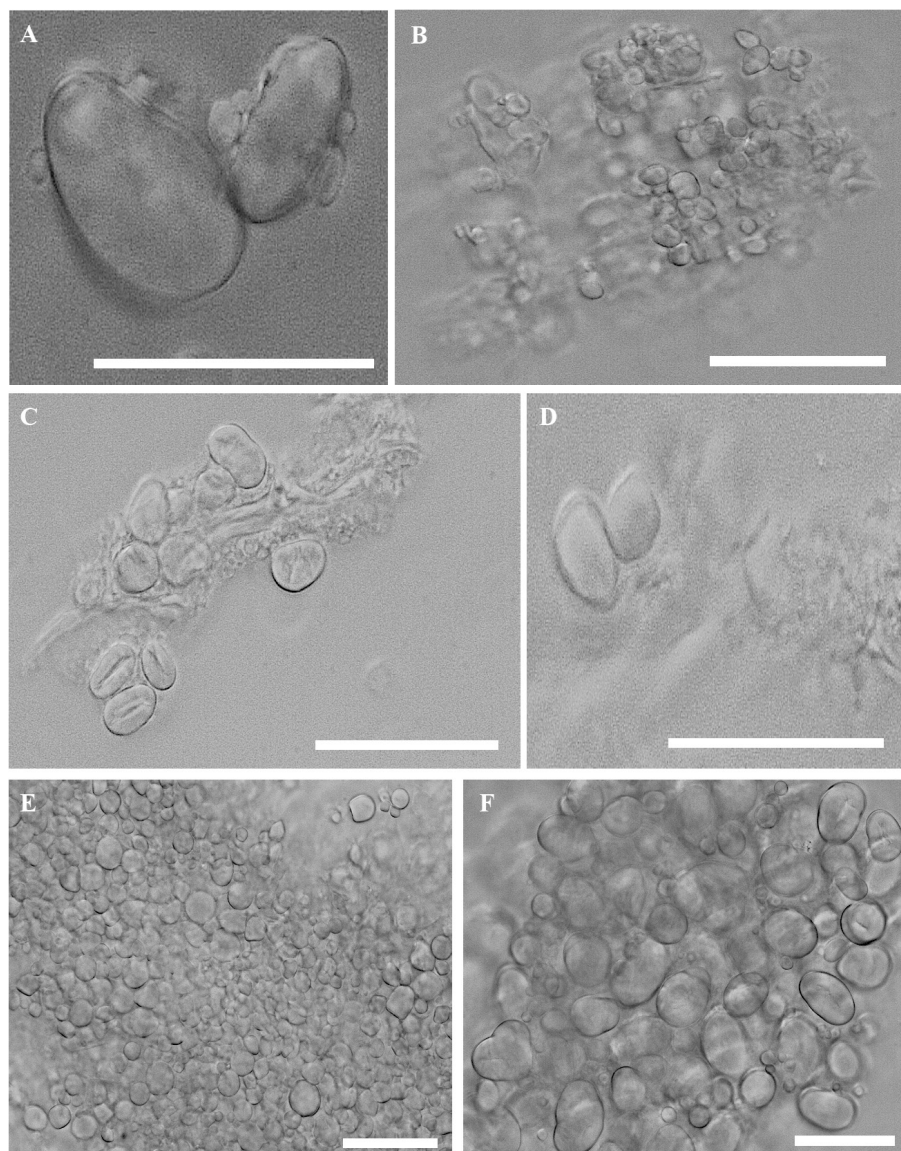


Figura 2. Visualização dos grânulos de amido com microscopia ótica. A) Aveia – *Aveia sativa* L.; B) Castanha – *Castanea sativa* L.; C) Grão-de-bico – *Cicer arietinum* L.; D) Cevada – *Hordeum vulgare* L.; E) Batata doce – *Ipomoea batatas* (L.) Lam.; F) Lentilha – *Lens culinaris* Medikus. Barra: 50µm.

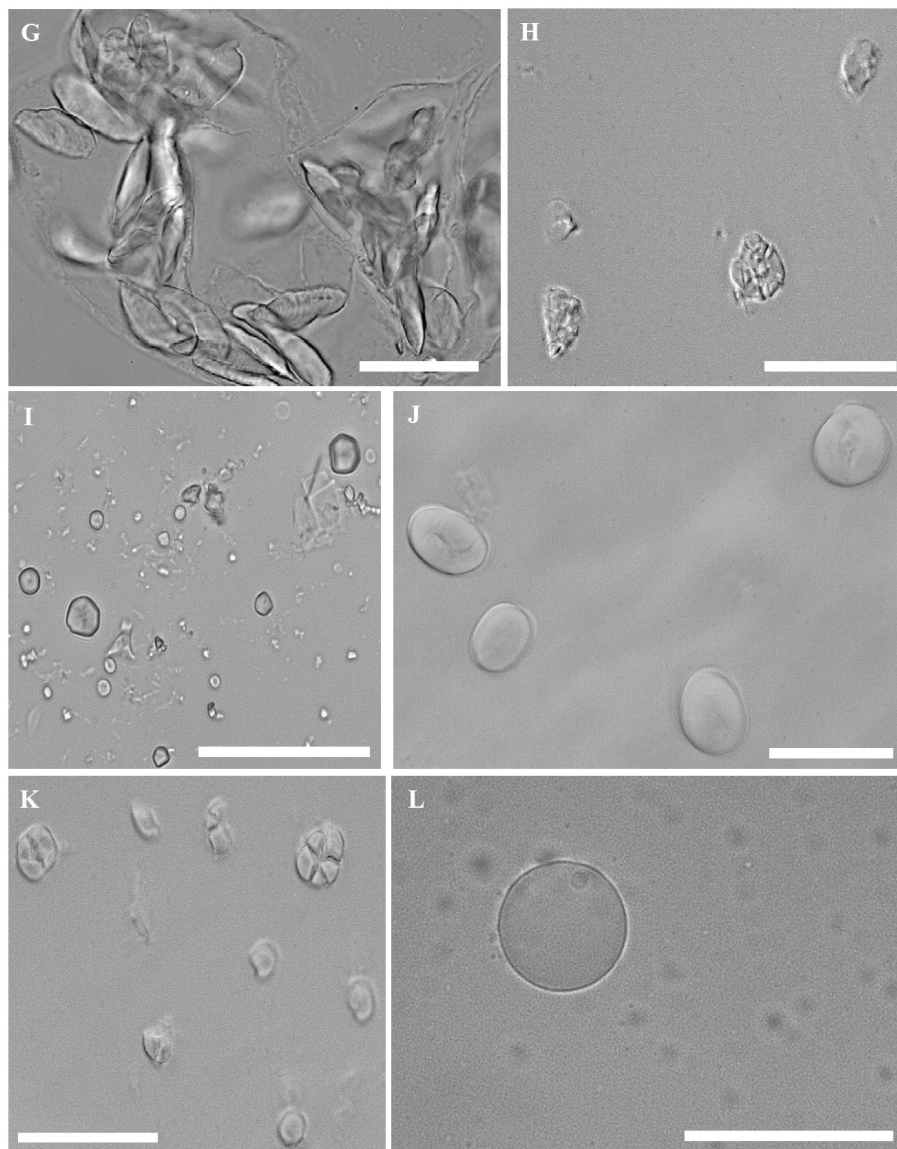


Figura 2. (Continuação). G) Banana – *Musa* sp.; H) Arroz – *Oryza sativa* L.; I) Milho-miúdo – *Panicum miliaceum* L.; J) Feijão – *Phaseolus vulgaris* L.; K) Ervilha – *Pisum sativum* L.; L) Amêndoa – *Prunus amygdalus* Batsch. Barra: 50µm.

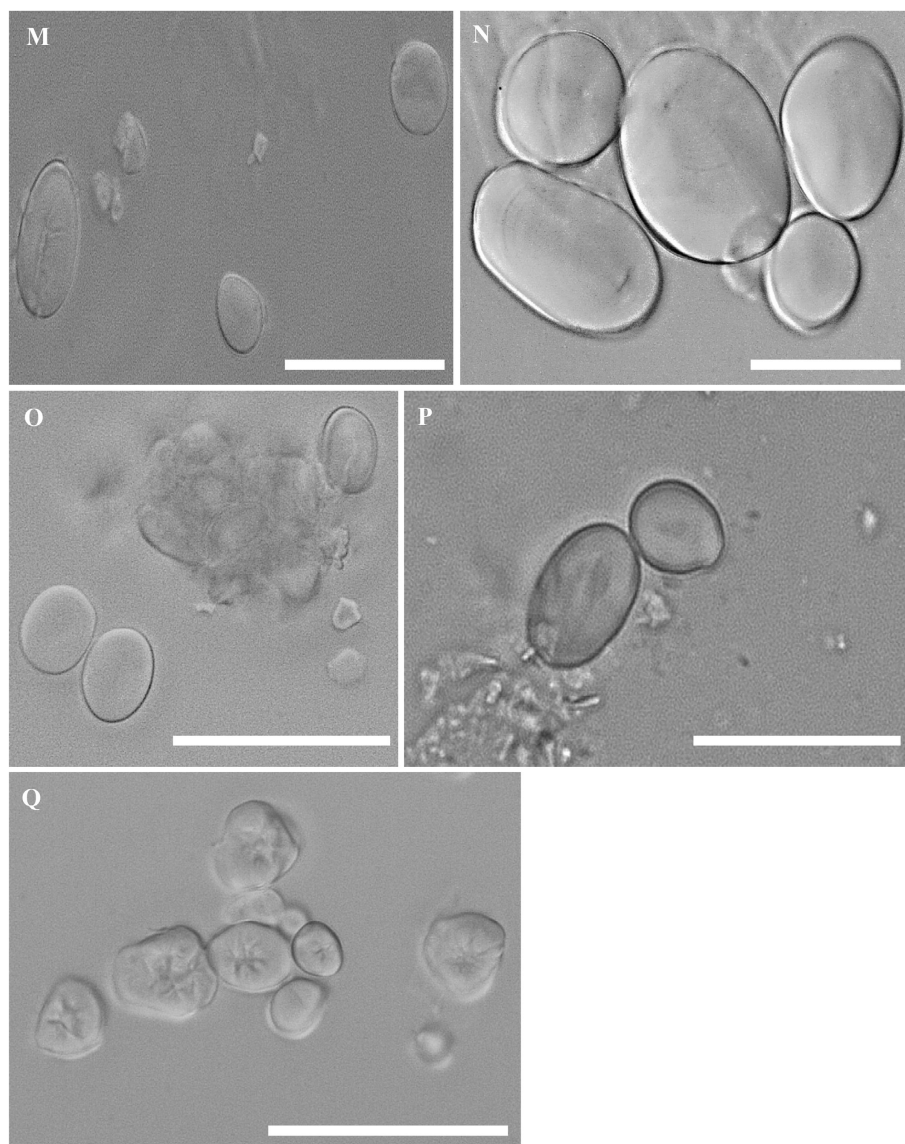


Figura 2. (Continuação). M) Centeio - *Secale cereale* L.; N) Batata - *Solanum tuberosum* L.; O) Trigo - *Triticum aestivum* L.; P) Fava - *Vicia faba* L.; Q) Milho - *Zea mays* L. Barra: 50µm.

comprimento dos grãos de amido. Contrariamente, a largura parece ser uma variável mais conservadora, uma vez que apenas quatro espécies — a aveia, o centeio, a batata e o trigo — apresentam desvios consideráveis (Tabela 3). Em qualquer caso, os amidos mais compridos estão representados pela espécie *Musa sp.* (banana: $33,93 \pm 10,73$ mm), os mais largos pela espécie *Solanum tuberosum* (batata: $39,61 \pm 20,34$ mm) e os menores pertencem à espécie *Oryza sativa* (arroz: comprimento $4,18 \pm 1,91$ mm; largura $3,28 \pm 1,65$ mm).

Segundo a literatura, os cereais, gramineas ou a família *Poaceae*, apresentam amidos mais difíceis de amostrar pela sua menor humidade e associação com proteínas (El Halal et al., 2019). Os amidos do trigo — *Triticum aestivum* L. —, do centeio — *Secale cereale* L. —, e da cevada — *Hordeum vulgare* L. — tendem a ser bimodais, ou seja, apresentar, ao mesmo tempo, grânulos pequenos e grandes (Hardy et al., 2009). Por sua parte, a aveia — *Avena sativa* L. —, o milho — *Zea mays* L. — e, sobretudo, o arroz — *Oryza sativa* L. — apresentam os grãos de amido mais pequenos de todos os cereais, com formas irregulares e, em muitos casos, formando aglomerados pela associação com proteínas (Jane et al., 1994; El Halal et al., 2019). Comparativamente, as dimensões obtidas para os amidos de milho e arroz encontram-se dentro dos intervalos de medida publicados (Piperno e Holst, 1998; Henry et al., 2011; Utrilla-Coello et

al., 2014). A aveia e a cevada enquadram-se nos valores dos grãos mais pequenos (Jane et al., 1994; Henry et al., 2011), mas, tal como o trigo e o centeio, também ultrapassam os valores dos grãos grandes (Yang e Perry, 2013), duplicando ou triplicando os comprimentos apresentados em publicações anteriores (*Triticum*: Henry et al., 2011; *Avena*: Jane et al., 1994). A diferenciação entre o milho-miúdo (*Panicum miliaceum*) e o milho-comum (*Zea mays*), depende, fundamentalmente do seu tamanho, dado que o primeiro, de acordo com Kim et al. (2012), tende a ser menor.

Segundo Bermoussa et al. (2004), os amidos dos tubérculos são mais resistentes à degradação das amílases bucais do que os dos cereais, devido à sua estrutura celular, cristalina, molecular e morfologia (Villarreal et al., 2018). Como se pode comprovar, a batata — *Solanum tuberosum* L. — e a batata-doce — *Ipomoea batatas* (L.) Lam. — podem possuir grânulos de dimensões consideráveis (Hardy et al., 2009). Em ambos os casos, a métrica realizada na coleção identificada enquadra-se nos intervalos descritos por Sujka e Jamroz (2013) para a batata e Pagán-Jiménez (2015) para a batata-doce.

Os amidos das leguminosas (família *Fabaceae*) podem constituir quase metade da composição da semente, apresentando características muito semelhantes entre si (Hoover e Sosulski, 1991). No grão-de-bico — *Cicer arietinum* L. — e no feijão — *Phaseolus vulgaris* L. — os amidos

possuem fissuras centrais características (Sathe e Salunkhe, 1981), mas o maior tamanho e a forma mais esférica do primeiro podem possibilitar a sua individualização (Henry et al., 2011). A ervilha — *Pisum sativum* L. —, por seu lado, apresenta os amidos mais pequenas dentro desta família (Hoover e Sosulski, 1991). Finalmente, a lentilha — *Lens culinaris* L. — pode apresentar uma ligeira depressão na região central (Wang et al., 2017), enquanto na fava — *Vicia faba* L. — aparece um elemento diferenciador, sob a forma de cavidades nas superfícies externas dos seus grânulos de amido (ver Punia et al., 2019).

Dentro da família *Fagaceae*, salienta-se a castanha — *Castanea sativa* L. —, cuja repercussão económica, no território português, tem sido de extrema importância na região de Trás-os-Montes (Silva et al., 2015), desde as civilizações antigas (Coelho, 2018). Segundo Pizzoferrato e colaboradores (1999), o seu conteúdo amídico é abundante, situando este fruto entre os elementos mais ricos em amido, tal como a batata e o feijão. Os grânulos de amido da castanha podem diferenciar-se de outras espécies de fagáceas, como a bolota (*Quercus sp.*), quer pelas dimensões, quer pelo hilo, pois, enquanto no primeiro caso é excêntrico, na bolota costuma estar centrado (Cappai et al., 2013).

Quanto à família *Rosaceae*, a amêndoa não apresenta uma informação muito profusa. No entanto, na tese de Sirvent Aliu (2019), encontram-se características semelhantes às descritas neste trabalho. Com efeito, resta salientar que, nos grãos

aqui estudados, as dimensões tendem a ser ligeiramente superiores às descritas, em intervalos de comprimento que abrangem dos 1,5 μm aos 31,1 μm .

Finalmente, no que respeita aos amidos da banana (família *Musaceae*), dentro dos grãos estudados é, sem dúvida, o que melhor se individualiza, devido às suas características morfológicas, às quais se adaptam perfeitamente as descrições publicadas previamente (Zhang et al., 2005).

Comentários finais

Este trabalho sumariza os passos dum protocolo para extração de amidos vegetais de várias durezas, sejam frescos, secos, em pó ou retidos no cálculo dentário, e apresenta uma chave dicotómica e imagens de microscopia ótica que auxiliam a identificação de 19 espécies (aveia, cevada, trigo, milho-miúdo, centeio, milho, arroz, grão-de-bico, lentilha, feijão, ervilha, fava, castanha, batata-doce, banana, amêndoa e batata), sendo que a maçã e a pera, por possuírem concentrações mínimas de amido, são pouco relevantes para este tipo de estudos.

Trata-se de um protocolo fácil e de rápida execução (4 dias), baseado na aplicação dum ácido fraco e de instrumentos comuns em laboratórios (p.ex., centrífugadora, frigorífico, frascos de vidro, microscópio ótico), o que o torna económico e acessível aos investigadores. São igualmente facultadas orientações para se implementarem, quando possível, técnicas químicas (Solutio de Lugol) e físicas (microscopia ótica de luz

polarizada ou eletrônica de varrimento) embora a microscopia ótica seja suficiente para a identificação dos amidos vegetais.

Este tipo de estudos pode abrir novos trilhos na reconstrução da dieta no passado, coadjuvado por exemplares para comparação, perspetivando um aumento dos estudos e do conhecimento sobre o consumo humano de alimentos ricos em amido, nomeadamente extraídos do cálculo dentário. Está ainda prevista a ampliação da coleção identificada com outros amidos, designadamente de espécies menos comuns no contexto nacional.

Agradecimentos

A Licínio Manco, Departamento de Ciências da Vida da Universidade de Coimbra, pela disponibilidade de espaço e material de laboratório, e a Elsa Gomes, Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra, pela dedicação colocada nas técnicas de microscopia eletrônica de varrimento empregues neste estudo.

Aos dois revisores anónimos que melhoraram o conteúdo deste manuscrito através dos seus comentários e sugestões.

Ao Centro de Investigação em Antropologia e Saúde (CIAS, UID/ANT/00283/2020) e à FCT (referência SFRH/BD/115691/2016 [AMC]).

Referências bibliográficas

Abbo, S.; Berger, J.; Turner, N. 2003. Evolution of cultivated chickpea: four bottlenecks limit diversity and constrain adap-

tation. *Functional Plant Biology*, 30(10): 1081–1087. DOI: 10.1071/FP03084.

Aceituno Bocanegra, F. J.; López Sáez, J. A. 2012. Caracterización morfológica de almidones de los géneros *Triticum* y *Hordeum* en la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, 69(2): 332–348. DOI: 10.3989/tp.2012.12095.

American Diabetes Association. s. d. *Non-starchy vegetables*. [Online]. [Arlington], American Diabetes Association. [Consultado em 712020]. Disponível em: <https://www.diabetes.org/nutrition/healthy-food-choices-made-easy/non-starchy-vegetables>.

Anderson, J. W.; Baird, P.; Davis Jr, R. H.; Ferreri, S.; Knudtson, M.; Koraym, A.; Waters, V.; Williams, C. L. 2009. Health benefits of dietary fiber. *Nutrition Reviews*, 67(4): 188–205. DOI: 10.1111/j.1753-4887.2009.00189.x.

Antia, B. S.; Akpan, E. J.; Okon, P. A.; Umoren, I. U. 2006. Nutritive and antinutritive evaluation of sweet potatoes (*Ipomoea batatas*) leaves. *Pakistan Journal of Nutrition*, 5(2): 166–168. DOI: 10.3923/pjn.2006.166.168.

Atkins, P. J.; Bowler, I. R. 2001. *Food in society: economy, culture, geography*. London, Arnold.

Aura, J. E.; Carrión, Y.; Estrelles, E.; Péres Jordà, G. 2005. Plant economy of hunter-gatherer groups at the end of the last Ice Age: plant macroremains from the cave of Santa Maira (Alacant, Spain) ca. 12000–9000 B.P. *Vegetation History and Archaeobotany*, 14(4): 542–550. DOI: 10.1007/s00334-005-0002-1.

Balfourier, F.; Bouchet, S.; Robert, S.; Oliveira, R.; Rimbart, H.; Klitt, J.; Choulet, F.; Internation

- Wheat Genome Sequencing Consortium, BreedWheat Consortium, Paux, E. 2019. Worldwide phylogeography and history of wheat genetic diversity. *Science*, 5: 1–10. DOI: 10.1126/sciadv.aav0536.
- Barton, H.; Torrence, R. 2015. Cooking up recipes for ancient starch: assessing current methodologies and looking to the future. *Journal of Archaeological Science*, 56: 194–201. DOI: 10.1016/j.jas.2015.02.031.
- Behre, K. 1992. The history of rye cultivation in Europe. *Vegetation History and Archaeobotany*, 1: 141–156. DOI: 10.1007/BF00191554.
- Bento, A.; Gonçalves, C.; Cordeiro, T.; Almeida, M.D.V. 2018. Portugal nutritional transition during the last 4 decades: 1974–2011. *Porto Biomedical Journal*, 3: 3. DOI: 10.1016/j.pbj.0000000000000025.
- Berglund-Brücher, B.; Brücher, H. 1976. The South American wild bean (*Phaseolus aboriginus* Burk.) as an ancestor of the common bean. *Economic Botany*, 30(3): 257–272.
- Bermoussa, M.; Suhendra, B.; Aboubacar, A.; Hamaker, B. 2004. Distinctive sorghum starch granule morphologies appear to improve raw starch digestibility. *Starch/Stärke*, 58(2): 92–99. DOI: 10.1002/star.200400344.
- Bowen, W. H. 2013. The Stephan curved revisited. *Odontology*, 101: 2–8. DOI: 10.1007/s10266-012-0092-z.
- Boydajian, C. H. C. 2012. *Análise e identificação de microvestígios vegetais de cálculo dentário para a reconstrução de dieta sambaquieira: estudo de caso de Jabuticabeira II*, SC. Dissertação de Doutorado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- Buckley, S.; Usai, D.; Jakob, T.; Radini, A.; Hardy, K. 2014. Dental calculus reveals unique insights into food items, cooking and plant processing in prehistoric central Sudan. *PLoS ONE*, 9(7). DOI: 10.1371/journal.pone.0100808.
- Cappai, M. G.; Alesso, G. A.; Nieddu, G.; Sanna, M.; Pinna, W. 2013. Electron microscopy and composition of raw acorn starch in relation to in vivo starch digestibility. *Food & Function*, 4(6): 917–922. DOI: 10.1039/c3fo60075k.
- Cascão, R. 2011. Modos de habitar. In: Matosso J. (ed.). *História da vida privada em Portugal. A Idade Contemporânea*. Maia, Círculo de Leitores e Temas e Debates: 56–91.
- Charlier, P.; Huynh-Charlier, I.; Munoz, O.; Billard, M.; Brun, L.; Grandmaison, G. L. D. 2010. The microscopic (optical and SEM) examination of dental calculus deposits (DCD). Potential interest in forensic anthropology of a bio-archaeologic method. *Legal Medicine*, 12(4): 163–171. DOI: 10.1016/j.legalmed.2010.03.003.
- Clerici, M. T. P. S.; Sampaio U. M.; Schmiele, M. 2019. Identification and analysis of starch. In: Clerici, M. T. P. S.; Schmiele, M. (eds.). *Starches for food application. Chemical, technological and health properties*. London, Academic Press: 23–69.
- Coelho, M. H. C. 2018. Um doce e nutritivo fruto: A castanha na história da alimentação e da gastronomia portuguesas. In: Soares, C.; Ribeiro C. S. G. (eds.). *Mesas luso-brasileiras: alimentação, saúde & cultura*. Coimbra, Imprensa da Universidade de

- Coimbra: 103–176. DOI: 10.14195/978-989-26-1720-6_6.
- Correia, P.; Cruz-Lopes, L.; Beirão-da-Costa, L. 2012. Morphology and structure of chestnut starch isolated by alkali and enzymatic methods. *Food Hydrocolloids*, 28(2): 313–319. DOI: 10.1016/j.foodhyd.2011.12.013.
- Cristiani, E.; Radini, A.; Edinborough, M.; Borić, D. 2016. Dental calculus reveals Mesolithic foragers in the Balkans consumed domesticated plant foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113: 10298–10303. DOI: 10.1073/pnas.1603477113.
- Cristiani, E.; Radini, A.; Borić, D.; Robson, H. K.; Caricola, I.; Carra, M. L.; Mutri, G.; Oxilia, G.; Zupanchich, A.; Šlaus, M.; Vujević, D. 2018. Dental calculus and isotopes provide direct evidence of fish and plant consumption in Mesolithic Mediterranean. *Nature*, 8: 8147. DOI: 10.1038/s41598-018-26045-9.
- Crowther, A.; Haslam, M.; Oakden, N.; Walde, D.; Mercader, J. 2014. Documenting contamination in ancient starch laboratories. *Journal of Archaeological Science*, 49: 90–104. DOI: 10.1016/j.jas.2014.04.023.
- Dawes, C. 2006. Why does supragingival calculus form preferentially on the lingual surface of the 6 lower anterior teeth? *Journal of the Canadian Dental Association* [Online], 72(10): 923–926. Disponível em: <http://www.cda-adc.ca/jcda/vol-72/issue-10/923.html>.
- Dawes, C. 2008. Salivary flow patterns and the health of hard and soft oral tissues. *The Journal of the American Dental Association*, 139 (Suppl.5): 18S–24S. DOI: 10.14219/jada.archive.2008.0351.
- El Halal, S. L. M.; Kringel, D. H.; Zavareze, E. R.; Guerra Dias, A. R. 2019. Methods for extracting cereal starches from different sources: a review. *Starch/Stärke*, 71(11–12). DOI: 10.1002/star.201900128.
- FAO — Food and Agriculture Organization of the United Nations, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. 2019. *The state of food security and nutrition in the world. Safeguarding against economic slowdowns and downturns*. Rome, FAO. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ca5162en/ca5162en.pdf>.
- Ferreira, N. P. S. 2008. A alimentação portuguesa na idade medieval. *Revista da Sociedade Portuguesa de Ciências da Nutrição e Alimentação* [Online], 14(3): 104–114. Disponível em: <http://www.spcna.pt/publicacoes/?imc=7n&publicacao=21&edicao=68&fmo=pa>.
- Fiorenza, L.; Benazzi, S.; Henry, A. G.; Salazar-García, D. C.; Picin, A.; Wroe, S.; Kulmer, O. 2015. To meat or not to meat? New perspectives on Neanderthal ecology. *American Journal of Physical Anthropology*, 156(Suppl.59): 43–71. DOI: 10.1002/ajpa.22659.
- Fons-Badal, C.; Fons-Font, A.; Labaig-Rueda, C.; Solá-Ruiz, M.F.; Selva-Otaolaurruchi, E.; Agustín-Panadeiro, R. 2020. Analysis of predisposing factor for rapid dental calculus formation. *Journal of Clinical Medicine*, 9: 858. DOI: 10.3390/jcm9030858.
- Fuller, D. Q.; Sato, Y.; Castillo, C.; Quin, L.; Weiskopf, A. R.; Kingwell-Banham, E. J.; Song, J.; Ahn, S.; Etten, J. 2010. Consilience of genetic and archaeobotany in the entangled history of rice. *Archaeological & Anthropological Science*, 2: 115–131. DOI: 10.1007/s12520-010-0035-y.

- Gepts, P. A. 1988. Middle American and Andean gene pool. In: Gepts, P. A. (ed.). *Genetic resources of Phaseolus beans*. Dordrecht, Kluwer: 375–390.
- Gonçalves, I. 2011. A alimentação. In: Mattoso, J. (ed.). *História da vida privada em Portugal. A Idade Média*. Portugal, Círculo de Leitores e Temas e Debates: 226–259.
- Guismondi, A.; D'Agostino, A.; Canuti, L.; Di Marco, G.; Basoli, F.; Canini, A. 2018. Starch granules: a data collection of 40 food species. *Plant Biosystems*, 153(2): 273–279. DOI: 10.1080/11263504.2018.1473523.
- Han, X. Z.; Hamaker, B. R. 2002. Location of starch granule-associated proteins revealed by confocal laser scanning microscopy. *Journal of Cereal Science*, 35(1): 109–116. DOI: 10.1006/jcrs.2001.0420.
- Hardy, K. 2007. Food for thought: starch in Mesolithic diet. *Mesolithic Miscellany*, 18(2): 2–11.
- Hardy, K.; Blakeney, T.; Kirkham, J.; Wrangham, R.; Collins M. 2009. Starch granules, dental calculus and new perspectives on ancient diet. *Journal of Archaeological Science*, 36(2): 248–255. DOI: 10.1016/j.jas.2008.09.015.
- Hassan, H. 2018. *Effect of acid and alkali formation on pH in the dental biofilm reference to caries*. PhD Dissertation in Odontology, Department of Oral Microbiology and Immunology, Institute of Odontology at The Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg.
- Hawkes, J. G. 1978. History of the potato. In: Harris P. M. (ed.). *The Potato Crop. The scientific basis for improvement*. Dordrecht, Springer: 1–14.
- Hawkes, J. G. 1990. *The potato: evolution, biodiversity and genetic resources*. London, Belhaven Press.
- Henry, A. G.; Piperno, D. R. 2008. Using plant microfossils from dental calculus to recover human diet: a case study from Tell al-Raqā'i, Syria. *Journal of Archaeological Science*, 35(7): 1943–1950. DOI: 10.1016/j.jas.2007.12.005.
- Henry, A. G.; Brooks, A. S.; Piperno, D. R. 2011. Microfossils in calculus demonstrate consumption of plants and cooked foods in Neanderthal diets (Shanidar III, Iraq; Spy I and II, Belgium). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(2): 486–491. DOI: 10.1073/pnas.1016868108.
- Hillson, S. 1996. *Dental anthropology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Hillson, S. 2005. *Teeth*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Hjelmqvist, H. 1989. *A cereal find from Old Etruria: studies in Mediterranean Archaeology and Literature*. Uppsala, Astrom Editions.
- Hoover, R.; Sosulski, F. 1991. Composition, structure, functionality, and chemical modification of legume starches: a review. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 69(1): 79–92. DOI: 10.1139/y91-012.
- Humphrey, L. R.; De Groote, I.; Morales, J.; Barton, N.; Collcutt, S.; Ramsey, C. B.; Bouzouggar, A. 2014. Earliest evidence for caries and exploitation of starchy plant foods in Pleistocene hunter-gatherers from Morocco. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(3): 954–959. DOI: 10.1073/pnas.1318176111.

- ICSN. 2011. *International Code for Starch Nomenclature*. [Online]. [Alexandria, VA], Foundation for Archaeobotanical Research in Microfossils. [Acedido em 29-1-2020]. Disponível em: <http://fossilfarm.org/ICSN/Code.html>.
- Jane, J.; Kasemsuwan, T.; Leas, S.; Ames, I. A.; Zobel, H.; Darien, I. L.; Robyt, J. F.; Ames, I. A. 1994. Anthology of starch granule morphology by Scanning Electron Microscopy. *Starch/Stärke*, 46(4): 121–129. DOI: 10.1002/star.19940460402.
- Jin, Y.; Yip, H. 2002. Supragingival Calculus: formation and control. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 13(5): 426–441. DOI: 10.1177/154411130201300506.
- Keyes, P. H.; Rams, T. E. 2016. Dental calculus arrest of dental caries. *Journal of Oral Biology*, 3: 4. DOI: 10.13188/2377-987x.1000017.
- Kiple, K. F.; Ornelas, K. C. 2000. *The Cambridge world history of food*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Kim, S. K.; Choi, H. J.; Kang, D. K.; Kim, H. Y. 2012. Starch properties of native proso millet (*Panicum miliaceum* L.). *Agronomy Research*, 10(1–2): 311–318. Disponível em: <https://agronomy.emu.ee/vol101/p10104.pdf>.
- Kutik, J.; Benes, K. 1977. Permanent slides after detection of starch grains with Lugol's Solution. *Biologia Plantarum*, 19(4): 309–312. DOI: 10.1007/BF02923135.
- Laurence, A. R.; Thoms, A. V.; Bryant, V. M.; McDonough, C. 2011. Airborne starch granules as a potential contamination source at archaeological sites. *Journal of Ethnobiology*, 31: 213–232. DOI: 10.2993/0278-0771-31.2.213.
- Lieverse, A. R. 1999. Diet and the aetiology of dental calculus. *International Journal of Osteoarchaeology*, 9(4): 219–232. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1212(199907/08)9:4<219:AID-OA475>3.0.CO;2-V.
- Lieverse, A. R.; Link, D. W.; Bazaliiskiy, V. I.; Goriunova, O. I.; Weber, A.W. 2007. Dental health indicators of hunter-gatherer adaptation and cultural change in Siberia's Cis-Baikal. *American Journal of Physical Anthropology*, 134: 323–339. DOI: 10.1002/ajpa.20672.
- Loy, T. H. 1994. Methods in the analysis of starch residues on prehistoric stone tools. In: Hather, J. G. (ed.). *Tropical archaeobotany: applications and new developments*. London, Routledge: 86–114.
- Margolis, H. C. 1990. An assessment of recent advances in the study of the chemistry and biochemistry of dental plaque fluid. *Journal of Dental Research*, 69: 1337–1342. DOI:10.1177/00220345900690062201.
- Martin, K. E. 2016. *Glycaemic response to varying the proportions of starchy foods and non-starchy vegetables within a meal: a randomised controlled trial*. Master dissertation in Dietetics, University of Otago.
- Middleton, W. D., Rovner, I. 1994. Extraction of opal phytoliths from herbivore dental calculus. *Journal of Archaeological Science*, 21: 469–473. DOI: 10.1006/jasc.1994.1046.
- Miller, T. E. 1987. Systematics and evolution. In: Lupton, F. G. H. (ed.). *Wheat breeding: its scientific basis*. Dordrecht, Springer-Science+Business Media, B.V.: 1–30.
- Moreno-Larrazabal, A.; Teira-Brión, A.; Sopelana-Salcedo, I.; Arranz-Otaegui, A.; Zapata,

- L. 2015. Ethnobotany of millet cultivation in the north of the Iberian Peninsula. *Vegetation History and Archaeobotany*, 24: 541–554. DOI: 10.1007/s00334-015-0518-y.
- Pagán-Jimenez, J. R. 2015. *Almidones. Guía de material comparativo moderno del Ecuador para los estudios paleoetnobotánicos en el neotrópico*. Buenos Aires, Aspha.
- Pagán-Jimenez, J. R.; Saavedra López, P. R.; Guachamín-Tello A. M. 2015. *Análisis de residuos microbotánicos (almidones) en varios objetos cerámicos relacionados con la confección y el consumo de bebidas prehispánicas*. Colección Avilés Marciallo. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. Quito, Ecuador. DOI: 10.13140/RG.2.1.1073.6406.
- Pedersen, A. M. L.; Belstrøm, D. 2019. The role of natural salivary defences in maintaining a healthy oral microbiota. *Journal of Dentistry*, 80: S3–S12. DOI: 10.1016/j.jdent.2018.08.010.
- Peña-Chocarro, L.; Pérez-Jordà, G.; Alonso, N.; Antolín, F.; Teira-Brión, A.; Tereso, J. P.; Montes Moya, E. M.; López Reyes, D. 2019. Roman and medieval crops in the Iberian Peninsula: A first overview of seeds and fruits from archaeological sites. *Quaternary International*, 499: 49–66. DOI: 10.1016/j.quaint.2017.09.037.
- Pereira, P.; Sianto, L.; Chaves, S. A.; Teixeira-Santos, I.; Gonçalves, D.; Santos, A. L.; Toso, A.; Monge Calleja, A. M.; Coutinho, A.; Araújo, A. C.; Godinho, R. 2017. A Necrópole do Largo da Igreja (Sarilhos Grandes): evidências bioarqueológicas de contato entre Portugal e o Novo Mundo. *Actas do Colóquio "Sines: O porto e o mar. História e Património"*. Sines, 7 a 9 de setembro de 2017. Sines, Arquivo Municipal de Sines: 109–127. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/45569>.
- Pérez-Jordà, G.; Peña-Chocarro, L.; García Fernández, M.; Vera Rodríguez, J. C. 2017. The beginnings of fruit tree cultivation in the Iberian Peninsula: plant remains from the city of Huelva (southern Spain). *Vegetation History and Archaeobotany*, 26: 527–538. DOI: 10.1007/s00334-017-0610-6.
- Piperno, D. R.; Holst, I. 1998. The presence of starch grains on Prehistoric Stone tools from the humid neotropics: Indications of early tuber use and agriculture in Panama. *Journal of Archaeological Science*, 25: 765–776. DOI: 10.1006/jasc.1997.0258.
- Pizzoferrato, L.; Rotilio, G.; Paci, M. 1999. Modification of structure and digestibility of chestnut starch upon cooking: A solid state ^{13}C CO MAS NMR and enzymatic degradation study. *Journal of Agriculture & Food Chemistry*, 47(10): 4060–4063. DOI: 10.1021/jf9813182.
- Power, R. C.; Salazar-García, D.; Wittig, R. M.; Henry, A. G. 2014. Assessing use and suitability of scanning electron microscopy in the analysis of micro remains in dental calculus. *Journal of Archaeological Science*, 49: 160–169. DOI: 10.1016/j.jas.2014.04.016.
- Power, R. C.; Salazar-García, D. C.; Wittig, R. M.; Freiberg, M.; Henry, A. G. 2015. Dental calculus evidence of Tai Forest Chimpanzee plant consumption and life history transitions. *Scientific Reports*, 5(15161): 1–13. DOI: 10.1038/sre015161.

- Punia, S.; Dhull, S. B.; Sandhu, K. S.; Kaur, M. 2019. Faba bean (*Vicia faba*) starch: Structure, properties, and in vitro digestibility — a review. *Legume Science*, 1(1). DOI: 10.1002/leg3.18.
- Radini, A.; Nikita, E.; Buckley, S., Copeland, L.; Hardy, K. 2016. Beyond food: the multiple pathway for inclusion of materials into ancient dental calculus. *American Journal of Physical Anthropology*, 162(Suppl.63): 71–83. DOI: 10.1002/ajpa.23147.
- Redden, R. J.; Berger, J. D. 2007. History and origin of chickpea. In: Yadav, S. S.; Redden, R. J.; Chen, W.; Sharma, B. (eds.) *Chickpea breeding and management*. London, CAB International: 1–13.
- Rodrigues, T. F. 2008. *História da população portuguesa. Das longas permanências à conquista da modernidade*. Porto, Edições Afrontamento.
- Ron, A. M.; González, A. M.; Rodiño, A. P.; Santalla, M.; Godoy, L.; Papa, R. 2016. History of the common bean crop: Its evolution beyond its areas of origin and domestication. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 192: 1–11. DOI: 10.3989/arbor.2016.779n3007.
- Sathe, S. K.; Salunkhe, D. K. 1981. Isolation, partial characterization and modification of the Great Northern Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) starch. *Journal of Food Science*, 46: 617–621. DOI: 10.1111/j.1365-2621.1981.tb04924.x.
- Silva, A. P.; Oliveira, I.; Silva, M. E.; Guedes, M. E.; Borges, O.; Magalhães, B.; Gonçalves, B. 2015. Starch characterization in seven raw, boiled and roasted chestnuts (*Castanea sativa* Mill.) cultivars from Portugal. *Journal of Food Science and Technology*, 53(1): 438–358. DOI: 10.1007/s13197-015-2047-1.
- Sirvent Aliu, C. 2019. *Estudio de microrrestos de granos de almidón en cerámica culinaria medieval*. Trabajo de Fin de Grado, Facultad de Geografía e Historia, Universitat de Barcelona.
- Sood, S.; Bhardwaj, V.; Pandey, S. K.; Chakrabarti, S. K. 2017. History of potato breeding: Improvement, diversification, and diversity. In: Chakrabarti, S. K.; Xie, C.; Tiwari, J. K. (eds.). *The potato genome*. Switzerland, Springer: 31–72.
- Soto, M.; Inwood, J.; Clarke, S.; Crowther, A.; Covelli, D.; Favreau, J.; Itambu, M.; Larter, S.; Lee, P.; Lozano, M.; Maley, J.; Mwambwiga, A.; Patalano, R.; Sammynaiken, R.; Vergès, J. M.; Zhu, J.; Mercader, J. 2019. Structural characterization and decontamination of dental calculus for ancient starch research. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11: 4847–4872. DOI: 10.1007/s12520-019-00830-7.
- Stookey, G. K. 2008. The effect of saliva on dental caries. *Journal of American Dental Association*, 139: S11–S17. DOI: 10.14219/jada.archive.2008.0347.
- Sujka, M.; Jamroz, J. 2003. Ultrasound-treated starch: SEM and TEM imaging, and functional behavior. *Food Hydrocolloids*, 31(2): 413–419. DOI: 10.1016/j.foodhyd.2012.11.027.
- Torrence, R.; Barton, H. 2006. *Ancient starch research*. New York, Routledge.
- Tromp, M.; Dudgeon, J. V. 2015. Differentiating dietary and non-dietary microfossils extracted from human dental calculus: the

- importance of sweet potato to ancient diet on Rapa Nui. *Journal of Archaeological Science*, 54: 54–63. DOI: 10.1016/j.jas.2014.11.024.
- Utrilla-Coello, R. G.; Hernández-Jaimes, C.; Carrillo-Navas, H.; González, F.; Rodríguez, E.; Bello-Pérez, L. A.; Vernon-Carter, E. J.; Álvarez-Ramírez, J. 2014. Acid hydrolysis of native corn starch: Morphology, crystallinity, rheological and thermal properties. *Carbohydrate Polymers*, 103: 596–602. DOI: 10.1016/j.carbpol.2014.01.046.
- Vaquinhas, I. 2005. Breve história sobre a cultura do arroz nos campos do Mondego. In: Associação dos Agricultores do Vale do Mondego (ed.). *Saberes e sabores do arroz carolino do baixo Mondego*. Carapinheira, Associação dos Agricultores do Vale do Mondego: 14–22. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/36532>.
- Vásquez Sánchez, V. F.; Rosales Tham, T. E. 2007. Técnicas microscópicas y granos de almidón antiguos. *Archaeobios*, 1. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2982289>
- Villarroel, P.; Gómez, C.; Vera, C., Torres, J. 2018. Almidón resistente: Características tecnológicas e intereses fisiológicos. *Revista Chilena de Nutrición*, 45(3): 271–278. DOI: 10.4067/S0717-75182018000400271.
- Vinhas M. E. G. V. 2012. *Assistência em fim de vida em Portugal, no Século XIX*. Dissertação de Mestrado em Cuidados Paliativos, Universidade Católica do Porto. Portugal.
- Wade W. G. 2013. The oral microbiome in health and disease. *Pharmacological Research*, 69: 137–143. DOI: 10.1016/j.phrs.2012.11.006.
- Wang, J.; Liu, L.; Georgescu, A.; Le, V. V.; Ota, M. H.; Tang, S.; Vanderbilt, M. 2017. Identifying ancient beer brewing through starch analysis: a methodology. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 15: 150–160. DOI: 10.1016/j.jasrep.2017.07.016.
- Weiss, E.; Kislev, M. E.; Simchoni, O.; Nadel, D. 2004. Small-grained wild grasses as staple food at the 23000-year-old site of Ohalo II, Israel. *Economic Botany*, 58(Suppl.): S125–S134. JSTOR: <https://www.jstor.org/stable/4256914?seq=1>.
- Weyrich, L. S.; Dobney, K.; Cooper, A. 2015. Ancient DNA analysis of dental calculus. *Journal of Human Evolution*, 79: 119–124. DOI: 10.1016/j.jhevol.2014.06.018.
- Yang, X.; Perry, L. 2013. Identification of ancient starch grains from the tribe Triticeae in the North China Plain. *Journal of Archaeological Science*, 40: 3170–3177. DOI: 10.1016/j.jas.2013.04.004.
- Zhang, P.; Whistler, R. L.; BeMiller, J. N.; Hamaker, B. R. 2005. Banana starch: production, physicochemical properties, and digestibility — a review. *Carbohydrate Polymers*, 59: 443–458. DOI: 10.1016/j.carbpol.2004.10.014.

Anexo 1. Chave dicotômica para a determinação da coleção de amidos vegetais do Departamento de Ciências da Vida (Nota: as formas descritas referem-se, sempre, à observação em corte ótico).

1. Grãos de amido simples sempre < 9 mm*Oryza sativa* (arroz–*Poaceae*)
- Grãos de amido simples pelo menos em parte > 9 mm.....2
2. Hilo claramente excêntrico, conspícuo.....3
- Hilo, quando conspícuo, concêntrico ou só levemente excêntrico, ou inconspícuo..4
3. Grãos ovais, elípticos ou circulares em corte ótico, comprimento/largura sempre < 1,4..... *Solanum tuberosum* (batateira–*Solanaceae*)
- Grãos quase sempre alongados, oblongos, aclavados, fusiformes ou elípticos de excentricidade elevada, comprimento/largura quase sempre > 1, 4.....*Musa* (bananeira–*Musaceae*)
4. Grãos frequentemente compostos.....5
- Grãos simples ou só raramente compostos.....6
5. Pelo menos alguns grãos com a menor dimensão (largura) ≥ 26 mm....*Avena sativa* (aveia–*Poaceae*)
- Grãos sempre com a menor dimensão (largura) < 26 mm.....*Pisum sativum* (ervilha–*Fabaceae*)
6. Grãos quase sempre circulares.....*Prunus dulcis* (amendoeira–*Rosaceae*)
- Grãos, pelo menos em boa parte, com outras formas.....7
7. Grãos predominantemente poligonais.....*Panicum miliaceum* (milho-miúdo –*Poaceae*)
- Grãos diferentes ou, quando poligonais, também com outras formas em número significativo.....8
8. Hilo predominantemente estrelado.....*Zea mays* (milho–*Poaceae*)
- Hilo predominantemente com outras formas (punctiforme, alongado, alongado-ramificado nas extremidades) ou inconspícuo.....9
9. Grãos com comprimento ≤ 20 mm, raramente elíptico.....*Castanea sativa* (castanha–*Fagaceae*)
- Pelo menos alguns grãos com comprimento >20 mm, frequentemente elíptico.....10
10. Grãos não ou só raramente poligonais ou subpoligonais (*Fabaceae*).....11
- Grãos frequentemente poligonais ou subpoligonais.....13
11. Menos de 1/4 dos grãos maiores com comprimento ≥ 30 mm.....*Vicia faba* (fava–*Fabaceae*)
Pelo menos 1/4 dos grãos maiores com comprimento ≥ 30 mm.....12
12. Grãos com comprimento < 43mm.....*Lens esculenta* (lentilha–*Fabaceae*)
- Pelo menos alguns grãos com comprimento ≥ 43mm.....*Cicer arietinum* (grão-de-bico –*Fabaceae*)
ou *Phaseolus vulgaris* (feijão–*Fabaceae*)
13. Grãos medianamente variáveis em dimensões, com comprimento < 30 mm*Ipomoea batatas* (batata-doce–*Convolvulaceae*)
- Grãos muito variáveis em dimensões, pelo menos alguns com comprimento ≥ 30 mm (*Poaceae*).....14
14. Grãos com comprimento < 40mm.....*Hordeum murinum* (cevada–*Fabaceae*)
Pelo menos alguns grãos com comprimento ≥ 40mm.....*Secale cereale* (centeio–*Poaceae*) ou *Triticum aestivum* (trigo–*Poaceae*).

(Página deixada propositadamente em branco)

Excesso de peso ou obesidade e fatores do estilo de vida em idosos do concelho de Lisboa

Overweight or obesity and lifestyle factors in a sample of elderly from the municipality of Lisbon



131

Augusta Gama^{1,2,a*}, Patrícia Marques^{2,b}, Tiago Madeira², Vítor Rosado-Marques^{2,3,c}

Resumo Pretendeu caracterizar-se o estado nutricional de idosos por avaliação de indicadores antropométricos e conhecer o papel de fatores socioeconómicos e de estilos de vida no excesso de peso, incluindo obesidade (ExP+Ob), e obesidade abdominal. Desenvolveu-se um estudo transversal em instituições de Lisboa (Portugal) e a amostra estudada foi de 434 pessoas com idade igual ou superior a 60 anos. A maioria dos participantes foram mulheres (77,9%) e a média de idades foi de 79,91±7,61 anos. A prevalência de ExP+Ob foi de 81,9% no critério da OMS e 69,5% segundo Lipschitz, e maior nas mulheres (OMS: 85,0% vs. Lipschitz: 73,7%, $p=0,01$) do que

Abstract This study aimed to characterize the nutritional status of the elderly by assessing anthropometric indicators and to understand the role of socioeconomic factors and lifestyles in overweight, including obesity (ExP+Ob), and abdominal obesity. A cross-sectional study was carried out in Lisbon (Portugal) with 434 people aged 60 or over who attended social institutions. Most participants were women (78%) and the average age was 79.91±7.61 years. The prevalence of ExP+Ob was 81.9% according to the WHO criteria and 69.5% according to Lipschitz, with higher rates in women (WHO: 85.0% vs. Lipschitz: 73.7%, $p=0.01$) than in men (WHO: 70.8% vs. Lipschitz:

¹ Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa

² CIAS — Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, Universidade de Coimbra

³ Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa

^a orcid.org/0000-0003-2143-8602, ^b orcid.org/0000-0001-7360-7741, ^c orcid.org/0000-0003-4343-6624

* Autor correspondente/Corresponding author: augusta.gama@fc.ul.pt

nos homens (OMS: 70,8% vs. Lipschitz: 55,2%, $p=0,00$). A prevalência de ExP+Ob/OMS foi maior nas mulheres que passavam mais de 2h/dia a ver televisão, mais tempo sentadas e que tomavam mais de três medicamentos. A prevalência de risco substancialmente aumentado para perímetro abdominal (OMS) ou razão perímetro abdominal/estatura foi maior nas mulheres do que nos homens ($p<0,05$). Maiores prevalências de ExP+Ob ou risco substancialmente aumentado de obesidade abdominal ocorreram quando foi reportada hipertensão arterial, diabetes ou hipercolesterolemia. Nos idosos estudados, ocorreu elevada prevalência de ExP+Ob total e risco aumentado de obesidade abdominal, o que poderá revelar estado nutricional preocupante a influência do sedentarismo/inatividade ou causa/consequência de doença metabólica.

Palavras-chave: Idosos; excesso de peso; estado nutricional; instituições sociais; Lisboa.

55.2%, $p=0.00$). The odds of ExP+Ob/WHO was higher in women who spent more than 2h/day watching television, that spent more time sitting and were taking three or more medications. The prevalence of substantially increased risk for waist circumference (WHO) or waist circumference/height ratio was higher in women than in men ($p<0.05$). Higher prevalence of ExP+Ob or substantially increased risk of abdominal obesity occurred when arterial hypertension, diabetes or hypercholesterolemia was reported. In our sample, there was a high prevalence of total ExP+Ob and an increased risk of abdominal obesity, which may reveal malnutrition and the influence of physical inactivity or cause/consequence of metabolic disease.

Keywords: Elderly; overweight; nutritional status; social institutions; Lisbon.

Introdução

A população mundial continua a crescer, embora a um ritmo mais lento do que no passado recente. À medida que a fecundidade diminui e a esperança de vida aumenta, observa-se um acréscimo da proporção de idosos. Estima-se que o número de pessoas idosas duplicará para 1,5 mil milhões em 2050, o que representa um aumento de 6%, em 1990, para 16%, em 2050 (United Nations, 2019).

Para cumprir o compromisso da universalidade da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, é essencial que as sociedades estejam preparadas para as mudanças económicas e sociais associadas ao envelhecimento da população de modo a garantir que “ninguém ficará para trás” (United Nations, 2019).

Em muitos países, como é o caso de Portugal, as alterações demográficas que levaram a modificações profundas nas pirâmides etárias, refletindo o envelhecimento da população, vieram colocar aos

governos, às famílias e à sociedade em geral desafios para os quais não estavam preparados. Em 2016, Portugal apresentava uma proporção de idosos superior à da UE28, e ocupava o 4.º lugar entre os países com maior percentagem de idosos (INE, 2018).

Apesar dos esforços dos governos e das melhorias na qualidade de vida e na área da saúde, envelhecer em Portugal é ainda uma realidade marcada, frequentemente, por situações de fragilidade e de incapacidade, de solidão e isolamento, de sedentarismo, de baixa escolaridade, de pobreza e de ingestão alimentar inadequada, que contribuem para mau estado nutricional e perda de saúde. O processo de envelhecimento é acompanhado de alterações fisiológicas, neuropsicológicas, ambientais e socioeconómicas que podem ter um impacto negativo no estado nutricional. Os idosos, pela sua natural fragilidade, tornam-se mais vulneráveis em situações de défice nutricional (WHO, 2020). Dietas inadequadas e sedentarismo são comportamentos de risco que contribuem para o aumento da morbilidade e da mortalidade (WHO, 2003) e que são frequentes entre os idosos. Estes têm, geralmente, uma atividade física reduzida e uma diminuição progressiva da sua massa muscular, o que reduz as suas capacidades funcionais, tornando-os mais dependentes, em particular nos idosos obesos, cuja massa muscular é substituída por um excesso de gordura (Rolland et al., 2009).

A população portuguesa, com o avançar da idade adulta, mostrou aumento das taxas de excesso de peso/obesidade em adultos, dos 18 aos 64 anos, nos períodos de 1995 a 1998 e de 2003 a 2005 (Carmo et al., 2008), revelando cerca de 51% de excesso de peso e 19% de obesidade na última pesquisa no grupo etário dos 60 aos 64 anos. Noutro estudo, em indivíduos com mais de 65 anos, a prevalência de excesso de peso, incluindo obesidade (ExP+Ob), foi mais elevada nas mulheres (74,7%) do que nos homens (70,4%) (Sardinha et al., 2012). Em 2015, a percentagem de excesso de peso e de obesidade no grupo etário dos 55 a 64 anos foi de 79,6% nas mulheres e de 85% nos homens, e nos indivíduos do sexo feminino e masculino com idades compreendidas entre os 65 aos 74 anos foi de 84,2% e 79,1%, respetivamente (Gaio et al., 2017).

Em relação ao risco de desnutrição, estima-se que a prevalência seja elevada. Um estudo transversal realizado em Braga, em 2013, com uma amostra de 731 participantes, revelou que 10,5% dos idosos estavam desnutridos e 41,9% apresentavam risco de desnutrição (A. Santos et al., 2015). Duarte e colaboradores (2009), no estudo “AMALIA”, encontraram uma prevalência de excesso de peso ou de obesidade de 51,6%, sendo de 57,1% na classe etária dos 60 aos 69 anos e de 56% na dos 70 aos 79 anos.

Os resultados obtidos no âmbito do projeto Nutrition UP 65, realizado em

2015–2016 e que visava determinar o estado nutricional dos portugueses com mais de 65 anos, revelaram que cerca de 44% dos idosos portugueses apresentavam excesso de peso e 39% tinham obesidade (FCNAUP, 2018) e que 7,2% tinham sarcopenia, 4,4% sarcopenia grave e 0,8% obesidade sarcopénica (Sousa-Santos et al., 2018).

A prevalência da desnutrição em Portugal não é totalmente conhecida, no entanto, dados sobre vários países europeus indicam que 38% dos idosos que vivem na União Europeia estão mal-nutridos ou apresentam risco de má nutrição (Kaiser et al., 2010). Segundo o projeto Nutrition UP 65, a prevalência de má nutrição foi de cerca de 15% nos idosos portugueses, apresentando as mulheres valores superiores aos dos homens (FCNAUP, 2018).

Este elevado risco de má nutrição está associado a graves problemas de saúde, comprometendo a qualidade de vida dos indivíduos e implicando custos substanciais para os sistemas de saúde e para a sociedade em geral. Juntamente com alterações sensoriais, morfológicas e fisiológicas, os idosos podem igualmente estar sujeitos a alterações psicosociais e socioeconómicas, tais como o isolamento, a solidão, a depressão e a redução de rendimentos, que condicionam a sua alimentação e podem influenciar o seu estado nutricional (Mojon et al., 1999; Nicholson, 2008; Ministry of Health NZ, 2013).

Com o presente estudo pretende-se contribuir para um melhor conhecimento da ocorrência de excesso de peso ou obesidade e de risco aumentado de adiposidade abdominal e do estilo de vida em indivíduos com mais de 60 anos residentes no Concelho de Lisboa, tendo em atenção que têm um forte impacto na sua qualidade de vida.

Metodologia

Amostra

Os dados foram recolhidos através de um estudo transversal analítico (Rothman et al., 2008) numa amostra de conveniência com indivíduos com capacidade de comunicação e mobilidade autónomas, embora podendo ocorrer algum défice motor com necessidade de recurso a auxiliares de marcha. Todos os indivíduos se encontravam em regime de Centro de Dia/Centro de Convívio e eram utentes de 24 instituições integradas na Rede Social de Lisboa, 11 das quais pertencentes à Santa Casa da Misericórdia de Lisboa.

Foi conhecido o número de utentes que integravam cada instituição, tendo estes sido convidados a participar no estudo, tendo sido avaliados os que aceitaram o convite e estiveram presentes nos dias marcados para recolha de dados. Assim, do total de utentes com capacidade de comunicação e mobilidade autónomas, observaram-se 462 adultos de ambos os sexos (111 homens e 351 mulheres), com

uma média de idade de $78,4 \pm 9,6$ anos. No presente estudo, analisou-se uma amostra de 434 indivíduos (96 homens e 338 mulheres) com idade ≥ 60 anos.

Recolha dos dados

Os contactos com os responsáveis das instituições foram efetuados através do Núcleo de Envelhecimento da Câmara Municipal de Lisboa (CML) e, após confirmação da disponibilidade para participar no estudo, iniciaram-se os contactos diretos com as instituições para apresentação do projeto aos responsáveis e restantes funcionários, e agendamento do período da recolha dos dados, tendo este decorrido entre janeiro e setembro de 2018.

A informação foi recolhida através de entrevista pessoal, aplicando um questionário sociodemográfico estruturado a que se seguiu uma avaliação antropométrica realizada por um técnico especializado. O questionário era constituído por questões de caracterização sociodemográfica, saúde geral e estilos de vida, nomeadamente quanto a hábitos alimentares, atividade física, sedentarismo, tempo de sono, lazer e relações sociais.

As profissões foram agrupadas de acordo com a última Classificação Portuguesa de Profissões (INE, 2015). As profissões com menos de 5% de casos foram agrupadas na categoria “outros”. A idade cronológica foi agrupada em quatro grupos etários: 60–69; 70–79; 80–89

e ≥ 90 anos. Para a análise da morbilidade, as doenças referidas foram organizadas segundo a Classificação Internacional de Doenças — CID 10 (WHO, 2019a).

Foi realizada uma avaliação antropométrica do peso, estatura e perímetro abdominal, com os participantes descalços e sem casacos, para que o peso da roupa fosse minimizado. Dado que um dos pressupostos na seleção dos participantes era a mobilidade autónoma, incluindo o uso de andador, bengala ou canadiana/s, observado em 114 participantes, em alguns casos foi necessária ajuda para o posicionamento anatómico adequado durante a execução da avaliação antropométrica.

Para a medição do peso, foi utilizada uma balança eletrónica SECA 872, com uma precisão de 100 g, para a medição da estatura, foi utilizado um estadiómetro SECA 213, com uma precisão de 1 mm, e, para o perímetro abdominal (PA), utilizou-se uma fita métrica SECA 201, com uma precisão de 1 mm. A partir do peso (P) e da estatura (Est) foi calculado o índice de massa corporal (IMC) através da fórmula: $[IMC (kg/m^2) = P/(Est)^2]$.

O IMC é um índice muito usado para estimar o risco nutricional, o défice vs. excesso de peso e o risco de doença. A sua utilização na avaliação da pessoa idosa tem sido questionada dado o envelhecimento estar associado ao encurtamento da coluna vertebral, à redução da massa óssea, ao ganho de adiposidade, à sarcopenia e à possível dificuldade no rigor na avaliação antropométrica (Han et al., 2011).

Foram usados para a definição de categorias os valores de referência do IMC da Organização Mundial da Saúde — OMS (WHO, 2019b) e os de Lipschitz (1994), como é sugerido por Dutra e os seus colaboradores (2013). A metodologia de Lipschitz é mais sensível ao baixo peso, considerando um ponto de corte do IMC superior ao da OMS (22 kg/m^2 vs. $18,5\text{ kg/m}^2$), enquanto a da OMS é mais sensível ao excesso de peso, pois considera que existe excesso de peso a partir de um IMC 25 kg/m^2 , enquanto Lipschitz só considera a presença de excesso de peso a partir de 27 kg/m^2 . As classes de IMC definidas segundo a OMS foram: baixo peso ($\text{IMC} < 18,5\text{ kg/m}^2$), peso adequado ($\text{IMC } 18,5\text{--}24,9\text{ kg/m}^2$), excesso de peso ($\text{IMC} \geq 25\text{ kg/m}^2$) e obesidade ($\text{IMC} \geq 30\text{ kg/m}^2$) (WHO, 2019b). De acordo com o critério de Lipschitz, o IMC foi agrupado em: baixo peso ($\text{IMC} < 22\text{ kg/m}^2$), peso adequado ($\text{IMC } 22\text{--}27\text{ kg/m}^2$) e excesso de peso ($\text{IMC} > 27\text{ kg/m}^2$) (Lipschitz, 1994). As categorias excesso de peso e obesidade foram analisadas conjuntamente (ExP+Ob).

O IMC não permite determinar a quantidade de massa adiposa e a sua distribuição corporal, porém o processo de envelhecimento está associado a mudanças no padrão de distribuição da adiposidade. A distribuição da gordura corporal de tipo androide tem grande importância dado ser associada a complicações metabólicas (DGS, 2005). O perímetro abdominal é referido como o

melhor indicador de adiposidade visceral (R. Santos et al., 2013), porém também é sugerido que subestima a quantidade de adiposidade visceral devido à redução do tônus muscular abdominal (Han et al., 2011). Foram usados dois indicadores de risco, o perímetro abdominal (PA) e o índice perímetro abdominal/estatura (PA/Est).

Para o PA, adotaram-se os valores de corte da OMS (WHO, 2011) e os de Heim e seus colaboradores (Heim et al., 2011). Os pontos de corte mais utilizados para o PA são distintos de acordo com o sexo e o grupo étnico. A OMS adota, para a população caucasiana, 94 cm nos homens e 80 cm nas mulheres para um risco aumentado de complicações metabólicas (Risco II) e 102 cm e 88 cm para um risco substancialmente aumentado (Risco III), nos homens e nas mulheres, respetivamente (WHO, 2000; 2011; Alberti, et al., 2006). No entanto, tal como para o IMC, foram levantadas questões sobre os pontos de corte do PA em adultos, tendo sido defendido que devem ser específicos para a idade. Heim e seus colaboradores (2011) sugeriram que os limites para a obesidade abdominal associada ao risco de diversas doenças devem ser superiores em adultos mais velhos, sendo recomendado que, para idades de 70 ou mais anos, os limites para um risco substancialmente aumentado (Risco III) devem ser de 100–106 cm nos homens e de 99 cm nas mulheres (Heim et al., 2011). Neste trabalho, utilizaram-se os

dois critérios: o da OMS na amostra total e o de Heim e colaboradores (2011) numa subamostra com idade igual ou superior a 70 anos.

O PA é uma medida da obesidade abdominal independente da estatura e um importante preditor do risco de doença (Ahmad et al., 2016). O PA é mais importante do que o IMC para avaliar o risco de mortalidade no indivíduo idoso (DGS, 2005). Apesar de o PA e o IMC estarem inter-relacionados, o PA fornece uma previsão independente do risco de doença, superior à do IMC, pelo que a utilização conjunta destes dois indicadores é vantajosa. A medida do PA é particularmente útil em pessoas com um IMC normal ou com excesso de peso. No entanto, para indivíduos com um IMC ≥ 35 kg/m², o PA acrescenta pouco ao poder preditivo do risco de doença do IMC (NIH, 1998; 2000; Alberti et al., 2006).

A distribuição da gordura corporal na região abdominal foi também avaliada pelo índice PA/Est, que foi proposto por Ashwell e os seus colaboradores como melhor indicador de risco cardiometabólico do que o IMC e o PA por depender da estatura, ser independente do sexo e etnia (Ashwell et al., 2012; Ashwell e Gibson, 2016). Foram definidas as categorias de risco de doença segundo Ashwell e Gibson (2016), sem risco PA/Est < 0,5, com risco PA/Est $\geq 0,5$ e < 0,6 e risco muito elevado PA $\geq 0,6$.

Análise dos dados

Foi realizada a análise estatística descritiva para a apresentação das prevalências médias e desvios padrão (dp). Foi usado o teste Qui Quadrado (χ^2) para comparar frequências e o Teste “t” para comparação de médias (todos os casos com dimensão superior a 30). A concordância entre as frequências na classificação do IMC pelas duas metodologias, da OMS e de Lipschitz, foi conhecida para a subamostra com participantes com idade ≥ 70 anos usando o coeficiente de Kappa (IC de 95%), sendo a interpretação da concordância: 0,01– <0,20 = quase ausente; 0,21–0,40 = fraca; 0,41–0,60 = moderada; 0,61–0,80 = substancial; 0,81–0,99 = quase perfeita (Viera e Garrett, 2005). A associação entre o IMC e a idade foi determinada pela correlação de Pearson (r). Foi usada a regressão logística multinomial para conhecer a probabilidade da associação entre ExP+Ob e os preditores socioeconómicos e dos estilos de vida que o teste Qui Quadrado tinha revelado previamente com diferença significativa. Calcularam-se os *odds ratios* (OR) e os intervalos de confiança (IC) de 95% ajustados para sexo e idade. O valor de $p < 0,05$ foi definido como referência para diferença estatisticamente significativa.

A análise estatística foi realizada utilizando o programa Statistical Package for the Social Sciences, IBM SPSS Statistics for Windows, versão 25.0, Armonk, NY.

Ética

O presente estudo foi desenvolvido de acordo com a Declaração de Helsínquia e o protocolo foi aprovado pela Comissão Nacional de Proteção de Dados e pelo Conselho de Ética do Instituto de Higiene e Medicina Tropical, da Universidade Nova de Lisboa.

Todos os participantes no estudo fizeram-no voluntariamente e deram o seu consentimento por escrito, após devidamente informados e esclarecidos sobre os objetivos e metodologias do estudo e após o esclarecimento de quaisquer dúvidas que persistissem. No caso dos participantes que não sabiam escrever, o consentimento foi dado via oral com o testemunho de um responsável da instituição. Para garantir a confidencialidade e o anonimato foi atribuído um código correspondente a cada participante (número de identificação).

Resultados

As características sociodemográficas da amostra estão apresentadas na Tabela 1. A média de idade foi de $79,91 \pm 7,61$ anos (60–99 anos), 58,1% tinham 80 ou mais anos, 77,9% eram mulheres, 58,9% estavam numa situação de viuvez, 55,5% completaram o 1.º ciclo de escolaridade e 93,5% estavam na situação de aposentação. Na maioria dos casos, os rendimentos são provenientes das suas reformas e/ou de pensões de velhice e de

sobrevivência, e a maioria dos indivíduos (88,4%) referiu não ter qualquer outro apoio social. Quando questionados sobre o valor do rendimento mensal do agregado familiar, quase 20% disseram desconhecer esse valor, na generalidade dos casos porque esses rendimentos são administrados por familiares ou porque desconhecem o valor da pensão do cônjuge. Enquanto profissionalmente ativos, os trabalhadores não qualificados eram os mais representados (41,1%).

Quanto ao agregado familiar, o número médio de pessoas era de $1,7 \pm 1,0$ indivíduos, 56,0% tinha um indivíduo (37,3% tinha 2 ou três pessoas), predominando, nos de duas ou mais pessoas, o cônjuge (42,4%) e filhos (38,7%). Nos participantes que viviam sozinhos, a frequência no contacto com família ou amigos foi, para contacto diário, 65,7% com família e 67,2% com amigos, havendo quem não tivesse tido qualquer contacto com a família (8,5%) ou com amigos (6,8%). A grande maioria (96,4%) dos participantes declarou interagir com os outros utentes da instituição.

O valor médio encontrado para o tempo gasto diariamente sentado foi $6,9 \pm 2,2$ horas (mulheres $6,9 \pm 2,3$ horas e homens $6,7 \pm 2,2$ horas; $p > 0,05$), tendo havido 28,6% que passaram mais de 8 horas sentados durante o dia, sendo muito deste tempo ocupado a ver televisão (TV). Assim, 66% disseram estar pelo menos 3 horas a ver TV nos dias úteis (68,7% mulheres e 56,2% homens; $p > 0,05$) e 72,5%

Tabela 1. Características sociodemográficas da amostra estudada (N=434).

	n	%	Média (d.p.)	Min-Máx
Sexo				
Masculino	96	22,1		
Feminino	338	77,9		
Total	434	100,0		
Idade (anos)				
			79,91 (7,61)	60–99
60–69	54	12,4		
70–79	128	29,5		
80–89	217	50,0		
≥ 90	35	8,1		
Estado Civil				
Casado	84	19,5		
Solteiro	49	11,4		
Viúvo	254	58,9		
Divorciado	43	10,0		
Outro	1	0,2		
Escolaridade				
<1.º ciclo	118	27,4		
1.º ciclo	239	55,5		
2.º–3.º ciclo	42	9,7		
≥secundário	32	7,4		
Profissão em vida ativa				
Pessoal administrativo	39	9,1		
Trabalhador dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores	65	15,2		
Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices	73	17,1		
Domésticas	24	5,6		
Trabalhadores não qualificados	176	41,1		
Outros	51	11,9		

nos sábados/domingos (74,1% mulheres e 66,7% homens, $p>0,05$). Todavia, a atividade física parece ser uma prática comum, pois mais de metade dos participantes praticava regularmente alguma atividade física, apresentando as mulheres prevalências significativamente mais elevadas quando comparadas com os homens (68,5% vs. 51,1%; $\chi^2=9,718$; $p<0,01$). A atividade física era praticada, sobretudo, nas instituições, sendo a ginástica a mais referida (80%), mas também foram mencionadas outras modalidades, tais como tai-chi e ioga. Quanto à frequência da atividade física semanal, foi de 36,9% para 1 a 2 vezes por semana, havendo diferença significativa entre os géneros, com maior frequência para os homens (1 a 2 vezes, 3 a 4 vezes e ≥ 5 vezes por semana, respetivamente, homens 42,6%, 31,9% e 25,5%, e mulheres 60,9%, 27,0% e 12,2%; $\chi^2=7,43$; $p=0,02$).

Quanto a hábitos alimentares, a maioria dos indivíduos afirmou fazer 4 ou 5 refeições por dia, incluindo lanches e ceia, sendo que 90% tomavam o pequeno-almoço em casa e 73,7% e 78,3%, respetivamente, almoçavam e lanchavam na instituição. Quando foi comparada a toma das refeições na instituição entre homens e mulheres, verificou-se maior percentagem para almoço nos homens (90,4% vs. 69,0%; $\chi^2=17,32$; $p<0,00$) e maior percentagem para o lanche nas mulheres (81,2% vs. 68,1%; $\chi^2=7,43$; $p<0,01$).

Cerca de 1/3 dos participantes desloca-se com ajuda de canadiana ou

bengala, mas mais frequentemente nas mulheres (36% vs. 23%; $\chi^2=4,48$; $p<0,05$). Quando questionados se tinham alguma doença crónica diagnosticada, 92% responderam afirmativamente, não havendo diferença entre homens e mulheres. As doenças mais referidas enquadram-se nos grupos das doenças cardiovasculares, das endócrinas e metabólicas, das ósseas e reumáticas e no das doenças mentais (Figura 1). A multimorbilidade (≥ 2 doenças crónicas) foi de 66,3%, com maior prevalência nas mulheres do que nos homens (69,3% vs. 54,4%; $\chi^2=6,27$; $p<0,05$) e naqueles que tinham 4 ou menos anos de escolaridade em comparação com os que tinham escolaridade superior a 4 anos (69,4% vs. 49,2%; $\chi^2=9,64$, $p<0,05$).

Na tabela 2, apresenta-se a caracterização antropométrica da amostra. Todas as variáveis mostraram diferença significativa entre os sexos, com a média superior nos homens para a estatura, o peso e o PA e menor para o IMC e o PA/Est, comparativamente às mulheres. Para a amostra total, o valor médio do IMC foi de $29,76 \pm 5,22$ kg/m², sendo de 27,6 kg/m² nos homens e de 30,4 kg/m² nas mulheres. O índice PA/Est foi de $0,62 \pm 0,07$ nos homens e de $0,64 \pm 0,08$ nas mulheres.

O estado nutricional da amostra, de acordo com os valores do IMC, segundo as classificações da OMS e de Lipschitz, revelou para o critério da OMS, 81,9% ExP+Ob, 17,7% eutrofia e 0,5% baixo peso, enquanto no critério de Lipschitz, 69,5% ExP+Ob, 25,8% eutrofia e 4,7%

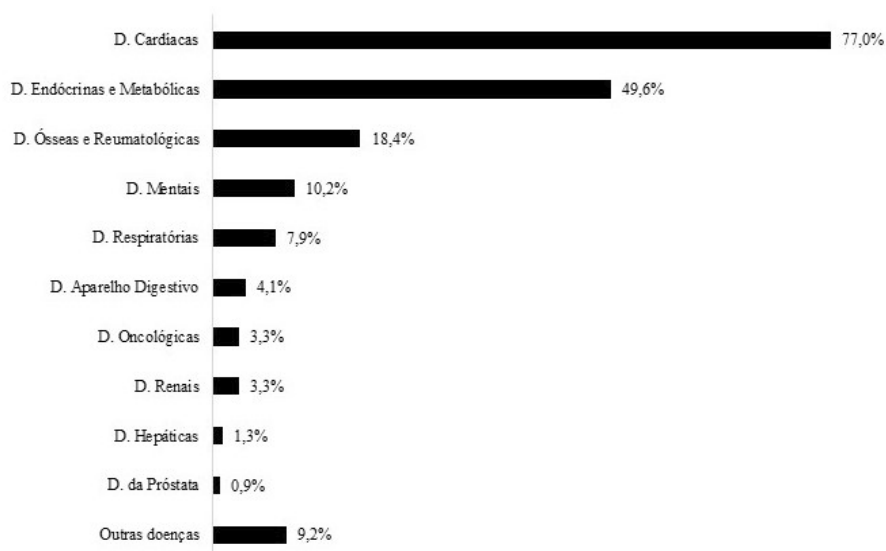


Figura 1. Prevalência das doenças referidas, segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

Tabela 2. Média e desvio padrão das variáveis antropométricas, estatura, peso, índice de massa corporal (IMC), perímetro abdominal (PA) e índice de perímetro abdominal/estatura (PA/Est), segundo o sexo.

	Masculino			Feminino			t	p
	N	Média	d.p.	N	Média	d.p.		
Estatura (cm)	96	162,7	7,0	334	150,0	5,9	17,79	<0,001
Peso (kg)	96	73,2	12,7	335	68,4	12,6	3,33	0,00
IMC	96	27,6	4,4	334	30,4	5,3	-4,63	<0,001
PA	93	100,8	11,9	336	96,4	11,4	3,21	0,00
PA ≥70 anos	74	101,5	11,7	303	96,4	11,4	3,45	0,00
PA/Est	93	0,6	0,1	334	0,6	0,1	-2,52	0,00

baixo peso. A concordância entre as duas metodologias mostrou ser moderada (Kappa=0,593; IC de 95%=0,506–0,678; $p<0,001$). As prevalências são diferentes para cada critério segundo o sexo (OMS: $\chi^2=10,35$; $p=0,01$ / Lipschitz: $\chi^2=13,99$;

$p=0,00$), sendo o ExP+Ob maior nas mulheres do que nos homens.

A correlação entre o IMC e a idade cronológica por sexo mostrou não ser significativa nos homens ($r=0,17$; $p>0,05$) e ser negativa e significativa nas mulheres

($r=-0,14$; $p=0,01$). Na tabela 3 constam as prevalências de ExP+Ob para cada critério, por sexo e grupo etário. Para cada grupo etário e sexo, em ambos os critérios houve diferença significativa nas idades 60–69 anos e 70–79 anos, com percentagens de ExP+Ob maiores nas mulheres.

Na tabela 4, apresentam-se as prevalências de ExP+Ob, segundo as duas metodologias, e a sua relação com algumas características do estilo de vida, socioeconómicas e de saúde dos participantes, notando-se alguns casos de associação estatística significativa. Para os indicadores de sedentarismo, a prevalência de ExP+Ob foi maior para mais horas/dia sentado ou mais horas/dia a ver TV (semana ou sábado/domingo) segundo a classificação de Lipschitz, e para mais horas/dia na semana a ver TV para a classificação da OMS. A prevalência de ExP+Ob foi maior no caso de uma ou mais doenças crónicas e da

toma diária de maior número de medicamentos para o critério de Lipschitz. Em nenhum dos dois critérios foi encontrada relação significativa com a prevalência de ExP+Ob para as variáveis de consumo de fruta, almoçar na instituição, consumir álcool e escolaridade.

Na tabela 5, apresentam-se os resultados quanto à probabilidade de ocorrência de ExP+Ob e influência das variáveis dos estilos de vida que apresentaram anteriormente associação significativa, mas com categorias reagrupadas (gasta ≤ 5 horas/dia sentado, sim/não; gasta ≤ 2 horas/dia a ver TV, sim/não; toma 3 ou menos medicamentos, sim/não) e ajustados para o sexo e idade. Observou-se que a probabilidade de ExP+Ob segundo a OMS foi 1,92 vezes maior nas mulheres ($p=0,02$; IC=1,09–3,37) do que nos homens e maior 1,77 vezes ($p=0,03$; IC=1,05–2,96) quando disseram gas-

Tabela 3. Percentagens para excesso de peso, incluindo obesidade (ExP+Ob), de acordo com as metodologias da OMS e de Lipschitz, por sexo e idade.

	N	Homens (%)	Mulheres (%)	χ^2	p
OMS					
60-69 anos	53	60,0	87,9	5,53	0,04
70-79 anos	127	70,8	90,3	6,36	0,02
80-89 anos	215	74,4	83,1	1,73	ns
≥ 90 anos	35	77,8	73,1	0,08	ns
	$\chi^2=1,61$	ns		$\chi^2=5,85$	ns
Lipschitz					
60-69 anos	53	30,0	78,8	12,39	0,00
70-79 anos	127	58,3	81,6	5,96	0,03
80-89 anos	215	62,8	69,8	0,77	ns
≥ 90 anos	35	66,7	61,5	0,08	ns
	$\chi^2=6,71$	p= 0,08		7,06	0,07

tar >2 horas/dia do que ≤ 2 horas/dia a ver TV. No critério de Lipschitz a chance de ter ExP+Ob foi 1,95 vezes maior nas mulheres ($p=0,01$; IC=1,19-3,21) do que nos homens, maior 1,68 vezes ($p=0,03$; IC=1,05-2,71) quando referiram gastar >5 horas/dia do que ≤ 5 horas/dia sentados, maior 1,77 vezes ($p=0,01$; IC=1,14-2,76) quando disseram gastar >2h/dia do que ≤ 2 h/dia a ver TV e maior 1,83 vezes ($p=0,00$; IC=1,14-2,92) quando disseram tomar >3 do que ≤ 3 medicamentos.

A média do perímetro abdominal (PA) foi de $97,38 \text{ cm} \pm 11,66 \text{ cm}$, sendo a média maior nos homens ($100,8 \pm 11,9 \text{ cm}$) do que nas mulheres ($96,4 \pm 11,4 \text{ cm}$). Quando se consideraram apenas os indivíduos com 70 ou mais anos de idade, as médias de PA são próximas das da amostra total (tabela 2) e a média de PA também é maior nos homens ($101,5 \pm 11,4 \text{ cm}$) do que as

mulheres ($96,4 \pm 11,4 \text{ cm}$). Segundo os limites de Heim e colaboradores, nenhuma das médias fica incluída no grupo de risco III (Heim et al., 2011). A concordância entre as duas metodologias relativamente à idade igual ou superior a 70 anos foi moderada ($\text{Kappa}=0,419$; IC 95% $=0,344-0,485$; $p<0,00$). Para a obesidade abdominal classificada por categorias de PA, observa-se, na tabela 6, para o critério da OMS, que na amostra total o risco substancialmente aumentado de complicações metabólicas associadas à obesidade nas mulheres foi mais evidente, ou seja, 77,4% das mulheres apresentavam $\text{PA} \geq 88 \text{ cm}$, enquanto 43% dos homens tinham $\text{PA} \geq 102 \text{ cm}$, havendo diferença significativa. Para a subamostra com idade ≥ 70 anos ($N=377$), de acordo com o critério da OMS, as frequências foram significativamente diferentes entre os sexos, com risco substancialmente

Tabela 5. Probabilidade de excesso de peso ou obesidade (ExP+Ob) de acordo com os critérios da OMS e de Lipschitz e fatores dos estilos de vida, tempo diário geralmente gasto sentado, tempo diário geralmente gasto a ver TV e toma de 3 ou menos medicamentos, ajustado para o sexo e idade.

	OMS				Lipschitz			
	Exp(B)	P	IC 95%		Exp(B)	p	IC 95%	
			inf	sup			inf	sup
Sexo (ref. masculino)	1,92	0,02	1,09	3,37	1,95	0,01	1,19	3,21
Idade	0,99	0,55	0,96	1,02	0,99	0,40	0,96	1,02
Gasta ≤ 5h horas/dia sentado (ref. sim)	1,41	0,23	0,81	2,46	1,68	0,03	1,05	2,71
Gasta ≤ 2h/dia semana TV (ref. sim)	1,77	0,03	1,05	2,96	1,77	0,01	1,14	2,76
Toma ≤ 3 medicamentos (ref. sim)	1,62	0,08	0,94	2,80	1,83	0,01	1,14	2,92

Tabela 4. Percentagem de excesso de peso ou obesidade de acordo com as metodologias da OMS e de Lipschitz, em função de fatores dos estilos de vida e socioeconómicos na totalidade da amostra.

	N	Sem Excesso de Peso		Excesso de Peso (Exp+Ob)		χ ²		p		
		OMS (%)	Lipschitz (%)	OMS (%)	Lipschitz (%)	OMS	Lipschitz	OMS	Lipschitz	
Horas/dia sentado										
1–5	117	22,2	39,3	77,8	60,7					
5,5–8	186	16,7	28,5	83,3	71,5	2,44	7,10	0,30		<0,05
>8	121	14,9	24,0	85,1	76,0					
Horas/dia de TV (semana)										
0–2	146	25,3	40,4	74,7	59,6					
3–4	198	14,1	25,8	85,9	74,2	7,60	10,05	<0,05		<0,05
>4	84	15,5	25,0	84,5	75,0					
Horas/dia de TV (sáb. e dom.)										
0–2	118	23,7	39,8	76,3	60,2					
3–4	172	18,0	29,7	82,0	70,3	4,24	7,71	0,12		<0,05
>4	138	13,8	23,9	86,2	76,1					
Fruta/semana										
Não come	7	28,6	28,6	71,4	71,4					
1 peça	68	16,2	33,8	83,8	66,2					
>1–3 peças	280	18,9	30,0	81,1	70,0	0,83	0,40	0,84		0,94
>3 peças	53	17,0	30,2	83,0	69,8					

Tabela 4. (cont.)

	N	Sem Excesso de Peso		Excesso de Peso (Exp+Ob)		χ²		p	
		OMS (%)	Lipschitz (%)	OMS (%)	Lipschitz (%)	OMS	Lipschitz	OMS	Lipschitz
Almoço na Instituição									
Sim	315	18,4	30,5	81,6	69,5	0,35	0,06	0,55	0,80
Não	113	15,9	29,2	84,1	70,8				
Doença Diagnosticada									
Sim	388	16,5	27,8	83,5	72,2	2,18	5,57	0,14	<0,05
Não	32	26,5	47,1	73,5	52,9				
Medicamentos Diários									
1-3	111	24,3	41,4	75,7	58,6				
4-6	151	19,9	31,1	80,1	68,9	10,32	23,33	<0,05	<0,001
7-10	75	6,7	12,0	93,3	88,0				
>10	36	13,9	13,9	86,1	86,1				
Consumo de Alcool									
Sim	89	19,1	32,6	80,9	67,4	0,18	0,36	0,67	0,55
Não	338	17,2	29,3	82,8	70,7				
Escolaridade									
≤4 anos	353	17,0	28,6	83,0	71,4	0,89	1,81	0,34	0,18
>4 anos	74	21,6	36,5	78,4	63,5				

aumentado para 47,3% dos homens e 77,6% das mulheres. Para a mesma subamostra, utilizando os limites de Heim e seus colaboradores (2011), observou-se risco substancialmente aumentado em 39,2% dos homens e 40,3% das mulheres, deixando de haver diferença estatisticamente significativa.

A obesidade abdominal, atenden-do às categorias do índice PA/Est, reve-lou que 70,7% dos participantes tinham risco substancialmente aumentado de doença cardiometabólica. As frequên-cias nas categorias de PA/Est (Tabela 6) foram para homens e mulheres, respec-tivamente, 33,3% vs. 22,5% para risco aumentado e 61,3% vs. 73,4% para risco substancialmente aumentado.

De acordo com os critérios da OMS, verificou-se que a ocorrência simultânea

de Exp/Ob, e risco substancialmente au-mentado de obesidade abdominal aten-dendo à categoria de PA foi de 66,3% no total de participantes, 40,9% nos homens e 73,4% nas mulheres. Observou-se ain-da na amostra total que 67,4% de casos apresentavam simultaneamente Exp/Ob, e risco substancialmente aumenta-do segundo o índice PA/Est, sendo nos homens 57,0% e nas mulheres 70,4%.

Na comparação das frequências en-tre as categorias de IMC (ter ou não ex-cesso de peso ou obesidade), PA e PA/Est (com ou sem risco substancialmente aumentado) e o que foi reportado pelos participantes quanto a terem ou não hi-pertensão arterial, diabetes e hipercoles-terolemia (Figura 2), observou-se que o ser afetado por cada uma destas doen-ças mostrou prevalências maiores para

Tabela 6. Prevalências para os indicadores de adiposidade abdominal para cada sexo, perímetro abdominal (PA) segundo as metodologias da OMS e de Heim e seus colaboradores (Heim et al., 2011) e índice do perímetro abdominal/estatura (PA/Est).

	PA — OMS		PA — OMS		PA — Heim et al. (2011)		PA/Est	
	(N=429)		≥70 anos (N=377)		≥70 anos (N=377)		N=427	
	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem
Sem risco aumentado	29,0	8,6					5,4	4,1
Com risco aumentado	28,0	14,0					33,3	22,5
Risco substancialmente aumentado	43,0	77,4	47,3	77,6	39,2	40,3	61,3	73,4
Sem risco substancialmente aumentado			52,7	22,4	60,8	59,7		
	$\chi^2=43,88$ $p<0,001$		$\chi^2=26,79$ $p<0,001$		$\chi^2=0,03$ ns		$\chi^2=5,19p=0,07$ $\chi^2=5,11 p=0,02^*$	

* PA/Est, duas categorias sem e com risco substancialmente aumentado.

ExP+Ob ou de obesidade abdominal. Sendo que as diferenças apenas foram significativas para a hipertensão arterial e ExP+Ob (Lipschitz) (sem ExPOb 55,6% vs. ExPOb 67,1%; $p=0,03$); diabetes e ExP+Ob (OMS) (sem ExPOb 17,2% vs. ExPOb 29,9%; $p=0,03$); ExP+Ob (Lipschitz) (sem ExPOb 20,4% vs. ExPOb 30,7%; $p=0,04$) e PA/Est (sem risco substancialmente aumentado 17,3% vs. risco substancialmente aumentado 32,0%; $p=0,00$); hipercolesterolemia e PA (sem risco substancialmente aumentado 20,5% vs. risco substancialmente aumentado 34,5%; $p=0,01$) e PA/Est (sem risco substancialmente aumentado 21,8% vs. risco substancialmente aumentado 34,2%; $p=0,00$).

Discussão

Neste estudo, caracterizou-se o risco nutricional de idosos através da avaliação de indicadores antropométricos, IMC, PA e PA/Est, e analisou-se o papel de fatores socioeconómicos e de estilos de vida no excesso de peso ou obesidade e na obesidade abdominal substancialmente aumentada.

A amostra estudada foi constituída por 434 indivíduos (96 homens e 338 mulheres), com autonomia na sua mobilidade, com média de idade de $79,91 \pm 7,61$ anos (60–99 anos), residentes em Lisboa, onde frequentam Centros de Dia e instituições similares. A maioria dos partici-

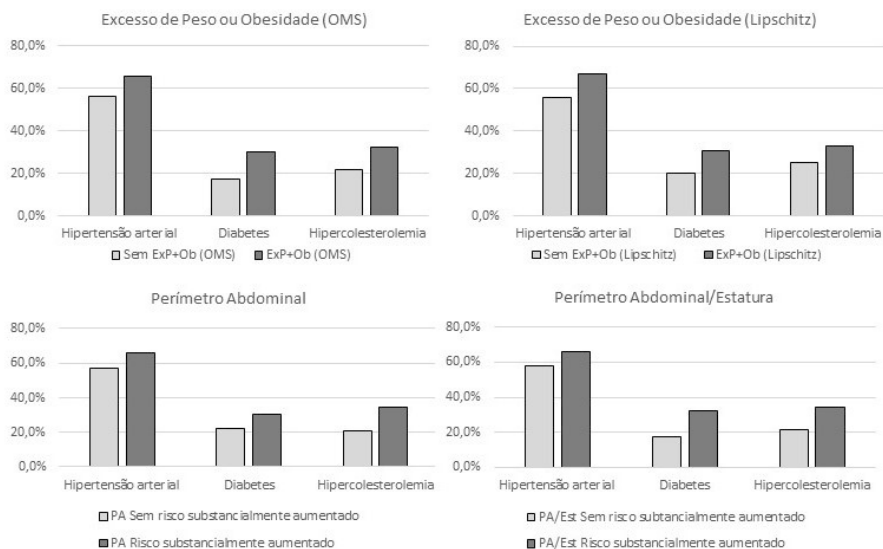


Figura 2. Percentagem de excesso de peso ou obesidade (ExP+Ob), de acordo com os critérios da OMS e Lipschitz, e de risco substancialmente aumentado de obesidade abdominal segundo o perímetro abdominal (PA, critério OMS) e a razão perímetro abdominal/estatura (PA/Est) para participantes que reportaram hipertensão arterial, diabetes e hipercolesterolemia.

pantes eram viúvos (58,9%), tinham baixa escolaridade ($82,9\% \leq 4$ anos), tinham exercido profissões associadas a baixa qualificação profissional, viviam sozinhos (56%) e cerca de 90% mantinham contacto com familiares, amigos ou utentes da instituição. Além da sociabilidade, as instituições proporcionavam o apoio na alimentação — 73,7% dos utentes almoçavam e 78,3% lanchavam na instituição que frequentavam, havendo uma maior adesão dos homens aos almoços e das mulheres ao lanche.

Apenas 8% dos participantes declararam não ter nenhuma doença crónica e cerca de 1/3 necessitava de apoio na mobilidade, com recurso a bengala ou canadiana. Como é comum na faixa etária estudada, as doenças mais referidas pertenciam aos grupos das doenças cardiovasculares, das endócrinas e metabólicas, das ósseas e reumáticas e das doenças mentais. Os valores de multimorbilidade (≥ 2 doenças crónicas) encontrados (amostra total, 66,3%; homens 54,4% e mulheres 69,3%) superiores aos referidos num estudo realizado recentemente em Portugal, no âmbito do Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (Romana et al., 2019), cuja amostra avaliada era mais jovem (25–74 anos).

Na amostra estudada, a média de IMC foi maior nas mulheres do que nos homens (30,38 kg/m² vs. 27,6 kg/m², respetivamente, $t=5,18$; $p<0,001$). Um maior IMC nas mulheres foi, igualmente, reportado por diversos autores em adultos

mais idosos (Gutiérrez-Fisac et al., 2004; Barão, 2012; Sardinha et al., 2012; Sass e Marcon, 2015).

A prevalência de ExP+Ob, de acordo com a classificação da OMS, foi de cerca de 82%, valor superior ao obtido através da escala de Lipschitz (69,5%). A concordância entre os dois critérios (OMS e Lipschitz) foi classificada como moderada, resultado semelhante ao de Souza e colaboradores (2013). A dissemelhança observada entre os critérios vem ao encontro do esperado. A OMS recomenda os mesmos limites para toda a idade adulta, enquanto Lipschitz e seus colaboradores sugerem limites diferentes tendo em consideração a idade. O uso do IMC e os pontos de corte propostos por diferentes critérios para idosos têm levantado controvérsia devido ao processo de envelhecimento estar associado ao aumento de tecido adiposo intra-abdominal e perda da massa corporal magra (Han et al., 2011; R. Santos et al., 2013; Nuttall, 2015).

A maior prevalência de ExP+Ob obtida pelo critério da OMS em relação ao valor obtido pelo de Lipschitz foi também encontrada por outros autores (A. Santos et al., 2015; Lage et al., 2018; Peralta et al., 2018) e está de acordo com o esperado, dado o limite de excesso de peso ser maior para o critério de Lipschitz (27 kgm²). No critério da OMS, os nossos resultados foram semelhantes aos obtidos no estudo Nutrition Up 65 (FCNAUP, 2018), aos do estudo INSEF 2015 (Gaio

et al., 2017) no grupo etário dos 65 a 74 anos (81,8%: 39,9% ExP + 41,9% Ob) e mais elevados do que os de um estudo anterior (2003–2005) para idades dos 60 a 64 anos (69,7%: 50,7% ExP+19,0% Ob) (Carmo et al., 2008).

A prevalência de ExP+Ob foi superior nas mulheres, nas duas metodologias ($p<0,05$), o que está de acordo com os resultados encontrados noutros estudos (Silveira et al., 2009; Dutra et al., 2013; A. Santos et al., 2015). As prevalências de ExP+Ob, na classificação da OMS, nas mulheres (85%) e nos homens (70,8%), quando comparadas com outros estudos portugueses para idades superiores a 60 anos, mostraram valores próximos para as mulheres relativamente às do INSEF 2015 (84,2% nas mulheres e 79,1% nos homens) (Gaio et al., 2017) e valores superiores aos de 2003–2005 (69,9% nas mulheres e 69,7% nos homens) (Carmo et al., 2008). Considerando portugueses com ≥ 65 anos, no estudo Nutrition UP 65, a prevalência para ExP+Ob (critério OMS) foi nas mulheres 86,3% e nos homens 81,6% (Mendes et al., 2018). As percentagens de ExP+Ob do presente estudo mostraram um valor mais aproximado aos estudos recentes, INSEF 2015 e Nutrition UP 65, para as mulheres do que em relação aos homens, o que poderá ser consequência do tamanho da amostra masculina e das idades dos participantes.

Na amostra global, o valor mais elevado de ExP+Ob foi encontrado no grupo etário 70–79 anos, a partir do qual

começa a diminuir. Em cada uma das metodologias, a prevalência de ExP+Ob nos homens e nas mulheres não mostrou diferença significativa segundo o grupo etário. Apesar disto salienta-se que nas mulheres a maior percentagem foi aos 70–79 anos nos dois critérios. A correlação entre o IMC e a idade cronológica por sexo, mostrou nos homens não ser significativa ($r=0,17$; $p>0,05$) e nas mulheres ser negativa e significativa ($r=-0,14$; $p=0,01$). Na população portuguesa foi observada correlação positiva entre idade e o IMC até ao 50–59 anos, após o que a tendência foi para o decréscimo do valor médio de IMC (Carmo et al., 2008). A ocorrência de um pico de obesidade aos 75 anos e o seu decréscimo nas idades seguintes poderá explicar-se devido a uma maior sobrevivência de indivíduos que têm menos massa adiposa e complicações metabólicas (Oliveira et al., 2018).

Os valores muito elevados de ExP+Ob devem merecer a máxima atenção, pois, além de se poder estar perante uma situação de risco de má nutrição, é conhecida a relação entre a obesidade e as doenças cardiometabólicas (Andreyeva et al., 2007; Kivimäki et al., 2017).

Os fatores de risco associados ao excesso de peso são múltiplos, com particular destaque para os relacionados com os socioeconómicos, estilos de vida e saúde. As variáveis dos estilos de vida com associação significativa foram o tempo diário gasto sentado e o tempo gasto a ver TV, que refletem o sedenta-

risco, e o número de medicamentos tomados diariamente, que reflete perda de saúde/doença. A escolaridade não mostrou ser fator promotor de ExP+Ob, contrariamente ao referido por outros autores (Carmo et al., 2008; Sardinha et. al., 2012).

A probabilidade de ExP+Ob vs. ausência de ExP+Ob, na classificação da OMS, revelou que o ExP+Ob estava relacionado com gastar mais tempo a ver TV, enquanto no critério de Lipschitz o ExP+Ob estava associado a gastar mais tempo diário a ver TV, gastar mais tempo diário sentado e tomar maior número de medicamentos, quando ajustado para sexo e idade. A associação entre ExP+Ob e estilos de vida mais sedentários observados foram consistentes com os de Silveira e seus colaboradores (Silveira et al., 2009). A prevalência de sedentarismo nos idosos (65–94 anos) foi de 48% no estudo nacional IAN-AF 2015–2016 (IAN-AF, 2016). A associação positiva encontrada no nosso estudo entre o número de medicamentos que eram tomados diariamente está de acordo com os resultados de Dutra e colaboradores (Dutra et al., 2013).

Considerado como um dos indicadores de adiposidade abdominal, o PA, na classificação da OMS, mostrou um valor médio nos homens ($100,8 \pm 11,9$ cm) que correspondeu a um risco aumentado de complicações metabólicas associadas à obesidade, enquanto o valor médio nas mulheres ($96,45 \pm 11,4$ cm) foi

classificado como um risco substancialmente aumentado (Risco III). Para o critério de Heim et al. (2011), nenhuma das médias ficou incluída no grupo de Risco III. Nas categorias de PA (OMS), 77,4% das mulheres apresentaram um risco substancialmente aumentado de obesidade abdominal (Risco III), enquanto nos homens este risco foi de 43,0% ($p < 0,05$). Na subamostra com idade ≥ 70 anos, no critério da OMS, as frequências de risco substancialmente aumentado foram 77,6% nas mulheres e 47,3% nos homens ($p < 0,05$) e, utilizando os limites sugeridos por Heim et al. (2011), foram 40,3% nas mulheres e 39,2% nos homens ($p > 0,05$). Dada a concordância moderada entre os dois critérios, era de esperar frequências diferentes. Howel (2012), contrariamente ao observado, quando utilizou os limites específicos para a população mais idosa, encontrou valores de obesidade abdominal superiores nos homens. No estudo de 2003–2005, realizado em Portugal, e com limites da OMS, observou-se que 47,8% das mulheres tinham risco cardiovascular aumentado e 24,6% risco substancial aumentado, e 52,1% dos homens tinham risco cardiovascular aumentado e 25,3% risco substancial aumentado (Carmo et al., 2008). O PA é considerado com uma medida tão boa ou melhor do que o IMC para avaliar o excesso de adiposidade, particularmente nos adultos de idades avançadas, devido à diminuição da estatura resultante do envelhecimento e alteração da distribuição da

massa gorda com aumento na região abdominal. Existe, também, um consenso cada vez maior de que o PA pode fornecer uma correlação mais direta da distribuição da gordura abdominal associada a problemas de saúde (NIH, 2000; Leitzmann et al., 2011; WHO, 2011).

A obesidade abdominal avaliada pelo índice PA/Est revelou um risco substancialmente aumentado de doença cardiometabólica de 70,7%, sendo as prevalências, para risco aumentado e risco substancialmente aumentado, respetivamente, nas mulheres 22,5% vs. 73,4% e nos homens 33,3% vs. 61,3% (Tabela 6). A obesidade central tem mais riscos para a saúde do que a obesidade total, revelando o PA/Est melhor poder de avaliação para identificar risco inicial para a saúde do que o IMC e o PA (Ashwell et al., 2012) e em idosos o PA/Est mostrou ser preditor de indicadores bioquímicos de risco cardiometabólico (Ashwell e Gibson, 2016).

Foi também observado na amostra estudada a associação significativa entre ter hipertensão arterial e ExP+Ob (Lipschitz); ter diabetes e ExP+Ob (OMS), ExP+Ob ou PA/Est (Lipschitz); e ter hipercolesterolemia e PA ou PA/Est. Woo e colaboradores (2002) observaram que o IMC e o PA tinham associação inversa com a mortalidade, em ambos os sexos, associação positiva com a diabetes nos homens, mas não nas mulheres, e o PA tinha associação positiva com hipertensão nos dois sexos.

Os resultados sugerem que, no grupo etário estudado, a saúde das mulhe-

res poderá estar mais comprometida, pois determinou-se que a ocorrência simultânea de ExP+Ob/OMS e risco substancialmente aumentado de obesidade abdominal PA/OMS foi de 73,4% nas mulheres e 40,9% nos homens e que a coexistência de ExP+Ob/OMS e risco substancialmente aumentado para PA/Est foi de 70,4% nas mulheres e de 57,0% homens. O PA será um melhor indicador de adiposidade e preditor da associação entre obesidade e riscos de saúde, pressão arterial elevada, dislipidemia e diabetes tipo 2, pois a obesidade aumenta com o envelhecimento, dado que o sedentarismo aumenta, o gasto energético decresce, aumenta a acumulação de gordura e a sua redistribuição e reduz a massa muscular, mas pode não ocorrer aumento do IMC (Han et al., 2011).

No nosso estudo, a obesidade abdominal, tal como o ExP+Ob, está positivamente associada à morbilidade e à multimorbilidade, o que está em consonância com outros estudos (Ahmad et al., 2016; NIH, 1998; 2000).

Este trabalho apresenta algumas limitações, nomeadamente o facto de se tratar de um estudo transversal, a reduzida dimensão da amostra, particularmente nas idades mais avançadas, e a menor participação de homens, assim como a amostra não incluir pessoas que não sejam utentes de instituições. Porém, pode-se considerar como ponto forte a realização das medições antropométricas, e não a utilização de medidas autoreportadas.

Outro aspeto relevante foi a comparação de metodologias na classificação de excesso de peso/obesidade e risco aumentado ou substancialmente aumentado.

Concluindo, a prevalência de ExP+Ob na amostra de idosos estudada foi elevada para ambos os sexos e enquadra-se nos valores contemporâneos nacionais, porém os resultados nas mulheres sugerem que estas estejam em maior risco de excesso de peso e risco substancialmente aumentado de doença cardiometabólica. Assim, constatou-se que a maioria dos participantes deste estudo, atendendo aos indicadores antropométricos, se enquadravam num estado nutricional desadequado para a saúde e bem-estar. A controvérsia nos critérios de definição de pontos de corte para excesso de peso/obesidade e massa gorda/massa magra, com o aumento da esperança de vida, mostra a necessidade de mais estudos metodológicos sobre critérios de avaliação de indicadores antropométricos na pessoa de idade avançada. Um estilo de vida sedentário, por adoção de comportamentos promotores de sedentarismo conduziram provavelmente ao aumento de peso e ao aumento de massa adiposa abdominal.

Conclusões

Os utilizadores dos Centros de Dia e outras Instituições da Rede Social de Lisboa são maioritariamente mulheres. A idade média ronda os 80 anos e a maio-

ria dos indivíduos vivia sozinha e apresentava uma morbilidade elevada. A prevalência de excesso de peso ou obesidade (ExP+Ob) e o risco substancialmente aumentado de doença cardiometabólica eram bastante elevados, particularmente nas mulheres. Os fatores de risco associados ao excesso de peso sugerem relação com hábitos sedentários e morbilidade.

Como conclusão final, podemos sugerir que na amostra estudada existe uma situação preocupante de má nutrição, revelada pela elevada prevalência de excesso de peso, incluindo obesidade e risco substancialmente aumentado de adiposidade abdominal.

Estudos para compreender os fatores para o ganho de massa adiposa e perda de massa magra em idades avançadas nos portugueses que frequentam e não frequentam instituições dirigidas para a pessoa idosa são de extrema importância, assim como conhecer os indicadores ambientais do quotidiano que influenciam o seu estado nutricional e de saúde e desenvolver estratégias para a igualdade na promoção de estilos de vida saudáveis.

Agradecimentos

Agradecemos aos técnicos do Departamento para os Direitos Sociais da Câmara Municipal de Lisboa todo o apoio logístico e a colaboração que permitiu levar a bom termo o presente estudo.

A todos os responsáveis e funcionários das instituições que integram a Rede

Social de Lisboa e que se mostraram disponíveis para colaborar neste estudo, o nosso muito obrigado.

Por último, um agradecimento muito especial para todas as senhoras e senhores que voluntariamente concordaram em participar no estudo e cujas conversas, mais curtas ou mais longas, que partilhámos foram para nós uma lição de vida e permitiram-nos conhecer melhor como vivem os idosos na cidade de Lisboa.

Conflito de interesses

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

Fontes de financiamento e apoios

O presente estudo foi parcialmente financiado pela Câmara Municipal de Lisboa (CML) e pelo Centro de Investigação em Antropologia e Saúde da Universidade de Coimbra (CIAS).

Referências bibliográficas

- Ahmad, N.; Nawi, A.; Hassan, M.; Ghazi, H. 2016. Abdominal obesity indicators: waist circumference or waist-to-hip ratio in Malaysian adults population. *International Journal of Preventive Medicine*, 7(1): 82. DOI: 10.4103/2008-7802.183654.
- Alberti, K.; Zimmet, P.; Shaw, J. 2006. Metabolic syndrome—a new worldwide definition. A consensus statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine*, 23(5): 469–480. DOI: 10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x.
- Andreyeva, T.; Michaud, P.-C.; van Soest, S. 2007. Obesity and health in Europeans aged 50 years and older. *Public Health*, 121(7): 497–509. DOI: 10.1016/j.puhe.2006.11.016.
- Ashwell, M.; Gibson, S. 2016. Waist-to-height ratio as an indicator of ‘early health risk’: simpler and more predictive than using a ‘matrix’ based on BMI and waist circumference. *BMJ Open*, 2016(6): e010159. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-010159.
- Ashwell, M.; Gunn, P.; Gibson, S. 2012. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 13(3): 275–286. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2011.00952.x.
- Barão, K. 2012. Body mass index: Different nutritional status according to WHO, OPAS and Lipschitz classifications in gastrointestinal cancer patients. *Arquivos de Gastroenterologia*, 49(2): 169–171. DOI: 10.1590/S0004-28032012000200013.
- Carmo, I.; Santos, O.; Camolas, J.; Vieira, J.; Carreira, M.; Medina, L.; Reis, L.; Myatt, J.; Galvão-Teles, A. 2008. Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003–2005. *Obesity Reviews*, 9(1): 11–19. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2007.00422.x.
- DGS — Direção-Geral da Saúde 2005. Programa nacional de combate à obesidade. *Circular Normativa N.º: 03/DGCG 17/03/05*. Disponível em: <https://www.dgs.gov.pt>

- dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/circular-normativa-n-03dgcg-de-17032005-pdf.aspx.
- Duarte, J.; Perdigão, C.; Rocha, E.; Santos, A. 2009. A diabetes em Portugal. Uma análise do estudo AMALIA. *Factores de Risco*, 13: 24–32. Disponível em <https://docplayer.com.br/55857844-Introducao-objectivos-metodologia.html>.
- Dutra, M.; Uliano, E.; Machado, D.; Martins, T.; Vinholes, D.; Schuelter-Trevisol, F.; Trevisol, D. 2013. Obesity prevalence among elderly people using different measurement methods: a population-based study. *International Journal of Diseases and Disorders*, 1(2): 023–032.
- FCNAUP — Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação Universidade do Porto. 2018. *Nutrition UP 65 | nutritional strategies facing an older demography. Nutritional status assessment descriptive results*. [Online]. [Consultado em 15-1-2020]. Disponível em: <https://nutritionup65.up.pt/wp-content/uploads/sites/165/2018/10/Relatorio-EN.pdf>.
- Gaio, V.; Antunes, L.; Namorado, S.; Barreto, M.; Gil, A.; Kyslaya, I.; Rodrigues, A.; Santos, A.; Böhler, L.; Castilho, E.; Vargas, P.; Carmo, I.; Nunes, B.; Dias, C.; INSEF Research group. 2017. Prevalence of overweight and obesity in Portugal: results from the First Portuguese Health Examination Survey (INSEF 2015). *Obesity Research & Clinical Practice*, 12(1): 40–50. DOI: 10.1016/j.orcp.2017.08.002.
- Gutiérrez-Fisac, J.; López, E.; Banegas, J.; Graciani, A.; Rodriguez-Artalejo, F. 2004. Prevalence of overweight and obesity in elderly people in Spain. *Obesity Research*, 12(4): 710–715. DOI: 10.1038/oby.2004.83.
- Han, T.; Tajar, A.; Lean M. 2011. Obesity and weight management in the elderly. *British Medical Bulletin*, 97(1): 169–196. DOI: 10.1093/bmb/ldr002.
- Heim, N.; Snijder, M.; Heymans, M.; Deeg, D.; Seidell, J.; Visser, M. 2011. Optimal cutoff values for high-risk waist circumference in older adults based on related health outcomes. *American Journal of Epidemiology*, 174(4): 479–489. DOI: 10.1093/aje/kwr093.
- Howel, D. 2012. Waist circumference and abdominal obesity among older adults: patterns, prevalence and trends. *PLoS One*, 7(10): e48528. DOI: 10.1371/journal.pone.0048528.
- IAN-AF — Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física. 2016. *Brochura de resultados IAN-AF 2015–2016* [Consultado em 12-1-2019]. Disponível em: <https://ian-af.up.pt/publicacoes>.
- INE — Instituto Nacional de Estatística. 2015. *Classificação portuguesa das profissões: 2010*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- INE. 2018. *Estatísticas demográficas 2018*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, Portugal.
- Kaiser, M.; Bauer, J.; Rämisch, C.; Uter, W.; Guigoz, Y.; Cederholm, T.; Thomas, D.; Anthony, P.; Charlton, K.; Maggio, M.; Tsai, A.; Vellas, B.; Sieber, C. 2010. Frequency of malnutrition in older adults: a multinational perspective using the mini nutritional assessment.

- Journal of the American Geriatrics Society*, 58(9): 1734–1738. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2010.03016.x.
- Kivimäki, M.; Kuosma, E.; Ferrie, J.; Luukkonen, R.; Nyberg, S.; Alfredsson, L.; Batty, G.; Brunner, E.; Fransson, E.; Goldberg, M. *et al.* 2017. Overweight, obesity, and risk of cardiometabolic multimorbidity: pooled analysis of individual-level data for 120 813 adults from 16 cohort studies from the USA and Europe. *Lancet Public Health* [Online], 2(6): e277–e285. DOI: 10.1016/S2468-2667(17)30074-9.
- Lage, J.; Simões, C.; Comadão, J.; Silva, A.; Valente, A. 2018. Avaliação do risco nutricional em idosos utentes de um Centro de Saúde de Lisboa. *Acta Portuguesa de Nutrição*, 14: 6–9. DOI: 10.21011/apn.2017.1402.
- Leitzmann, M.; Moore, S.; Koster, A.; Harris, T.; Park, Y.; Hollenbeck, A.; Schatzkin, A. 2011. Waist circumference as compared with body-mass index in predicting mortality from specific causes. *PLoS One*, 26; 6(4): e18582. DOI: 10.1371/journal.pone.0018582.
- Lipschitz, D. 1994. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*, 21(1): 55–67.
- Mendes, J.; Santos, A.; Borges, N.; Afonso, C.; Moreira, P.; Padrão, P. 2018. Vitamin D status and functional parameters: a cross-sectional study in an older population. *PLoS One*, 13(8): e0201840. DOI: 10.1371/journal.pone.0201840.
- Ministry of Health, New Zealand. 2013. *Food and nutrition guidelines for healthy older people: a background paper*. [Consultado em 23-3-2014]. Disponível em: <https://www.health.govt.nz/publication/food-and-nutrition-guidelines-healthy-older-people-background-paper>.
- Mojon, P.; Budtz-Jorgensen, E.; Rapin, C. 1999. Relationship between oral health and nutrition in very old people. *Age and Ageing*, 28(5): 463–468. DOI: 10.1093/ageing/28.5.463.
- Nicholson Jr. 2008. Social isolation in older adults: an evolutionary concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 65(6): 1342–1352. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2008.04959.x.
- NIH — National Institutes of Health. 1998. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. *The evidence report. NHLBI Obesity Education Initiative*. NIH Publication No. 98-4083. [Consultado em 9-3-2019]. Disponível em: https://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/guidelines/current/obesity-guidelines/e_textbook/index.htm.
- NIH. 2000. The Practical Guide — identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. *NHLBI Obesity Education Initiative*. NIH Publication No. 00-4084. [Consultado em 9-3-2019]. Disponível em: https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/prctgd_c.pdf.
- Nuttall, F. Q. 2015. Body mass index: obesity, BMI, and health. A critical review. *Nutrition Today*, 50(3): 117–128. DOI: 10.1097/NT.0000000000000092.

- Oliveira, A.; Araújo, J.; Severo, M.; Correia, D.; Ramos, E.; Torres, D.; Lopes, C.; IAN-AF Consortium. 2018. Prevalence of general and abdominal obesity in Portugal: comprehensive results from the National Food, Nutrition and Physical Activity survey 2015–2016. *BMC Public Health*, 18(614). DOI: 10.1186/s12889-018-5480-z.
- Peralta, M.; Ramos, M.; Lipert, A.; Martins, J.; Marques, A. 2018. Prevalence and trends of overweight and obesity in older adults from 10 European countries from 2005 to 2013. *Scandinavian Journal of Public Health*, 46(5): 522–529. DOI: 10.1177/1403494818764810.
- Rolland, Y.; Lauwers-Cances, V.; Cristini, C.; Abellan, van K.; Janssen, I.; Morley, J.; Vellas, B. 2009. Difficulties with physical function associated with obesity, sarcopenia, and sarcopenic-obesity in community-dwelling elderly women: the EPIDOS (EPIDemiologie de l'Osteoporose) Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 89(6): 1895–1900. DOI: 10.3945/ajcn.2008.26950.
- Romana, G.; Kislava, I.; Salvador, M.; Cunha Gonçalves, S.; Nunes, B.; Dias, C. 2019. Multimorbilidade em Portugal. *Acta Médica Portuguesa*, 32(1): 30–37. DOI: 10.20344/amp.11227.
- Rothman, K.; Greenland, S.; Lash, T. 2008. *Modern epidemiology*. 3rd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.
- Santos, A.; Amaral, T.; Borges, N. 2015. Undernutrition and associated factors in a Portuguese older adult community. *Journal of Nutrition*, 28(3): 231–240. DOI: 10.1590/1415-52732015000300001.
- Santos, R.; Bicalho, M.; Mota, P.; Oliveira, D.; Moraes, E. 2013. Obesity in the elderly. *Revista Médica de Minas Gerais*, 23(1): 62–71. DOI: 10.5935/2238-3182.20130011.
- Souza R.; Fraga J.; Gottschall C.; Busnello F.; Rabito E. 2013. Anthropometry assessment in the elderly: estimates of weight and height and agreement between BMI ratings. *Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia*, 16(1):81-90. DOI: 10.1590/S1809-98232013000100009.
- Sardinha, L.; Santos, D.; Silva, A.; Coelho-e-Silva, M.; Raimundo, A.; Moreira, H.; Santos, R.; Vale, S.; Baptista, F.; Mota, J. 2012. Prevalence of overweight, obesity, and abdominal obesity in a representative sample of Portuguese adults. *PLoS One*, 7(10): e47883. DOI: 10.1371/journal.pone.0047883.
- Sass, A.; Marcon, S. 2015. Comparação de medidas antropométricas de idosos residentes em área urbana no sul do Brasil, segundo sexo e faixa etária. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 18(2): 361–372. DOI: 10.1590/1809-9823.2015.13048.
- Silveira, E.; Kac, G.; Barbosa, L. 2009. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. *Cadernos de Saúde Pública*, 25(7): 1569–1577. DOI: 10.1590/S0102-311X2009000700015.
- Sousa-Santos, A.; Afonso, C.; Borges, N.; Santos, A.; Padrão, P.; Moreira, P.; Amaral, T. 2018. Sarcopenia and undernutrition among Portuguese older adults: results

- from Nutrition UP 65 Study. *Food and Nutrition Bulletin*, 39(3): 487–492. DOI: 10.1177/0379572118765801.
- United Nations — Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2019. *World population ageing 2019: Highlights* (ST/ESA/SER.A/430). [Consultado em 6-4-2020]. Disponível em: <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Highlights.pdf>.
- Viera, A.; Garrett, J. 2005. Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Family Medicine*, 37(5): 360–363. Disponível em: <https://www.stfm.org/familymedicine/vol37issue5/Viera360>.
- WHO — World Health Organization. 2000. Obesity: preventing and managing the global epidemic. *Report of a WHO consultation (WHO Technical Report Series 894)*. [Consultado em 8-4-2019]. Disponível em: https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en.
- WHO. 2003. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical report series, 916*, 23–25. [Consultado em 23-3-2020]. Disponível em: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/>.
- WHO. 2011. Waist circumference and waist-hip ratio. *Report of a WHO expert consultation*, Geneva, 8–11 December 2008. [Consultado em 9-3-2019]. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491_eng.pdf?sequence=1.
- WHO. 2019a. *International statistical classification of diseases and related health problems*. 10th Revision (ICD-10) WHO Version for 2019. [Consultado em 13-12-2019]. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2019/en>.
- WHO. 2019b. *Body mass index — BMI*. [Consultado em 13-12-2019]. Disponível em: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>.
- WHO. 2020. *Nutrition for older people. Ageing and nutrition: a growing global challenge*. [Consultado em 23-3-2020]. Disponível em: <https://www.who.int/nutrition/topics/ageing/en>.
- Woo, J.; Ho, S.; Yu, A.; Sham, A. 2002. Is waist circumference a useful measure in predicting health outcomes in the elderly? *International Journal of Obesity*, 26: 1349–1355. DOI: 10.1038/sj.ijo.0802080.

(Página deixada propositadamente em branco)

Relationships among genomic ancestry, clinical manifestations, socioeconomic status, and skin color of people with sickle cell disease in the State of Pará, Amazonia, Brazil

Relações entre ancestralidade genômica, manifestações clínicas, status socioeconômico e cor da pele de pessoas com doença falciforme no Estado do Pará, Amazônia, Brasil



159

**Ariana Kelly Leandra Silva da Silva^{1,2,a*}, Lorena Madrigal^{3,b},
Hilton Pereira da Silva^{1,4,5,c}**

Abstract In Brazil about 3500 children are born annually with Sickle Cell Disease (SCD). In the State of Pará, Amazonia, the prevalence is 1%. This article analyzes the Genomic Ancestry (GA) of patients attending the Regional Blood Center in the capital, Belém, in relation to sex, age, clinical manifestations, income, racism, and skin color. Samples were collected from 60 patients (11– 46 years, 34 of them female), and each individual was analyzed for 61 Ancestry Informative Markers (AIM). Semi-structured interviews were conducted to assess socioeconomic status (SES), self-declared color, perception of racism, and symptoms of SCD. From

Resumo No Brasil, nascem cerca de 3500 crianças anualmente com Doença Falciforme (DF). No Estado do Pará, Amazônia, a prevalência é de 1%. Neste artigo, analisa-se a relação entre ancestralidade genômica (AG) de pacientes atendidos no Hemocentro Regional da capital, Belém, com sexo, idade, número de sintomas, renda, racismo e cor da pele. As amostras foram coletadas de 60 pacientes (11-46 anos, 34 mulheres) e cada uma foi analisada para 61 Marcadores Informativos de Ancestralidade (AIM). Foram realizadas entrevistas semiestruturadas para avaliar status socioeconômico (SES), cor autodeclarada, percepção de racismo e manifestações clínicas.

¹ LEBIOS/UFPA — Laboratory of Bioanthropological Studies in Health and Environment, Department of Anthropology, Federal University of Pará

² GEB/UEPA — Study Group in Bioanthropology of the State University of Pará

³ Department of Anthropology, University of South Florida

⁴ IFCH — Institute of Philosophy and Human Sciences, Federal University of Pará

⁵ CIAS — Research Centre for Anthropology and Health, Universidade de Coimbra

^a orcid.org/0000-0002-6343-8259, ^b orcid.org/0000-0003-0788-3558, ^c orcid.org/0000-0002-3287-3522

* Autor correspondente/Corresponding author: arianabelem@gmail.com

the 55 participants with conclusive DNA samples, 58.2% presented European, 21.8% Amerindian and 20% African DNA. From all the 60 participants, 86.6% self-classified as black or brown, 61.92% were living in poverty and 72% suffered some form of racism due to SCD and/or their skin color. There was an inverse correlation between wage and number of symptoms in all groups. European ancestry and being female was correlated with a greater number of symptoms. In Pará, SCD involves vulnerabilities such as poverty, severe clinical manifestations without treatment, and effects of racism. These results can be useful to develop public policies and to improve quality of life of people with SCD in Brazil and in other countries with heterogeneous populations.

Keywords: Health of the black population; clinical symptoms; SES; Amazon; sickle cell disease.

Introduction

There is a lack of bioanthropological studies about Sickle Cell Disease (SCD), which is a syndrome incorporating the complex relations among the genetic background of the patients, their skin color, and their socio-economic situation in a Western society that values whiteness, social and economic status. Different from hypertension, which is a polygenic complex disease (Gravlee and Dressler, 2005; Gravlee et al., 2005; Non

Dos 55 participantes com amostras conclusivas de ADN, 58,2% tinham ADN maioritariamente europeu, 21,8% ameríndio e 20% africano. Do total dos 60 participantes, 86,6% se autot classificaram como negros ou pardos, 61,92% viviam na pobreza e 72% já sofreram com racismo devido a DF e/ou sua cor de pele. Há correlação inversa entre salário e número de sintomas em todos os grupos. Ascendência europeia e sexo feminino se correlacionaram com maior número de sintomas. No Pará, a DF envolve vulnerabilidades como pobreza, manifestações clínicas sem tratamento e racismo. Os resultados da pesquisa podem ser úteis para gerar políticas públicas e melhorar a qualidade de vida de pessoas com DF no Brasil e em outros países com populações heterogêneas.

Palavras-chave: Saúde da população negra; sintomas clínicos; SES; Amazônia; doença falciforme.

et al., 2012), SCD is a Mendelian genetic condition resulting from homozygosity for the missense mutation [Glu6Val, rs 334] in the β -globin gene (HBB), whose phenotypic variation is more limited (Piel et al., 2017). In Brazil, SCD is a condition clouded by racism as many assume the disease is connected to African origins in a derogatory sense, associated with over 300 years of slavery. Therefore, present-day SCD patients suffer a double stigma linked to the disease symptomatology and to racism itself (Silva, 2016).

Biomedical anthropologists are interested in the study of the origins of health disparities considering a myriad of biocultural variables (Leatherman and Jernigan, 2015). Key among these variables are social class and socially construed race, which affect access to health care, adequate food sources and education (Tattersall and DeSalle, 2011; Bengtsson et al., 2020). Additionally, a holistic anthropological view of health and disease demands that researchers question the illness within its own cultural setting, as not all cultures have the same family and social structures for support of the patients (Wiley and Allen, 2017), nor the same view of the human variation in general, and how this impacts specific diseases.

For example, biomedical anthropologists have investigated how the expression of hypertension and other chronic diseases is mediated by social class, genomic ancestry (GA), and the perceptions of racism. Gravlee and Dressler (2005) note that the expression of hypertension in Puerto Rico is mediated not only by individuals' skin color but by their socioeconomic standing as well. In the same manner, Non and colleagues (2012) have shown that differences in blood pressure between Euro and Afro-Americans are better explained by education than by GA alone. However, similar studies about SCD are rare (Silva, 2018).

The first purpose of this study is to investigate the congruence between GA and self-declared skin color of SCD

patients in the state of Pará, Brazil, in the Amazon Basin. The objective here is to contribute to the anthropological and the biomedical literature on "race", color, ethnicity, and the lack of objectivity of cross-cultural human classification systems in the health field (Durso et al., 2014; Spector et al., 2016; Yudell et al., 2016).

The second purpose is to analyze if GA, sex, age, socio-economic variables, skin color, and perception of racism affect symptoms of SCD patients. Investigating the GA in these patients is important because the Portuguese brought enslaved people from several parts of Africa and it is possible that their descendants display different symptoms related to their ancestor's origins.

Recently, Alves and colleagues (2020) demonstrated that SCD patients in Brazil have different levels of fetal hemoglobin (HbF) related to the diverse regions where their enslaved ancestors were brought from. Also, SCD has evolved in many populations exposed to malaria, it is not found only in groups of African descent, but also in East India, South China, Mediterranean and Arabian populations, which are historically present in the Brasil (Alves et al., 2020; Piel et al., 2017; Silva, 2015). Additionally, the participants live in one of the poorest regions of the country, which reflects in their living conditions, access to health care, adequate food sources, education, and safe working conditions, all of which are known to affect the disease (Brasil,

2001; 2002). Nevertheless, how the multiple social and biological variables interact is still unknown.

Materials and methods

Population sample

Small samples of blood from 60 registered patients with SCD were obtained at the main public blood center of the state of Pará (Fundação Hemopa) located in the capital, Belém, between 2016 and 2017, representing approximately 8.5% of people with this syndrome in the state. The sample consisted of people between 11 and 46 years of age, including 34 females and 26 males. DNA was extracted for analyses of GA through Ancestry Information Markers (AIM) of autosomal DNA (Santos et al., 2010; 2016). Patients were also interviewed in relation to their socioeconomic status (SES), color self-assessment, and clinical symptoms (Silva, 2018).

Genetic Studies

The genetic studies were based on Cardoso and Guerreiro (2010), and Cardoso and colleagues (2014). DNA analyses were performed at the Human Genetics and Medical Laboratory (LGHM) of the Biological Sciences Institute (ICB) of the Federal University of Pará (UFPA). GA analyses were performed as described by Santos and colleagues (2010) using 61 AIM. Three multiplex PCR reactions with 16 markers each were performed and the PCR amplification products were analyzed by

electrophoresis using the ABI Prism 3130 sequencer and the software GeneMapper IDv3.2. The individual ancestry ratios of African Amerindian and European groups were estimated using STRUCTURE software v.2.3.3, assuming three parental populations (African, Amerindian and European) (Santos et al., 2010).

Interviews/Questionnaires

The research used ethnographic methodology, with interviews and conversations during the collection of information. SES was determined based on income, level of education, occupation/employment, place of residence (urban or rural), and health services access. Self-declared color was asked following the Brazilian Census standard, classifying individuals as “white”, “black”, “brown”, “yellow” and “indigenous” (Brasil, 2010), in addition to inquiring about situations of racism or institutional racism suffered in everyday life (in health services, at school, in the church, family and other places). Data on the number and severity of clinical symptoms were based on recall of the clinical manifestations of the past twelve months following the Manual of Acute Symptoms for SCD (Brasil, 2009), with questions about pain, fever, infections, vase occlusive crises, chest syndrome, abdominal pain, vascular cerebral accident, and other reported symptoms. The narrative deduction technique was used with the intention of obtaining data about the topics

covered in the questionnaire. The deduction of narratives is based on the highest number of repetitions of the group's answers to a specific question, which are organized together as a standard answer in qualitative health research (Minayo, 2010; Ramos et al., 2016; Silva, 2018).

Color Classification

In this research, the classification of "color" derives from the Brazilian Demographic Census — carried out by IBGE —, which divides the population into black, brown, indigenous, white and yellow groups. In the national censuses, the categories brown and black are usually joined together as black (Brasil, 2010). These are commonly used categories through the country, including in Pará. Participants were asked to self-classify into one of the groups so that they, not the researchers, chose their own color categorization. It is important to note that in our sample, individuals self-classified as "yellow" are not related to the Asian and/or indigenous group of IBGE, as we will show in the results (Silva, 2018; Silva et al, 2018).

Symptoms of SCD

The symptoms analyzed followed the Brazilian standard of the Manual of Basic Conducts for the Treatment of Sickle Cell Disease (Brasil, 2013a) and the Manual of Acute Events in Sickle Cell Disease of the Brazilian Health Ministry (Brasil, 2009). The Brazilian scale of

acute SCD events depends on each individual's assessment and does not use numbers. However, the most reported symptoms in the Manual among people of any age, of both sexes, throughout life are: pain crises, infections, acute splenic sequestration crisis, stroke, aplastic crisis, in addition to jaundice, fever, ulcers and others, which vary in percentage and frequency depending on the phylogeographic condition of each person or group studied (Brasil, 2009). The clinical severity of SCD as reported by the patients was investigated to verify potential associations of disease symptoms with GA and socio-economic variables.

Statistical Methods

The software STRAT version 1.01 was used in the analysis of association between cases and controls assuming 10000 simulations. STRAT uses the STRUC-TURE software output to test for association in the presence of stratification in the population based on the information of the ancestry of each individual. The DNA classification of the group of people with SCD in "Africans", "Amerindians" and "Europeans" was defined according to the highest percentage of genomic continental ancestry for each individual. The sum of each ancestral group in question equals the final value of the percentages (Santos et al., 2010).

For the statistical analysis about clinical symptoms, sex, age, race-color, income, racism and SES versus DNA the SAS

Software 9.4 (Statistical Analysis System) was used. The normality of quantitative variables was tested with the Durbin-Watson statistics before carrying out parametric tests. All variables were found to be normal and no assumptions were violated (SAS Institute Inc., 1992; Madrigal, 2012).

Ethics in Research Committee and Informed Consent Forms

The original project followed all national research protocols according with SISNEP — the National System of Ethics in Research (CAAE: 56133516.3.0000.0018) and Resolutions 196 and 466 of the National Health Council. After approval by the Ethics in Research Committee and before taking the blood sample, each participant signed an Informed Consent Form, authorizing the use of their clinical data, interviews, ancestry results, and the use of images, when applicable. In all, 120 interviews were conducted in two stages: in the first part, questions about the SES data and clinical symptoms were asked, and, in the second part, the ancestry report was delivered and discussed with each person (Silva, 2018).

Results

The study team met individually with each adult and subadult participants, and their parents, first to present the research and later to discuss the results at the end of the project (Silva, 2018).

The GA data were compared with the information on self-declared color. The identification of congruence between self-declared color and DNA of the patients as African, Amerindian and European was made according to the highest percentage present in the GA test of each individual. The results showed that 58.2% of the 55 participants with conclusive DNA samples had mostly European ancestry, 21.8% showed mostly Amerindian ancestry, and 20% mostly African ancestry (Table 1). Regarding self-declared color of the total sample (60), the participants classified themselves as black/brown (86.66%), white (6.67%) and yellow (6.67%) (Table 2).

People in the group with mostly European DNA (32 individuals) described themselves as brown (65.63%), black (12.5%), white (12.5%), and yellow (9.37%). The results of this group indicated only 12.5% congruence between GA and self-declared color (4 individuals). The group with mostly Amerindian DNA (12 individuals) identified themselves as brown (75%) and black (25%), but none of them self-declared as indigenous. Only for the group with mainly African DNA (11 individuals) was there higher congruence between GA and color, as 64% self-declared as brown and 27% reported being black, with only 9% reporting being yellow. Hence, the similarity between the GA result and the self-declaration of color for these individuals was 91% (Table 1). Even though it is essential to recognize the genetic and ethnic diversity of the Brazil-

ian population to improve the diagnosis and treatment of many chronic diseases, research on GA and self-reported color of people with SCD is still rare in Brazil (Silva, 2018; Silva et al., 2018).

According to the sample, in Pará, 82% of SCD patients live in small cities with poor basic sanitation and with great difficulty in accessing public health services. The most common symptoms reported were jaundice (85%), occlusive vessel crisis (78%), fever (60%), infections (52%), abdominal pain (20%), and stroke (10%). All individuals self-classified as yellow reported suffering abdominal pain (64% among women and 36% among men). Additionally, the whole group indicated a 52% occurrence of infections, such as pneumonia (43%), bronchitis (3%), throat infection (2%), lungs infection (2%) and blood infection (2%), occurring during the previous year. The 52 self-identified Black individuals (black and brown combined) had a significantly higher frequency of infections than whites or yellows (57.69%, 25% and 0%, respectively, $p < 0.03$) (Table

2), with pneumonia as the main cause reported, and 71% of cases occurring in the last 12 months. Self-identified white individuals, in particular females, have a higher probability of experiencing strokes. However, the small subsample does not allow for statistical inferences.

When estimating the average number and severity of clinical manifestations among women with SCD considering 5 years age ranges — namely between 11 and 16 years, 17 and 21 years, 24 and 28 years, 29 to 45 years — it was observed that they had the highest quantity and severity of symptoms in adulthood in relation to men, with, respectively, 13.37 (quantity) and 11.62 (severity) of clinical symptoms reported. The intervals are imperfect due to the absence of some ages in the sample. Multiple regression analysis in the different phases of life demonstrated that men presented significantly lower amount and severity of symptoms, especially during the adolescence phase, with an average of 5.08 severe symptoms compared to 11.14 severe female symp-

Table 1. Self-declared color and DNA ancestry in a sample of people with SCD in the State of Pará ($n = 55$)*.

Genetic Ancestry of Autosomal DNA	European DNA (58.2%) n=32 individuals	American DNA (21.8%) n=12 individuals	African DNA (20.0%) n=11 individuals
Self-Declared Color	Brown: 21 (65.63%)	Brown: 9 (75%)	Brown: 7 (64%)
	Black: 4 (12.50%)	Black: 3 (25%)	Black: 3 (27%)
	Yellow: 3 (9.37%)	-	Yellow: 1 (9%)
	White: 4 (12.50%)	-	-

* 60 people were interviewed in total; however, 5 DNA samples were inconclusive.

Source: Field Research at the HEMOPA Foundation 2016–2017.

Table 2. Self-declared color and frequency of infections among people with SCD in the State of Pará, Amazonia, Brazil.

Self-Declared Color	Infections		
	No	Yes	Total
Black*	22	30	52
	36.66% (42.31%) ^a	50.00% (57.69%) ^a	86.66%
White	3	1	4
	5.00% (75.00%) ^a	1.67% (25.00%) ^a	6.67%
Yellow	4	0	4
	6.67% (100%) ^a	0.00% (0.00%) ^a	6.67%
Total	29	31	60
	48.33%	51.67%	100.00%

* Self-classified black and brown pooled together.
^a The percentages between brackets correspond to the total number of the respective self-identified color.
 Source: Field Research at the HEMOPA Foundation 2016–2017.

Table 3. Regression analysis of sex, age, and genetic ancestry on the study population with SCD in the state of Pará.

Sex	-2.87364	1.01809	110.50457	7.97	0.0067	
Model		3	196.448	65.482	5.14	0.0035
Error		51	649.187	12.729		
Corrected Total		54	845.636			
Root MSE		3.56780	R-Square	0.2323		
Dependent Mean		9.45455	Adj R-Sq	0.1872		

Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t value	Pr > t
Intercept	1	11.4265	0.738	15.48	<.0001
Sexage	1	1.39	0.70	2.00	0.0512
Ancestry	1	-1.232	0.614	-2.01	0.0501
Sex	1	-6.11793	1.887	-3.24	0.0021

Source: Field Research at the HEMOPA Foundation 2016–2017.

toms ($p<0.05$). This finding is relevant when considering the sex by age of individuals with SCD in clinical interventions.

The regression analysis predicts a decrease of 6 symptoms from females to males, and this is a significant decrease ($p=0.00$). In addition, there is a clear, albeit not statistically significant, sex by age interaction, suggesting that the disease does not affect males and females in the same manner throughout their lifespan (Table 3).

The results also show that GA is directly associated with the severity of symptoms ($p=0.05$). The slope estimate is -1.23 , which means that the number of symptoms decreases as GA changes from African to Native American to European Ancestry, with the highest number of symptoms among Europeans (10.09) and the lowest among Africans (7.18),

although this difference did not reach statistical significance.

In the analysis of the socioeconomic aspects, irrespective of GA, age or sex, the higher the income the lower the number of symptoms presented by individuals (Table 4). It was observed that 55% of the Black group received on average one Brazilian Minimum Wage per month ($MW=\$280.00$ USD), including social benefits such as retirement or disability pensions; 37% presented income of up to 2 MW per month, and the remaining 8% received 3 MW or more per month. The statistical association is highly significant ($X^2=26.35$, $df=8$, $p=0.00$).

Besides differing in number and severity of symptoms, women also received, on average, 50% lower wages per month than men. The sex difference in the symptoms may be associated

Table 4. Relation of DNA ancestry, income and frequency of the symptoms in a sample of people with SCD in the State of Pará.

Majority Ancestry DNA of SCD People in the State of Pará	Monthly Income (Minimum Wage — MW)*					
	0	1	2	3	4	Total
	Frequency of the SCD Symptoms (%)**					
European	38.27%	6.73%	7.12%	7.88%	2.12%	62.12%
Amerindian	11.54%	4.04%	2.88%	2.12%	0.00%	20.58%
African	12.12%	3.27%	1.92%	0.00%	0.00%	17.31%
Total	61.92%	14.04%	11.92%	10.00%	2.12%	100.00%

* Minimum Monthly Wage = R\$ 888.00/250 U\$. Values for monthly income: 0 = up to 1 MW and/or sickness aid; 1 = between 1 and 2 MW; 2 = between 2 and 3 MW; 3 = between 3 and 4 MW; 4 = greater than 4 MW.

** The salary scale from 0 to 4 is related to the frequency of symptoms. As the wage level increases, the number of symptoms decreases in all ancestry groups.

Source: Field Research at the HEMOPA Foundation 2016–2017.

with hormonal variations, menses, pregnancies, but the fact that women, especially Black women, receive lower wages also increases their biosocial vulnerability and may influence their clinical manifestations as well.

Noteworthy is that for the group with predominance of African DNA, the number of symptoms in the wage range between 3 and 4 is equal to 0 because nobody in the sample reaches this wage range, which is equivalent to say that among these individuals, the SES is lower. Equally relevant is the fact that people whose GA is mainly European, though fewer, still occupy positions of higher SES levels in Pará, as they are the only ones to have incomes in level 4. Nevertheless, even reaching only wage range 2, people with higher African DNA have fewer symptoms than those with other GA.

Overall, 72% of the participants indicated having suffered some form of institutional and/or social racism throughout their lives and/or treatment as a consequence of SCD and/or their skin color, including discrimination in the health services, in their own home/family, school, and/or at work.

In the studied group, there is a deficit of schooling by age in 48% of men and 21% of women, with only 31% being of adequate age per grade in both sexes. The school deficit is responsible for low family income for 55% of the people surveyed. The main reported causes of school dropout and age-deficit are the

occurrence of pain crises, constant hospitalizations, demotivation to study due to chronic pain and other symptoms, prejudice, social isolation, bullying, absence of family support, and racism.

Discussion

In a previous study, Silva (2018: 06) reported that SCD is the genetic disease that most affects people around the world, mainly "in the African continent, with high and medium prevalence in communities in East and Equatorial Africa, reaching regions of the Arab-Indian Continent". Further on, the author indicates that the estimate of SCD in Brazil is around 3500 children per year born symptomatic (Hb SS). Cases of children born with the Sick Cell Trait (Hb AS), in general asymptomatic, are around 200000 per year (Silva, 2018).

It is important to highlight that, in the Amazon, SCD patients have genotypes associated with the history of the human occupation of the territory, with a very large flow of African people who came on colonial ships from the 17th century onwards, demonstrating the early arrival and dissemination of the mutant S gene in the state of Pará, and among the other states of the North Region (Silva, 2018).

Haplotypes of contemporary Amazonian populations were previously characterized by Cardoso and Guerreiro (2010) in SCD (SCA in Portuguese) patients with four main gene frequencies identified as

follows: "The four African haplotypes (Bantu, Benin, Senegal, and Cameroon) were identified among the 130 SCA patients. Sixty percent of the β S chromosomes analyzed were of the Bantu type, 27% Benin, 12% Senegal and 1% were of the Cameroon type" (Cardoso and Guerreiro, 2010: 2).

Regarding the severity of SCD symptoms, Cardoso and colleagues (2014) analyzed the high prevalence of Fetal Hemoglobin (Hb F) among individuals in the state of Pará, and mentioned that the condition may provide some protection to the group in relation to the severity of clinical symptoms that "were primarily influenced by alleles of BCL11A (rs4671393) and HMIP (rs4895441) loci, and to a lesser extent by rs748214 G γ -globin (HBG2) promoter gene" (Cardoso et al., 2014: 178).

Concerning to the Single Nucleotide Repeats (SNP's) found in their sample, the authors point out that "the SNPs rs4671393 and rs4895441 explained 10% and 9.2%, respectively, of the variation in Hb F levels, while 4.1% of trait variation was explained by rs748214" (Cardoso et al., 2014: 178). Finally, Cardoso and colleagues (2014) refer that it is still necessary to show that "these results can be considered as consistent with the estimates of ancestry proportions of the sample: 39.6% European, 29.6% African, and 30.8% Native American" (Cardoso et al., 2014: 178). Their GA estimates are not very far from the ones obtained in this study (58.2% European, 21.8% African, and 20% Amerindian).

In relation to the perception of racism, a surprising result of this study is that the participants experienced racism from the people who were supposed to give them most support: health care workers and their own families. Also, in a society that values "whiteness" and European ancestry, and which sees SCD as associated with "blackness" and African ancestry, 78.3% of the participants whose GA was mainly European, self-classified as black (65.63%) or brown (12.5%), showing that even they are internalizing the racist narrative of the society which equates SCD exclusively with African ancestry.

It should be noted that the term "yellow" does not translate directly to a GA category in this study. The four individuals who chose to self-classify as "yellow" did not see themselves as having Asian or Indigenous ancestry. Rather it seems that they were referring to the poor state of their health as reflected in their skin color. Therefore at least in this region of Brazil, the folk taxonomy according to skin color includes both taxonomic and health-derived directives. As such, this is a good example of why color taxonomies of humans are nothing more than "folk taxonomies" (Ramos et al., 2016). In addition to the particularity of the self-declared color as a new identity, discrimination due to the color of the skin considered yellow is another reality, as these individuals may not be accepted for a job, or be excluded from school or friendship, because their skin shade is confused with them suffering hepatitis or cancer.

Cases of racism due to dark skin color are frequent in Brazil (Geledés, 2013). Among individuals with SCD who reported having suffered some sort of racism because of the skin color, situations occurred associated to differences in treatment in health services, as they reported not receiving due attention in clinical care and/or with urgency and emergency services, being taxed as addicted to opioids or “sly”; for the workers not believing in the intensity of a crisis of pain or when care givers avoid to touch them directly during routine exams. In addition, it is common for them to hear that it is better to avoid generating children so that they are not born sick (Silva and Silva, 2013; Silva, 2016). In the last demographic census, in 2010, 54% of the Brazilian population self-declared as “black or brown”, but racial discrimination increased, even in public health services (Brasil, 2010; Geledés, 2013).

As shown previously, poverty exacerbates the symptoms of SCD irrespective of other variables. However, the poorer participants are also female and darker-skinned, compounding socioeconomic to biological factors. Obviously, the fact that women have lower wages than men also increases their vulnerability (Cordeiro and Ferreira, 2009; Nomura et al., 2010; Elenga et al., 2016; Renoux et al., 2016). Therefore, this study provides additional contribution to show the impacts of sex, color/ethnicity and SES on health care disparities (Koganebuchi and Kimura, 2019; Martinez et al., 2020).

This research also helps subsidize the discussion of how GA relates to health outcomes in SCD patients by incorporating a bioanthropological perspective in the study of health and disease. Among our participants, the worst clinical outcomes were found among those with greater European GA and less symptoms were found in participants with greater African GA. It is possible, for example, that the groups have diverse ancestry markers associated with different levels of fetal hemoglobin (HbF) (Cardoso et al., 2014) or other genetic variations. This hypothesis will be tested in the future. Regardless, these findings are somehow ironic given the prevalent racist cultural attitudes towards “whiteness” and “blackness” in Brazil (Brasil, 2013b; Canavese et al., 2018).

The findings also support the analysis of GA in relation to SCD for the understanding of genetic factors associated with the prevalence and severity of clinical symptoms in both sexes and at different ages, which would facilitate the health monitoring of patients and provide them with better quality of care. Unfortunately, access to GA tests, especially in the Amazon, is still rare (Cardoso and Guerreiro, 2010; Cardoso et al., 2012; Ramos et al., 2016).

Nevertheless, with adequate investment, GA testing can be used by governments as a tool to understand genetic diversity of the population as well as to analyze the different health implications in highly admixed countries (Cardoso e Guerreiro, 2010; Santos et al., 2010). In Bra-

zil, this would mean investment in the promotion of more effective public policies as recommended by the National Policy of Integral Health for the Black Population, and the Brazilian Unified Health System (SUS) legislation (Brasil, 1990; 2013b).

Brazil has one of the largest public health systems in the world, which is free and universal (Brasil, 1990). Over 75% of the population depends exclusively on SUS for all their health care needs, being this the main access to services for people with SCD, who need constant care and hospitalizations throughout life (Bahia, 2018).

There is a high prevalence of Sickle Cell Trait (SCT) in the Brazilian population (Brasil, 2001; 2002; Naoum and Naoum, 2004). The present data on self-declared color and income of patients with SCD corroborate the literature, in that 65% of the poor and 70% of the extremely poor in the country are Black individuals (Silva et al., 2018). In the Amazon, it is common for individuals to have to leave from rural areas far from the capital, by boat or interstate bus, to obtain hematological care. These trips may take many hours to several days. In Pará, specialized care for SCD is centralized in the capital, and there is a shortage of hematologists, making diagnosis and emergency care difficult in situations of sickle cell crisis (Silva, 2018). The socioeconomic and environmental conditions generate further restrictions and insufficient access to clinical care, which contributes to the

grave situation faced by SCD patients (Naoum, 2011; Brasil, 2010; Amaral et al., 2015; Silva, 2016; Silva et al., 2018).

The fact that male and female SCD patients display different symptoms is in agreement with currently available literature (Ceglie et al., 2019). Investigating the effects of sex and age on the expression of the disease is important because the manifestations may change with the passing of the years, and because the sexes may experience different numbers or severity of symptoms. Moreover, in different cultures, males and females are exposed to different risk factors along their lives because they occupy different positions in the socio-economic structure of the community and labor force. The impacts of the combined sex-age effects on SCD patients need to be further investigated.

One limitation of this study is that, in addition to the research of the GA, it would be necessary to investigate Hb F and other polymorphisms (SNPs¹) of these patients for a fuller understanding of the clinical manifestations. Another limitation is the low number of participants. Even though experience shows

¹ According to the US National Library of Medicine, Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) are the most common type of genetic variation. Most commonly, these variations are found in the DNA between genes. They can act as biological markers, helping locate genes that are associated with disease or, when occurring within a gene or in a regulatory region near the gene, they may play a direct role in disease by affecting the gene's function. Available at: <https://ghr.nlm.nih.gov/primer/genomicresearch/snp>.

that the sample is likely representative of the reality of Pará, additional research is needed to evaluate how applicable these results are to the entire SCD-affected Brazilian population.

Conclusion

With this paper, we aim to contribute to the literature on the interrelations of socio-cultural and biological components of health and disease in relation to SCD. In this research, the focus was a Mendelian disease which is considered to display low phenotypic variability and more limited environmental input than polygenic diseases. However, the results clearly show that sex, age, GA, and socio-economic status have important association with symptoms and quality of life.

The study shows that SCD patients in the state of Pará, Amazonia, have diverse clinical manifestations and socioeconomic vulnerabilities in relation to their GA and self-declared color, demonstrating that biological and social determinants of health should be taken into consideration when managing the disease, which presents more symptoms among people with European ancestry and greater severity of clinical manifestations among low-income individuals and women. Also, associations of severity of SCD symptoms with sex, age and income are influenced by structural racism and the social inequalities within the Brazilian population.

In Pará, late diagnosis of SCD is common, maintaining treatment is expensive,

and access to public and private health services is limited. The effects of GA, sex, age, and SES, along with racism, fragility of the health system, and limited information available to health professionals and patients with SCD sum up to complicate diagnostic and care. It is suggested that in countries with high genetic admixture, the health care of SCD patients should consider GA characteristics in the groups surveyed. In addition, GA information combined with sociocultural data can be useful for continuing public health education in relation to racism, for helping combat disinformation about SCD origin and manifestations, and for improving the quality of care of people with the disease.

References

- Alves, A.C.; Silva, V. A. L.; Santos, A. S.; Serra, M. B.; Marques, F. A.; Cruz, S. M. P.; Barroso, W. A.; Oliveira, R. A. G. 2020. Sick cell anemia in the state of Maranhão: a haplotype study. *Annals of Hematology*, 99: 1225–1230. DOI: 10.1007/s00277-020-04048-9.
- Amaral, J. L.; Almeida, N. A.; Santos, P. S.; Oliveira, P. P.; Lanza, F. M. 2015. Perfil sociodemográfico, econômico e de saúde de adultos com doença falciforme. *Revista Rene*, 16(3): 296–305. DOI: 10.15253/2175-6783.2015000300002.
- Bahia, L. 2018. Trinta anos de Sistema Único de Saúde (SUS): uma transição necessária, mas insuficiente. *Cadernos de Saúde Pública*, 34(7): e00067218. DOI: 10.1590/0102-311X00067218.

- Bengtsson, T.; Dribe, M.; Helgertz, J. 2020. When did the health gradient emerge? Social class and adult mortality in Southern Sweden, 1813–2015. *Demography*, 57: 953–977. DOI:10.1007/s13524-020-00877-5.
- Brasil. 1990. Lei 8080/90. [Online]. *Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes do Sistema Único de Saúde do Brasil*. Brasília, Ministério da Saúde. [Accessed in: 30-8-2019]. Available at: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm.
- Brasil. Ministério da Saúde. 2001. Secretaria de Políticas da Saúde. *Manual de doenças mais importantes por razões étnicas na população brasileira afrodescendente*. [Online]. Brasília, DF. [Accessed in: 10-6-2019]. Available at: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd06_09.pdf.
- Brasil. 2002. *Manual de diagnóstico e tratamento de doença falciforme—ANVISA*. [Online]. Brasília, DF. [Accessed in: 9-4-2018]. Available at: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/anvisa/diagnostico.pdf>.
- Brasil. 2009. *Manual de eventos agudos em doença falciforme*. [Online]. Editora do Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. Série A, Normas e Manuais Técnicos. Brasília, DF, Ministério da Saúde. [Accessed in: 6-1-2017]. Available at: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_eventos_agudos_doenca_falciforme.pdf.
- Brasil. 2010. *Censo demográfico 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência*. [Online]. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [Accessed in: 29-6-2017]. Available at: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?id=794&view=detalhes>.
- Brasil. 2013a. *Manual de doença falciforme: condutas básicas para tratamento*. [Online]. Editora do Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. 1.^a ed. 1.^a reimp. Brasília, DF, Ministério da Saúde. [Accessed in: 6-1-2017]. Available at: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doenca_falciforme_condutas_basicas_tratamento.pdf.
- Brasil. 2013b. *Política nacional de saúde integral da população negra, uma política do SUS*. [Online]. 2.^a ed. Brasília, DF, Ministério da Saúde. [Accessed in: 30-8-2019]. Available at: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_saude_populacao_negra.pdf.
- Canavese, D.; Soares, E. O.; Bairos, F.; Polidoro, M.; Rosado, R. M. 2018. *Equidade étnicorracial no SUS: pesquisas, reflexões e ações em saúde da população negra e dos povos indígenas*. 1.^a edição. Porto Alegre, Rede UNIDA.
- Cardoso, G. L.; Guerreiro, J. F. 2010. Molecular characterization of sickle cell anemia in the Northern Brazilian State of Pará. *American Journal of Human Biology*, (22): 573–577. DOI: 10.1002/ajhb.21047.
- Cardoso, G. L.; Takanashi, S. Y. L.; Guerreiro, J. F. 2012. Inherited hemoglobin disorders in an Afro-Amazonian community:

- Saracura. *Genetics and Molecular Biology*, 35(3): 553–556. DOI: 10.1590/S1415-47572012005000041.
- Cardoso, G. L.; Diniz, I. G.; Silva, A. N. L. M.; Cunha, D. A.; Junior, J. S. S.; Uchôa, C. T. C.; Santos, S. E. B.; Trindade, S. M. S.; Cardoso, M. S. O.; Guerreiro, J. F. 2014. DNA polymorphisms at BCL11A, HBS1L-MYB and Xmn1-HBG2 site loci associated with fetal hemoglobin levels in sickle cell anemia patients from Northern Brazil. *Blood Cells, Molecules and Diseases*, 53: 176–179. DOI: 10.1016/j.bcmd.2014.07.006.
- Ceglie, G.; Di Mauro, M.; De Jacobis, I. T.; Genaro, F. de; Quaranta, M.; Baronci, C.; Villani, A.; Palumbo, G. 2019. Gender-related differences in sickle cell disease in a pediatric cohort: a single-center retrospective study frontiers in molecular. *Frontiers in Molecular Biosciences*, 6: 140. DOI:10.3389/fmolb.2019.00140.
- Cordeiro, F. C.; Ferreira, S. L. 2009. Discriminação racial e de gênero em discursos de mulheres negras com anemia falciforme. *Escola Anna Nery*, 13(2): 352–358. DOI: 10.1590/S1414-81452009000200016.
- Durso, D. F.; Bydlowski, S. P.; Hutz, M. H.; Suarez-Kurtz, G.; Magalhães, T. R.; Pena, S. D. J. 2014. Association of genetic variants with self-assessed color categories in Brazilians. *PLoS One*, 9(1): e83926. DOI: 10.1371/journal.pone.0083926.
- Elenga, N.; Adeline, A.; Balcaen, John; Vaz, T.; Calvez, M.; Terraz, A.; Accrombessi, L.; Carles, G. 2016. Pregnancy in sickle cell disease is a very high-risk situation: an observational study. *Obstetrics and Gynecology International*, 2016. DOI: 10.1155/2016/9069054.
- Geledés. 2013. *Racismo institucional: uma abordagem conceitual*. Rio de Janeiro, Relatório Geledés — Instituto da Mulher Negra; Cfemea — Centro Feminista de Estudos e Assessoria, 1–54.
- Gravlee, C. C.; Dressler, W. W. 2005. Skin pigmentation, self-perceived color, and arterial blood pressure in Puerto Rico. *American Journal of Human Biology*, 17: 195–206. DOI: 10.1002/ajhb.20111.
- Gravlee, C. C.; Dressler, W. W.; Bernard, H. R. 2005. Skin color, social classification, and blood pressure in southeastern Puerto Rico. *American Journal of Public Health*, 95(12): 2191–2197. DOI:10.2105/ajph.2005.065615.
- Koganebuch, K.; Kimura, R. 2019. Biomedical and genetic characteristics of the Ryukyans: demographic history, diseases and physical and physiological traits. *Annals of Human Biology*, 46: 354–366. DOI: 10.1080/03014460.2019.1582699.
- Leatherman, T.; Jernigan, K. 2015. Introduction: biocultural contributions to the study of health disparities. *Annals of Anthropological Practice*, 38(2): 171–186. DOI: 10.1111/napa.12051.
- Madrigal, L. 2012. *Statistics for anthropology. 2nd edition*. Cambridge, USA, Cambridge University Press.
- Martinez, L.; Zuluaga, B.; Prada, S. I. 2020. Analyzing factors associated with trash pickers' health status: census data in a major city in Colombia. *Journal of Community Health*, 45:133-140 doi:10.1007/s10900-019-00725-7.

- Minayo, M. C. S. 2010. *Violência e saúde*. Rio de Janeiro, FIOCRUZ.
- Naoum, P. C. 2011. Sickle cell disease: from the beginning until it was recognized as a public health disease. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, 33(1): 7–9. DOI: 10.5581/v33n1a6.
- Naoum, P. C.; Naoum, F. A. 2004. *Doença das células falciformes*. 1st edition. São Paulo, Savier.
- Nomura; R. M. Y.; Igai, A. M. K.; Tosta, K.; Fonsaca, G. H. H.; Gualandro, S. F. M.; Zugaib, M. 2010. Resultados maternos e perinatais em gestações complicadas por doenças falciformes. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 32(8): 405–411. DOI: 10.1590/S0100-72032010000800008.
- Non, A. L. Gravlee, C. C.; Mulligan, C. J. 2012. Education, genetic ancestry, and blood pressure in African Americans and whites. *American Journal of Public Health*, 102(8): 1559–1565. DOI: 10.2105/ajph.2011.300448.
- Piel, F. B.; Steinberg, M. H.; Rees, D. C. 2017. Sickle cell disease. *The New England Journal of Medicine*, 376: 1561–1573. DOI: 10.1056/NEJMra1510865.
- Ramos; B. R. A.; D'Elia, M. P. B.; Amador, M. A. T.; Santos, N. P. C.; Santos, S. E. B.; Castelli, E. C.; Witkin, S. S.; Miot, H. A.; Miot, L. D. B.; Silva, M. G. 2016. Neither self-reported ethnicity nor declared family origin are reliable indicators of genomic ancestry. *Genetica*, 144(3): 259–265. DOI: 10.1007/s10709-016-9894-1.
- Renoux, C.; Romana, M.; Joly, P.; Ferdinand, S.; Faes, C.; Lemonne, N.; Skinner, S.; Garnier, N.; Etienne-Julan, M.; Bertrand, Y.; Petras, M.; Cannas, G.; Divialle-Doumdo, L.; Nader, E.; Cuzzubbo, D.; Lamarre, Y.; Gauthier, A.; Waltz, X.; Kebaili, K.; Martin, C.; Hot, A.; Hardy-Dessources, M.-D.; Pialoux, V.; Connes, P. 2016. Effect of age on blood rheology in sickle cell anemia and sickle cell haemoglobin C disease: a cross-sectional study. *PLoS One*, 11(6): e0158182. DOI: 10.1371/journal.pone.0158182.
- Santos, N. P. C.; Ribeiro-Rodrigues, E. M.; Ribeiro-dos-Santos, Â. K. C.; Pereira, R.; Gusmão, L.; Amorim, A.; Guerreiro, J. F.; Zago, M. A.; Matte, C.; Hutz, M. H.; Santos, S. E. B. 2010. Assessing individual interethnic admixture and population substructure using a 48 insertion-deletion (INSEL) ancestry-informative marker (AIM) panel. *Human Mutation*, 31(2): 184–190. DOI: 10.1002/humu.21159.
- Santos, H. C.; Horimoto, A. V. R.; Tarazona-Santos, E.; Rodrigues-Soares, F.; Barreto, M. L.; Horta, B. L.; Lima-Costa, M. F.; Gouveia, M. H.; Machado, M.; Silva, T. M.; Sanches, J. M.; Esteban, N.; Magalhaes, W. C. S.; Rodrigues, M. R.; Kehdy, F. S. G.; Pereira, A. C. 2016. A minimum set of ancestry informative markers for determining admixture proportions in a mixed American population: the Brazilian set. *European Journal of Human Genetics*, 24(5): 725–731. DOI: 10.1038/ejhg.2015.187.
- SAS Institute Inc. 1992. *Doing more with SAS/ASSIST software, version 6*, 1st edition. North Carolina, USA, SAS Institute Inc.
- Silva, A. K. 2015. O contexto epidemiológico e biossocial da doença falciforme no Pará,

- Amazônia, Brasil. *Revista da ABPN* [Online], 7(16): 103–127. Available at: <https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/100>.
- Silva, A. K. 2016. Doença falciforme, preconceito linguístico e sociorracial: a desinformação como determinante social da saúde no Estado do Pará. *Amazônica, Revista de Antropologia* [Online], 8(2): 518–539. DOI: 10.18542/amazonica.v8i2.5055.
- Silva, A. K. 2018. *A doença falciforme na Amazônia: as intersecções entre identidade de cor e ancestralidade genômica no contexto paraense*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Universidade Federal do Pará.
- Silva, A. K.; Silva, H. P. 2013. Anemia falciforme como experiência: as relações entre vulnerabilidade social e corpo doente enquanto fenômeno biocultural no Estado do Pará. *Amazônica, Revista de Antropologia* [Online], 5(1): 10–36. DOI: 10.18542/amazonica.v5i1.1295.
- Silva, A. K.; Saraiva, A. N.; Tavares, R. B.; Lima, A. B. L.; Silva, H. P. 2018. Renda e cor de pessoas com anemia falciforme atendidas na Fundação Hemopa, Pará, Amazônia, Brasil: realidade e perspectivas. *Revista da ABPN* [Online], 10(24): 366–391. Available at: <https://abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/456>.
- Spector, S. A.; Brummel, S.; Nievergelt, C. M.; Maihofer, A. X.; Singh, K. K.; Purswani, U.; Williams, P. L.; Hazra, R.; Dyke, R. V.; Seage, G. R. 2016. Genetically determined ancestry is more informative than self-reported race in HIV-infected and exposed children. *Medicine*, 95: 36 (e4733). DOI: 10.1097/MD.0000000000004733.
- Tattersall, I.; DeSalle, R. 2011. *Race: debunking a scientific myth*. College Station, TX, Texas A&M University Press.
- Wiley, A.; Allen, J. 2017. *Medical anthropology: a biocultural approach*. 3rd edition. New York, Oxford University Press.
- Yudell, M.; Roberts, D.; DeSalle, R.; Tishkoff, S. 2016. Taking race out of human genetics: engaging a century-long debate about the role of race in science. *Science*, 351(6273): 564–565. DOI: 10.1126/science.aac4951.

R E C E N S Ã O
B O O K R E V I E W

(Página deixada propositadamente em branco)

Forensic anthropology: Theoretical framework and scientific basis



179

Boyd, C. C. Jr; Boyd, D. C. [eds.]. 2018. *Forensic anthropology: Theoretical framework and scientific basis*. New Jersey, Wiley.

ISBN: 978-1-119-22638-3, 360 pp., \$145.50.

DOI: https://doi.org/10.14195/2182-7982_37_8

It is believed that forensic anthropology (FA), as a discipline, was born in the United States of America around the 1930's, where it flourished and was formally recognized in the 1970's (Dirkmaat and Cabo, 2012). However, for the past fifty years, the importance of the field has been called into question. FA has been considered a laboratory-based subdiscipline of biological anthropology, mainly focusing on helping identifying unknown individuals deceased under unusual circumstances. In a seventeen-chapter book, thirty American specialists – from bioarchaeology to geosciences – join Donna and Clifford Boyd to discuss this inaccurate outdated idea.

What started as an off the clock interest for pathologists and other practi-

tioners is now a scientific field settled in most of the world. Protocols have been established, forensic anthropologists have been properly trained and acknowledged, and job positions have been created. From universities to human rights organizations, experts have shown the scientific community that FA goes beyond the four walls of a laboratory. In biology, chemistry or even statistics, FA has found some good and reliable partners. The interdisciplinary collaborations in forensic sciences that have been established through hard work have helped FA take the big leap towards a future beyond the assessment of the biological profile (ancestry, sex, age-at-death and stature). Nowadays, forensic anthropologists also conduct research in antemor-

tem traumatic injuries, time-since-death estimation and the taphonomic processes that take place after death, to name a few. Though skeletonized remains are still the major focus of FA in an academic context, advanced decomposed bodies, burnt human remains and living individuals are some of the other customers forensic anthropologists may encounter on a daily basis (Dirkmaat et al., 2008).

To those who might ask how FA reinvented itself over the years, Boyd & Boyd have the answer. Forensic anthropology: Theoretical framework and scientific bases navigates through the theoretical bases of some of the current areas of study in the field. In the very first chapter, the editors explain how theories are the basic foundation in FA research unlike many believe. Boyd & Boyd go back in time to Charles Darwin (1809-1882) and his theory of evolution by means of natural selection that has launched population-specific methods. An important note is also given to Michael Schiffer (1947-) whose theoretical levels in archaeology were the underpinning in FA: the foundational, interpretive and methodological theories have sustained the development and test of new methods. After peer review and thoroughly investigating their scientific soundness, these are the methods employed by experts in police investigations or humanitarian actions.

After the first chapter, the book is divided into four parts. In the first one, three distinct chapters highlight the role

of subjectivity, objectivity, cognitive bias, and ethic in FA: The methods applied in the field and in the laboratory influence the interpretation of the analysed data. This realization is then followed by a second part focused on ancestry assessment, age-at-death estimation, histological analyses, and isotope landscape – theories are fundamental in all contexts in order to understand what data need to be studied, and why are they so important.

Theoretical foundations of antemortem, perimortem and postmortem processes are discussed on the third part, with two chapters emphasizing child abuse. Despite of the theoretical basis for fracture healing in time since injury estimation, the latter lacks from a well-documented forensic sample. This subject is mentioned latter on by the editors on the fourth and final part of the book: The importance of modern skeletal collections on the development of accurate methods is unquestionable when experts attempt to transpose the results to real-life scenarios. All around the world, including Europe, there is a dearth of contemporary osteological samples which might disguise secular trends and interbreeding among different populations.

Within and outside forensic sciences, communication is a key-factor to clarify the victories already conquered and the ones to come. This book might be a good start-point to change the perception people have of FA and its theoretical and scientific basis, but a long and intri-

cate road still needs to be travelled. It is of great relevance to let scientists and laymen understand how vital FA might be when applied in specific scenarios such as criminal investigations, mass disasters or crimes against human rights. However, this subject should be represented globally, expanded to cover other countries and continents beyond the perspective held by the United States of America. In some countries, such as Romania (Rebeleanu et al., 2017) and Estonia (Morrone et al., 2019), FA is still under development and it is central to start by shifting how governments and institutions look at this scientific field.

As mentioned along this volume, theory guides everything in forensic sciences. Nevertheless, progress is not achieved on our own. As the perfect web that it is, this book reminds us of some of FA right-hand fields, and its legal implications in our present-day society. It is important to speak for the dead and tell their story, as we recognize and value both the challenges forensic anthropologists face and the major role of working side-by-side with other scientific bodies.

Acknowledgments

The author was financed by Fundação para a Ciência e Tecnologia (SFRH/BD/143242/2019). The author state there is no conflict of interest to declare.

References

- Dirkmaat, D. C.; Cabo, L. L. 2012. Forensic anthropology: embracing the new paradigm. In: Dirkmaat, D. C. (ed.). *A companion to forensic anthropology*, 1st edition. West Sussex, Wiley-Blackwell.
- Dirkmaat, D. C.; Cabo, L. L.; Ousley, S. D.; Symes, S. A. 2008. New perspectives in forensic anthropology. *Yearbook of Physical Anthropology*, 51: 33-52. DOI: 10.1002/ajpa.20948.
- Morrone, A.; Varul, L.; Kuningas, G.; Väli, M. 2019. Forensic anthropology in Estonia: current situation and future developments. In: FASE (ed.). *One-day symposium in Forensic Anthropology and Biomechanics*, Brussels, Belgium, 14th September 2019. Brussels, Forensic Anthropology Society of Europe.
- Rebeleanu, C.; Radu, C. C.; Perju-Dumbrava, D. 2017. Forensic anthropology in Romania – a systemic neglect problem? *La Revue de Médecine Légale*, 8(4): 187. DOI: 10.1016/j.medleg.2017.10.018.

Angela Silva-Bessa

University of Coimbra, Laboratory of Forensic Anthropology, Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences. UCIBIO-REQUIMTE, Laboratory of Toxicology, Department of Biological Sciences, Faculty of Pharmacy, University of Porto. ars.bessa@gmail.com

(Página deixada propositadamente em branco)

N O R M A S P A R A P U B L I C A Ç Ã O

(Página deixada propositadamente em branco)

Normas para publicação

A revista *Antropologia Portuguesa* publica artigos inéditos, entrevistas e resenhas em português, inglês, espanhol e francês nos domínios da Antropologia Biológica, Cultural e/ou Social. Os artigos submetidos para publicação, depois de analisados pelo conselho editorial, **somente serão remetidos aos revisores (pelo menos dois; escolhidos em função da temática e natureza do texto) se observarem o seguinte plano:**

- Título na língua utilizada no texto e em inglês; se o inglês for a língua utilizada no texto o(s) autor(es) deverão escolher uma das outras línguas aceites na revista;
- Nome(s) do(s) autor(es);
- Endereço(s) institucional e ORCID (Open Researcher and Contributor ID) de todos os autores; um dos autores deve ser designado como autor correspondente e fornecer um endereço eletrónico;
- Resumo e palavras-chave (seis no máximo) na língua utilizada no texto e em inglês; se o inglês for a língua utilizada no texto o(s) autor(es) deverão escolher uma das outras línguas aceites na revista. Cada um dos resumos não deve exceder 200 palavras;
- O texto deverá ser submetido em formato Word, a dois espaços, com margens de 3 cm e caracteres *Times New Roman* 12 pt, não excedendo 8000 palavras (incluindo tabelas, referências bibliográficas, etc.);
- Os diversos momentos do argumento a explorar ao longo do texto deverão ser precedidos por um curto subtítulo a negrito/bold;
- As tabelas, quadros, figuras e mapas serão mencionados no texto e intercaladas(os) no local mais conveniente, com as respectivas legendas. As figuras devem possuir elevada qualidade gráfica de modo a permitir a sua reprodução, e eventual redução, sem perda apreciável de nitidez. A obtenção dos direitos de reprodução de quaisquer imagens utilizadas é da inteira responsabilidade do(s) autor(es);
- O número de notas de rodapé deverá ser reduzido ao mínimo;
- As referências bibliográficas ao longo do texto deverão apresentar-se conforme os exemplos seguintes: um autor (Malinowski, 1927), dois autores (Bogin e Malina, 2001) e (Smith et al., 2001) quando forem três ou mais colaboradores;

- O ponto e vírgula deve ser usado para separar duas ou mais obras (Waldron, 1994; Cockburn, 2000) ou trabalhos do mesmo autor mas de datas diferentes (Dias, 1998; 1999). Na eventualidade de utilização de elementos de autor(es) citado(s) em trabalho consultado, apenas este integrará a lista bibliográfica (Martín, 1901 *in* Neto, 1957);
- As referências bibliográficas serão ordenadas alfabeticamente no final do texto (exclusivamente as obras nele referidas) seguindo, **obrigatoriamente**, os seguintes critérios:

Livro

Darwin, C. 2009 [1871]. *A origem do homem e a selecção sexual*. Lisboa, Relógio d'Água.

Douglas, M. 1984. *Implicit meanings: essays in Anthropology*. London, Routledge and Kegan Paul.

McElroy, A.; Townsend, P. K. 2004. *Medical anthropology in ecological perspective*. 4th edition. Boulder, Westview Press.

Obra colectiva

Swedlund, A. C.; Herring, D. A. (eds.). 2003. *Human biologists in the archives: demography, health, nutrition and genetics in historical populations*. Cambridge, Cambridge University Press.

Artigo numa obra colectiva

Carlesworth, H. R.; Kreutzer, M. A. 1973. Facial expressions of infants and children. *In*: Ekman, P. (ed.). *Darwin and facial expressions: a century of research in review*. London, Academic Press: 91-168.

Artigo em actas de um encontro científico

Bremón, M. R. 2009. La antropología física e los museos. *In*: Cerdá, M. P.; Garcia-Prósper, E. (eds.). *Investigaciones histórico-médicas sobre salud y enfermedad en el pasado. Actas del IX*

Congreso Nacional de Paleopatología, Morella (Castelló), 26-29 Septiembre de 2007. Valencia, Grupo Paleolab & Sociedad Española de Paleopatología: 27-32.

Cruz, A.; Matos, V.; Xavier, S.; Quintais, L.; Santos, A. L. 2007. O Hospital-Colónia Rovisco Pais e os múltiplos desdobramentos da lepra: etnografia e interdisciplinaridade. *In: Cruz, F. (ed.). Actas do II Congresso Internacional sobre Etnografia, Montemor-o-Novo, 7-8 Julho de 2006.* [CD-ROM]. Póvoa do Varzim, Associação AGIR: 68-79.

Artigo numa revista impressa

Fagundes, N. J. R.; Bonatto, S. L.; Callegari-Jacques, S. M.; Salzano, F. M. 2002. Genetic, geographic, and linguistic variation among South American Indians: possible sex influence. *American Journal of Physical Anthropology*, 117(1): 68-78.

Kjellström, A. *in press*. Possible cases of leprosy and tuberculosis in medieval Sigtuna, Sweden. *International Journal of Osteoarchaeology*. [Publicado online: 7-9-2010]. DOI: 10.1002/oa.1204.

[Acrescentar o DOI (Digital Object Identifier) no final da referência bibliográfica caso o artigo seja acedido online ou noutro formato digital (ex. PDF) mas exista em fonte impressa].

Artigo numa revista electrónica

Schaible, U. E.; Kaufmann, S. H. E. 2007. Malnutrition and infection: complex mechanisms and global impacts. *PLoS Medicine* [Online], 4(5): e115. DOI: 10.1371/journal.pmed.0040115.

Fonseca, F. T. 2007. The social and cultural roles of the University of Coimbra (1537-1820): some considerations. *e-Journal of Portuguese History* [Online], 5(1). [Consultado em 22-3-2010]. Disponível em: http://www.brown.edu/Departments/Portuguese_Brazilian_Studies/ejph/html/issue9/pdf/ffonseca.pdf.

[No caso das revistas cujos artigos não têm DOI, indicar o endereço electrónico (URL) completo]

Monografia não publicada

Cardoso, H. F. C. 2000. *Dimorfismo sexual na estatura, dimensões e proporções dos ossos longos dos membros: o caso de uma amostra Portuguesa dos séculos XIX-XX*. Dissertação de

Mestrado em Evolução Humana, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.

McCloy, R. A. 1990. *A new model of job performance: an integration of measurement, prediction, and theory*. Doctoral dissertation, University of Minnesota.

188

Contribuição em monografia electrónica

American Anthropological Association. 2009. *AAA Style guide 2009*. [Online]. Arlington, VA, American Anthropological Association. [Acedido em 6-10-2010]. Disponível em: <http://www.aaanet.org/publications/guidelines.cfm>.

Páginas da Internet [Fornecer o URL completo]

World Health Organization. 2010. *Social determinants of health: key concepts*. [Online]. [Geneva], World Health Organization. [Acedido em 20-09-2010]. Disponível em: http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/key_concepts/en/index.html.

As provas tipográficas serão revistas pelo(s) autor(es) que não pode(m) em caso algum acrescentar ou alterar o texto original.

Ao primeiro autor de cada artigo serão oferecidos dois exemplares da revista. No caso de recensões bibliográficas e de entrevistas o autor receberá um exemplar.

Os autores, individuais ou colectivos, dos artigos publicados conferem à *Antropologia Portuguesa* o exclusivo de direito de publicação sob qualquer forma.

A U T H O R G U I D E L I N E S

(Página deixada propositadamente em branco)

Author guidelines

Antropologia Portuguesa publishes original research, interviews, and reviews in Portuguese, English, Spanish and French in the fields of Biological, Cultural and/or Social Anthropology. All types of manuscripts submitted to the journal are primarily judged by the editorial board and **will be sent to at least two reviewers with expertise in the topic field if the following criteria are observed:**

- Title in the language of the text and in English; if the article is in English the authors should choose another language accepted in the journal;
- Name(s) of the author(s);
- Institutional address and an Open Researcher and Contributor ID (ORCID) for all the authors; one of the authors must be designated as the corresponding author and also report an e-mail address;
- Abstract and keywords (no more than six) in the language of the text and in English; if the article is in English the authors should choose another language accepted in the journal. Each abstract should have no more than 200 words;
- Manuscripts must be submitted in Microsoft Word®, double-spaced, 3 cm margins, and *Times New Roman* 12pt; not exceeding the 8000 words (including tables, references, etc.);
- Main text separated under appropriate headings and subheadings using bold;
- Tables, figures and maps will be mentioned in numerical order in the text and placed in the most convenient place with the respective caption. Figures should have high quality, be clear, and show good contrast. When reproducing figures and /or schemes from previous publications, it is the author's responsibility to seek appropriate permission from the relevant publishers);
- Footnotes should be limited to the minimum;
- Authors are responsible for the accuracy of cited references and these should be checked before the manuscript is submitted. Citation in the text should be uniform and according to the following examples: one author (Malinowski, 1927), two authors (Bogin and Malina, 2001) and (Smith et al., 2001) if three or more authors;

- A semicolon should be used to separate two or more references (Waldron, 1994; Cockburn, 2000) or works from the same author but with different dates (Dias, 1998; 1999). When using elements of authors cited in a another work, only the last one should be used (Martín, 1901 in Neto, 1957);
- References must be ordered alphabetically at the end of the text. Only references cited in the main text should be included in the reference list, **following the criteria presented below:**

Book

Darwin, C. 2009 [1871]. *A origem do homem e a selecção sexual*. Lisboa, Relógio d'Água.

Douglas, M. 1984. *Implicit meanings: essays in Anthropology*. London, Routledge and Kegan Paul.

McElroy, A.; Townsend, P. K. 2004. *Medical anthropology in ecological perspective*. 4th edition. Boulder, Westview Press.

Collective work

Swedlund, A. C.; Herring, D. A. (eds.). 2003. *Human biologists in the archives: demography, health, nutrition and genetics in historical populations*. Cambridge, Cambridge University Press.

Chapter in book

Carlesworth, H. R.; Kreutzer, M. A. 1973. Facial expressions of infants and children. In: Ekman, P. (ed.). *Darwin and facial expressions: a century of research in review*. London, Academic Press: 91-168.

Article in conference proceedings

Bremón, M. R. 2009. La antropología física e los museos. In: Cerdá, M. P.; Garcia-Prósper, E. (eds.). *Investigaciones histórico-médicas sobre salud y enfermedad en el pasado. Actas del IX*

Congreso Nacional de Paleopatología, Morella (Castelló), 26-29 Septiembre de 2007. Valencia, Grupo Paleolab & Sociedad Española de Paleopatología: 27-32.

Cruz, A.; Matos, V.; Xavier, S.; Quintais, L.; Santos, A. L. 2007. O Hospital-Colónia Rovisco Pais e os múltiplos desdobramentos da lepra: etnografia e interdisciplinaridade. *In: Cruz, F. (ed.). Actas do II Congresso Internacional sobre Etnografia, Montemor-o-Novo, 7-8 Julho de 2006.* [CD-ROM]. Póvoa do Varzim, Associação AGIR: 68-79.

Journal article

Fagundes, N. J. R.; Bonatto, S. L.; Callegari-Jacques, S. M.; Salzano, F. M. 2002. Genetic, geographic, and linguistic variation among South American Indians: possible sex influence. *American Journal of Physical Anthropology*, 117(1): 68-78.

Kjellström, A. *in press*. Possible cases of leprosy and tuberculosis in medieval Sigtuna, Sweden. *International Journal of Osteoarchaeology*. [Published online: 7-9-2010]. DOI: 10.1002/oa.1204.

Insert DOI (Digital Object Identifier) when it exists].

Electronic journal articles

Schaible, U. E.; Kaufmann, S. H. E. 2007. Malnutrition and infection: complex mechanisms and global impacts. *PLoS Medicine* [Online], 4(5): e115. DOI: 10.1371/journal.pmed.0040115.

Fonseca, F. T. 2007. The social and cultural roles of the University of Coimbra (1537-1820): some considerations. *e-Journal of Portuguese History* [Online], 5(1). [Accessed in 22-3-2010]. Available at: http://www.brown.edu/Departments/Portuguese_Brazilian_Studies/ejph/html/issue9/pdf/ffonseca.pdf.

[If the DOI is not available, authors should provide the complete URL]

Unpublished monography

Cardoso, H. F. C. 2000. *Dimorfismo sexual na estatura, dimensões e proporções dos ossos longos dos membros: o caso de uma amostra Portuguesa dos séculos XIX-XX.* Dissertação de

Mestrado em Evolução Humana, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.

McCloy, R. A. 1990. *A new model of job performance: an integration of measurement, prediction, and theory*. Doctoral dissertation, University of Minnesota.

194

Contribution in an electronic monography

American Anthropological Association. 2009. *AAA Style guide 2009*. [Online]. Arlington, VA, American Anthropological Association. [Accessed in 6-10-2010]. Available at: <http://www.aaanet.org/publications/guidelines.cfm>.

Online pages [provide full URL]

World Health Organization. 2010. *Social determinants of health: key concepts*. [Online]. [Geneva], World Health Organization. [Accessed on 20-09-2010]. Available at: http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/key_concepts/en/index.html.

Corresponding author of an accepted manuscript will receive an e-mail notification when proofs are available for review (alterations to the main text are not accepted at this point).

The first author of each article will receive two printed volumes of the journal. The author(s) of interviews and reviews will receive one printed copy.

A publishing agreement is determined between the author(s) and the journal, including that *Antropologia Portuguesa* is granted the exclusive right to publish and distribute an article.

(Página deixada propositadamente em branco)

How zoo-housed chimpanzees (Pan troglodytes) target gestural communication within and between age groups

Miguel Filipe da Silva Oliveira, Sofia N. Wasterlain

Os Caminhos Portugueses a Santiago de Compostela — fragmentos holísticos da patrimonialização
Leandro Gomes, Fernando Florêncio

Un estudio antropológico-jurídico de la conducta ética del etnógrafo en el espacio hospitalario en México
Edith Yesenia Peña Sánchez, Diana Socorro Gómez López, Lilia Hernández Albarrán

Inflamação periapical nos indivíduos da necrópole Medieval de São João de Almedina (Coimbra, Portugal) (séc. XII–XVI)
Liliana Matias de Carvalho, Sofia N. Wasterlain

Novo método de extração de amidos do cálculo dentário e criação de uma coleção identificada para a reconstrução das dietas do passado
Álvaro M. Monge Calleja, Ana Luísa Santos, António Pereira Coutinho

Excesso de peso ou obesidade e fatores do estilo de vida em idosos do concelho de Lisboa
Augusta Gama, Patrícia Marques, Tiago Madeira, Vítor Rosado-Marques

Relationships among genomic ancestry, clinical manifestations, socioeconomic status, and skin color of people with sickle cell disease in the State of Pará, Amazonia, Brazil
Ariana Kelly Leandra Silva da Silva, Lorena Madrigal, Hilton Pereira da Silva