

GESTÃO, PESQUISA E VALORIZAÇÃO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO GROTTA DEI SANTI (TOSCANA - ITÁLIA)

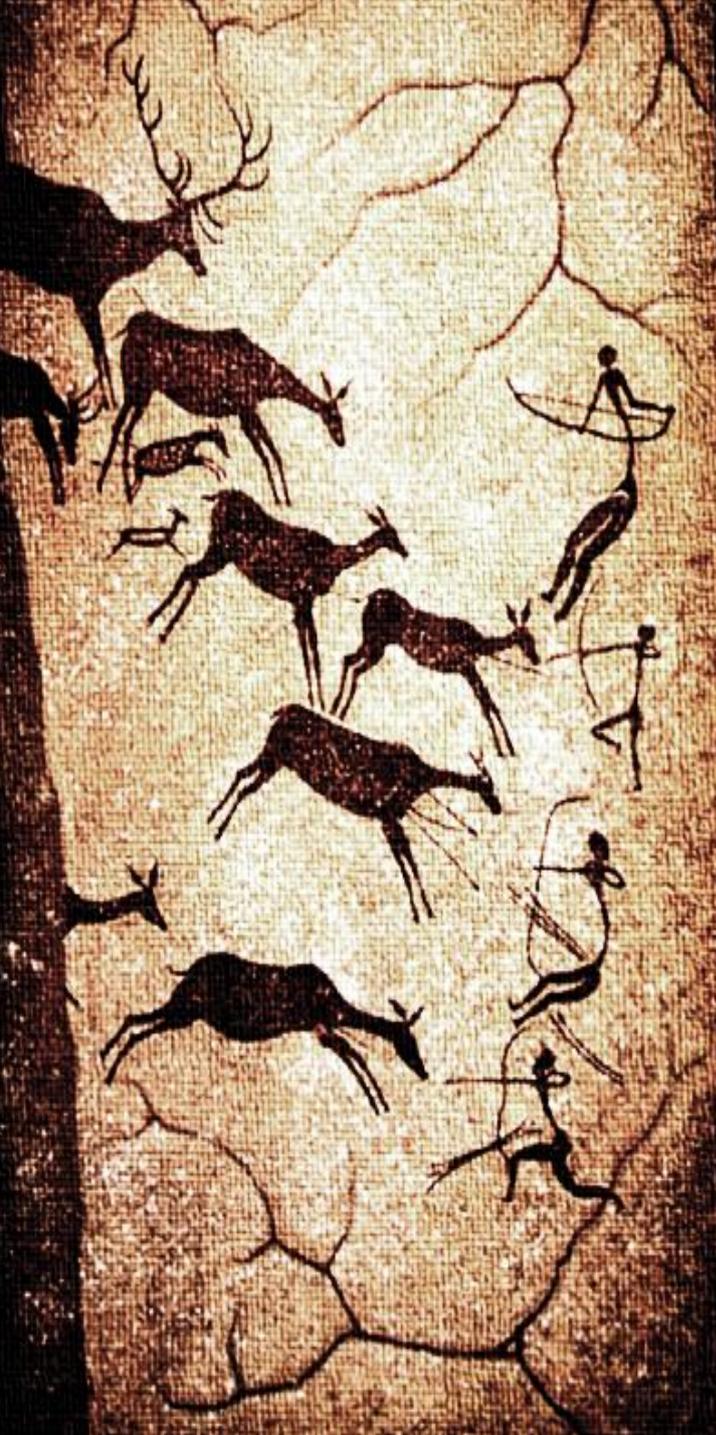
Giulia Marciani*
Giulia Capecchi**
Vincenzo Spagnolo***
Astolfo G. Mello Araujo****
Sérgio A. de M. Chaves*****
Fabio Parenti *****
Adriana Moroni *****

Resumo: *Grotta dei Santi-GDS é um sítio pré-histórico do Paleolítico Médio, situado na região da Toscana (Itália Central). Apresenta vestígios da ocupação neandertalense entre 50.000 e 40.000 anos antes do presente. Por sua importância no panorama paleolítico italiano, o Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell'Ambiente-Unità di Ricerca di Preistoria e Antropologia dell'Università di Siena (Itália), há mais de dez anos, conduz as pesquisas, escavações e ações de valorização patrimonial com a finalidade de aprofundar o conhecimento sobre o comportamento neandertal na região e também valorizar um sítio que, por sua própria importância científica e localização, se apresenta como único em seu gênero. Neste capítulo, apresentamos o projeto desenvolvido no sítio GDS com foco numa gestão integrada do território.*

Palavras-chave: *Grotta dei Santi. Neandertal. Gestão integrada do território.*

Abstract: *Grotta dei Santi is a prehistoric site dated to the Middle Palaeolithic, located in Toscana (central Italy). The site presents the traces of Neandertal occupations between 50,000 and 40,000 years BP. Due to its importance in the Italian Palaeolithic scenario the Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente, Unità di Ricerca di Preistoria e Antropologia, Università degli Studi di Siena (Italy), since ten years, carries on activities of research, excavation and valorization of the site with the aim to deeper the*





knowledge of Neandertal behavior in central Italy and to enhance a site that for its scientific significance and geographic location is unique. In this chapter we propose the integrated landscape management model applied to GDS.

Keywords: *GDS. Neandertal. Integrated landscape management*

* Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente, Unità di Ricerca di Preistoria e Antropologia, Università degli Studi di Siena, Itàlia.

**Istituto Italiano di Paleontologia Umana, Itàlia.

*** Universidade de São Paulo, Brasil.

**** Fundação Oswaldo Cruz, Brasil.

***** Universidade Federal do Paraná, Brasil.

***** Centro Studi sul Quaternario Onlus, Itàlia.

E-mail: giulia.marciani@unife.it

DOI: 10.19177/memorare.v5e2201887-111



REVISTA
MEMORARE

 UNISUL
www.portaldeperiodicos.unisul.br
ISSN 2358-0593

Rev. Memorare, Tubarão, v.5, n.2, p. 86-111 maio./ago. 2018. ISSN: 2358-0593

1. Introdução

O sítio arqueológico Grotta dei Santi (GDS) encontra-se na costa da Toscana, no município de Monte Argentario (província de Grosseto). O projeto de pesquisa visa à compreensão da ocupação Neandertal no território da Itália Central e foi iniciado em 2006 por iniciativa de uma arqueóloga da Universidade de Siena originária da região do Argentario. O projeto foca em dois aspectos principais: a investigação pré-histórica e a valorização do patrimônio arqueológico, tendo em vista sua proteção e preservação. Hoje, onze anos depois, a GDS é uma fonte de conhecimento e uma parte constitutiva do território, da sua história, sendo reconhecida e valorizada pela comunidade local.

Na Itália, a gestão de um projeto de desenvolvimento local centrado em um problema pré-histórico é uma tarefa complicada, porque, em muitos casos, os sítios pré-históricos não são imediatamente compreensíveis pelo grande público, enquanto os sítios arqueológicos de época histórica (etruscos, romanos, medievais), de que a Itália é rica, são mais acessíveis ao público em geral. Os restos de refeição dos neandertais, as fogueiras e as ferramentas de pedra, como os que abundam na GDS, inicialmente não despertam a mesma emoção dos antigos monumentos romanos e etruscos. Para apreciar um sítio pré-histórico, é preciso de um intermediário: os arqueólogos devem envolver-se não só na pesquisa, mas também na sua apreciação. Devem, portanto, preparar um programa de gestão da investigação científica que anda de mãos dadas com a fruição cultural de um público não especializado. O sítio deve ser colocado em seu contexto geográfico. Idealmente, è possível criar um círculo virtuoso entre os pesquisadores e as comunidades locais. Os arqueólogos, com suas pesquisas, disponibilizam o conhecimento do passado de uma região para a maioria das pessoas, enquanto as comunidades locais podem colaborar e participar na vanguarda da pesquisa, contribuindo assim para a construção de um senso de identidade e incluindo o sítio na história do território, bem como o desenvolvimento de atividades para fins didáticos e turísticos.

Neste capítulo, apresentamos o projeto de pesquisa, gestão e promoção do sítio pré-histórico do Paleolítico Médio GDS. Este projeto ocorre dentro de um programa

mais amplo de estudo sobre a transição Neandertal / sapiens na Itália peninsular, com financiamento do projecto europeu *ERC Consolidator Grants 2016*.

2. Grotta dei Santi

2.1 O sítio

A GDS está localizada na base de um penhasco com cerca de 50 metros de altura, no lado sul do *Monte Argentario*, um maço de calcário de época prevalentemente secundária na costa meridional da Toscana, no lado Oeste da península italiana (Figura 1), frente às ilhas de *Giglio* e *Giannutri*. O território é, por vezes, irregular, com litoral muito recortado e inúmeras cavernas que se abrem em pequenas enseadas rochosas. Monte Argentario, com altitude de 615 m, na verdade uma ilha, é hoje ligada ao continente apenas por duas linhas de terra: o *Tombolo da Giannella* e da *Feniglia* que fecham a lagoa de *Orbetello* (Figura 1).

Figura 1- Localização GDS (Modificado *Google Earth*).



Fonte: Google Earth.

GDS apresenta-se como uma cavidade aberta para o mar e acessível unicamente de barco; essa situação tem desempenhado um papel duplo ao longo do tempo, por um lado, permitindo a preservação do depósito por causa da dificuldade de acesso, por

outro lado, representa uma ameaça, uma vez que, durante as tempestades de inverno, as ondas atingem e erodem progressivamente o depósito arqueológico (SPAGNOLO et al. 2016a).

A entrada da caverna mede cerca de 12m de largura e 6m de altura e está localizada a cerca de 2m acima do nível do mar, dentro de uma pequena enseada denominada como Cala dei Santi e aberta para Leste. Resíduos de outras cavernas (algumas submersas), talvez partes do mesmo sistema cárstico que inclui GDS, podem ser observados sobre a falésia, em alturas diferentes (Figura 2).

Figura 2: Grotta dei Santi de Leste (em vermelho a entrada da gruta).



Fonte: Acervo do autor.

A gruta apresenta evidências da ocupação do Homem de Neandertal durante um período entre 50.000 e 40.000 anos atrás. Devido à importância do sítio no Paleolítico italiano, o *Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell'Ambiente-Unità di Ricerca di Preistoria e Antropologia dell'Università di Siena (Italia)* (UNISI), há mais de dez anos, coordena as atividades arqueológicas com o objetivo de aprofundar o conhecimento do comportamento dos Neandertais na Itália central e valorizar um sítio que, por sua importância científica e localização geográfica, é considerado como caso único.



2.2 Histórico das pesquisas

A presença de vestígios arqueológicos na GDS é conhecida desde o fim do sec. XIX (SALVAGNOLI; MARCHETTI, 1843; NICOLUCCI, 1869), mas a primeira pesquisa científica ocorreu nos anos '50, quando o prof. A.G. Segre do *Istituto Italiano di Paleontologia Umana* (ISIPU), durante duas visitas, produziu uma síntese estratigráfica da história geológica e antrópica da cavidade (SEGRE, 1959).

Desde então, o sítio não foi objeto de novos estudos até que, em 2006, Adriana Moroni, Margherita Freguglia (UNISI) e Fabio Parenti (ISIPU) o visitaram, compreenderam imediatamente o seu potencial arqueológico e decidiram iniciar o projeto de escavação e investigação que ainda está em andamento. Os primeiros anos de investigação (2006-2012), realizado em colaboração com a *Soprintendenza Archeologia della Toscana, l'Istituto Italiano di Paleontologia Umana, l'Università di Pisa e l'Università di Firenze*, foram dedicados principalmente à topografia da caverna e a remoção do sedimento erodido pela ação marinha (CREZZINI; MORONI, 2012; FREGUGLIA et al., 2007; 2008; MORONI et al., 2010). Desde 2010, as pesquisas foram realizadas com o apoio logístico do *Corpo dei Vigili del Fuoco di Grosseto* (Bombeiros).

Em 2013, começou uma nova etapa de escavações e pesquisas apoiada por novas parcerias nacionais (*Università di Ferrara-UNIFE*) e internacionais: *Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology Leipzig*, Universidade Federal do Paraná - UFPR e Universidade de São Paulo - USP sob a direção de Adriana Moroni, Vincenzo Spagnolo em colaboração com Giulia Capecchi e Giulia Marciani (AURELI et al., 2014; CAPECCHI et al., 2015; MORONI et al., 2013; 2015; SPAGNOLO et al., 2016b; SPAGNOLO et al., 2017).

2.3 Contexto pré-histórico

O sítio rapresenta um *unicum* no contexto pré-histórico da Toscana e da Itália central. A maioria dos sítios Neandertais da parte central da Itália são geralmente encontrados em superfície ou em sequências estratigráficas menos significativas. Trata-se também de sítios escavados e estudados na década de 1970, com técnicas

ultrapassadas. GDS apresenta um depósito arqueológico bem conservado, seus estratos são ricos em artefatos de pedra lascada, restos faunísticos (mamíferos, répteis, aves e moluscos) e de fogueiras. A localização de GDS também preenche uma lacuna geográfica entre duas áreas bem estudadas em território italiano, a Ligúria e o Lazio. Além disso, do ponto de vista cronológico, o sítio refere-se a uma fase crucial da ocupação humana na Europa, correspondente ao contato, coexistência e posterior substituição do Homem de Neandertal por representantes do primeiro homem anatomicamente moderno. Portanto, o projeto GDS tem grande relevância para o avanço das pesquisas sobre o período que marca a passagem entre o Paleolítico Médio-Superior na Itália.

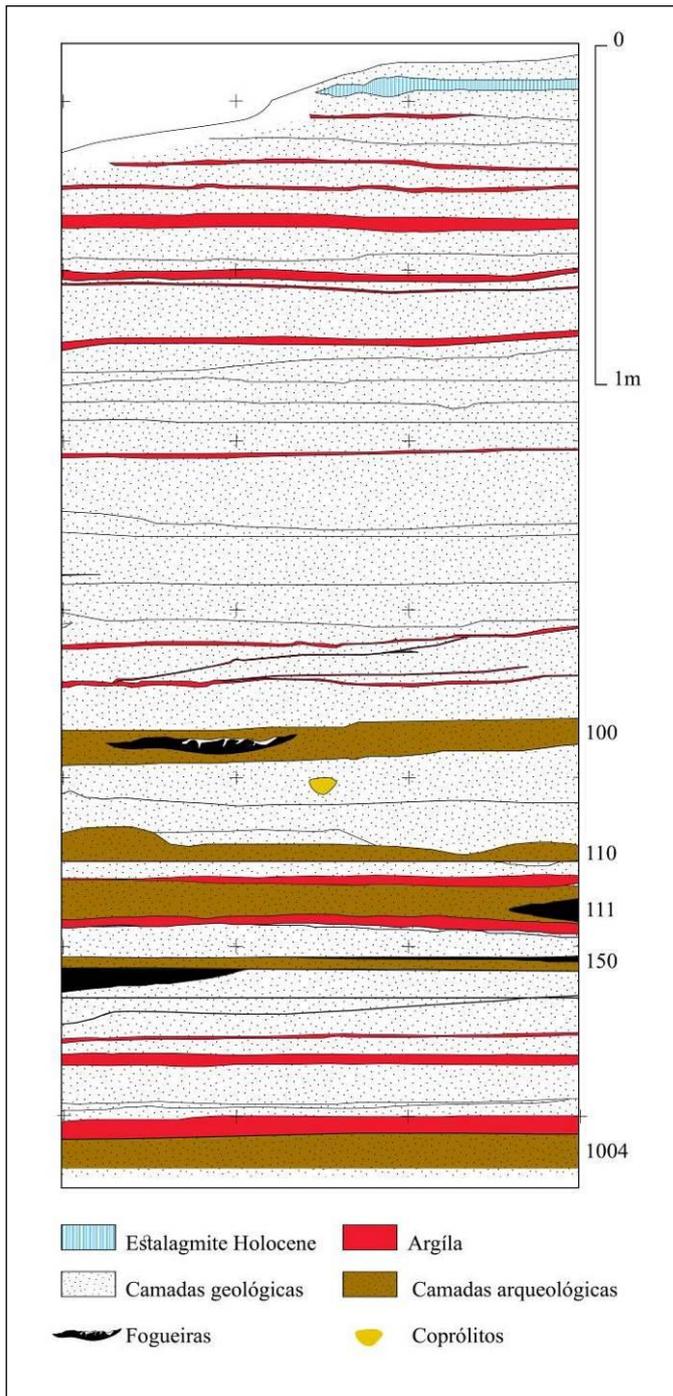
A origem sedimentar do depósito é eólica, a parte superior do preenchimento é um remanescente de uma duna parcialmente erodida pelo mar, que destruiu uma parte do depósito pré-histórico original e expôs a sequência estratigráfica.

A sequência estratigráfica mede aproximadamente 3m. A parte superior da sequência (cerca de 2m de espessura) apresenta uma sucessão de camadas arenosas sobreposta por uma crosta de estalagmite, que marca o início do Holoceno.

A parte inferior é caracterizada por uma sequência de horizontes antropogênicos separados por níveis geológicos. De cima para baixo, a camada 100 é o primeiro destes horizontes: a única evidência é uma pequena fogueira. A camada 110 é formada por três níveis de ocupação: dois são atribuíveis à frequência por *Crocota crocota spelaea*, intercalados por um nível atribuível ao homem. A camada 111 tem no seu interior três níveis de ocupação humana. A camada 150 é constituída por um único nível arqueológico. Por fim, a base da sequência (camada 1004), apresenta diferentes níveis arqueológicos com fogueiras. A espessura desses níveis arqueológicos é variável e intercalada por níveis arqueologicamente estéreis, sendo esse um fator de grande importância, pois permite isolar eventos individuais de ocupação, provavelmente de curta duração (Figura 3).



Figura 3: Estratigrafia dos depósitos



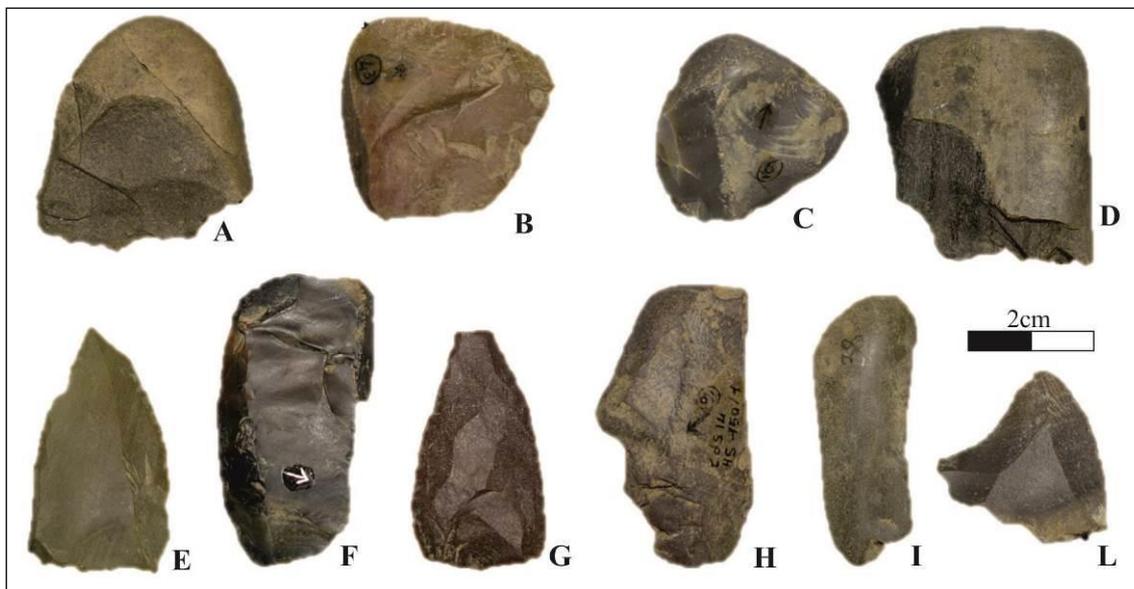
Fonte: A. Araujo, F. Parenti, A. Moroni. Digitalização: V. Spagnolo.

A indústria lítica está sendo estudada (Giulia Marciani) com abordagem tecnológica e tecnofuncional (BOËDA, 2013). Devido à presença de macrotraços de uso, iniciou-se um estudo traceológico com microscópio 3D (Hirox KH 7700) para identificar em que materiais foram utilizados os instrumentos de pedra. No estado atual



da investigação, já é possível delinear algumas características gerais da indústria lítica: a matéria-prima é composta principalmente de pequenos seixos de sílex, jaspe, calcário silicificado e raramente quartzo. Estas rochas, sob forma de seixos, estão presentes em formações geológicas regionais (*Verrucano*, Trias inferior), vários afloramentos dos quais se encontram nas proximidades da caverna, o que indica um abastecimento local de matéria-prima. Dado o pequeno tamanho de seixos, após a produção das primeiras lascas corticais, só era possível produzir uma única sequência de lascas pré-determinadas, esgotando logo em seguida os núcleos. Por esta razão, a maior parte das lascas são corticais, em alguns casos, é observada a utilização do cortex como parte ativa, ou seja, a parte que entra em contato com o material a ser tratado. Com base em características tecnológicas, podemos considerar que a indústria lítica de GDS apresenta de forma predominante o conceito Levallois, tendo também uma produção volumétrica de núcleos para a produção de lamelas e lascas (Figura 4).

Figura 4: Amostra da indústria lítica. A-D: Núcleos; E: Lasca convergente; F: Raspador lateral; G: Ponta Levallois retocada; H, I: Lascas corticais com macrotraços; L: Ponta pseudo-levallois.



Fonte: Acervo do autor.

O estudo dos vestígios faunísticos (Jacopo Crezzini) mostra um baixo grau de fragmentação e um excelente estado de conservação das superfícies ósseas. A análise



preliminar de uma amostra de restos de macro mamíferos já produziu resultados interessantes. Entre os ungulados, existe a presença de *Cervus elaphus* e *Capreolus capreolus*. O *Bos primigenius* é a única espécie de grandes ungulados identificada. Entre as caprinos, são encontrados ossos de *Capra ibex*. Foram identificados grande quantidade de coprólitos, que, por sua morfologia e tamanho, são semelhantes aos da espécie *Crocuta crocuta spelaea* (Hiena Manchada) (HORWITZ-GOLDBERG, 1989); no entanto, não foram identificados até o momento restos deste carnívoro, que ocupou a caverna em alternância com o homem (CREZZINI MORONI, 2012; MORONI et al., 2010).

Os coprólitos são importantes para estudo paleo-parasitológico (Sérgio Chaves - FIOCRUZ). Os coprólitos apresentam inclusões orgânicas e inorgânicas. Estas inclusões são, fundamentalmente, compostos ingeridos pelos organismos ou que se depositaram sobre a superfície das fezes após a sua deposição. É possível recuperar e identificar estas inclusões que permitem obter informações sobre aspectos paleoecológico-culturais, quando tratamos de populações humanas, como também de condições paleoambientais e sobre paleodietas, para animais e humanos (REINHARD; BRYANT, 1992; VELÁZQUEZ et al., 2014).

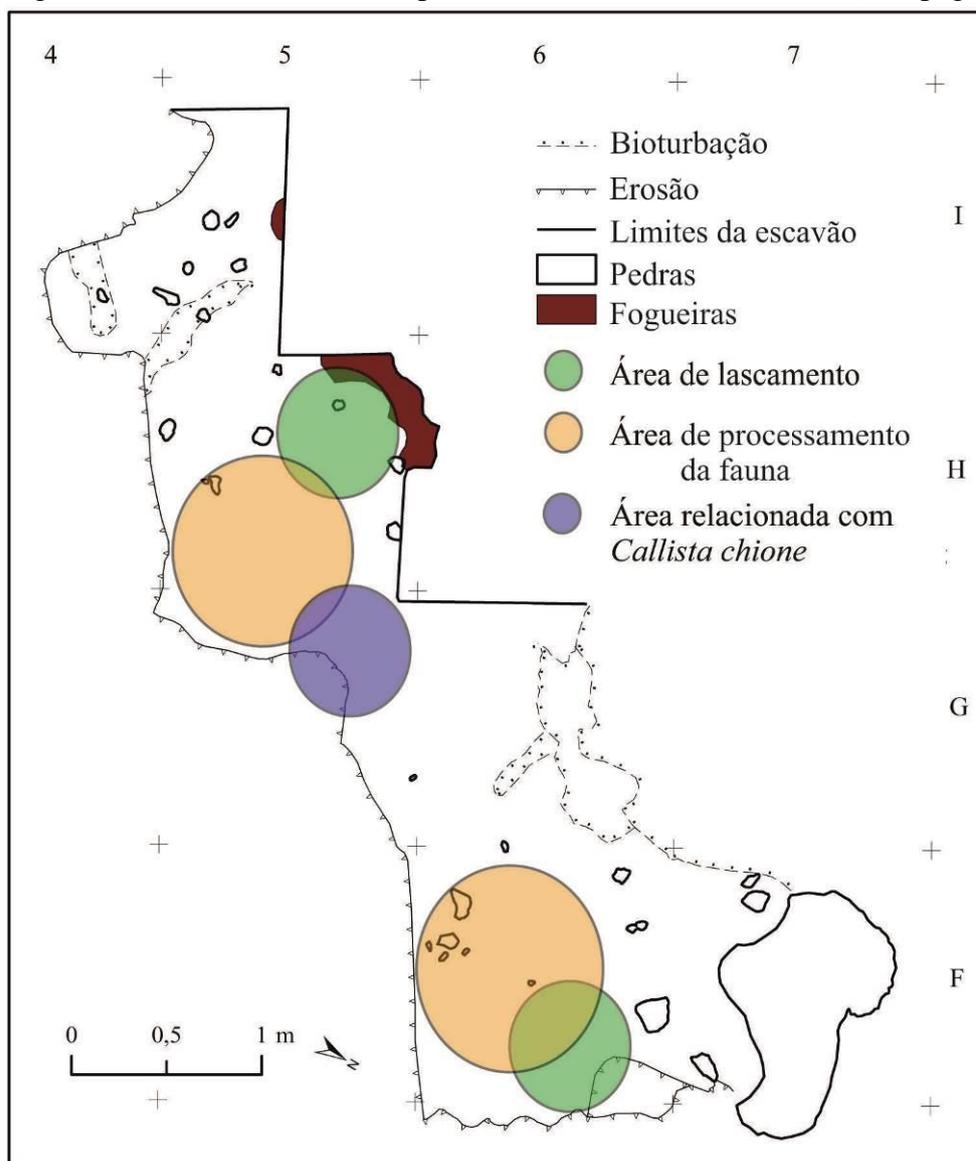
Foram encontrados poucos restos do molusco *Callista chione*. Suas conchas, em outros sítios musterienses (*Grotta del Cavallo, di Uluzzo C e dei Giganti na Puglia; Barma Grande na Liguria; Grotta dei Moscerini no Lazio*), foram retocadas e utilizadas como instrumentos (BLANC, 1955; BORZATTI VON LOWENSTERN, 1965; BULGARELLI, 1975; PALMA DI CESNOLA, 1965; ROMAGNOLI et al., 2015). De acordo com a análise preliminar destas conchas (Vincenzo Spagnolo), elas não apresentam evidência de retoque.

Para o estudo do sítio do ponto de vista espacial, foi criado um *geodatabase* específico, utilizando uma plataforma SIG (Vincenzo Spagnolo). Os primeiros resultados sobre a camada 150 já são particularmente interessantes: de uma perspectiva tafonômica, pode-se destacar um estado excepcional de preservação, o que tornou possível detectar uma estruturação complexa do espaço, com áreas de atividades distintas. Com base na distribuição de várias categorias de achados, identificaram-se áreas de lascamento da pedra, áreas relacionadas com a utilização das conchas e áreas



relacionadas com o processamento das carcaças dos animais (em pelo menos um caso, estas estão associadas a uma fogueira) (Figura 5).

Figura 5: Áreas de atividades específicas da camada 150 de GDS (V. Spagnolo).



Fonte: (V. Spagnolo).

Do ponto de vista cronológico, as associações entre a indústria lítica, os horizontes antrópicos e a fauna pleistocênica indicam uma idade compatível com um momento final do Musteriense, entre 50.000 e 40.000 anos A.P. Além disso, estão sendo realizadas datações ¹⁴C e OSL no *Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology* em Leipzig, Alemanha, para confirmar esta cronologia.

3. Gestão integrada do território-GIT

Ao iniciar um projeto de gestão integrada entre as pessoas e as instituições envolvidas, devem-se cumprir várias expectativas das partes interessadas a fim de promover as oportunidades, garantindo a participação das partes através da criação de uma rede de segurança para as quais os resultados permanecem ativos e não se percam com o tempo (OOSTERBEEK, 2012). Assim, para estruturar um projeto de gestão integrada do território (GIT), devem-se pensar, a partir de uma perspectiva interdisciplinar, as possibilidades e a contribuição que os diferentes pontos de vista são capazes de oferecer para “questionar” um território, neste caso, de modo que a herança arqueológica esteja presente como um excelente agente para sua promoção.

O projeto da GDS foi estruturado de acordo com três temas principais:

1. **Pesquisa e cooperação científica:** abrange todas as questões de pesquisa, objetivos e metodologias.
2. **Educação e cooperação com as autoridades locais:** centra-se em atividades didáticas e relações com as instituições e comunidade local do Argentario.
3. **Organização das campanhas de escavação anuais:** uma vez que a escavação ocorre num ambiente natural complexo para desenvolver uma escavação arqueológica.

3.1 Pesquisa e colaborações científicas

As escavações sistemáticas decorrem anualmente a partir de 2007 (com exceção dos anos 2009 e 2012). As campanhas são realizadas sob a orientação da *Università degli Studi di Siena (Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell’Ambiente, Unità di Ricerca di Preistoria e Antropologia)* e do *Istituto Italiano di Paleontologia Umana*, junto com a *Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio da provincia di Siena, Grosseto e Arezzo*. As pesquisas são feitas em colaboração com outras instituições italianas e estrangeiras. A *Università degli Studi di Pisa* é responsável pelo estudo geo-arqueológico sobre a origem e formação sedimentar e dos níveis antrópicos do sítio. A *Università degli Studi di Firenze* estuda os espeleotemas, com o objetivo de obter datações e informações de caráter paleoambiental. Na *Università degli Studi di*

Ferrara, desenvolve-se o estudo da microfauna. O *Max Plank Institute for Evolucionary Anthropology of Leipzig* Alemanha lida com as datações C14 e OSL. A Universidade de São Paulo-USP Brasil está efetuando o estudo de micro vestígios contidos nos sedimentos, e a Fundação Oswaldo Cruz lida com o estudo de fitólitos encontrados nos coprólitos.

Atualmente, um grupo de pesquisadores com diferentes especializações estão efetuando estudos da GDS para fornecer um resultado holístico e abrangente sobre a formação do sítio arqueológico, sua cronologia e sua relação com as variações do nível do mar e os comportamentos de grupos Neandertais que ali habitaram (Tabela 1). Sobre a formação do sítio, estão sendo desenvolvidos estudos micro-estratigráficos de amostras geológicas, análise cronológicas de amostras de estalagmites e estalactites, análises geofísicas da série sedimentar e inúmeras datações de C14 e OSL. Uma contribuição para a cronologia e, acima de tudo, para a caracterização de paleoclimática e paleo-ambiente ao redor do local é fornecida pela análise de conjuntos de micro-fauna e da macro-fauna, bem como por análise de grãos de pólen de coprólitos.

Acerca da reconstrução do comportamento e das estratégias econômicas e de ocupação, dados importantes são fornecidos por uma abordagem multidisciplinar para o estudo de restos macro-faunísticos, indústria lítica e dados espaciais. As características taxonômicas e tafonômicas da macro-fauna com que o homem interagiu fornece informações sobre o tipo de predação, processamento e consumo protéico desenvolvido pelos Neandertais. Além disso, através do estudo tecnológico e funcional das indústrias líticas e da análise de matérias-primas em relação às suas fontes de abastecimento, é possível rastrear tanto o grau de mobilidade quanto à gestão de recursos tão importantes para a caça e o processamento das presas. Enfim, através da aplicação da análise inter-sítio e intra-sítio, os resultados obtidos são analisados dentro de uma plataforma SIG para reconstruir as dinâmicas culturais a luz das reconstruções paleoambientais. O conjunto desses dados permite esclarecer as dinâmicas econômicas e sociais do manejo do território pelos últimos caçadores-coletores Neandertais na Itália Central.

Tabela 1 – Equipe científica. UNISI: Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell’Ambiente-Unità di Ricerca di Preistoria e Antropologia dell’Università di Siena, Itália; UNIFE: Dipartimento di Studi Umanistici, Sezione di Scienze Preistoriche e Antropologiche, Università degli Studi di Ferrara, Itália; ISIPU: Istituto Italiano di

Paleontologia Umana, Roma, Itália; UFPR: Universidade Federal do Paraná, Brasil; AnTET: UMR 7041 ArScAn équipe AnTET Université Paris Ouest Nanterre La Defense, França; UNESC: Universidade do Extremo Sul Catarinense, Brasil; UNIFI: Università degli Studi di Firenze, Itália; UNIPI: Università degli Studi di Pisa, Itália; EVA.MPG: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology de Leipzig, Alemanha; USP: Universidade de São Paulo, Brasil; FIOCRUZ: Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

(continua)

Pesquisador	Especialidade	Cargo	Instituição
Profa. Adriana Moroni	Paleo-antropóloga	Coordenadora do projeto Diretora em campo	UNISI ISIPU

Tabela 2 – Equipe científica. UNISI: Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell’Ambiente-Unità di Ricerca di Preistoria e Antropologia dell’Università di Siena, Itália; UNIFE: Dipartimento di Studi Umanistici, Sezione di Scienze Preistoriche e Antropologiche, Università degli Studi di Ferrara, Itália; ISIPU: Istituto Italiano di Paleontologia Umana, Roma, Itália; UFPR: Universidade Federal do Paraná, Brasil; AnTET: UMR 7041 ArScAn équipe AnTET Université Paris Ouest Nanterre La Defense, França; UNESC: Universidade do Extremo Sul Catarinense, Brasil; UNIFI: Università degli Studi di Firenze, Itália; UNIPI: Università degli Studi di Pisa, Itália; EVA.MPG: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology de Leipzig, Alemanha; USP: Universidade de São Paulo, Brasil; FIOCRUZ: Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

(conclusão)

Pesquisador	Especialidade	Cargo	Instituição
Ph.D. Giulia Capecchi	Antropóloga	Diretora em campo	UNISI
		Estudo de restos ósseos humanos	ISIPU
Ph.D. Giulia Marciani	Arqueóloga	Diretora em campo	UNISI
		Estudo tecnológico e funcional do lítico	
Ph.D. Vincenzo Spagnolo	Arqueólogo	Coordenador do projeto	UNISI
		Responsável por documentação gráfica e fotográfica 2D/3D, SIG	
Prof. Fabio Parenti	Arqueólogo	Diretor em campo	ISIPU
		SIG	UFPR
Ph.D. Francesco Boschin	Arqueo-zoólogo	Estudo da Macro-fauna, tafonomia e taxonomia	UNISI
		Estudo da Macro-fauna, tafonomia e taxonomia	ISIPU
Ph.D. Jacopo Crezzini	Arqueo-zoólogo	Estudo da Macro-fauna, tafonomia e taxonomia	UNISI
Ph.D. Sem Scaramucci	Arqueólogo	Estudo do lítico, matéria prima	UNISI
Ph.D. Simona Arrighi	Arqueóloga	Estudo do lítico, análise funcional	UNISI
Ph.D. Daniele Aureli	Arqueólogo	Estudo do lítico, tecnológico e tecno-funcional	UNISI
			AnTET
Ph.D. Marcos César Pereira Santos	Arqueólogo	Estudo do lítico, tecnológico e tecno-funcional	UNESC
Stefano Ricci	Antropólogo	Estudo de restos ósseos humanos	UNISI
Me. Guido Montanari	Arqueo-	Estudo da Micro-fauna	UNIFE



Canini	zoólogo		
Prof. Giovanni Boschian	Geo-arqueólogo	Formação geológica do sítio e do depósito arqueológico	UNIFI
Prof. Gianni Zanchetta	Geólogo	Datações sobre espeleotemas	UNIFI
Prof. Leonardo Piccini	Geólogo	Datações sobre espeleotemas	UNIFI
Ph.D. Vera Aldeias	Geólogo	Micro-morfologia	EVA.MPG
Ph.D. Sagra Talamo	Geocronóloga	Datações C14	EVA.MPG
Ph.D. Tobias Lauer	Geocronólogo	Datações OSL	EVA.MPG
Prof. Jaen Jaques Hublin	Antropólogo	Estudo de restos ósseos humanos	EVA.MPG
Prof. Astolfo J. Mello Araujo	Geo-arqueólogo	Estudo de micro artefatos	USP
Sergio A. de M. Chaves	Palinólogo	Grãos de palem e fitólitos nos coprólitos	FIOCRUZ

Fonte: Elaboração nossa.

Atualmente, estão sendo desenvolvidas duas pesquisas de doutorado com questões relativas a GDS (por Vincenzo Spagnolo e Guido Montanari Canini), e foi concluído um mestrado (MONTANARI CANINI, 2014), que ganhou o prêmio "Rodolfo Giannotti", pela *Federazione Speleologica Toscana*.

Um dos objetivos científicos do projeto GDS é a organização de seminários anuais sobre os resultados das escavações e seu potencial informativo. O formato desses seminários foi pensado visando permitir uma formação continuada dos especialistas diretamente envolvidos na pesquisa e, concomitantemente, formar estudantes e novos pesquisadores interessados no tema. O primeiro seminário dessa série ocorreu entre os dias de 23 e 24 de janeiro de 2017. Intitulado "*Dallo scavo al microscopio. Indagine multidisciplinare su un'area di sfruttamento delle carcasse del Paleolitico medio a GDS*" (Da escavação ao microscópio. Pesquisa multidisciplinar sobre uma área de exploração de carcaças do Paleolítico Médio a GDS), foi um seminário\workshop realizado nas instalações do *Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell'Ambiente-Università degli Studi di Siena*. O tema do seminário foi a classificação e o estudo da macrofauna e da indústria lítica de um dos níveis escavados na campanha 2016. As atividades se dividiram em duas partes: 1) higienização, eventuais restaurações e inventário; 2) análise taxonômica, tafonômica (sobre os restos faunísticos) e tecnofuncional sobre o material lítico com o microscópio (3D digital microscópio KH 7700 HIROX).



3.2 Divulgação e colaboração com instituições locais

No mais, as atividades didáticas ocorrem durante o período de escavação, pois, dada a sua localização especial relacionada com o turismo costeiro e marítimo, o sítio arqueológico desperta o interesse de turistas e curiosos que atracam seus barcos na enseada em frente à caverna. Por ser uma escavação aberta ao público, esse é amplo e diversificado, fazendo com que a equipe se adapte a realizar as visitas guiadas. Além do atendimento ao público turístico geral, são realizadas atividades com escolas e empresas de mergulho. As atividades com as escolas são divididas entre a visita guiada, almoço arqueológico na gruta e desenho do ambiente arqueológico da caverna pelas crianças para registrar quais informações elas percebem como mais relevantes durante a visita e as atividades realizadas (Figura 6). As empresas de mergulho (*Argentario Divers de Porto Ercole*) introduziram em seus programas de atividade a visita à escavação para mergulhadores interessados nas pesquisas.

Figura 6: Desenhos de crianças que visitaram a GDS.



Fonte: Argentario Divers de Porto Ercole.

Após quase 10 anos de escavação e atividades educacionais, começaram a aparecer resultados mais perceptíveis em relação do sítio arqueológico e seu território. A partir de 2015, a comunidade local e suas organizações institucionais iniciaram atividades para compreender e divulgar a importância do seu patrimônio arqueológico. Essas foram responsáveis pela organização de eventos com a participação de alguns dos membros da equipe tecno-científica de GDS em forma de conferências de divulgação que ocorreram no *Rotary Club de Orbetello* (27-11-2015), *Rotary Club de Monte*

Argentario (22-4-2016) e uma organizada pelo *Centro Studi Don Pietro Fanciulli* (1-4-2016), em *Porto Santo Stefano*, em que os resultados da investigação foram apresentados. Essas atividades de cunho informativo/educativo induziram um auxílio à pesquisa pelo *Rotary Club de Orbetello*. Na publicação da primeira edição de uma revista local sobre a região, são apresentados os trabalhos na gruta (SPAGNOLO et al., 2017); por fim, recebemos anualmente, durante a escavação, as visistas dos sócios da *Accademia Mare Ambiente di Porto Santo Stefano*.

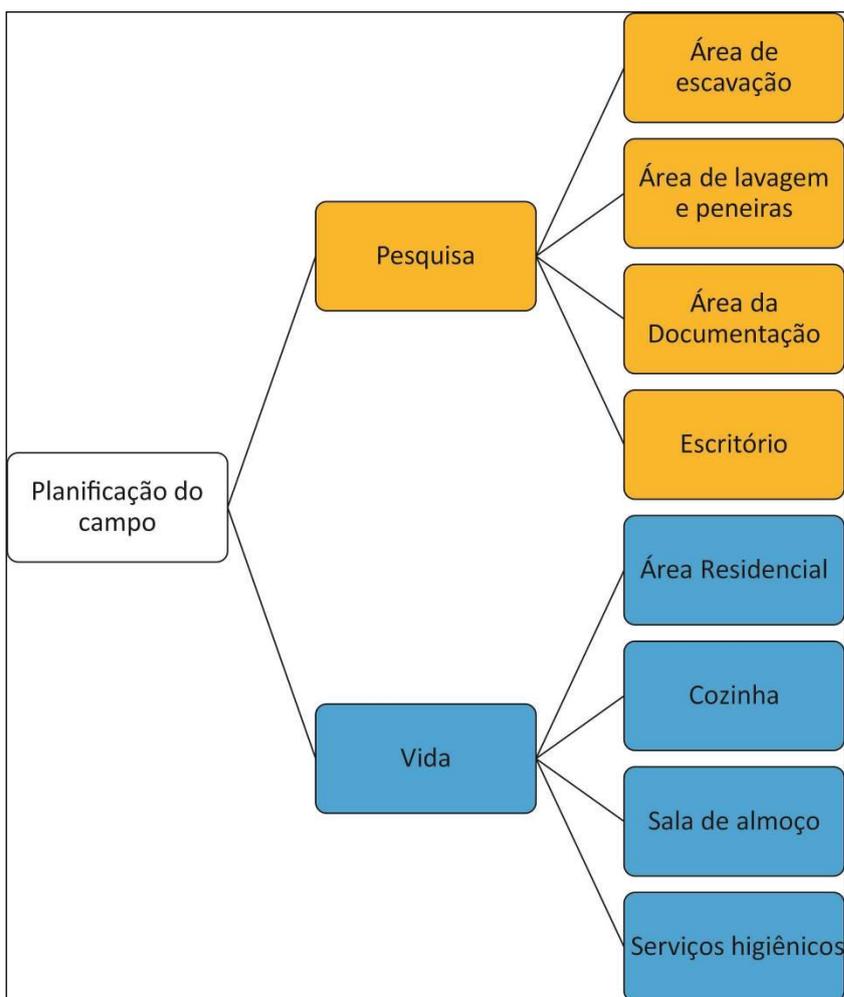
Outras entidades que, de várias maneiras, tem fornecido apoio financeiro e/ou logístico são o *Corpo dei Vigili del Fuoco di Grosseto*, *il Comune di Monte Argentario*, *l' Ufficio Circondariale Marittimo di Porto Santo Stefano*, *la Croce Rossa di Porto Ercole* e *l'Associazione la Venta*.

3.3 Organização da escavação: gestão do espaço no sítio arqueológico

Até 2012, os pesquisadores organizavam a logística da escavação baseada no transporte diário da terra até a caverna e vice-versa. Isso expunha a equipe a uma condição diária de adaptação às condições meteorológicas específicas desse ambiente, além de gerar gastos financeiros, logísticos e físicos.

A partir de 2013, a equipe decidiu criar uma base permanente na Gruta, mudando drasticamente a logística e estrutura da escavação. Esta mudança fez com que o espaço na caverna fosse dividido em duas áreas principais dedicadas a fins diferentes: 1) destinada às necessidades da escavação e à resolução de problemas científicos *in situ* (levando em conta as variáveis das possíveis contingências específicas de cada ano de escavação); 2) com a função de campo de base para a equipe (dispostos a enfrentar a experiência de um mês em caverna, isolada pelo mar). Assim, foi definido o espaço dedicado à investigação e aquele da sobrevivência. A área de pesquisa inclui a área de escavação, área de peneiramento e análise preliminar dos materiais, a área de documentação e a tenda-escritório. O espaço da vida inclui: área residencial, a cozinha, a sala de jantar e os serviços higiênicos (Figura 7).

Figura 7: Divisão do espaço na gruta.



Fonte: Acervo do autor.

A área de escavação é definida e tem o acesso limitado aos pesquisadores, o que permite aos visitantes observarem a escavação em segurança, e aos pesquisadores trabalharem em um ambiente livre de empecílhos, com a disponibilidade de todas as ferramentas necessárias para realizarem seu trabalho. A área de escavação foi definida de acordo com um quadratamento de 1x1m, por sua vez subdividido em quadrantes de 50x50cm. Todos os vestígios de tamanho maior de 3 centímetros são representados graficamente na folha de registro, na qual os dados são inseridos junto à descrição geral e às coordenadas espaciais. De cada camada arqueológica, também se fornece uma documentação gráfica e fotográfica para realizar modelos 3D e fotoplanos.

Para otimizar o tempo de trabalho, a área de escavação está equipada com uma mesa sobre a qual são realizados os desenhos da escavação e a documentação gráfica

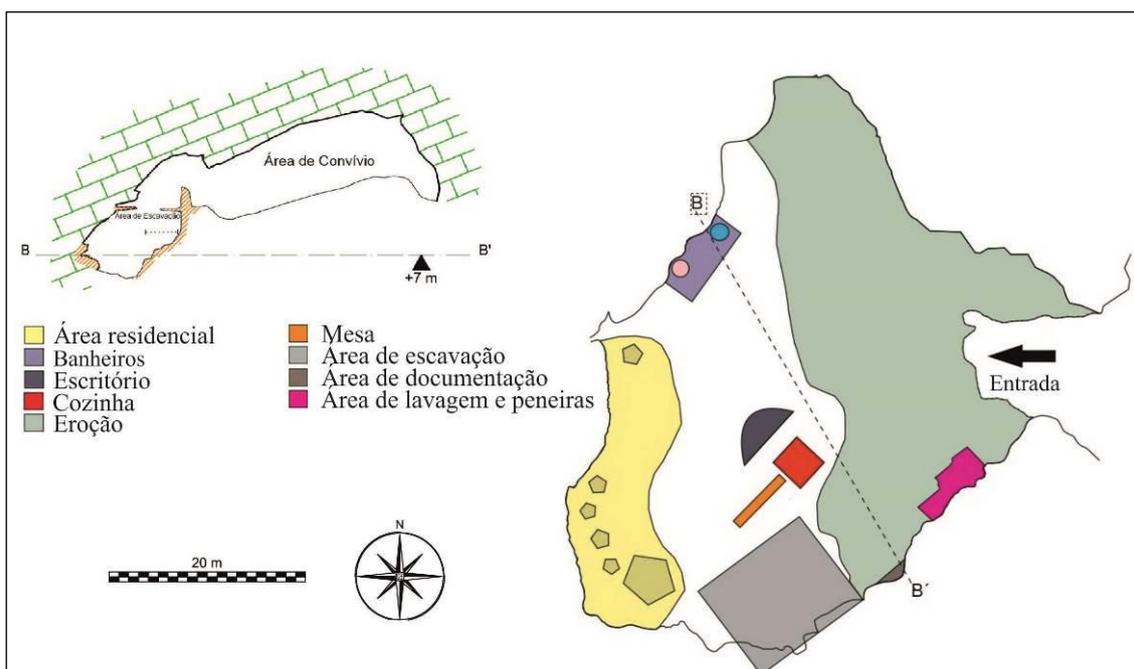


necessária. O sedimento da escavação é processado na área mais luminosa, que é a entrada da caverna, próxima ao mar. O sedimento é peneirado com malhas de 1mm. A área de peneiramento é adjacente à lavagem. Periodicamente as sacolas com os artefatos recuperados são divididas em macro-categorias (líticos, macro-fauna, micro-fauna, coprólitos, malaco-fauna, carvão) e os materiais são quantificados e inventariados num catálogo digital. Isso atende a dois requisitos: preparar os dados para a documentação do relatório anual destinado à *Soprintendenza* e organizar a fase da pesquisa e estudo de laboratório pelos vários especialistas.

A baraca do escritório é o coração científico da missão. Ali são realizados todos os trabalhos que precisam de recursos informáticos, como observar a distribuição espacial do material escavado, fazer modelos 3D e fotoplanos (para verificar se a qualidade desses modelos atende os requisitos desejados), a administração geral da documentação informática da escavação, compilar o inventário dos materiais e, enfim, reservar uma área de palestra e apresentação do contexto para os alunos e convidados de outras instituições. Todos os anos a equipe de escavação apresenta o trabalho realizado para os recém-chegados; e os colegas de visita à gruta podem apresentar o seu trabalho, de modo a aproveitar a oportunidade para um intercâmbio científico e para discussões de temáticas pré-históricas. Para garantir a energia necessária para o acampamento base, incluindo a iluminação, os bombeiros (*Corpo dei Vigili del Fuoco di Grosseto*) fornecem um gerador 220V a gasolina. Estes também fornecem a iluminação especial para a área de escavação. O gerador é colocado em uma área marginal e externa às áreas da vida por razões de segurança, diminuir o ruído e manter o ar saudável no interior da caverna.

Na parte mais escura da caverna, está localizada a área residencial; cada pesquisador tem sua própria barraca, de modo a manter sua privacidade. A tenda-cozinha tem um fogão de campo com botijão de gás. A preparação das três principais refeições diárias (café da manhã, almoço e jantar) é executada por turnos. Os suprimentos são armazenados em caixas isolantes. O reabastecimento dos alimentos e água potável é feito semanalmente. As louças são lavadas no mar com sabão marinho biodegradável e o lixo é dividido segundo sua característica reciclável e é removido semanalmente. Por fim, os banheiros químicos estão divididos por gênero em duas tendas (Figura 8, Figura 9).

Figura 8: Divisão do espaço na gruta (Des. F. Parenti, G. Boschian e G. Marciani).



Fonte: (Des. F. Parenti, G. Boschian e G. Marciani).

Figura 9: Panorama do interior da gruta.



Fonte: Acervo do autor.

3.4 Logística e segurança

A organização e a pesquisa na caverna não seria possível sem o apoio dos bombeiros (*Corpo dei Vigili del Fuoco di Grosseto*). De um ponto de vista logístico, o apoio deles consiste em equipar um pequeno pier para atracar com as embarcações. Além disso, outros suprimentos básicos garantidos por eles são o gerador de energia e uma grande lâmpada esférica que permite iluminar e eliminar as sombras durante a escavação. Com relação à segurança, além de verificar a ausência de fatores de perigo

dentro da gruta antes de cada campanha de escavação, eles monitoram o estado do campo e fornecem extintores de incêndio e os posicionam em pontos estratégicos na gruta.

A *Croce Rossa* (Cruz Vermelha) de *Porto Ercole* disponibilizou um espaço para armazenar o equipamento pesado necessário para montar o acampamento base.

3.5 Financiamento

A escavação é regularmente financiada pela *Università degli Studi di Siena* e pela *Comune di Monte Argentario*. A partir de 2016, graças a redes entre a equipe de investigação e a comunidade local, que começou a perceber concretamente a importância do projeto de investigação no território, a escavação também foi patrocinada por instituições como a *Banca di Credito Cooperativo di Castagneto Carducci*, *Rotary Club di Orbetello* e o supermercado *Coop Tirreno di Orbetello*. Esses recursos são investidos na investigação e visibilidade para torná-las mais amplas e mais duráveis.

3.6 Visibilidade sobre *social network*, jornais e televisão

A fim de obter uma maior visibilidade, no ano de 2016, durante a campanha de escavações, foi aberta uma página no Facebook ([grottadeisanti@scavo.it](https://www.facebook.com/grottadeisanti@scavo.it)) que permite um relacionamento com uma vasta gama de pessoas. Dada a dificuldade de visitar a caverna durante a escavação, são publicadas notícias e fotos durante as campanhas, para envolver as comunidades locais e as pessoas interessadas na pesquisa. Em poucos meses, alcançamos aproximadamente 600 “curtidas”. A ideia de utilizar uma plataforma social para uma escavação arqueológica está ligada à capacidade de ter contato imediato com o usuário. Aqueles que visitam a caverna podem se aproximar rapidamente e podem ter um papel de protagonista, “marcando” as suas fotos na caverna e publicando suas impressões através de mensagens privadas e públicas.

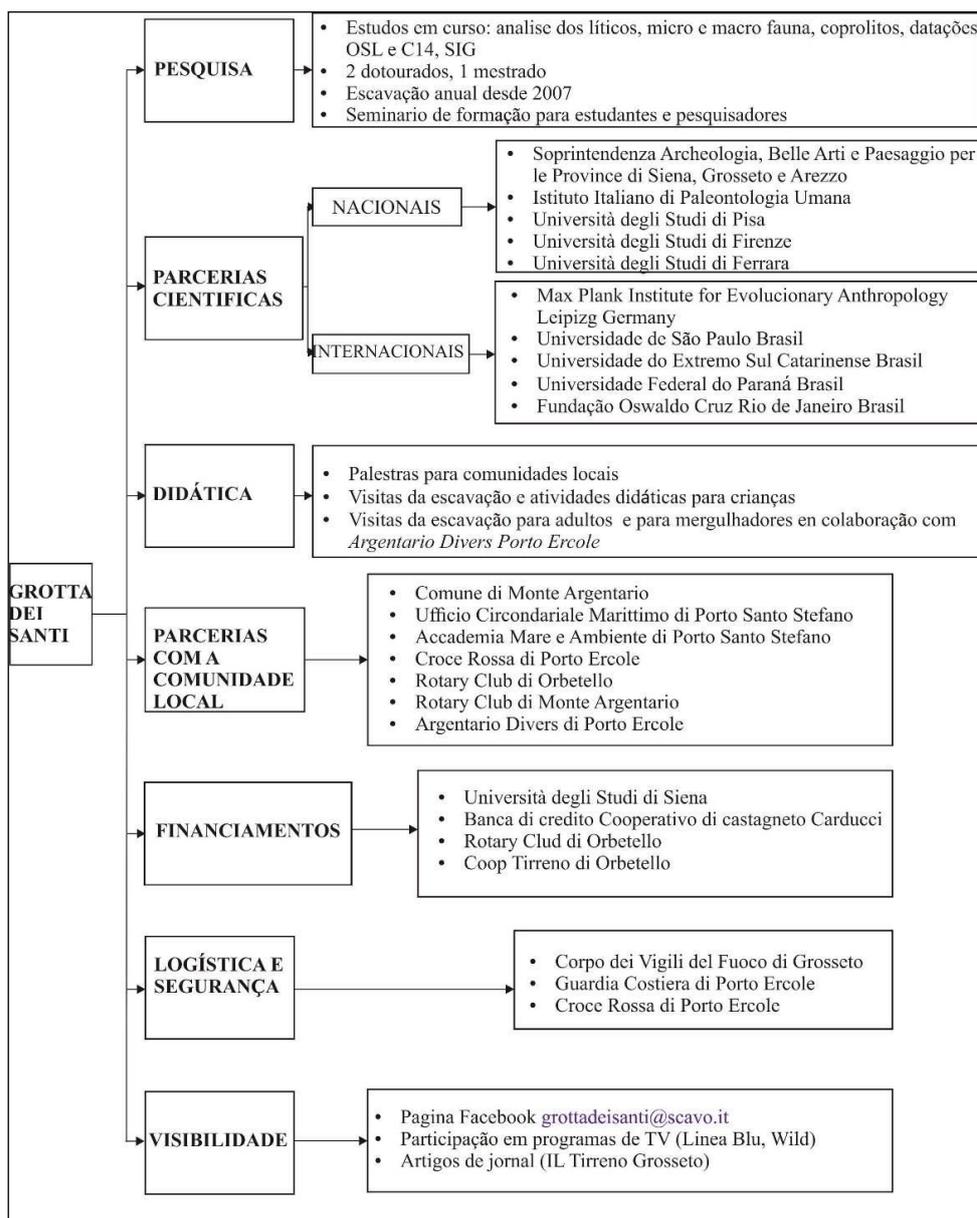
Entre os vários programas de televisão sobre o projeto, citamos *Linea Blu*, um programa nacional de sensibilização sobre o mar e sua cultura que tem dedicado parte de um episódio, exibido em 2/8/2014, às escavações de GDS (disponível em:

<http://www.rai.it/dl/RaiTV/programmi/media/ContentItem-ad7bd97c-9b8a-497a-9bc4-9bb26a1cfaa8.html>) e também o programa *Wild*. Mais informações públicas foram fornecidas por programas e noticiários jornalísticos regionais e o jornal *Il Tirreno di Grosseto*.

4. Considerações Finais

O trabalho realizado ao longo dos anos na GDS mostrou a necessidade de um planejamento cuidadoso e de uma otimização dos recursos humanos. Isto conduziu, não só a um aumento do número de participantes, mas também a sua seleção qualitativa. A mudança na gestão da escavação em 2013 e o apoio fundamental do Corpo de Bombeiros e das comunidades locais permitiram o progresso nos resultados da pesquisa, marcando o início de uma rede de contatos e de um círculo virtuoso que levou à possibilidade de obter financiamentos e à extensão da rede científica e divulgativa graças à visibilidade das redes sociais e da televisão (Figura 10).

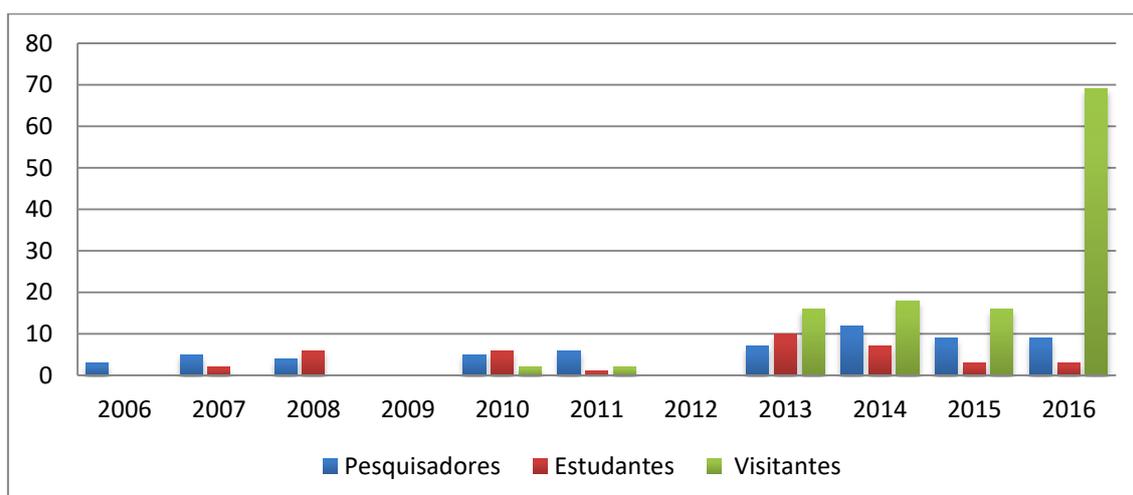
Figura 10: Gestão integrada do projeto de pesquisa e valorização de GDS.



Fonte: Elaboração nossa.

A presença de uma equipe de pesquisadores interdisciplinares proporciona aos alunos o contato com um ambiente de pesquisa extremamente instrutivo. A decisão de manter uma equipe de escavação fixa na gruta aprimorou a logística relacionada a gestão dos recursos financeiros, tempo de escavação e coleta das informações científicas. Além disso, tornou o sítio mais acessível a pesquisadores externos e convidados.

Figura 11: Visitantes turistas, estudantes e pesquisadores na gruta.



Fonte: Elaboração nossa.

Esse modelo de gestão tem como objetivo a pesquisa e a valorização do sítio arqueológico e sua vinculação com o território, e, nos últimos anos, observam-se resultados positivos dessa conduta. Após 10 anos de pesquisa, o projeto GDS está começando a ter seu próprio espaço no mundo acadêmico e a ser apreciado e apoiado localmente. A forma de gestão GDS não nasceu de uma imposição hierárquica, mas por uma co-participação dos integrantes. Tudo isso foi possível graças à colaboração entre universidades e comunidade local, que levaram à formação de redes de segurança, presentes não só entre instituições, mas especialmente entre os membros. Tem que ser enfatizado que há associação de pesquisadores, voluntários e bombeiros. O que proporciona a continuidade do projeto não são pessoas necessariamente vinculadas a instituições de pesquisa, mas sim indivíduos motivados pelo desejo pessoal de garantir que todos os anos a pesquisa possa ser realizada e a equipe possa voltar a se reunir mais uma vez no belíssimo contexto de Grotta dei Santi.

Referências

AURELI, Daniele et al. **Neandertals amongst Neandertals in Central-Southern Italy**. In: ATTI DEL XVII CONGRESSO UISPP, Quaternary International, 2014.

BLANC, Alberto Carlo. **Scavi e ricerche a Monte Circeo e nella regione di Roma**. Quaternaria II, p. 287-291, 1955.

BOËDA, Eric. **Techno-logique & Technologie. Une Paléo-histoire des objets lithiques tranchants**. Paris: @ rchéo-éditions.com, 2013.

BORZATTI VON LÖWENSTERN, Edoardo. La grotta-riparo di Uluzzo C (campagna di scavi 1964). *RivScPreist* XX, v. 1, p. 1-31, 1965.

BULGARELLI, G. M. **Industria musteriana della Barma Grande ai Balzi Rossi di Grimaldi (Liguria)**. In: MEMORIE DELL'ISTITUTO DI PALEONTOLOGIA UMANA 2, 1975.

CAPECCHI, Giulia; MARCIANI, Giulia; SPAGNOLO, Vincenzo. **Scheda di Sito: GDS: indagini 2015**. Disponibile em: http://www.fastionline.org/micro_view.php?itemkey=fst_cd&fst_cd=AIAC_3302.

CREZZINI, Jacopo; MORONI, Adriana. Archeozoologia. La ricostruzione del comportamento umano dall'esame dei resti faunistici recuperati nei siti archeologici. *Etruria Natura*, v. IX, p. 36-43, 2012.

FREGUGLIA, Margherita et al. Monte Argentario (GR). Cala dei Santi: GDS. **Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana**, v. 3, p. 488-491, 2007.

FREGUGLIA, Margherita et al. Monte Argentario (GR). Cala dei Santi: GDS. **Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana**, v. 4, p. 377-380, 2008.

HORWITZ, Liora Kolska; GOLDBERG, Paul. A study of Pleistocene and Holocene hyaena coprolites. *J. Archaeol. Sci.*, v. 16, p. 71-94, 1989.

MONTANARI CANINI, G. **Grotta dei Santi, Monte Argentario (GR): i piccoli mammiferi dei livelli musteriani**. Tesi di Master Università degli Studi di Ferrara, 2014.

MORONI, Adriana et al. Nuove ricerche alla GDS (Monte Argentario, Grosseto). In: NEGRONI CATAACCHIO, N. (a cura di). **Atti del Nono Incontro di Studi Preistoria e Protostoria in Etruria - Valentano (Vt) – Pitigliano (Gr)**, 12-14 Settembre 2008, "L'Alba dell'Etruria. Fenomeni di Continuità e trasformazione nei secoli XII-VIII a.C. Ricerche e scavi I", p. 649-662, 2010.

MORONI, Adriana; FREGUGLIA, Margherita; GAMBOGI, Pamela. Gli antichi abitanti del Monte Argentario. **Talp Rivista della Federazione Speleologica Toscana**, v. 47, p. 53-59, 2013.

MORONI, Adriana et al. Monte Argentario (GR). Grotta di Cala dei Santi (Concessione di Scavo). **Notiziario della soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana**, v. 10/2014, p. 364-366, 2015.

NICOLUCCI, Giustignano. Di alcune armi ed utensili in pietra rinvenuti nelle provincie meridionali d'Italia. **Mem Atti R. Acc. Sc. Fis. Mat.**, v. 3, n. 6. 1869.



OOSTERBEEK, Luis. Nosso futuro comum. 25 anos depois: Dez questões da ansiedade para a práxis da gestão do território. In: SCHEUNEMANN, I.;

OOSTERBEEK, L. (Orgs.). **Um novo paradigma da sustentabilidade: teoria e práxis da gestão integrada do território**. Rio de Janeiro: IBIO, 2012. p. 27-44.

PALMA DI CESNOLA, Arturo. Seconda campagna di scavi nella Grotta del Cavallo (Lecce). **RivScPreist XIX**, v. 1-2, p. 23-39, 1965.

REINHARD, Karl J. Y.; BRYANT JR., Vaughn M. **Coprolite analysis: a biological perspective on archaeology**. En Schiffer M.B., Ed. *Archaeological Method and Theory* 4. Tucson, AZ: University of Arizona Press, 1992. p. 245-288.

ROMAGNOLI, Francesca et al. Evaluating the performance of the cutting edge of Neanderthal shell tools: A new experimental approach. Use, mode of operation, and strength of Callista chione from a behavioural. **Quina perspective. Quaternary International**, 2015.

SALVAGNOLI, A.; MARCHETTI, A. Armi e utensili nella grotta de'Santi presso il Monte Argentario. **Atti 5 Riunione degli Scienziati Italiani**, p. 264, 1843.

SEGRE, Aldo. Giacimenti pleistocenici con fauna e industria litica a Monte Argentario (Grosseto). **RSP XIV**, v. 1-4, p. 1-18 1959.

SPAGNOLO, Vincenzo et al. Il mare cancella, il mare conserva. Nuove evidenze sulle dinamiche di popolamento degli ultimi Neandertal in Italia centrale da Grotta di Cala dei Santi (Grosseto). The sea destroys, the sea preserves. New evidence on last Neandertals in Central Italy from Grotta di Cala dei Santi (Grosseto). In: PRIMO INCONTRO ANNUALE DI PREISTORIA E PROTOSTORIA – IIPP, DAFIST, Via Balbi, 2-4, Genova, 4-5 fev., 2016a.

SPAGNOLO, Vincenzo et al. **Scheda di Sito: GDS 2016**. Disponível em; <http://www.fastionline.org/excavation/micro_view.php?fst_cd=AIAC_3302&curcol=s ea_cd-AIAC_8628 2016b>.

SPAGNOLO, Vincenzo et al. Un tuffo nel mondo dei Neandertaliani: GDS (Argentario). **Argentariana**, v. I, n. 1, p. 3-7, 2017.

VELÁZQUEZ, Nadia Jimena et al. Palynological analysis of camelid coprolites: seasonality in the use of the site Cerro Casa de Piedra 7 (Santa Cruz, Argentina). **Quaternary Science Reviews**, v. 83, p. 143-156. 2014.

Submetido em: 11/05/2018. Aprovado em: 16/06/2018.

