



# **Arqueologia de Salvaguarda em Contexto Empresarial – Questões de registo e inventário**

**Rita Alves Bernardo Pirata Relvas**

**Relatório  
de Estágio de Mestrado em Arqueologia**

**Setembro, 2024**

Dedicado

*À minha irmã, que me inspira todos os dias a desafiar-me e, sobretudo, a acreditar em mim.*

## Agradecimentos:

A concretização de um estágio e o seu respetivo relatório não é, de todo, uma jornada fácil, mas nunca me senti desamparada. Comigo contei com muitas pessoas que percorreram este caminho ao meu lado, possibilitando não só o meu crescimento pessoal e profissional, como também me apoiaram incondicionalmente. A todas elas, dedico este trabalho que tanto orgulho me deu fazer, porque sem elas, com certeza que não seria possível terminar este ciclo.

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha orientadora Professora Doutora Leonor Medeiros por ter acreditado neste tema, que logo cedo soube que seria difícil de manusear, mas que mesmo assim não desistiu de mim e acreditou no meu potencial para o desenvolver. Penso que cumpri com o objetivo!

Também agradeço à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa e a todos os professores com quem tive oportunidade de me cruzar durante o meu percurso no Mestrado em Arqueologia. Todos eles me conheceram possivelmente numa fase de transição bastante importante para mim enquanto arqueóloga, uma vez que não foi fácil mudar de um ensino mais “clássico” que a Faculdade de Letras exerce para um ensino mais aberto e, sem dúvida, mais abrangente. Agradeço-vos a paciência e todos os ensinamentos que me passaram.

Um especial agradecimento à minha coorientadora e CEO da Clay Arqueologia, a Dr<sup>a</sup> Ana Penisga, por me ter acolhido de braços abertos. Agradeço todos os diálogos motivadores, de troca e partilha de ideias, porque contribuíram em muito para o desenvolvimento do estágio e do relatório, sobretudo nos momentos mais desafiantes e difíceis. E muito obrigada pelo voto de confiança e pela liberdade que sempre me deu para percorrer o meu caminho durante o estágio.

Em seguimento deste último agradecimento, quero agradecer também aos meus colegas de profissão da Clay Arqueologia, com quem eu aprendi muito sobre esta área, “chateei” com muitas perguntas, e com quem tive liberdade para errar. À Joana de Carvalho, Ana Filipa Ferreira, Cláudia Pinto, Cristiana Baião, Cristiana Pancadares, Diogo Varandas, Inês Ferreira, Hugo Silva, João Miguez, Joana Lima, João Gomes e Rubén Barbosa. Agradeço em especial a estes colegas, pela insistência, paciência e sobretudo amabilidade, porque não há coisa melhor do que trabalhar com pessoas que nos inspiram a ser melhores na nossa profissão.

Deste caminho também não teria sido a mesma coisa sem o apoio dos que estão todos os dias ao meu lado, e que acompanharam mais a fundo todo este percurso.

Primeiramente, quero agradecer aos meus pais Sandra e Carlos, à minha irmã Sofia e aos meus avós Lurdes, Pedro, Maurícia e Adriano pela força que me dão, por ampararem todas as minhas quedas e festejarem comigo nas conquistas (como esta), por acreditarem em mim e por terem sempre a palavra certa no momento certo. Sem o vosso colo, amor, proteção e apoio incondicional nada daquilo que eu conquistei até agora seria possível.

Ao grande amor da minha vida, o Henrique, que acompanhou ainda mais de perto toda a montanha-russa que foi este percurso. Esteve comigo nos momentos de choro infundáveis quando eu achava que não iria conseguir, nos momentos em que lhe pedia para ler frases ou parágrafos para ver se os seguimentos de ideias faziam sentido, nos momentos de felicidade quando sentia orgulho no que escrevia.... Podia nomear vários momentos em que ele esteve presente, mas em nenhum momento conseguirei colocar em palavras o quão agradecida estou por estar na minha vida. Com toda a certeza que a minha vida é muito melhor contigo ao meu lado.

Aos meus melhores amigos do coração, da faculdade, de curso, da vida. À Helena, à Marta e ao Nuno, por todas as partilhas de dores de crescimento de um arqueólogo, pelos constantes desabafos e conselhos, pela cumplicidade, companheirismo e amor que todos os dias sinto do seu lado. Depois de termos passado por tantas fases juntos, desde a licenciatura até agora, acredito plenamente que continuaremos a desbravar mato de mão dada, para sempre.

Não queria de deixar de agradecer à Mel, a minha companhia durante toda a redação do relatório. E por fim, mas não menos importante, ao meu primo Martim, que por mais que gostasse que ele estivesse presente fisicamente neste momento tão importante, sei que algures no universo ele estará a torcer por mim em todos os momentos.

# **Arqueologia de salvaguarda em contexto empresarial – questões de registo e inventário**

**Rita Relvas**

## **RESUMO**

O presente relatório de estágio apresenta os trabalhos realizados no âmbito do Mestrado em Arqueologia, com o objetivo de apresentar os principais temas e métodos de trabalho no contexto de Arqueologia Empresarial, pelo que se optou por fazer o estágio na Clay Arqueologia, Lda. Este estágio contribuiu para a compreensão e o conhecimento das práticas de salvaguarda do património arqueológico, fazendo-se considerações sobre as metodologias e boas práticas a nível do registo arqueológico e trabalho de campo.

## **ABSTRACT**

This internship report presents the work carried out as part of the Master's in Archaeology, aiming to showcase the main themes and working methods in the context of Corporate Archaeology, which led to the decision to undertake the internship at Clay Arqueologia, Lda. This internship contributed to the understanding and knowledge of practices for the safeguarding of archaeological heritage, with considerations on methodologies and best practices at the level of archaeological recording and fieldwork.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arqueologia Empresarial; Salvaguarda; Registo Arqueológico; Documentação; Estágio.

**KEYWORDS:** Corporate archaeology; Preservation; Archaeological record; Documentation; Internship.

## Índice

0. Introdução.....	7
1. Instituição de Estágio .....	9
2. Registrar a Atividade Arqueológica – tendências e desafios .....	11
2.1. Práticas de Registo Escrito .....	15
2.2. Práticas de Fotografia .....	18
2.3. Práticas de Desenho.....	21
2.4. Práticas de Modelação Tridimensional – Fotogrametria.....	29
3. Registrar e Inventariar .....	33
3.1. Lista de fotografias .....	34
3.2. Lista de desenhos.....	36
3.3. Ficha de Registo Diário .....	38
3.4. Registo de Unidades Estratigráficas .....	40
3.4.2. Lista de Unidades Estratigráficas com relações .....	41
3.4.3. Ficha de Unidades Estratigráficas .....	42
3.4.4. Gui de Preenchimento das Fichas de Unidades Estratigráfico:.....	44
3.5. Ficha de Registo Gráfico – Fotogrametria .....	46
3.6. A tecnologia aliada ao registo arqueológico – <i>Remarkable</i> .....	47
4. Considerações finais.....	51
5. Bibliografia.....	55
6. Webgrafia.....	57

## **0. Introdução**

No âmbito da componente não-letiva do Mestrado em Arqueologia da NOVA FCSH, propôs-se a realização de um estágio com o principal objetivo de contribuir para o conhecimento da realidade atual da Arqueologia Empresarial e dos processos de metodologias realizados no desenvolvimento da mesma, com foco no trabalho de registo e documentação.

Este estágio desenvolveu-se ao longo de aproximadamente 5 meses (800 horas), entre setembro de 2023 e maio de 2024, na empresa Clay Arqueologia, Lda., com a orientação científica da Professora Doutora Leonor Medeiros (FCSH-UNL) e da Dra. Ana Penisga (Clay-Arqueologia).

Para compreender as práticas de registo e inventário no âmbito da arqueologia empresarial atualmente praticada em Portugal, a experiência de campo e laboratório desenvolvida no âmbito deste estágio foi de carácter fundamental, unindo a imersão no contexto profissional com a reflexão e investigação do ambiente académico. Esta conjugação focou-se na análise da evolução das boas práticas no campo do registo, a nível teórico e legislativo, e a sua verificação e análise no âmbito do trabalho prático desenvolvido nos meses em que decorreu este estágio.

Ao longo da realização do estágio, foram adquiridos conhecimentos e colocadas questões relacionadas com os trabalhos realizados, que incluíram a escavação arqueológica (sondagens de diagnóstico), o acompanhamento arqueológico, o registo arqueológico, e a recolha e tratamento dos materiais. Desta forma, um dos principais focos deste estágio será analisar estes diferentes trabalhos e atentar as questões mais importantes nesta vertente. Isto será realizado utilizando especialmente o conhecimento e experiência prática adquiridos durante todo o percurso do estágio, com apoio de bibliografia de referência. Desta forma, este relatório de estágio tem como principal foco aprofundar certas questões metodológicas e técnicas de cada função, com o intuito de compreender o procedimento dos trabalhos no caso concreto da Clay Arqueologia.

No que toca aos trabalhos de acompanhamento arqueológico e de escavação arqueológica, é importante basear a observação nos seus principais objetivos e como são pensadas e aplicadas as suas metodologias. Será que são uma mais-valia para a salvaguarda de informação arqueológica? Que tipo de ferramentas são utilizadas para a realização do registo? Que tipo de formação tem quem as faz? E em relação aos materiais recolhidos nestes trabalhos arqueológicos, que tipo de tratamento têm? Como é feito o estudo desses materiais? Que tipo

de organização é utilizada na catalogação e inventariação dos materiais? Quais as vantagens e as desvantagens de todos os métodos aplicados na empresa?

No que toca ao registo gráfico e fotográfico, também é crucial ter atenção aos procedimentos e tratamentos utilizados para os mesmos. Como é feita a organização gráfica dos desenhos (utilização de legendas com cores, que informação tem de conter a legenda de forma a caracterizar o desenho?). Como se deve tirar uma boa fotografia no campo? Que vantagens têm estes registos para a arqueologia? Na utilização da fotogrametria e dos varrimentos laser, que tipo de benefícios trazem ao registo arqueológico? Será um método corrente ou será usado simplesmente em casos específicos e de maior importância? Será importante uma formação incluída no curso de Arqueologia ou nas empresas para que cada arqueólogo, autonomamente, consiga funcionar com esse método?

Junta-se a estas questões a análise do registo como passagem de conhecimento para a comunidade académica e a sociedade civil, para entender como o processo e ferramentas de registo são fundamentais para a salvaguarda e transmissão do conhecimento e do património arqueológicos.

## 1. Instituição de Estágio

A instituição onde o estágio foi realizado denomina-se Clay Arqueologia Lda., Unipessoal Lda., que foi criada a 20 de abril de 2016 pela arqueóloga Dr<sup>a</sup> Ana Penisga, CEO da empresa. A empresa está sediada na Cruz de Pau, na cidade de Amora, no concelho do Seixal, onde se encontram os vários departamentos que a constituem, bem como uma pequena biblioteca e laboratório para o tratamento dos materiais arqueológicos recolhidos durante os trabalhos de campo, e um depósito de material técnico e arqueológico.

A Clay Arqueologia é constituída por 5 departamentos<sup>1</sup>, estando os funcionários efetivos organizados em cada um destes, segundo a sua função. Até ao momento, a empresa conta com 48 colaboradores que se incluem nos estatutos de Diretores Científicos/Arqueólogos e Técnicos de Arqueologia, Antropóloga, Historiadora de Arte, Desenhador e Gestores de Recursos Humanos e Logística.

Os principais trabalhos realizados pela empresa são, sobretudo, dentro dos contextos de obras de construção e reabilitação urbana. Dentro dos tipos de obra, a Clay presta serviços em reabilitação urbana pública, reabilitação de edifícios, infraestruturas de água, gás, saneamento, eletricidade, rodoviárias, ferroviárias, energéticas, campos de golfe, estruturas agrícolas, aproveitamentos hidroelétricos, barragens, parques eólicos e valorização patrimonial.

Os trabalhos arqueológicos da empresa realizam-se não só na área metropolitana de Lisboa, mas também em alguns sítios ao longo do país. Dentro destas várias regiões, a Clay já teve oportunidade de trabalhar em obras de grande, média e pequena escala, sendo que alguns sítios se destacaram não só pela sua dimensão como também a nível de interesse arqueológico. Dos trabalhos que já estão concluídos e cujos resultados já foram publicados, destacam-se os trabalhos de acompanhamento arqueológico realizados na Igreja do Convento da Saudação em Montemor-o-Novo sob a direção científica de Rubén Barbosa, decorrentes das obras de intervenção de salvaguarda, conservação e reforço das fundações e estruturas do edifício. Deste trabalho resultaram novos dados que permitiram estabelecer diferentes fases de construção e remodelação a que a Igreja foi sujeita, desde a sua fundação no início do século XVI até aos finais do século XIX, com implantação do Asilo de Infância Desvalida (Barbosa, 2022).

---

<sup>1</sup> Departamentos: área Técnica (Trabalho de campo e de laboratório), área de Antropologia; área de desenho (Fotogrametria, Levantamentos e Topografia); área de História de Arte e Património; área de Logística e gestão de recursos humanos. In: <https://www.clay.pt/#about>

Salientam-se ainda os trabalhos realizados em Silves, sob a direção da Dra. Cláudia Pinto, onde no âmbito de um acompanhamento arqueológico foram identificadas uma torre, uma barbacã e a couraça medievais. Esta última estrutura, de grande relevância histórica para a cidade, foi particularmente importante em 1189 quando as tropas portuguesas a cortaram, impedindo o abastecimento de água à cidade permitindo, deste modo, a capitulação da cidade para as mãos cristãs. Os resultados deste trabalho foram já apresentados num Congresso em Espanha.

Ainda existem trabalhos de grande dimensão realizados pela Clay Arqueologia que, de momento, estão a decorrer, pelo que ainda não foram sujeitos a publicações oficiais, como é o caso dos trabalhos arqueológicos realizados em Convento do Beato e no Convento do Corpus Christi (Lisboa), e na Fortaleza de Peniche (Peniche).

## **2. Registrar a Atividade Arqueológica – tendências e desafios**

A Arqueologia, ao longo das últimas décadas, tem vindo a ampliar o seu âmbito de estudo e as ferramentas ao seu dispor, muito devido aos relativamente recentes avanços tecnológicos e digitais. Os arqueólogos Colin Renfrew e Paul Bahn no seu livro “*Archaeology Essentials – Theories, Methods and Practice*”, designam a Arqueologia como uma ciência exata que estuda o passado material, defendendo que o registo arqueológico é a única forma de responder às questões da evolução humana e de espécies, bem como o desenvolvimento das suas culturas e sociedades. (Renfrew & Bahn, 2015, pp.8). Mas para que o estudo dessas vertentes seja possível, é importante adaptar os métodos ao longo do tempo, através da evolução do conhecimento, das tecnologias e das necessidades que se vão sentindo com essa progressão, quer da parte da sociedade quer da própria profissão (Renfrew & Bahn 2015, pp. 15).

Embora a principal fonte de conhecimento e de recolha de informação arqueológica original seja a escavação arqueológica, que permite compreender a atividade humana em períodos particulares da história, bem como as suas mudanças e evoluções (Renfrew & Bahn, 2015 pp. 93), esta poderá vir a tornar-se inútil se não for executado o registo dos passos e dos resultados obtidos. Dado que a escavação é um ato de destruição, uma vez terminada a intervenção arqueológica não é possível repor a situação original do local nem voltar a repetir os processos anteriormente realizados (Rocha, 2020, pp.65). Desta forma, se não existir uma relação do registo horizontal e vertical com os conjuntos de materiais encontrados e, por outro lado, a sua relação com o contexto arqueológico e geológico, os materiais também não terão qualquer tipo de interesse científico (Bicho, 2012, pp. 171).

Não obstante, o conhecimento arqueológico baseia-se essencialmente nas investigações científicas não só realizadas por parte da comunidade académica, como também pelas empresas de arqueologia. Como foi já mencionado anteriormente, a escavação arqueológica é um ato destrutivo, o que significa que em certos casos esta seja efetuada em último recurso, caso as técnicas não destrutivas não sejam suficientes para a investigação e análise do sítio arqueológico (Artigo nº5, 1990, ICOMOS). Portanto, as questões e análises apenas podem ser colocadas uma única vez, e são direcionadas para o registo e não para o local escavado. Desta forma salienta-se a importância do registo de campo, porque este permanece no tempo, enquanto o sítio arqueológico, depois de escavado, danificado e “destruído”, não poderá voltar ao seu estado inicial (Drewett, 1999, pp. 58).

Porém, apesar do Património Arqueológico estar definido “como algo não renovável” (Artigo nº 2, ICOMOS, 1990) e “um recurso cultural finito, consagrado na legislação portuguesa e que integra todos os vestígios, cuja preservação e estudo permitam traçar a história da vida e da humanidade e a sua relação com o ambiente”(Artigo 74.º da Lei n.º 107/2001 de 8 de setembro, Lei de Bases do Património Cultural), é essencial reter a ideia de que a escavação deve ser desenvolvida com o intuito de minimizar o máximo possível a destruição dos contextos intervencionados.

Por isso, é preciso, primeiramente, conhecer a definição das atividades arqueológicas com base no Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos. Os trabalhos arqueológicos abrangem, então, “todas as ações realizadas em meio terrestre e subaquático”, visando “a identificação, registo, estudo, proteção e valorização do Património Arqueológico, efetuadas por meio de escavações, sondagens, prospeções, acompanhamentos arqueológicos, ações de registo de contextos, estruturas arqueológicas e estratigrafia da arquitetura e ações de conservação e valorização em monumentos, conjuntos e sítios” (Decreto-Lei nº164/2014 de 4 de novembro do Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, artigo nº 2, alínea g)). Mesmo que a atividade arqueológica dependa da presença do arqueólogo, é importante ressaltar que a proteção do Património Arqueológico deve ser garantida pela legislação, considerando-se uma obrigação moral e uma responsabilidade pública (Artigo nº 3, ICOMOS, 1990). Esta proteção e responsabilização pelo Património passa pela proibição da destruição e degradação do sítio arqueológico sem o consentimento da autoridade arqueológica. Para esse efeito, e segundo o RTA, os trabalhos arqueológicos são enquadrados em diferentes categorias, sendo que as mais recorridas em contexto empresarial são os trabalhos de Categoria C que abrangem “ações preventivas e de minimização de impactes (...)” (Decreto-Lei nº164/2014 de 4 de novembro do Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, artigo nº 3, alínea c)), e os trabalhos de Categoria D que compreendem “ações de emergência (...) em sítios arqueológicos que (...) se encontram em perigo iminente de destruição parcial ou total (...)” (Decreto-Lei nº164/2014 de 4 de novembro do Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, artigo nº 3, alínea d)).

Sendo a escavação arqueológica o último recurso para a investigação científica, quando surge a oportunidade de concretizá-la, que em contexto empresarial é recorrente sobretudo para a salvaguarda pelo registo nas áreas de grande potencial arqueológico, os métodos mais implementados e o que faz sentido devido ao contexto ser maioritariamente urbano são o de Harris e o de Barker. O método de Harris é focado na análise documental das unidades estratigráficas com a criação de uma sequência (Matriz de Harris), que permite organizar e

visualizar os contextos e camadas do sítio arqueológico, representando de forma clara e sistemática os diferentes eventos estratigráficos (Harris, 1991); enquanto que o método de Barker é essencialmente focado nas práticas de campo, através da utilização da escavação controlada por camadas, sugerindo o uso de quadrículas em grelha e, além da documentação escrita, dá-se igualmente ênfase ao registo fotográfico e gráfico (Barker, 1993). Ambos os métodos referidos definem que a realidade mínima a registar é a unidade estratigráfica, a qual pode assumir-se como um depósito, uma vala ou uma estrutura, com características individualistas (forma, tipo de formação geológica, coloração, materiais e técnicas usadas na construção, etc.), podendo ser de origem natural ou atrópica.

Assim sendo, destaca-se o registo arqueológico como um dos aspetos mais importantes da interpretação e investigação arqueológica, uma vez que permite a identificação do nível de preservação do contexto em causa, bem como a sua associação com os materiais arqueológicos, estruturas e outras análises que são avaliadas no local (Bicho, 2012, pp. 379), para além de que é uma das únicas formas de preservar os vestígios arqueológicos em contexto de arqueologia preventiva. Com este estudo, conseguimos estabelecer cronologias do sítio arqueológico e associar a atividade humana que ocorreu nesse sítio, determinando uma relação coerente entre estes dois aspetos. De facto, a complexidade dos dados é muito significativa, seja na análise dos materiais, do registo arqueológico em si, contudo estes são a verdadeira base de investigação arqueológica, independentemente do contexto cronológico.

Para além disso, torna-se inevitável não irromperem diversas interpretações e especulações instantâneas durante uma escavação. Contudo, essas interpretações e análises podem, de alguma maneira, dificultar a permanência de uma visão imparcial perante o que observamos em campo. Desta forma, torna-se difícil estabelecer um registo escrito totalmente objetivo, com uma abordagem neutra e de fácil leitura, e para isso é essencial saber seleccionar a informação mais relevante. Portanto, o registo arqueológico feito em escavação deve ser o mais direto possível, para que essas fontes possam ser lidas de forma clara após a escavação do local.

Nos capítulos que se seguem, e dado que o principal objetivo era contextualizar em empresa estas referências e tendências no âmbito do registo, irão ser abordadas de forma aprofundada todas as etapas de registo praticadas até ao momento na Clay Arqueologia: o registo escrito, o desenho arqueológico, a fotografia digital e a fotogrametria. No decorrer da descrição do funcionamento das fichas e listas que consistem no registo escrito, serão mostradas

fotografias das mesmas para que seja possível relacionar a sua função com os exemplos que são dados.



## 2.1. Práticas de Registo Escrito

Nos primórdios da Arqueologia, sempre surgiu a necessidade de registar tudo o que aparecia em escavação, uma vez que esta só tem significado se dela resultarem análises, interpretações e descrições que permitam, principalmente, gravar a história do passado. Deste modo, destaca-se de forma clara a definição descrita por Childe:

“Todos os dados arqueológicos constituem expressões de pensamentos e de finalidades humanas e só têm interesse como tal (...) os dados arqueológicos só servem pela informação que fornecem sobre o pensamento e o modo de vida de quem os fez e usou.” (Childe, 1977, p. 11).

Tradicionalmente, o registo escrito arqueológico deve incluir todos os detalhes de todos os aspetos da escavação, desde notas sobre mudanças ocorridas durante o processo de escavação, informações sobre estruturas, os depósitos, e até pensamentos, ideias e interpretações que possam surgir durante o decorrer da intervenção arqueológica (Drewett, 1999, p. 126) Numa escavação qualquer arqueólogo deve estar preparado para todas as possíveis evidências que possam encontrar, mesmo aquelas que podem não atender às expectativas do observador. Tal como Philip Barker refere na sua obra dedicada às técnicas de escavação:

*“Only what it observed can be recorded and observation is not an automatic process. It depends entirely on the particular knowledge of the observer.”* (Barker, 1998)

A realização de um registo objetivo, prático e legível só é possível através de uma organização coerente de fichas e listas de registo e/ou cadernos de campo. No caso dos cadernos de campo, estes são utilizados sobretudo para fazer o registo diário do trabalho, podendo colocar as datas a que decorrem as escavações, o nome dos arqueólogos que participam, detalhes sobre os métodos utilizados (Domingo, Burker, *et. al.*, 2015, pp. 110) bem como descrever o seu progresso, completar observações e acrescentar algumas interpretações (Barker 1998, p.116). Trata-se de uma ferramenta de apoio para apontar várias notas importantes, quase como um “esboço” realizado livremente pelo arqueólogo, que não tem propriamente uma ordem específica e obrigatória. Durante o século XX é interessante observar que, enquanto os cadernos diários eram utilizados para fins de descrição de diversos factos sobre o funcionamento da escavação arqueológica, as informações sobre a estratigrafia eram descritas na parte inferior da folha de desenho. Esta prática foi definida por K. M. Kenyon no seu livro *“Beginning in*

*Archaeology*” (Kenyon, 1961), onde defendia que as descrições de cada camada, por conterem poucas referências estratigráficas, passou a assumir que as unidades e as suas relações estariam inerentes e respetivamente representadas nos cortes desenhados, não surgindo assim necessidade de declarar uma descrição por escrito para cada uma das unidades estratigráficas.

Evidentemente que, ao longo de décadas, os métodos de registo escrito foram sofrendo algumas alterações e melhoramentos, que foram surgindo com a constante adaptação aos contextos. É o caso das áreas urbanas que, por serem sítios onde a estratigrafia é, na maioria dos casos, bastante complexa, requerem um ritmo de escavação muito acelerado, permitindo que o protagonismo do registo não seja os depósitos, mas sim das estruturas (Harris, 1991, p. 25). Mas para além da relevância do registo das estruturas, o surgimento destas mudanças reconheceram a importância de existir uma descrição mais concreta e minuciosa de cada camada escavada, pelo que surgiu a necessidade de estabelecer fichas e formulários de registo que, na sua maioria, são devidamente organizadas e estruturadas com os tópicos estritamente necessários a serem preenchidos, pois permitem não só uma objetivação e praticidade que o registo escrito precisa, como também facilita no momento da realização do relatório. Atualmente, a falta de estruturação e organização destes formulários de registo pode resultar na probabilidade de existir omissão de informação (Drewett, 1999, p.126).

O registo escrito arqueológico pode ser feito para diferentes sítios, consoante a sua metodologia de escavação, sendo que podem incluir: informações sobre a localização, informações sobre o depósito ou estrutura associada à unidade estratigráfica lançada, as suas relações com outras unidades, interpretações e referências cruzadas com os desenhos e registo fotográfico (Drewett, 1999, p.126). A estruturação destas fichas de registo não é linear em todas as entidades, mas todas privilegiam a simplicidade da descrição e caracterização de evidências importantes como depósitos, interfases, enchimentos, bem como estruturas (pisos, pavimentos, paredes, muros, alicerces, pilares, entre outros). Veja-se no capítulo 3.4.4. (Imagem 15), onde é abordada a necessidade da criação de um Guia de preenchimento de Unidades Estratigráficas por parte da empresa Clay Arqueologia, de forma a conseguir padronizar o tipo de linguagem para descrever os diferentes depósitos, estruturas e/ou interfaces, de uma maneira mais simples e perceptível.

Não obstante, é importante lembrar que essa descrição pode inevitavelmente significar coisas ligeiramente diferentes para cada leitor. De uma forma geral, a descrição do local escavado dependerá de como o registo é feito e organizado. A base da descrição de qualquer

área é a orientação, porque é a partir dela que conseguimos situar-nos dentro do contexto que está a ser intervencionado. Em seguida é feita a descrição do seu aparelho arquitetónico:

U.E. [110] - Parede NORTE - estrutura em alvenaria de pedra ordinária de pequena e média dimensão, com ligante e, argamassa de areia e cal, com inclusão de materiais de construção contemporâneos (tijolo maciço e tijoleira) (Imagem 15, Capítulo 3.4.4.).

Esta definição já será suficiente para conseguir localizar o arqueólogo a nível espacial no contexto em que se insere. O mesmo acontece na descrição de um depósito, no qual é relevante assinalar as tonalidades, texturas, a sua composição, se é heterogéneo ou homogéneo, e se contém materiais artefactuais e/ou osteológicos, como neste exemplo:

U.E. [517] – Depósito arenoargiloso de coloração castanho-escura, homogéneo, com inclusão de alguns elementos pétreos de pequena dimensão, e com materiais cerâmicos (faiança e cerâmica comum) (Capítulo 3.4.4., Imagem 15).

Resumindo, o trabalho do arqueólogo consiste em registar uma grande variedade de informação complementar, que permita entender o contexto que está a ser intervencionado, seja ao nível geográfico e/ou sedimentar. A transparência, exatidão e abrangência no momento de registar uma certa realidade arqueológica é que possibilita assegurar os resultados retirados na escavação e conseguir compará-los com outros projetos, contribuindo assim para a evolução do conhecimento atual (Domingo, Burker, *et. al.*, 2015, pp. 108).

## 2.2. Práticas de Fotografia

O aparecimento da fotografia no decorrer do século XIX, veio revolucionar totalmente o mundo (Laurent, 1984), não só no ramo artístico, como no ramo científico. Vários inventores e cientistas estiveram envolvidos na criação desta técnica que por muitos se considera uma arte. Um desses pioneiros, Joseph Nicéphore Niépce, destaca-se por ter criado a primeira fotografia permanentemente conhecida, com o objetivo de perdurar as imagens, para que mais tarde pudessem ser vistas e, assim, eternizar as realidades que, por algum motivo, já não estariam presentes no futuro. A primeira fotografia permanente do mundo foi tirada pelo próprio criador, em 1826/1827, denominando-se “*View from the Window at Le Gras*” que apresenta um telhado de estanho com cobertura de betume da Judeia (Oliveira, 2005). Nessa época, a concretização da fotografia era feita através de uma câmara escura, que acabou por se tornar um elemento imprescindível para todos os ilustradores e pintores da altura (Lima, 2007).

Esta inovação trouxe com ela, não só uma forma diferente de ver as realidades, como também permitiu um avanço promissor nas invenções tecnológicas. Ao longo do tempo, foi-se aperfeiçoando a utilização da fotografia, acompanhado pelo aumento de conhecimento e com a experimentação e manuseamento do equipamento. As primeiras fotografias eram a preto e branco, devido à falta de qualidade na impressão das mesmas, e apesar de atualmente já ser frequente a impressão a cores, os pormenores e sombras que a fotografia a preto e branco permitem representam pormenores que a fotografia a cores não mostra. Para além disso, a sua durabilidade de fotografias com essa tintagem aquando armazenada fisicamente, é considerável (Drewett, 1999, pp. 73 e 138). A fotografia a cores surgiu já no século XX e, apesar de ter sido um grande avanço, uma vez que, em contexto arqueológico, permitiram capturar as tonalidades e relevos de forma mais perceptível, os erros de execução não deixaram de existir. Esta sede de querer capturar a fotografia perfeita e que fizesse jus ao que os nossos olhos vêem, impulsionou um grande desenvolvimento até ao final do século XX, aparecendo assim a fotografia digital que faz parte de um dos meios de registo mais utilizado e precioso na Arqueologia, uma vez que permite um tratamento informático do registo de forma rápida e expedita (Rocha, 2020, pp. 84).

A verdade é que, atualmente, o registo arqueológico funciona em torno da fotografia, dado que possibilita, de forma até fácil e rápida, registar os materiais e estruturas arqueológicas, bem como o decorrer dos trabalhos de campo. Sublinha-se até a importância que é ter este método de registo, cuja utilização tem vindo a aumentar no meio arqueológico, sobretudo com o aparecimento da fotogrametria, varrimentos laser e drones, acompanhando a estagnação do

desenho e tendendo a tirar-lhe a relevância que tem para o registo arqueológico. Contudo, e não sendo demais esta ressalva, em nenhum momento devemos substituir e desvalorizar o desenho a favor da fotografia, antes pelo contrário. É importante permanecer a tradicionalidade do desenho no registo arqueológico, o retrato manual de todos os pormenores utilizando apenas um lápis e papel vegetal. Trata-se de um transporte da realidade para o papel de forma crua e direta. A fotografia, por sua vez, complementa (Dorrel, 1994) o que o desenho não consegue captar, por muito habilidoso que seja o desenhador: as cores, os relevos, texturas, entre outras características. Basta salientar a frase mencionada por Leonor Rocha:

“(...) a fotografia apresenta uma imagem, o desenho apresenta a imagem como interpretada e representada pelo arqueólogo.” (Rocha, 2020, p. 78).

O grande segredo do registo arqueológico é precisamente a junção da fotografia e o desenho, sem esquecer obviamente o registo escrito. Ainda assim, a fotografia tem sido uma opção cada vez mais escolhida pelos arqueólogos e pela tutela, levando a que haja um conjunto de certas normas, protocolos, regras ou parâmetros, impostos por alguma área especializada, que irão permitir uma determinada leitura do que é capturado (Hissa, 2016). No caso da fotografia na Arqueologia, é uma ferramenta essencial para a interpretação, análise e compreensão de contextos e materiais. Destaca-se a fotografia pelo seu contributo para a salvaguarda de informação envolvida na escavação arqueológica, momento este que é único e irreversível (Barker, 1998), preservando constante da história à distância de um simples *click*.

Desta forma, as identidades que são responsáveis pelo armazenamento e salvaguarda dos arquivos e registo arqueológico, impõem algumas normas para a realização do registo fotográfico. Portanto a fotografia, de acordo também com vários autores, “(...) deve ser feita a cores e em suporte digital, o que permite simplificar o registo, sobretudo no que toca ao arquivo e manipulação na elaboração de relatórios, bem como na produção científica.” (Bicho, 2012, p. 172).

Em conformidade com as alíneas *iv* e *v*, integradas na alínea *i* do Artigo 15º do Decreto-Lei nº164/2014 de 4 de novembro do Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, as fotografias devem ser tiradas não só ao “espólio mais significativo”, mas também à área intervencionada de forma geral, e devidos pormenores que serão referidos nos relatórios realizados. Mas para que a fotografia possa ter uma vertente científica e não uma mera apresentação do local ou objeto observado, é necessária a utilização da escala que permite perceber as dimensões reais do local/objeto fotografado. É igualmente importante para a fotografia de campo a utilização

de um sinalizador da orientação (norte), de forma a perceber, precisamente, a orientação de uma estrutura ou dos materiais encontrados (Rocha, 2020, p. 77)

Consoante a legislação em vigor, é ao antigo Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico (IGESPAR), atualmente designado Património Cultural, que compete a organização e conservação do arquivo histórico da arqueologia portuguesa. Desse modo, surgiu a necessidade a atualizar as anteriores determinações sobre a documentação fotográfica existente nesse arquivo, entre 21 de janeiro de 1999 e 5 de janeiro de 2007<sup>2</sup>.

Por isso, a fotografia digital foi dos formatos escolhidos para figurar nos relatórios de progresso e finais de trabalhos arqueológicos, inserido em qualquer uma das categorias definidas pelo artigo 3º do Decreto-Lei nº270/99, de 15 de julho, sendo que esta deverá ser devidamente numerada e acompanhada pela respetiva legenda. A fotografia digital deve ser entregue em ficheiros informáticos com uma resolução mínima de 300 pixéis por polegada (ppp), no formato mínimo de 10x15 cm (cerca de 1200x1800 pixéis), gravados em extensão TIF ou JPG. Estas fotografias também têm de ser impressas em folhas A4, em papel de qualidade fotográfica, no máximo quatro por folha (cerca de 10x15 cm cada); ou impressões individualizadas de cada fotografia (com menos de 10x15 cm cada), que deverão ser colocadas em micas em formato A4<sup>3</sup>. Atualmente, a impressão de fotografias em papel de qualidade fotográfica é obrigatória, bem como continua a ter de ser entregue em Relatórios Finais.

Para além dos tipos de fotografias que são obrigatórias tirar (fotografias de pormenor e gerais) segundo o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, também é fundamental que ao longo do processo de escavação arqueológica seja feito um registo fotográfico com precisão, mostrando assim todo o processo de escavação do início ao fim (Domingo, Burker, *et. al.* 2015 p. 355). Por isso, também se torna importante tirar fotografias iniciais (ao que chamamos planos iniciais), que mostram o local arqueológico antes de ser intervencionado, bem como fotografar o “durante” a escavação (planos intermédios) e, por fim fotografar o final de todo o trabalho (planos finais).

---

<sup>2</sup>[https://www.patrimoniocultural.gov.pt/wp-content/uploads/2024/01/Arqueologia\\_Circular\\_2011-12-27\\_DocumentacaoDigital.pdf](https://www.patrimoniocultural.gov.pt/wp-content/uploads/2024/01/Arqueologia_Circular_2011-12-27_DocumentacaoDigital.pdf)

<sup>3</sup>[https://www.patrimoniocultural.gov.pt/wp-content/uploads/2024/01/Arqueologia\\_Circular\\_2010-08-12\\_DocumentacaoFotografica.pdf](https://www.patrimoniocultural.gov.pt/wp-content/uploads/2024/01/Arqueologia_Circular_2010-08-12_DocumentacaoFotografica.pdf)

### **2.3. Práticas de Desenho**

Nos proémios da Arqueologia como atividade científica, o registo dos vestígios arqueológicos era feito através do desenho. Porque desenhar era a única forma de eternizar o contexto arqueológico observado e/ou o artefacto recolhido em campo, ainda que não existisse nessa altura outro método melhor a ser utilizado.

Quando pensamos em desenho arqueológico, rapidamente o associamos a desenho de materiais, contudo, este não se restringe apenas e só à representação dos materiais arqueológicos, mas também à de estruturas e de elementos contextuais, como é o caso dos desenhos de plantas, de alçados, secções, perfis e de cortes estratigráficos, que serão abordados mais à frente. Se por um lado se procura desenhar de forma técnica, através da tirada de medidas, o desenho arqueológico também permite desenhos de ilustrações, como por exemplo croquis que recriam os contextos através de um esboço mais abstrato. Porque não se trata de apenas de um desenho autêntico e rigoroso de uma estrutura ou objeto, mas também de um retrato livre do contexto arqueológico que é observado, ainda que com base em pressupostos resultados do conhecimento prévio do arqueólogo. Destaca-se, assim, a definição estabelecida por José Luís Madeira:

“O desenho funciona aqui como modo de expressão privilegiado da descrição analítica do objeto, a par do texto e da fotografia, fundamental para a definição da sua natureza, o mais precisa possível. As suas possibilidades são, no entanto, limitadas e daí o evitar a superabundância de símbolos, que tornem o desenho ilegível ao não iniciado” (Madeira, 2002, p.2)

Definindo de uma forma genérica, o desenho arqueológico é de um desenho técnico que deve ser objetivo e perceptível a qualquer pessoa (Rocha, 2020), bem como é um método de resposta rápida ao enquadramento interpretativo dos dados arqueológicos (Lima, 2001, pp.50). A sua designação foi estabelecida pelas publicações de estudo de materiais realizadas por diferentes indivíduos, pelo que houve necessidade de definir regras e padrões que fossem seguidos e respeitados por todos os autores. Isto permitiu instituir uma coerência e rigor nas técnicas de representação, não descorando a necessidade de compreensão e domínio dessas técnicas e normas, para além do conhecimento das matérias-primas a desenhar (Rocha, 2020).

Ainda assim, em contexto empresarial, para além dos vários tipos de desenho, podemos destacar dois tipos de desenho arqueológico: o desenho de campo e o desenho de materiais. Este último, no entanto, não é tão frequentemente utilizado, apenas quando surge a

oportunidade de o diretor científico realizar um artigo científico sobre um sítio arqueológico ou um conjunto de materiais. Contudo, e sendo uma das desvantagens do dinamismo e rapidez que o contexto empresarial exige, o tempo e as questões financeiras para a concretização de uma investigação mais profundada que resulte numa publicação científica, é indesejavelmente algo escasso.

Em termos práticos, os materiais e estruturas que desenhamos, independentemente da sua tipologia, são resultado de uma ação humana intencional realizada num determinado período e, por isso, são testemunhos do passado que, de certa forma, sobreviveram no presente (Rocha, 2020). Assim sendo, ao desenhador compete a capacidade de captar todas as características representativas de uma peça ou estrutura, como o seu formato, o seu volume e as suas diferentes texturas (Laurent, 1985). Abordando concretamente o desenho de campo, pode-se destacar a descrição do mesmo pela Leonor Rocha:

“O desenho de campo é, na prática, a materialização física dos restos arqueológicos que encontramos em escavação, em cada camada (...), ou na soma de várias camadas e/ ou estruturas que, de decurso ou final da escavação ficam visíveis (...)” (Rocha, 2020, p.65).

Dentro do desenho de campo, existem duas modalidades distintas que são feitas em campo: o desenho de cortes, de secções e alçados de estruturas, também chamados desenhos medidos de superfícies verticais (Drewett, 1999, pp. 131-132); e dos planos gerais da área intervencionada, os desenhos medidos de superfícies horizontais (Drewett, 1999, pp.131-132). Aliás, consta no Regulamento de Trabalhos Arqueológicos que estas duas vertentes de registo gráfico devem ser realizadas para o Relatório Final de cada escavação (Decreto-Lei nº164/2014 de 4 de novembro do Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, artigo nº 15, alínea *iii*). Estas duas modalidades são importantes, porque tanto o desenho dos cortes como das estruturas permitem a visão de detalhes importantes que a fotografia não mostra. É também importante reforçar que o desenho de campo não é só uma representação da realidade observada, como também espelha um pouco da interpretação do arqueólogo que desenha.

No caso do desenho em plano geral, também se mostra essencial para compreender a distribuição e organização espacial do sítio arqueológico (Bicho 2012, pp. 172). Em Portugal, as normas existentes, concretamente o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (Decreto-lei nº164/2014) estabelece alguns requisitos dos conteúdos gráficos a apresentar nos diferentes tipos de Relatório (Preliminar, de Progresso e Final): “Plantas, planos, perfis, secções e alçados

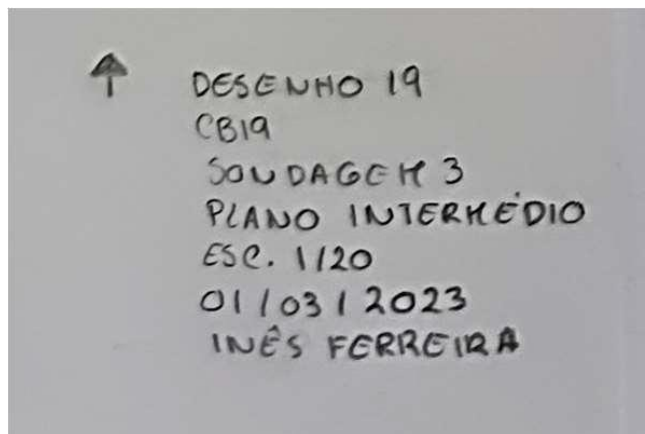
de pormenor dos contextos e estruturas intervencionadas de acordo com a especificidade dos contextos intervencionados, georreferenciados e com altimetria” (Decreto-Lei do Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, artigo nº 15, ponto 1, alíneas *i*, *iii*). Todas estas camadas devem ser desenhadas, independentemente de serem apenas sedimentares ou com evidências arqueológicas como estruturas e artefactos.

No campo, o desenho tem de ser realizado em diferentes escalas, dependendo dos objetivos, a cronologia e a quadrícula/ sondagem/ área definida pelo arqueólogo. No caso da empresa Clay Arqueologia, a escala mais utilizada é 1:20, ou seja, cada centímetro no papel milimétrico corresponde a 20 cm no terreno, método também assinalado por Leonor Rocha (Rocha, 2020) e Peter L. Drewett (Drewett, 1999). Esta escala é utilizada tanto para desenho em planta, como em cortes, alçados e secções.

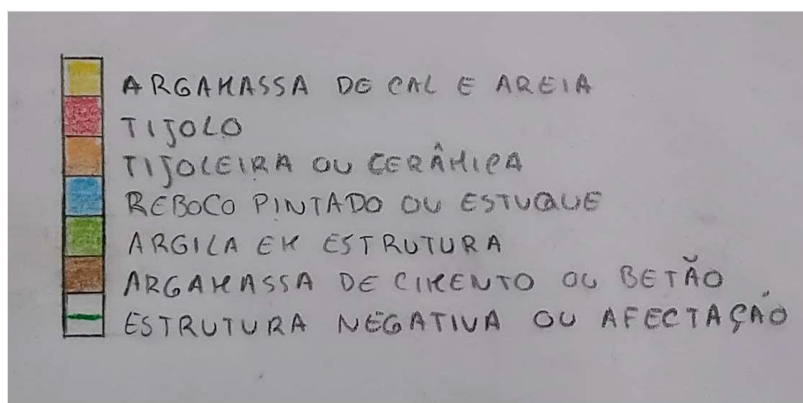
Contudo, apesar da escala 1:20 ser mais frequentemente usada, não se descarta a utilização de outras escalas, uma vez que os desenhos de campo têm de se adaptar à maior ou menor necessidade de pormenor na representação de certas realidades. Por exemplo, no desenho dos vestígios osteológicos utiliza-se normalmente a escala 1:10 (um centímetro no papel milimétrico corresponde a 10 cm no terreno) (Rocha, 2020), de modo a conseguir representar o maior detalhe possível das fraturas dos ossos e/ou sua disposição no contexto funerário.

A escala 1:50, por sua vez, é mais utilizada nas escavações em áreas de grande dimensão, onde o pormenor não é tão exigido, enquanto a escala 1, em diversas ocasiões, já foi necessária na representação de detalhes que destacam o sítio pela sua importância. Por exemplo, o muro corresponde ao Hospital de Todos os Santos encontrado durante os trabalhos realizados na Praça da Figueira (Lisboa), verificou-se figuras e incisões feitas propositadamente pelo Homem que tiveram de ser desenhadas a essa escala, utilizando a técnica do decalque diretamente no muro.

Para além disso, é necessário para completar a informação, colocar a legenda do desenho, que deve especificar o número do desenho, o acrónimo do local intervencionado, o número da sondagem/quadrícula/área ou se é corte/ alçado/secção, a escala, orientação (norte), data e o nome do arqueólogo que realizou o desenho. Pode ainda ser acrescentada uma legenda para definições específicas que o arqueólogo queira representar, neste caso utilizando cores ou outras formas, geralmente como código de identificação das tipologias dos materiais desenhados, permitindo diferenciar tijolo de pedra, por exemplo, ou sílex de calcário (Imagem 1 e 2).

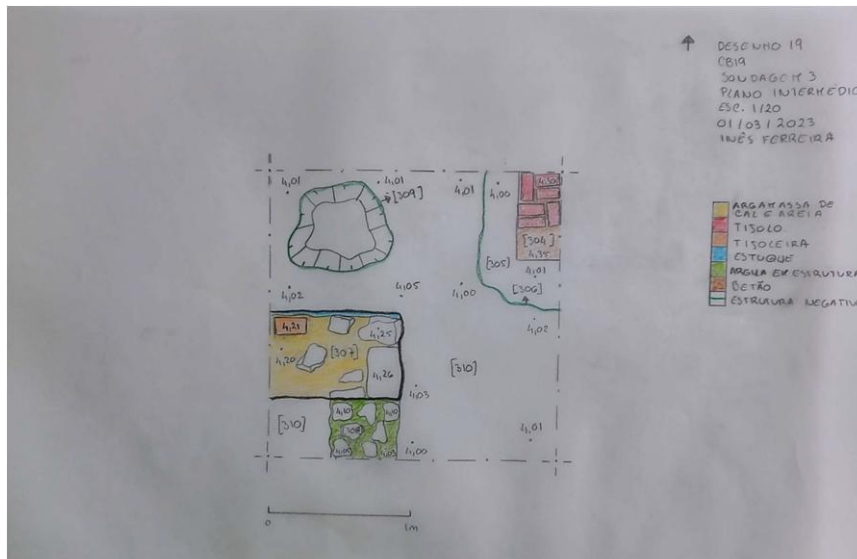


**Imagem 1:** Exemplo da legenda de descrição dos desenhos arqueológicos (Clay Arqueologia, 2023).



**Imagem 2:** Legenda com as cores que devem ser aplicadas nos desenhos arqueológicos (Clay Arqueologia, 2023).

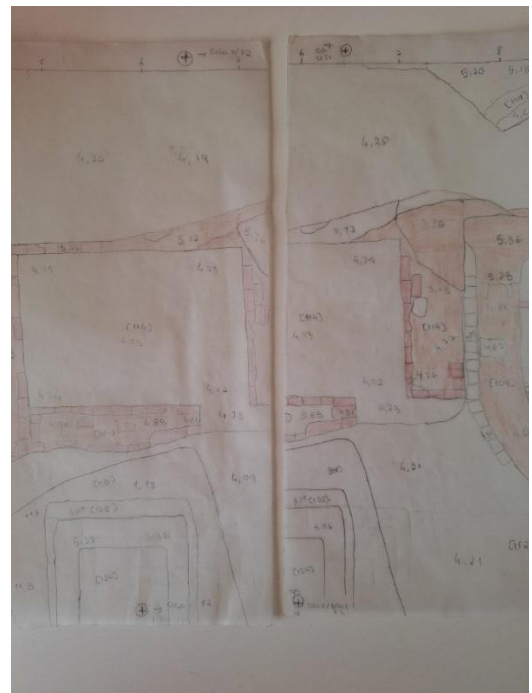
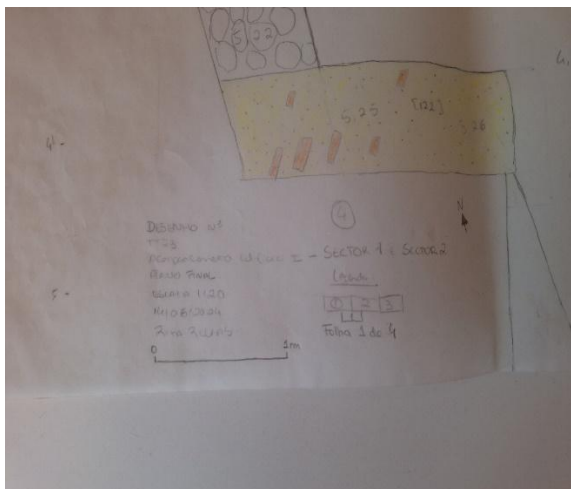
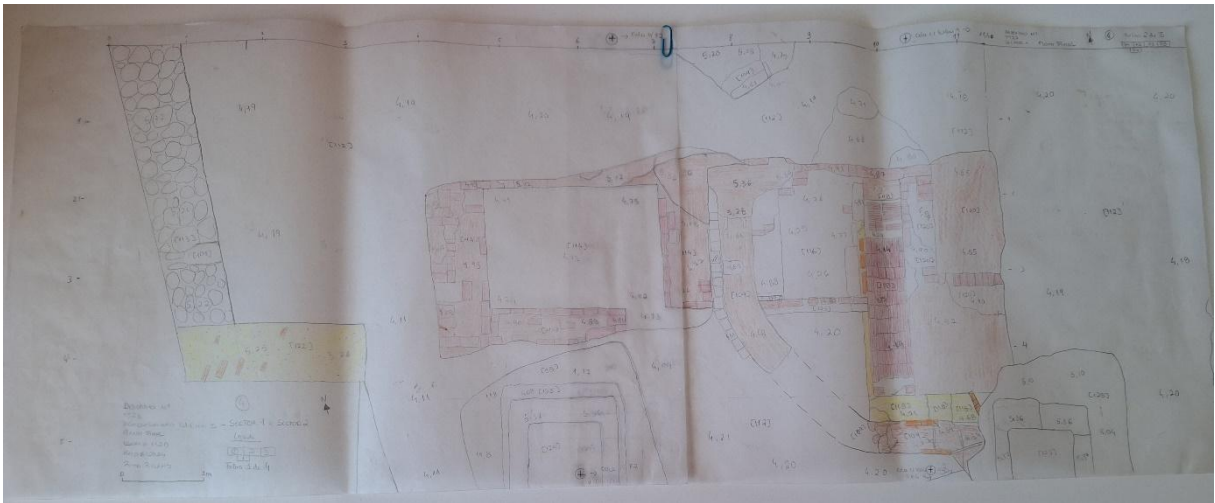
Um dos desenhos de campo mais utilizados é o desenho de plantas, um método de desenho que permite uma melhor interpretação espacial do sítio, como por exemplo saber sobreposição de estruturas, saber diferenciar diferentes unidades e interfaces stratigráficas. De modo a facilitar e dinamizar o processo, porque os contextos assim o exigem, na empresa utiliza-se o método da fita. Coloca-se dois eixos fixos (no caso das escavações em área, colocamos somente um eixo) e, com a auxílio de um fio-de-prumo e de uma fita métrica, tira-se as medidas dos elementos a desenhar. É importante sublinhar a importância desses pontos fixos estarem em permanência durante toda a escavação, independentemente do tipo de escavação que se realiza (Drewett, 1999, pp.133). Isto permite estabelecer uma coerência de medidas da área durante a realização do desenho, para que a margem de erro seja menor possível (Imagem 3).



**Imagem 3:** Exemplo completo de um desenho em plano (Escala 1:20) com respetiva legenda de descrição e legenda de cores (Inês Ferreira, 2023).

Nas escavações onde os contextos são de grande dimensão, as ditas escavações em área que poderão ser divididas por setores por serem muito extensas, os desenhos de planos terão de ser adaptados a essa realidade. Facilmente com uma folha de papel milimétrico e papel vegetal A3 consegue-se desenhar uma área de pelo menos 8 metros de extensão (limite máximo de uma folha de papel milimétrico A3). Contudo, nas áreas com dimensões superiores a 8 metros precisam de complementar outras folhas para que o desenho abranja toda a zona intervencionada. Para isso, o método realizado é o dos ligantes (Imagem 6), que se trata de umas cruces marcadas nos cantos superior e inferior direito e esquerdo de ambas as folhas nas quais se irá dar continuidade ao desenho, de forma a assinalar onde termina o desenho de uma folha e começa na outra, bem como referenciam onde estas podem juntar e colar. Os ligantes têm de estar simetricamente marcados em todas as folhas e coincidirem entre si na hora da colagem, para impedir que haja desformatação dos traços desenhados (Imagem 4).

Com a quantidade de folhas que cada plano deverá ter, é importante legendar todas as folhas com um número para cada uma, e com setas nos sítios onde se marcaram os ligantes referenciando que aquela folha cola com a folha seguinte. Por exemplo, na folha 1 cola com folha 2 (Imagem 5).

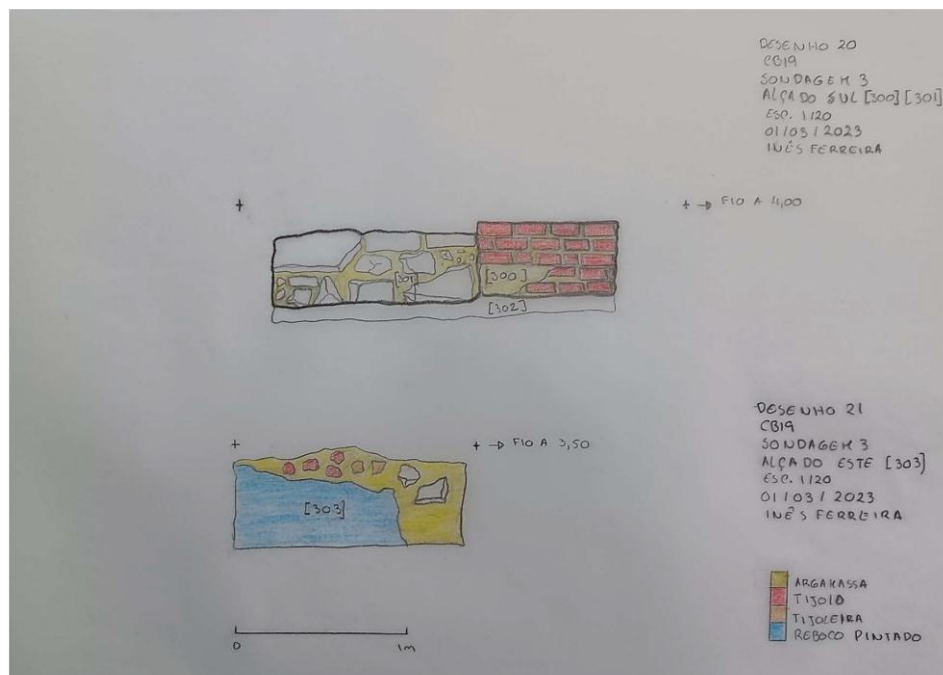


**Imagens 4, 5 e 6:** Exemplo de um desenho em plano com colagem de duas folhas (4- imagem de cima); Legenda de uma das folhas que mostra o pequeno croqui das folhas que pertencem a esse plano (5- imagem do lado esquerdo); Exemplo dos ligantes para colagem marcados nos cantos superiores e inferiores esquerdo e direito das duas folhas (6- imagem do lado direito) (Rita Relvas, 2024).

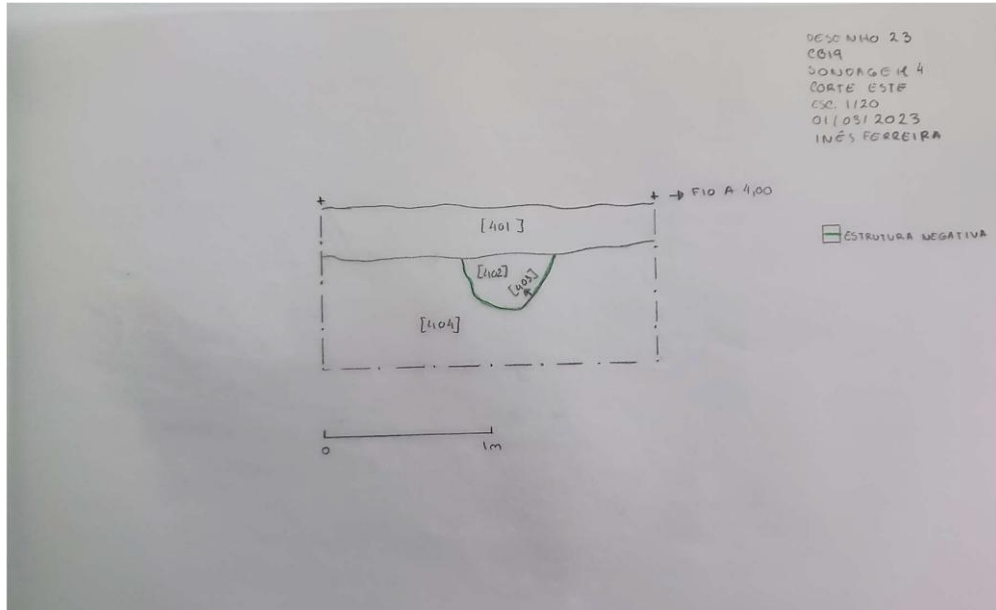
Em relação aos desenhos de alçados, perfis e cortes (Imagem 7 e 8), os seus métodos são muito semelhantes, no entanto existem algumas diferenças (Rocha, 2020, pp.71). No caso dos alçados, trata-se de um desenho da fase frontal de uma estrutura ou de uma parede, sendo

que no desenho deve ser mencionada a sua devida orientação, como forma de referenciá-la em planta. Neste desenho, é necessário estabelecer uma linha de referência que deverá ser cotada e devidamente nivelada com a fita métrica. É através dessa linha, onde é colocada também a fita de rolo, que são tiradas as medidas necessárias das limitações da estrutura, e alguns detalhes.

O mesmo se aplica ao desenho de cortes estratigráficos, porém este desenho representa uma grande importância no que toca à representação dos diferentes sedimentos, uma vez que é possível compreender a sua sequência de sobreposição e, conseqüentemente, a ordem cronológica (relativa) do sítio em questão. É importante também ressaltar que em todos os desenhos feitos em campo, devem ter representados os detalhes necessários, com o objetivo de representar melhor a realidade observada (por exemplo, fragmentos de telha, tijolo, pedras, entre outros). No entanto, o detalhe excessivo nos desenhos não é aconselhado (Drewett, 1999, pp.137), para promover a clareza da leitura e uma vez que as listas e fichas de Unidades Estratigráficas já deverão ter a descrição pormenorizada das estruturas e depósitos presentes nos desenhos.



**Imagem 7:** Exemplo de desenhos de alçados (Escala 1:20) com respetiva legenda de descrição e de cores (Inês Ferreira, 2023).

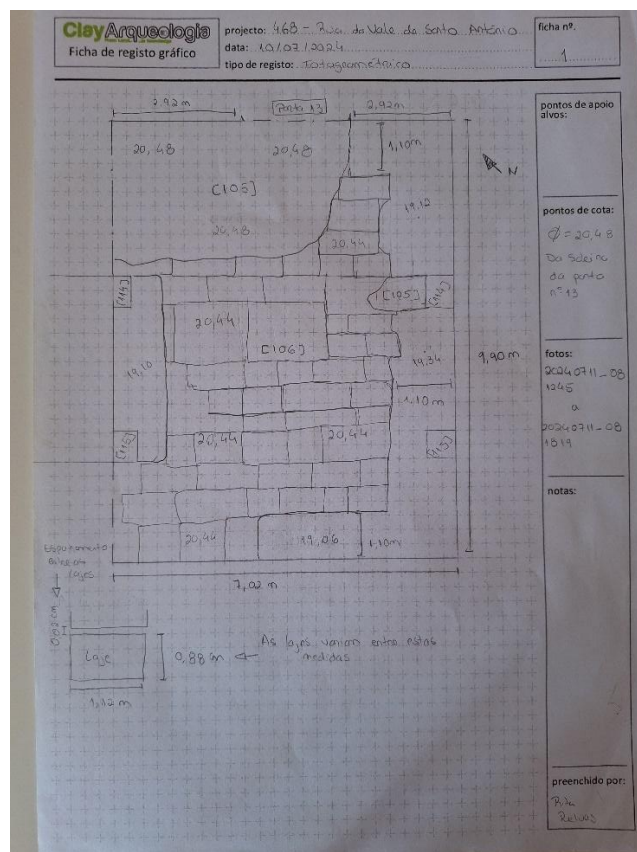


**Imagem 8:** Exemplo de desenho de corte (escala 1:20) com a respetiva legenda de descrição e de cores (Inês Ferreira, 2023).

#### **2.4.Práticas de Modelação Tridimensional – Fotogrametria:**

No decorrer dos últimos anos, a arqueologia tem assistido a uma tentativa de substituição do desenho de campo pela fotografia de forma a obter modelações tridimensionais (3D) do terreno (Fotogrametria). No entanto, alguns investigadores acreditam que não deve haver uma substituição do modo de registo, como é o caso da arqueóloga Leonor Rocha que afirma que ambos os métodos se podem complementar. Para além disso, o recurso às novas tecnologias para o levantamento de vestígios arqueológicos tem vindo a ser aplicado nos últimos anos por alguns investigadores, uma vez que os resultados obtidos permitem uma leitura pormenorizada que com os métodos tradicionais não seria possível (Rocha, 2020, pp.78).

Contudo, a integração total destas técnicas nas metodologias de campo requer uma predefinição e um reajuste nas práticas de documentação e métodos. É constante o debate que existe entre as novas tecnologias e a sua aplicação nos métodos de campo, uma vez que pode causar alguma estranheza o embate do “novo” com o tradicional. Ainda assim, o propósito ligado à criação de novos métodos informáticos e tecnológicos que se adaptem aos métodos de trabalho arqueológicos, permite uma simplificação do mesmo e torna mais criativa a divulgação ao público. Não obstante, o desenvolvimento tecnológico cada vez mais visível em várias áreas profissionais, torna-se inevitável que não abranja a Arqueologia. A utilização da modelação 3D para a documentação do património cultural tem mudado totalmente o método de levantamento de vestígios arqueológicos *in situ*. Esta tem como função a representação gráfica de um objeto ou estruturas em forma tridimensional, através da utilização de ferramentas informáticas e softwares específicos (Figueirôa, 2012).



**Imagem 9 e 10:** Exemplo de uma fotogrametria realizada em obra (descoberta de um pavimento pombalino) (9 – fotografia de cima); Respetivo croqui realizado na folha de registo gráfico da Clay Arqueologia (Rita Relvas, 2024) (10 – fotografia de baixo).

Ao contrário da fotografia digital que apenas permite a projeção bidimensional do espaço tridimensional, a fotogrametria visa a modelação tridimensional do cenário a partir de perspetivas distintas do mesmo objeto ou contexto arqueológico, estabelecendo uma relação geométrica entre as imagens e o objeto, na forma como ele existia quando foi fotografado (Pires, *et. al.*, 2007, pp. 2). Esta tem como função a representação gráfica de um objeto ou estruturas em forma tridimensional, através da utilização de ferramentas informáticas e softwares específicos (Figueirôa, 2012). Por exemplo, para complementar o registo de estruturas, unidades estratigráficas ou outro tipo de evidências. É notório que a fotogrametria tem se revelado uma poderosa ferramenta para a documentação e preservação do registo arqueológico.

É interessante analisar que a designação da palavra fotogrametria deriva de *photon* que significa “luz”, *graphos* que traduzido é “escrita”, e *metron* que se trata de “medições”. Esta técnica é a junção da tecnologia, arte e ciência que, quando trabalhadas, permitem obter informação fiável, quer métrica que semântica, acerca de objetos e contextos, através da medição e interpretação de fotografias. Desta forma, cada fotografia não permite a reconstrução tridimensional do objeto e sítio arqueológico, assumindo assim um papel de destaque na arqueologia, permitindo a reconstituição métrica e morfológica o local fotografado. O resultado da fotogrametria garante a ortorectificação de imagens com objetivo de obter imagens planas, isto é, que não apresentem deformações, sejam elas provocadas pela câmara, devido à curvatura das lentes que podem provocar deformações não lineares, ou pelos efeitos de perspetiva (Pires *et. al.*, 2007, pp. 2). E para minimizar essas deformações é essencial fazer uma calibração das câmaras, através do ajuste da dimensão de imagem, a distância e distorções.

Relativamente ao Sistema de Varrimento Laser (TLS- *Laser scanning terrestre*), este é um método que foi implementado recentemente na empresa Clay Arqueologia, pelo que será interessante analisar as suas funções e perceber as suas vantagens para o registo arqueológico. Este sistema funciona com sensores que permitem efetuar medições de grande quantidade de pontos (nuvem de pontos), de forma rápida e sistemática, sobre superfície de qualquer sítio ou objeto (Pires *et. al.*, 2007, pp. 2). Esses pontos vão dar origem a modelos tridimensionais que permitem representar a morfologia do sítio ou artefacto fotografado. Este tipo de método é utilizado sobretudo para mapeamentos de sítios arqueológicos, tendo uma grande aplicabilidade na cartografia e topografia (Demir *et. al.* 2004, pp. 2), permitindo assim uma análise concreta da paisagem e das relações espaciais entre diferentes características do sítio arqueológico. A sua utilização tem sido também particularmente evidente em contextos de arqueologia da arquitetura e documentação de espaços construídos, incluindo a sua aplicação à escala do objeto

(microfotogrametria) e a utilização dos modelos digitais para atividades de divulgação (Medeiros e Garcia-Fernandez, 2020).

Apesar do uso do Sistemas de Varrimento Laser (TLS - *Laser scanning terrestre*), da fotogrametria e das técnicas computacionais já estarem bem estabelecidas, não existem comparações quantitativas entre o TLS e a fotogrametria, uma vez que ambos os métodos funcionam perfeitamente em diferentes contextos arqueológicos (Galeazzi, 2015). Ainda assim, a fotogrametria destaca-se por ser um método que facilita a análise dos objetos e estruturas fotografadas, devido à sua precisão que é capaz de capturar detalhes minuciosos que uma fotografia digital normal não captaria. Também é uma técnica bastante eficiente e de rápida realização, permitindo economizar o tempo necessário para documentar o sítio arqueológico e/ou artefacto. Para além disso, permite uma preservação do registo em digital, o que é essencial no ramo da arqueologia.

Por outro lado, a fotogrametria consegue ter algumas desvantagens em relação à sua utilização. Em primeiro lugar, para obter uma boa qualidade de imagem, é essencial que as condições climáticas estejam favoráveis e que, assim, permitam uma boa qualidade de luz. Porém, sítios muito fechados e com uma luz pouco intensa e que abranja toda a área a ser fotografada, também não são as condições desejadas para o efeito. Apesar disso, para obter os resultados estimados, é necessário que os utilizadores tenham uma formação adaptada para conseguir funcionar com as câmaras, os drones e para o processamento dos dados fotogramétricos.

De facto, a fotogrametria veio facilitar bastante o trabalho do arqueólogo, sobretudo em contextos de grande dimensão, uma vez que é processo mais rápido do que realizar um desenho completo do sítio, onde requer a montagem do eixo e tirar medidas a representar todas as camadas e estruturas que aparecem em cada plano. Porém, torna-se impossível haver uma substituição total do desenho para a fotogrametria, uma vez que o registo gráfico, como já foi referido no capítulo supramencionado, não deixa de ser uma interpretação do arqueólogo e um guia de orientação do espaço e do contexto. Não precisa de ser necessariamente um desenho com as medidas certas e com enquadramento perfeito, basta ser um croqui, um desenho mais abstrato e mais livre que permite igualmente retirar as ideias essenciais do espaço. No capítulo 3.5. irá ser aprofundado essa questão da junção da fotogrametria com o registo gráfico mais “livre” e de que forma estes dois métodos se complementam.

### **3. Registrar e Inventariar:**

Para unir os aspetos fundamentais do registo mencionados acima, e de modo a assegurar a uniformidade e o registo cuidado da informação recolhida pela empresa nos seus diversos projetos, foram criados modelos e formulários especificamente para o registo.

Na empresa existem documentos de registo necessários para os trabalhos arqueológicos, tanto de escavação como de acompanhamento e de inventário de materiais. Neste estágio, o foco principal foi na análise desses documentos utilizados em campo, que, em primeira instância, competem a cada passo do registo arqueológico. O objetivo que todos estes documentos têm em comum são o rigor e organização que permite não escapar qualquer informação.

Estes documentos foram criados pela CEO Dra. Ana Penisga, juntamente com a Diretora Técnica da empresa, a Arqueóloga Inês Ferreira. Estas fichas e listas têm não só como base a metodologia de registo arqueológico de Barker (Barker, 1998) e Harris (Harris, 1991), como também foram inspiradas nos anos de experiência das arqueólogas que as criaram, refletindo na necessidade da existência de certos parâmetros para guiar o arqueólogo nos aspetos fundamentais que devem ser destacados durante o processo de registo. Por isso, estes documentos significam uma tentativa de uniformização da informação, bem como são um conjunto dos dados para que os profissionais aquando de uma escavação, forneçam de forma organizada e explicita os dados importantes de registo ao diretor científico.

A utilização deste tipo de listas também é apoiada por autores como Peter L. Drewett, que explica que é necessário existir um “formulário de registo”, tratando-se de uma lista de verificação que permite o cruzamento entre o registo de desenho e fotográfico. No entanto, o autor sublinha que a multiplicação do registo que estas listas significam, nem sempre é mais eficaz ou prático, aquando forem registados em suporte de papel (Drewett, 1999, pp. 130).

Para que cada ficha e lista tenha a sua identidade, em cada um destes documentos, que serão apresentadas nos próximos tópicos, é obrigatório colocar o número e acrónimo do projeto a que se insere aquele registo, o nome do arqueólogo que realiza esse registo e o número de folhas e data do dia em que foi feito o mesmo (o exemplo será demonstrado no Capítulo 3.1.).

### 3.1. Lista de fotografias:

A Lista de fotografias (Imagem 11) é um método utilizado para organização numerativa das fotografias tiradas em trabalho de campo, sendo que o seu objetivo passa não só por controlar o número de fotografias, mas também controlar o processo e assegurar que os mínimos estão feitos. Assim, torna-se mais eficaz encontrar a fotografia que precisamos no momento de análise do contexto escavado ou então no momento de realizar o relatório. Para além disso, na fase de realização do Relatório Final, consoante o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, é obrigatório a submissão da lista de fotos tiradas. Esta lista está dividida em quatro parâmetros:

- Em primeiro lugar, na parte superior da folha, existe um cabeçalho que serve de identificação da lista de fotografias. Neste cabeçalho consta o número e o nome do projeto em que estas fotos se enquerem. Em baixo dessa informação, coloca-se o/os nome(s) do(s) arqueólogo(s) que realizou/realizaram o trabalho e, ao lado, coloca-se o número da folha, Exemplo completo do cabeçalho:
  - Proj. 468 – Rua do Vale de Santo António, Lisboa;
  - Acrónimo: RVSA24;
  - Arqueólogo: Rita Relvas;
  - Folha nº2.
- Número de fotografia, que pode ser designado pelo arqueólogo ou pode seguir o número do descrito na máquina fotográfica. De forma a saber que as fotografias correspondem ao projeto em que estamos a trabalhar, põe-se o acrónimo do projeto antes do número da fotografia (exemplo: RAH23\_20);
- Descrição, onde é colocado uma pequena definição do que está a acontecer quando se tirou a fotografia, colocando das unidades estratigráficas que estão a ser intervencionadas. Por exemplo, na descrição de uma fotografia onde estão a fazer um desmonte de uma estrutura coloca-se “Desmonte da estrutura [2009]”;
- Orientação da fotografia;
- Data do dia em que foi realizada a fotografia.

Alguns exemplos completos:

- Nº RAH23\_20 – Desmonte da estrutura [2009] - SE-NO- 13/10/2023.
- Nº PF21\_143 – Trabalhos de limpeza da área intervencionada – [345], [348] – S-N – 12/02/2024.



### **3.2. Lista de desenhos:**

A Lista de desenhos (Imagem 12) tem a mesma divisão que a lista de fotografias, bem como os mesmos objetivos, listar todos os desenhos realizados em campo para que a informação não se perca. O principal motivo para a realização desta lista passa por conseguir controlar o número de cada plano de desenho realizado, servindo de auxílio nos momentos de pesquisa e análise para a realização dos relatórios. No entanto, ao contrário do que é colocado na lista de fotografias, nesta existem alguns diferenças:

- Primeiramente, é importante preencher o cabeçalho que se encontra no topo da folha, como anteriormente foi exemplificado na lista de fotografias, uma vez que se trata da identidade da lista. Sem que esta parte esteja preenchida, torna-se difícil de saber de onde são os números e descrições dos desenhos;
- No primeiro parâmetro coloca-se o número do desenho. Nos casos em que existem mais do que uma sondagem no mesmo local, o número do primeiro desenho será da sondagem 1 e o último número é dado ao último desenho realizado na sondagem 4, por exemplo;
- No parâmetro da descrição coloca-se no número do plano do desenho, o número/nome; da sondagem/área e as unidades estratigráficas que estão representadas;
- Na data coloca-se o dia em que foi realizado o desenho;
- No último parâmetro assina-se o nome de quem realizou o desenho.

Exemplo completo:

- 2 – Plano 10 – sondagem 3 – [300], [301], [302] – 23-01-2024 – Rita Relvas.



### **3.3.Ficha de Registo Diário:**

A Ficha de Registo Diário (Imagem 13) é uma ficha onde são colocadas todas as etapas realizadas sobretudo em acompanhamentos arqueológicos. Esta ficha de registo apresenta as características de um caderno de campo que Drewett defende ser essencial para o registo dos contextos arqueológicos. A descrição dos detalhes de todos os aspetos da escavação, desde notas detalhadas sobre as mudanças de coloração, bem como descrições específicas de estruturas, e até pensamentos, ideias e interpretações (Drewett, 1999, pp. 126). No entanto, estas fichas são especificamente estruturadas para que o arqueólogo preencha as informações mais relevantes do contexto arqueológico, sendo que o principal objetivo destas é simplificar a linguagem e a sua análise o máximo possível, tal como já foi referido no capítulo 2.1. abordado supra.

Esta ficha é dividida em vários parâmetros:

- Como em quase todas as fichas e listas criadas pela Clay Arqueologia, é obrigatório o preenchimento do cabeçalho com as informações da identidade do sítio intervencionado: o número e nome do projeto e o seu acrónimo (exemplo completo presente no Capítulo 3.1.);
- Em primeiro lugar, é necessário pôr a localização do sítio que estamos a escavar ou acompanhar. São-nos fornecidas, através dos documentos dos projetos, as plantas da obra que podem ser colocadas nesse parâmetro, permitindo identificar a zona específica a ser intervencionada. Em alguns casos, os relatórios preliminares de trabalhos já realizados nessa obra também são importantes para alertar para algo que possa ser encontrado;
- Depois, é necessário fazer a descrição dos trabalhos efetuados nesse dia, algo bastante simples e não muito pormenorizado. - Ex: Continuação dos trabalhos de escavação na Área 5 – realização do respetivo registo arqueológico e desmonte da estrutura [800]. Na sequência desta descrição existem dois locais de preenchimento:
  - Desenhos: assinalamos “S” ou “N” caso tenha sido feito, ou não, o registo gráfico;
  - Fotografias: coloca-se o número de fotografias tiradas nesse dia (com base na numeração dada na lista de fotografias aborda supra). Ex: RAH23\_20 – RAH23\_50;



### **3.4.Registo de Unidades Estratigráficas:**

O registo das Unidades Estratigráficas torna-se num dos processos mais importantes no registo de campo, dado que espelham a interpretação do arqueólogo no momento de escavação e /ou acompanhamento arqueológico. Sobretudo, trata-se de algo no qual a empresa investe muito, no sentido em que é importante a existência de vários tipos de registo da mesma. Essa importância deve-se, sobretudo, à função de simplificar a leitura das unidades, mas também nunca esquecendo do pormenor descritivo. Por isso, foram criados vários tipos de fichas e listas de registo para as unidades estratigráficas, que permitem compartimentar um registo mais rápido, eficaz e simplificado em campo, com o registo mais pormenorizado, detalhado e rigoroso que permite ver o que muitas vezes a fotografia não consegue mostrar. Por outro lado, estes suportes possibilitam, mais tarde, facilitar a leitura completa da estratigrafia no momento da realização dos Relatórios

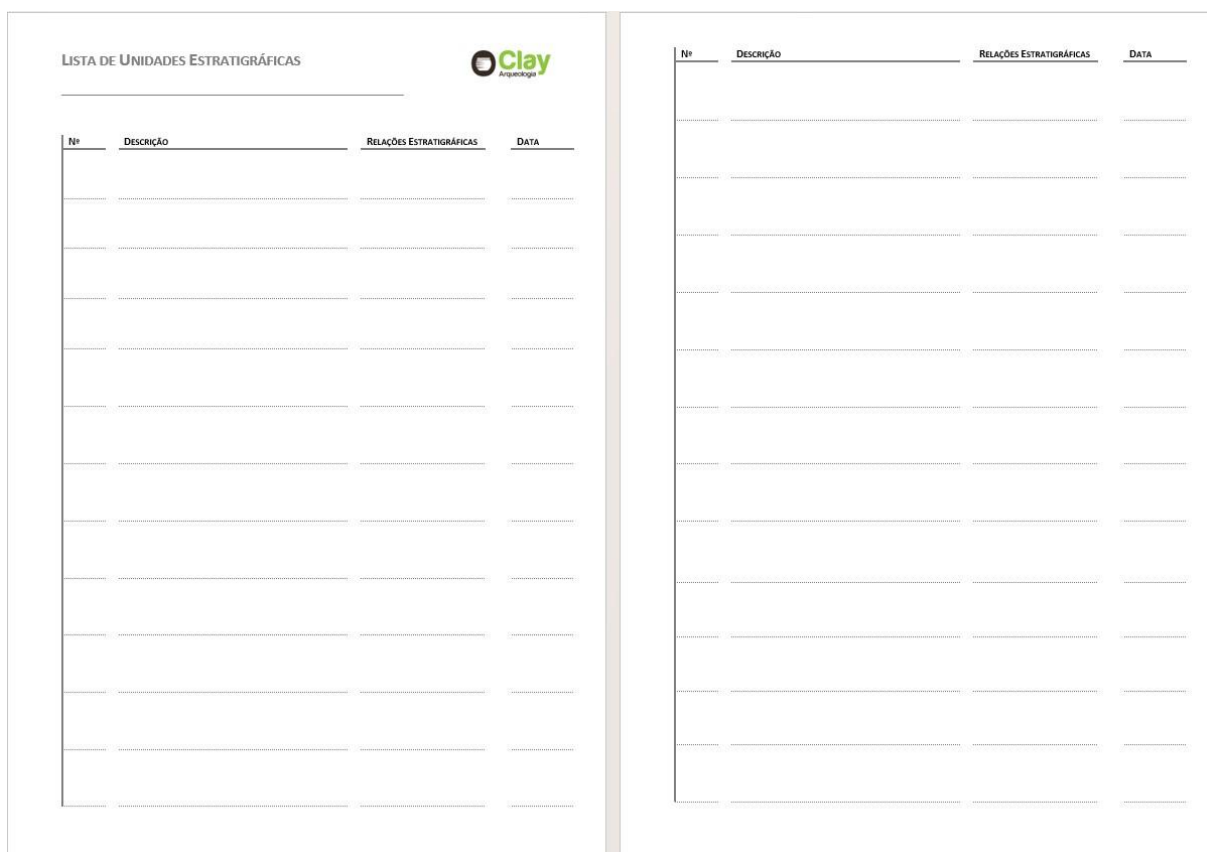
#### 3.4.1. Lista de Unidades Estratigráficas sem relações:

A Lista de Unidades Estratigráficas sem relações estratigráficas (Imagem 14) corresponde a um tipo de registo mais simples e rápido, funcionando como uma espécie de índice. O objetivo deste registo é compilar todas as unidades estratigráficas registadas na escavação, apenas com uma simples descrição da mesma, seguido da data em que foi lançada. Esta lista não é necessária ser preenchida em campo, mas em escavações de grande dimensão esta lista é muito importante para organizar sequencialmente as unidades, quase como uma *guide line*. Quando, por exemplo, o arqueólogo precisa de consultar uma unidade estratigráfica para realizar um Relatório Preliminar, Final ou de Progresso, esta lista é um documento de apoio para uma pesquisa mais rápida e fácil da unidade que o arqueólogo precisa.



entre as camadas: “corta”, “cortado por”, “adossado por”, “adossa a”, “enche”, “cheia por”, “cobre”, “coberta por”;

- Na última grelha, coloca-se a data do dia em que a Unidade Estratigráfica foi lançada.



The image shows two forms side-by-side. The left form is titled "LISTA DE UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS" and features the "Clay Arqueologia" logo. It contains a table with four columns: "Nº", "DESCRIÇÃO", "RELAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS", and "DATA". The right form is a larger grid with the same four columns: "Nº", "DESCRIÇÃO", "RELAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS", and "DATA". Both forms are currently blank.

**Imagem 15:** Lista de Unidades Estratigráficas com relações (Clay Arqueologia, 2022).


### 3.4.3. Ficha de Unidades Estratigráficas:

No caso da Ficha de Unidades Estratigráficas (Imagem 16) já não será considerada uma lista, sendo que é dos registos mais pormenorizados e completos que a Clay tem para registar as unidades estratigráficas. Esta ficha é composta por vários parâmetros que permitem dar uma descrição mais detalhada de cada UE. Cada folha destas é destinada à caracterização de uma unidade, sendo que esta folha é comporta por:

- Em primeiro lugar, coloca-se na caixa de texto do canto superior esquerdo o número da unidade estratigráfica, de forma a sabermos que unidade estamos a descrever na folha, de forma sequencial ao longo da leitura;

- No segundo compartimento de informação temos de colocar o número da sondagem/ setor ou área/ quadrícula em que essa unidade estratigráfica foi registada e identificada. Abaixo dessas opções, temos no mesmo compartimento a definição da tipologia da unidade, sendo que temos que por a sua natureza, o contexto e a realidade da mesma. Essas definições são dadas com a ajuda do guia de preenchimento de UE's que será falado no próximo tópico;
- No terceiro compartimento temos um espaço para a descrição pormenorizada na unidade, onde é possível colocar qualquer informação que possa ser pertinente (a orientação da estrutura encontrada, ou alguma nota de comparação);
- No quarto compartimento são colocadas as relações estratigráficas que aquela unidade tem em relação a outras;
- No campo da interpretação, caso consigamos fazer essa análise, preenchemos que a nossa análise cronológica e interpretativa da unidade;
- Na parte do registo, coloca-se o número dos desenhos e das fotografias onde essa unidade está representada e visível. Na componente artefactual, coloca-se uma cruz no caso de haver ou não materiais associados e encontrados nessa UE.

É importante ressaltar, tendo em conta o que foi referido na alínea 3.4.2, que estas Fichas de Unidades Estratigráficas foram criadas com esta complexidade uma vez que estas são exclusivamente utilizadas para escavações arqueológicas. Já as Listas de Unidades Estratigráficas com relações são frequentemente usadas em contextos de acompanhamento.

FICHA DE UNIDADE ESTRATIGRÁFICA 

---

**PAU:** U.E.

ACRÓNIMO DATA

SONDAGEM:	SECTOR:	QUADRÍCULA:
NATUREZA:	CONTEXTO:	REALIDADE:

DESCRIÇÃO:

RELAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS:

COBRE:	COBERTA POR:
CORTA:	CORTADA POR:
ENCHE:	CHEIA POR:
INTEGRA:	INTEGRADA EM:
ADOSA A:	ADOSSADA POR:
EQUIVALENTE A:	

INTERPRETAÇÃO:

REGISTO:

DESENHOS:	FOTOGRAFIAS:
COMPONENTE ARTEFACTUAL: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	

**Imagem 16:** Fichas de Unidades Estratigráficas (Clay Arqueologia, 2022).

#### 3.4.4. Guia de Preenchimento das Fichas de Unidades Estratigráficas:

É importante também abordar as ferramentas que são uma grande ajuda para a interpretação do arqueólogo. Este guia de preenchimento de unidades estratigráficas é uma dessas ferramentas.

Como foi referido no tópico das fichas de unidade estratigráfica (tópico 3.4.3), estes guias são ferramentas importantes para conseguirmos diferenciar o tipo de natureza realizado e o contexto de cada unidade estratigráfica. No entanto, também é possível procurar uma descrição mais complexa dos depósitos em relação à sua cor, textura, se é heterogéneo ou homogéneo, bem como podemos classificar o aparelho construtivo de uma estrutura positiva ou até a forma, orientação e perfil de uma estrutura negativa.

A descrição detalhada de cada realidade arqueológica, seja um depósito ou uma estrutura positiva ou negativa, é crucial para a interpretação do arqueólogo, uma vez que quanto mais informação tivermos sobre uma unidade estratigráfica, mais perto estaremos de interpretar e decifrar o que encontramos. É através deste detalhe que conseguimos confirmar tudo o que a fotografia consegue captar.

GUIA DE PREENCHIMENTO DAS FICHAS DE U.E.



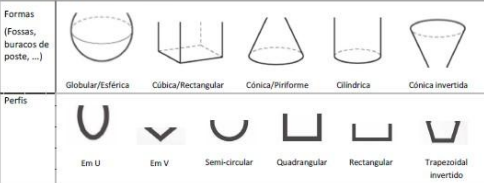
CONTEXTO	REALIDADE	NATUREZA
Depósito	Sedimento Aterro Enchimento Nivelamento Derrube Enterramento/Ossário Outro	Natural Antrópico
Estrutura positiva	Muro Parede Alicerce Muralha Poço Pavimento Outro	Antrópico
Estrutura Negativa	Vala Fossa Buraco Outro	Natural Antrópico

DESCRIÇÃO	
Depósito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Constituição (areia, argila, ...)</li> <li>Cor</li> <li>Compactação (solta/pouco compacto/compacto/muito compacto)</li> <li>Homogêneo/heterogêneo</li> <li>Elementos integrantes (carvões, plásticos, material de construção, cinzas, bolsas de sedimento ...)</li> <li>Técnica de construção (adobe, taipa, alvenaria, outro)</li> <li>Aparelho</li> <li>Descrição do ligante quanto à cor, grão, resistência e outros elementos</li> <li>Revestimento dos alçados (reboco, pintura, outros)</li> <li>Orientação</li> </ul>
Estrutura positiva	
Estrutura Negativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forma (plana ou não plana)</li> <li>Perfi</li> <li>Orientação</li> <li>Outros</li> </ul>

APARELHOS (imagens retiradas de Dicionário Visual de Arquitectura)



DESCRIÇÃO DE ESTRUTURAS NEGATIVAS



BIBLIOGRAFIA

ESCUDEIRO, LORENZO DE LA PLAZA, *Dicionário Visual de Arquitectura*, Lisboa, Quimera, 2014

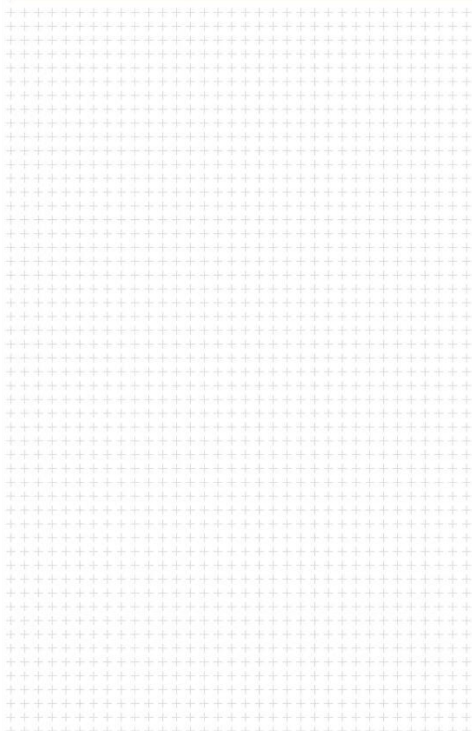
PEREIRA DA COSTA, F., *Enciclopédia Prática da Construção Civil - Obras de Alvenaria I*, Lisboa, Edição do Autor, S.D.

**Imagem 17:** Guia de Preenchimento de Fichas de Unidades Estratigráficas (Clay Arqueologia, 2021).

### **3.5.Ficha de Registo Gráfico – Fotogrametria:**

Quando a empresa começou a implementar a fotogrametria, em março de 2023, houve a necessidade de criar um documento como guia para o registo dos principais tópicos importantes para uma boa fotogrametria. Para além de toda a informação base para referenciar o registo (o nome do projeto, e a data do dia em que foi realizado), o centro da folha serve para realizar um desenho (croqui) do local que está georreferenciado para a concretização da fotogrametria, incluindo unidades estratigráficas, cotas e os pontos de referência assinalados no local. No canto esquerdo da folha, existe uma grelha com quatro tópicos que devem ser preenchidos:

- Pontos de apoio/ alvos: estes pontos de referência podem ser denominados por números ou letras, consoante a preferência do arqueólogo, e preferencialmente têm de estar colocadas em paredes ou pavimentos que estejam representados na planta do projeto. É importante dizer que não há um limite de pontos de referência, pelo que irá depender da dimensão do que está a ser fotografado. Para além de apontar os pontos, é essencial colocar a distância medida em metros ou centímetros entre cada um dos pontos;
- Pontos de cotas: este parâmetro pode ser registado diretamente no croqui, onde se colocam os pontos das cotas correspondentes a cada local;
- Fotografias: neste tópico coloca-se os números das fotografias tiradas para a fotogrametria. Exemplo: 20231221\_094848 a 20231221\_100341
- Preenchido por: neste parâmetro coloca-se o nome do arqueólogo que realizou a fotogrametria.

<b>Clay Arqueologia</b> Ficha de registo gráfico	projecto: .....	ficha nº: .....
	data: .....	
	tipo de registo: .....	
		pontos de apoio alvos: .....
		pontos de cota: .....
		fotos: .....
		notas: .....
		preenchido por: .....

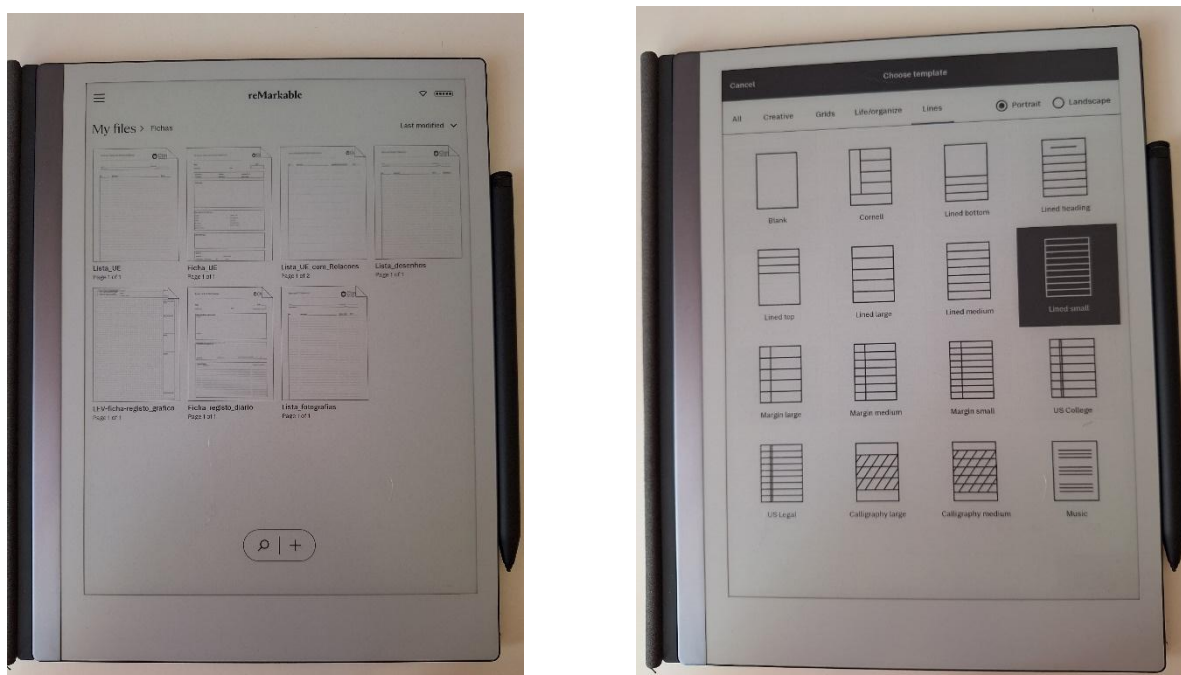
**Imagem 18:** Ficha de Registo Gráfico para a realização da Fotogrametria (Clay Arqueologia 2023).

### **3.6.A tecnologia aliada ao registo arqueológico – Remarkable:**

Cada vez mais as empresas de arqueologia investem em novos mecanismos e ferramentas para não só facilitar o trabalho de campo, mas também garantir um melhor registo. Esses novos métodos tendem a surgir devido à necessidade não só de tornar o trabalho do arqueólogo mais dinâmico e eficiente tendo em consideração aos contextos de escavação que, em grosso modo, requerem rapidez e essa praticidade, como também permite à empresa estar na vanguarda das novas tecnologias.

Por isso, durante o ano de 2024 surgiu a ideia de investir em *Remarkable's* para cada profissional da empresa. A primeira versão deste aparelho (*Remarkable 1*) foi criado por Magnus Wanberg em 2013, mas apenas foi anunciado em 2016 e lançado no ano seguinte. Mais tarde, lançaram o *Remarkable 2* em 2020, versão da qual a Clay Arqueologia usufrui neste momento. O *Remarkable* consiste num *tablet* com uma superfície tátil e de alta fricção, trazendo

uma sensação e som de escrita em papel<sup>4</sup>. Este *tablet* tem várias funcionalidades e adapta-se a qualquer utilizador, desde blocos de notas onde é possível escrever e desenhar livremente, como tabelas de *journaling* diários, semanais ou mensais (Imagem 19). Também é possível guardar todas as fichas e listas da Clay e registá-las diretamente na *tablet* em campo ou em escritório (Imagem 20).

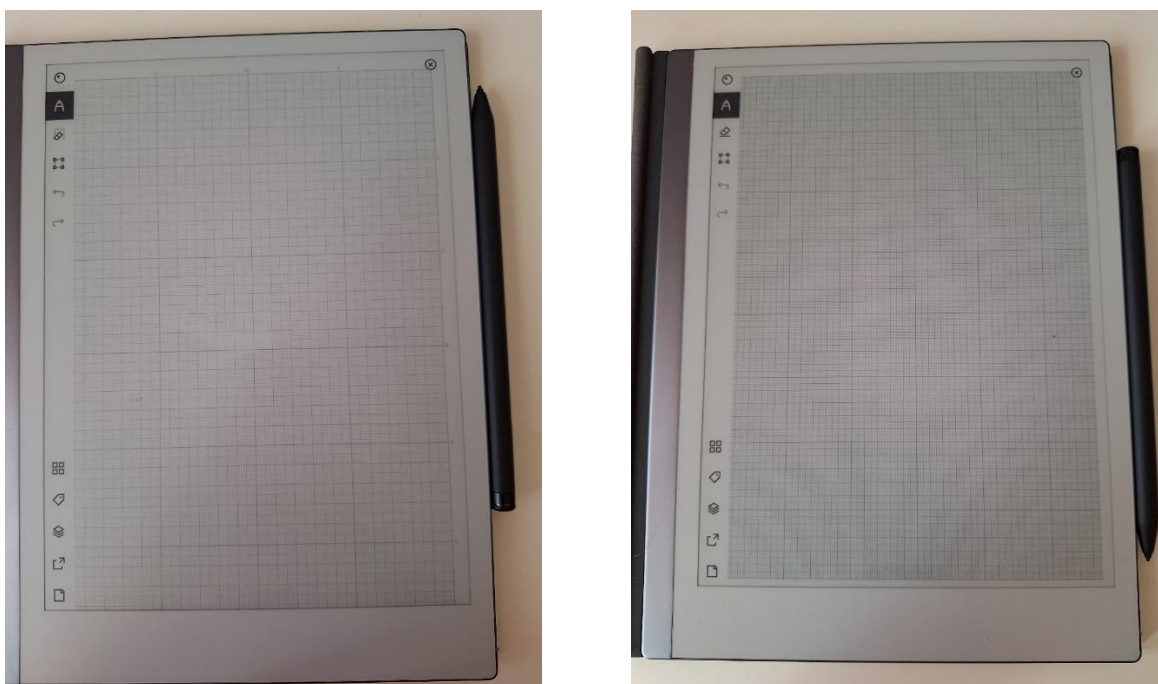


**Imagem 19 e 20:** Fichas e listas da Clay Arqueologia armazenadas no *Remarkable* (17- lado esquerdo); Os vários tipos de *notebooks* do *Remarkable* (18- lado direito)

Para além disso, é possível fazer os desenhos de campo diretamente no *Remarkable*, apenas tem de se guardar a digitalização de uma folha de papel milimétrico A3 e A4 (Imagem 21 e 22) e, utilizando as funcionalidades de desenho que o próprio *tablet* tem, podendo regular a espessura do traço, a cor e a intensidade (Imagem 23), é possível realizar facilmente um desenho em plano de uma sondagem. Contudo, e com base em algumas opiniões de colegas da empresa, este *tablet* pode não ser uma ótima opção para realizar desenhos de campo em áreas de escavação de grande dimensão, sobretudo áreas com dimensões que superam os 8 metros de extensão. Nesses casos o *Remarkable* seria apenas usado para o preenchimento de listas de desenhos, de fotografias, do registo diário e de unidades estratigráficas, sendo que o desenho,

<sup>4</sup> <https://remarkable.com/>

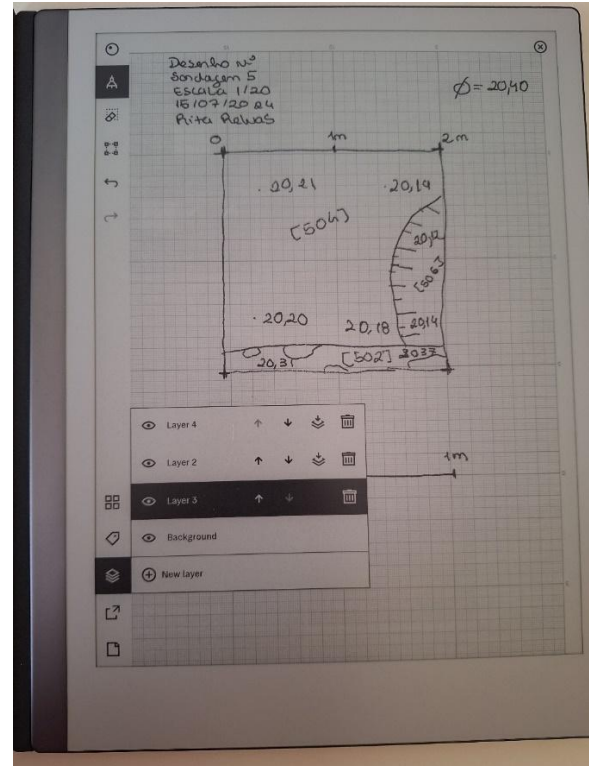
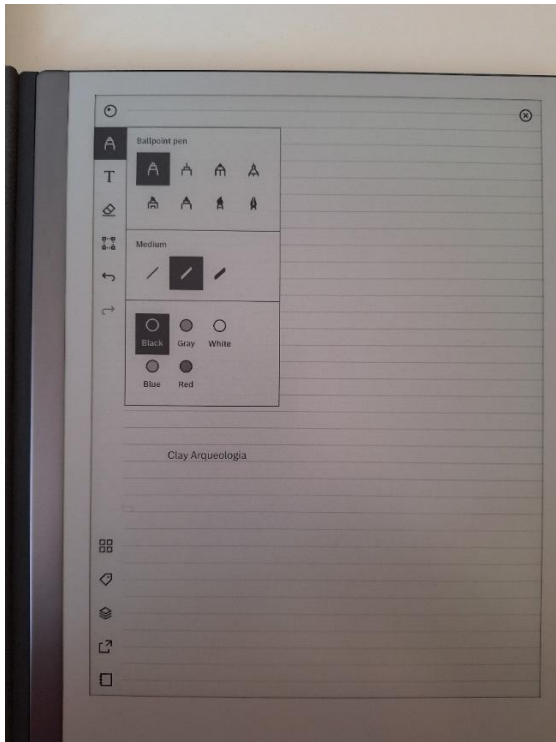
por sua vez, teria de ser feito manualmente, ou então adaptar a escala de desenho para 1:10, de forma a conseguir realizar o desenho numa só folha de papel milimétrico.



**Imagem 21 e 22:** Folha de papel milimétrico A4 digitalizada no *Remarkable* (19- lado esquerdo);  
Folha de papel milimétrico A3 digitalizada no *Remarkable* (20- lado direito).

Relativamente ao desenho de planos de dimensões menores (sondagens de 1x1, 2x2 ou poços geotécnicos de 0,50 cm por 0,50 cm), são muito fáceis de realizar no *Remarkable*, uma vez que tem funcionalidades que permitem tornar o processo de desenho muito mais prático. No processo de desenho tradicional, para a realização de um novo plano, é necessário fazer o decalque do plano anterior com os depósitos e estruturas que ainda continuam a aparecer no contexto, esquecendo os restantes que já foram escavados. No *Remarkable* esse decalque já não será preciso ser feito, uma vez que é possível criar *layers* para cada depósito e/ou estrutura e guardá-los para que nunca sejam apagados no desenho seguinte (Imagem 24).

Sob outra perspetiva, este aparelho é uma ótima ferramenta para os acompanhamentos arqueológicos, não só para o registo das fichas e listas, mas também para a realização de desenhos em croquis na funcionalidade de *notebooks*. Nestes casos, o facilitismo e imediatismo deste *tablet* permite uma maior eficiência e rapidez na partilha dos trabalhos e projetos realizados, uma vez que é possível ligar a rede de internet e transferir automaticamente os registos para o servidor, sistema utilizado pela empresa para armazenar todos os registos dos projetos realizados, permitindo economizar tempo de registo que muitas vezes é perdido na passagem do registo em papel para o computador.



**Imagem 23 e 24:** Definições de espessura, cor e intensidade da caneta do *Remarkabl* (**23** – fotografia da esquerda); Exemplo de um desenho em plano feito no *Remarkable* com a funcionalidade dos *Layers*. (**24** – fotografia da direita).

Apesar de ser uma ferramenta bastante recente na empresa, logo ainda não está totalmente implementada no trabalho diário dos arqueólogos, a adaptação tem sido positiva. O carácter tradicional do registo arqueológico que esta área sempre exigiu e estabeleceu ao longo dos anos ainda está muito enraizado nos arqueólogos, e torna-se inevitável não recorrer ao registo manual em certos momentos. Contudo não deixa de ser importante cada entidade investir no desenvolvimento dos métodos e ferramentas que possam facilitar o trabalho em campo e no laboratório. É importante que, tal como em qualquer área profissional, a arqueologia também tenha essa capacidade de adaptação à evolução tecnológica, porque só assim conseguimos agilizar o nosso trabalho, permitindo ter resultados mais rapidamente, sem perder o brio que o registo arqueológico sempre exigiu. Isto traz, obviamente, uma necessidade de abertura para que estas ferramentas entrem no dia-a-dia do trabalho do arqueólogo, mas sem esquecer as bases mais tradicionais da Arqueologia.

#### **4. Considerações finais:**

A experiência de estagiar numa empresa de Arqueologia é, de facto, desafiante e gratificante e é notório que o trabalho de um arqueólogo em contexto empresarial é muito diferente de um trabalho no meio universitário. Toda a agitação do contexto urbano, com a pressa e a rapidez de cumprir prazos que gera sentimentos de ansiedade, contrastam com a ruralidade da maior parte das escavações académicas, que prezam o silêncio e permitem ter espaço e tempo para aprender. Porém, ao longo do estágio aprendi várias coisas que me permitiram crescer como profissional, adquirindo confiança nas intervenções em campo e na resolução de problemas de logística em obra (externos e internos), o que me permitiu desenvolver a minha capacidade de comunicação. Por outro lado, adquiri experiência na interpretação de diferentes sítios através dos achados arqueológicos e da estratigrafia complexa e tão característica em meios citadinos, bem como senti uma grande evolução na concretização do registo de campo (Imagem 25).

Durante a realização do estágio, desenvolvi vários trabalhos na vertente de arqueologia preventiva na cidade de Lisboa, Setúbal e Peniche sobretudo em contexto de obra, como sondagens de diagnóstico, escavações de grandes áreas e acompanhamentos arqueológicos. Também tive oportunidade de poder trabalhar em contexto laboratorial na sede da Clay Arqueologia, passando pelo tratamento de materiais como a lavagem e organização do depósito de materiais (Imagem 26).

De facto, tendo sido a minha primeira experiência profissional numa empresa de arqueologia, todas as conclusões que serão retiradas dela são unicamente baseadas na instituição que me acolheu e da qual faço parte até ao momento. A nível pessoal, fui muitas vezes confrontada com muitos desafios que me fizeram questionar o funcionamento da arqueologia empresarial, bem como pôr em causa talvez a minha permanência nesta profissão. Para além de ser um trabalho bastante duro pelo contexto em que se realiza na maioria das vezes, onde em alguns casos temos difíceis condições de trabalho, não é um trabalho que dependa apenas do arqueólogo, porque dependemos de toda uma rede de entidades que nos permitem ajudar ou não a fazer o nosso trabalho. Desta forma, o “lema” da salvaguarda pelo registo muitas vezes é a única forma que temos para preservar o que encontramos, por mais difícil que seja para nós enquanto protetores e defensores do património cultural. É certo que a Arqueologia enquanto atividade profissional prestadora de serviços apenas surgiu em meados dos anos 90 durante o século XX (Silva, 2008 pp. 14), portanto ainda é considerado uma área bastante recente. Ainda assim, passados mais de 30 anos, é difícil negar a importância das

empresas de Arqueologia para a divulgação do Património Arqueológico bem como para a sua preservação. E isso é visível no sistema de organização que a Clay adquiriu e que, a meu ver, torna o trabalho menos duro e mais eficaz.

Relativamente à realização do relatório de estágio, também se tornou uma experiência enriquecedora e interessante poder estudar a fundo os métodos de registo e fazer a comparação de grandes obras com as práticas atuais dentro da empresa. Isso permitiu-me chegar à conclusão de que não existe, de facto, uma obra ou artigo que defina e explique exatamente todos os componentes do registo arqueológico. Apesar deste relatório se basear num estudo geral sobre a atividade arqueológica em meio empresarial, não se verifica nenhuma tendência específica certa ou errada. Sabemos que o registo se rege por noções básicas estabelecidas em obras como as de Barker (1998), Harris (1991), mas também mostrando compatibilidade nas abordagens feitas em obras de Peter L. Drewett (1999), Leonor Rocha (2010), Renfrew and Bahn (2015), entre muitos outros, e é a junção de todas essas bases que permite criar um registo totalmente completo e de fácil leitura. No caso da estruturação e organização de formulários, fichas e listas de campo, cabe a cada entidade definir qual o seu “método” e estratégia, e no caso da Clay Arqueologia, aposta-se muito na descrição escrita e na organização de informação documental para facilitar a realização de relatórios. Porque, de facto, essas fichas não são pedidas obrigatoriamente pela tutela, e nem consta no RTA que estas sejam enviadas. São apenas documentos criados para orientar o arqueólogo que está em campo, e assistir às suas necessidades enquanto profissional.

Porém, há que destacar as principais questões observadas, através da minha visão enquanto arqueóloga que futuramente quer o seu nome marcado em artigos e publicações e, assim, contribuir para o desenvolvimento do conhecimento dos contextos arqueológicos não só no meio urbano, como em todo o país. Há uma grande carência de realização de projetos de investigação no meio empresarial. Isso pode ser justificado por inúmeras razões, mas a que pode fazer mais sentido, e a que tenho observado frequentemente, é a falta de recursos financeiros que evidentemente se traduz em falta de tempo. Apenas recentemente é que as empresas têm a possibilidade de subsidiar investigações arqueológicas, por exemplo através da FCT e, de facto, tudo o que é feito pelas empresas de arqueologia a nível de divulgação social é unicamente suportado financeiramente pelas próprias. Por outro lado, acredito que o foco das empresas não seja o investimento na investigação, mas sim salvaguardar pelo registo da melhor forma possível todos os vestígios encontrados, de forma que outros colegas possam desenvolver e aprofundar em dissertações, projetos de investigação, entre outros. Ainda assim, creio que se

grande parte das empresas priorizasse o seu investimento financeiro nas investigações, criando tempo e espaço para tal, talvez teríamos uma maior adesão de arqueólogos para as empresas.

Isto vai de encontro a um ponto que acho crucial divulgar sobretudo para os novos alunos que entram em Arqueologia. É importante mostrar o contexto empresarial no âmbito académico, para que todos os desafios e dificuldades que existam sejam confrontados e abertamente falados, de forma a abrir os horizontes e para que mais arqueólogos qualificados tenham vontade de trabalharem em arqueologia empresarial.

Para concluir, creio que é importante salientar que há variadíssimos pontos interessantes que poderiam ter sido abordados neste relatório, dado que se trata de um tema que é tão complexo como vasto a nível de conteúdo. Contudo o facto de, enquanto realizava o relatório de estágio, fui e continuarei a ser trabalhadora a tempo inteiro na empresa, os horários limitaram o tempo que seria crucial para direccionar o meu foco para outras questões. Por isso, acabo este trabalho com consciência de que há vários pontos e questões que devem ser abordadas e estudadas em âmbito de relatório, e que são igualmente essenciais e passíveis de desenvolver, como por exemplos as questões da arqueologia da arquitetura (registo de paramentos), o método de desenho de objetos, LIDAR, entre outros. Desta forma, e em concordância com a orientadora, deu-se prioridade à abordagem dos métodos de registo arqueológico na Clay Arqueologia e a sua comparação com base em grandes obras. Para esse efeito, também foi necessário explicar e analisar os documentos feitos pela empresa, dando sempre exemplos de forma a entender a metodologia utilizada pela mesma.



**Imagem 25:** Realização de um desenho em alçado de uma estrutura.



**Imagem 26:** Realização de limpeza a seco de materiais osteológicos em laboratório.

## 5. Bibliografia

Barbosa, R. (2022) - “Entre Santa e Santo, parede de cal e canto”: contributo arqueológico para a interpretação das remodelações estruturais da Igreja do Convento da Saudação (Montemor-o-Novo). *IV Jornadas De Arqueologia Do Norte Alentejano, volume 1*, 268–288.

Barker, P. (1998) - *Techniques of archaeological excavation* (3ª). Routledge.

Bicho, N. (2012) - *Manual de Arqueologia Pré-Histórica* (2ª). Edição 70.

Childe, V. G. (1977) - *Introdução à arqueologia* (1ª). Publicações Europa – América, Sintra.

Decreto-Lei nº164/2014 - Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei nº. 287/2000, de 10 de novembro.

Demir, N., Bayram, B., Alkış, Z., Helvacı, C., Vögtle, T., Ringle, K., & Steinle, E. (2004) - Laser Scanning for Terrestrial Photogrammetry, alternative system or combined whit tradition system? *Institut Für Photogrammetrie Und Fernerkundung, Universitat Karlsruhe, Englerstr.*

Domingo, I.; Burke, H.; & Smith, C. (2015) - *Manual de Campo del Arqueólogo*. Barcelona Ariel Prehistoria.

Dorrell, P. (1994). *Photography in archaeology and conservation*. (2ª). Cambridge University Press.

Drewett, P. L. (1999) – *Field Archaeology: An Introduction*. UCL Press Taylor & Francis Group.

Figueirôa, R. A. (2012) - Arqueologia em 3D: perspectivas de digitalização no Museu de Arqueologia de Xingó. *Anais do XV Encontro Regional de História da Anpuh-Rio*, pp. 1-12.

Galeazzi, F. (2015) – Towards the definition of best 3D practices in archaeology: Assessing 3D documentation techniques for intra-site data recording. *Journal of Cultural Heritage*, 17, pp. 159-169. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2015.07.005>.

Harris, E. C. (1991) - *Princípios de Estratigrafia Arqueológica*. (2ª). Academic Press.

Hissa, S. (2016) – A fotografia arqueológica: entre a mimese e a criação. *Habitus*, 13(2) pp.71-87 <https://doi.org/10.18224/hab.v13.2.2015.71-88>.

ICOMOS (1990) – Charter for the protection and management of the Archaeological heritage. *International Committee for Management of Archaeological Heritage (ICAHM) as approved by the 9<sup>th</sup> General Assembly in Lausanne.*

Kenyon, K. M. (1961) – *Beginning in Archaeology*. (Revised Edition). Phoenix House;

Laurent, P. (1985) - Le dessin des objets préhistoriques: une introduction/ Drawing of prehistoric implements: an introduction. *Revue Archéologique Du Centre de La France/Revue Archéologique Du Centre de La France*, 24(1) pp. 83-96.

Lima, L. C. F. (2001) – *O desenho como substituto do objeto. Descrição científica nas imagens do desenho de materiais arqueológicos*. [Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto].

Madeira, J. L. (2002) - *O Desenho na Arqueologia*. Anexos de Conimbriga, Volume 5;

Medeiros, L.; García-Fernandez, J. (2020) – Arqueologia e Levantamento Digital na Fábrica de Descasque de Arroz da Casa Cadaval. *Revista Magos nº7*. Salvaterra de Magos: Município de Salvaterra de Magos.

Oliveira, E. M. (2005) - Da fotografia analógica à ascensão da fotografia digital. *São Paulo, Brasil*, pp. 1–8. <https://www.bocc.ubi.pt/>.

Pires, H., Marques, O. R., & Silva, M. (2007) - Contribuição da Geomática para os processos de registo e documentação em Arqueologia. Aplicações dos Sistemas de Varrimento Laser e da Fotogrametria. *CAAPortugal 2007 - Congresso De Aplicações Informáticas À Arqueologia E Património.*, pp. 1–10.

Renfrew, C.; & Bahn, P. (2015) – *Archaeology Essentials -Theories, Methods, Practice*. (3<sup>a</sup>). Thames & Hudson.

Rocha, L. (2020) – *Ilustração em Arqueologia – Tipos, normas e conceitos*. Imprensa da Universidade de Évora.

Silva, A. C. (2008) - Arqueologia Empresarial: questões legais a montante dos “Cadernos de Encargos”. *Era 8/2008*, pp. 14–18.

## 6. Webgrafia:

*Clay Arqueologia*. (s.d.). <https://www.clay.pt/>

*reMarkable - The future of paper is here*. (s.d.). reMarkable. <https://remarkable.com/>

DGPC | *Direção Geral Do Património Cultural* (s.d.). [www.patrimoniocultural.gov.pt/](http://www.patrimoniocultural.gov.pt/)

*Lei N.º 107/2001, de 08 de Setembro* (s.d.).  
[www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=844&tabela=leis](http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=844&tabela=leis)

*Ministério da Cultura: Despacho – Documentação fotográfica a constar nos relatórios de trabalhos arqueológicos* (s.d.). [https://www.patrimoniocultural.gov.pt/wp-content/uploads/2024/01/Arqueologia\\_Circular\\_2010-08-12\\_DocumentacaoFotografica.pdf](https://www.patrimoniocultural.gov.pt/wp-content/uploads/2024/01/Arqueologia_Circular_2010-08-12_DocumentacaoFotografica.pdf)

*Secretário do Estado da Cultura: Circular documentação digital* (s.d.).  
[https://www.patrimoniocultural.gov.pt/wp-content/uploads/2024/01/Arqueologia\\_Circular\\_2011-12-27\\_DocumentacaoDigital.pdf](https://www.patrimoniocultural.gov.pt/wp-content/uploads/2024/01/Arqueologia_Circular_2011-12-27_DocumentacaoDigital.pdf)