

SOFTWARE LIVRE E OPEN SOURCE PARA ARQUEOLOGIA (VOL. 1) – MATERIAL DE APOIO [WIP]

v. 0.1 | agosto 2020

© 2020, Polo Arqueológico de Viseu

SOFTWARE LIVRE E OPEN SOURCE PARA ARQUEOLOGIA (Vol.1) – Material de Apoio, de Nelson Gonçalves e Polo Arqueológico de Viseu, está licenciado com uma Licença CC BY-NC-SA 4.0 (Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-Compartilhamento 4.0 Internacional). Para ver uma cópia desta licença, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

Este manual é publicado sob uma Licença CC BY-NC-SA 4.0. Isto significa que pode copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato, adaptar, transformar e criar a partir do material, desde que dê o crédito apropriado e não utilize o material para fins comerciais. Se transformar ou desenvolver o material deverá distribuir a sua versão sob a mesma licença do original.

EDITOR

Nelson Gonçalves & Polo Arqueológico de Viseu



VISEU
POLO ARQUEOLÓGICO

Casa do Miradouro

Largo António José Pereira

Viseu 3500-080 Portugal

Telefone 232 425 388

casadomiradouro@cmviseu.pt

<https://www.poloarqueoviseu.pt>



ÍNDICE

1. SOFTWARE LIVRE E OPEN SOURCE E ARQUEOLOGIA.....	3
1.1 INTRODUÇÃO.....	3
1.2 Do SOFTWARE LIVRE AO OPEN SOURCE, OPEN DATA E OPEN ACCESS.....	3
1.3 UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE E OPEN SOURCE NA ARQUEOLOGIA.....	7
1.4 EXEMPLOS DE SOFTWARE E SERVIÇOS.....	11
2. SOFTWARE.....	13
2.1 VMT - VESSEL MEASURING TOOL.....	13
2.1.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE.....	13
2.1.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS.....	13
2.1.3 IMPORTAR E EXPORTAR.....	25
2.2 PIEDRAC.....	26
2.2.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE.....	26
2.2.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS.....	26
2.2.3 IMPORTAR E EXPORTAR.....	26
2.3 TROPY.....	27
2.3.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE.....	27
2.3.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS.....	27
2.3.3 IMPORTAR E EXPORTAR.....	28
2.4 UMAP.....	29
2.4.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE.....	29
2.4.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS.....	29
2.4.3 IMPORTAR E EXPORTAR + PARTILHAR.....	39
2.5 E5.....	40
2.5.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE.....	40
2.5.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS.....	41
2.5.3 IMPORTAR E EXPORTAR.....	52
2.6 STRATIFY.....	53
2.6.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE.....	53
2.6.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS.....	53
2.6.3 IMPORTAR E EXPORTAR.....	53

1. SOFTWARE LIVRE E OPEN SOURCE E ARQUEOLOGIA

1.1 INTRODUÇÃO

O presente documento foi criado para servir de texto de apoio ou manual da oficina Software Livre e Open Source para Arqueologia Vol.1 no Polo Arqueológico de Viseu.

A oficina tem como principal finalidade divulgar e apoiar a utilização de Software Livre e Open Source no contexto da Arqueologia.

O documento assume-se como um work in progress que irá sendo aumentado e melhorado no futuro.

1.2 DO SOFTWARE LIVRE AO OPEN SOURCE, OPEN DATA E OPEN ACCESS.

A designação Software Livre identifica programas de computador distribuídos sob licenças que concedem ao utilizador a liberdade de executar, estudar, modificar, copiar e redistribuir o software, na sua forma original ou em versão modificada, sem nenhuma restrição ou com restrições apenas para garantir que estas liberdades são irrevogáveis.

Para entendermos melhor o seu significado, devemos começar por negligenciar o fator preço. Software Livre não significa software gratuito. Na realidade, existe bastante software que pode ser obtido gratuitamente e que não qualifica como Software Livre, assim como existe Software Livre distribuído com uma taxa de distribuição. Apesar de ser comum a distribuição de Software Livre sem custos de aquisição, este não deve ser confundido com software distribuído de forma gratuita, vulgarmente designado por freeware. Como refere Stallman¹, "Free software is a matter of liberty, not price". Numa tentativa de evitar a ambiguidade da palavra inglesa "free" (livre/gratis), algumas pessoas preferem usar o termo Free/Libre Software ("libre" significa livre em espanhol).

A ideia de Software Livre foi usada pela primeira vez por Richard Stallman em

¹ Stallman, R. M. (2010). *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. Boston: Free Software Foundation.

1983² e a atual definição oficial, mantida pela Free Software Foundation (FSF)³, estabelece que um programa de computador é considerado Software Livre se for distribuído sob uma licença que cumpra as seguintes quatro liberdades:

- liberdade de executar o programa para qualquer finalidade (liberdade 0);
- liberdade de estudar como o programa funciona e alterá-lo (liberdade 1), sendo o acesso ao código fonte um pré-requisito;
- liberdade de redistribuir cópias (liberdade 2); e
- liberdade de distribuir cópias das versões modificadas (liberdade 3), sendo o acesso ao código fonte um pré-requisito.

De acordo com a Open Source Initiative (OSI), o termo Open Source (Código Aberto) foi cunhado em 1998 para designar uma nova abordagem que "advocate(s) for the superiority of an open development process" e criar um claro distanciamento do filosoficamente e politicamente orientado movimento do Software Livre⁴. No entanto, o termo Open Source também não conseguiu superar totalmente os equívocos e a ambiguidade. Não é incomum o entendimento que Open Source significa apenas a disponibilização pública e gratuita do código fonte. Contudo, "Open source doesn't just mean access to the source code"⁵.

Para qualificar como Open Source, a distribuição do software deve cumprir com dez critérios que aproximam a noção de Código Aberto da ideia do Software Livre e das suas quatro liberdades. Uma simples comparação entre as listas de licenças de software reconhecidas oficialmente como Software Livre pela FSF e de Código Aberto pela OSI revela apenas algumas discrepâncias e que todas as licenças reconhecidas como Software Livre também qualificam como Código Aberto. Importa realçar aqui a existência de dimensões partilhadas e o reco-

2 <http://www.gnu.org/gnu/initial-announcement.html>

3 <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

4 <http://opensource.org/history>

5 <http://opensource.org/osd>

nhecimento de que "the Open Source Definition includes many of Stallman's ideas, and can be considered a derivative of his work"⁶.

Até certo ponto, os dois movimentos apresentam uma natureza complementar, o que pode ajudar a entender o uso da alternativa agregada Free/Libre and Open Source Software (F/LOSS) - Software Livre e de Código Aberto – enquanto termo abrangente que inclui uma ampla gama de software distribuído sob termos que cumprem com os requisitos estabelecidos pela definição de Software Livre da FSF e/ou definição de Código Aberto da OSI. Em alguns casos, os projetos de software também adotaram o Open Source enquanto metodologia de desenvolvimento. Como exemplo, podemos dizer que o Blender, uma popular ferramenta de criação 3D, é um Software Livre (Free/Libre) e de Código Aberto (Open Source), é distribuído sob uma licença de software reconhecida como Software Livre pela FSF e como Código Aberto pela OSI, e o seu desenvolvimento segue uma abordagem ou metodologia de código aberto.

O atual impacto social dos movimentos do Software Livre e de Código Aberto estende-se muito além dos limites do mundo das licenças e do desenvolvimento de software. A sua valorização da partilha e do bem comum baseados numa colaboração aberta e livre inspirou diversos movimentos e projetos em diferentes domínios. As designações cunhadas para nomear alguns desses projetos, movimentos ou abordagens (Ciência Aberta⁷, Dados Abertos⁸, Acesso Aberto⁹, Conhecimento Aberto¹⁰, Obras Culturais Livres¹¹, Cultura Livre¹², Conteúdo Livre¹³, Educação Aberta¹⁴, Recursos Educacionais Abertos¹⁵, Design

6 Perens, B. (1999). The Open Source definition. In C. DiBona, S. Ockman, & M. Stone (Eds.), *Open sources: voices from the open source revolution* (1.^a ed., pp. 79–86). Sebastopol, CA: O'Reilly.

7 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_science

8 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_data

9 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_access

10 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_knowledge

11 https://en.wikipedia.org/wiki/Definition_of_Free_Cultural_Works

12 https://en.wikipedia.org/wiki/Free_culture_movement

13 https://en.wikipedia.org/wiki/Free_content

14 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_education

15 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_educational_resources

Aberto¹⁶, Hardware Aberto¹⁷, Governo Aberto¹⁸, Arquitetura de Código Aberto¹⁹, Jornalismo de Código Aberto²⁰, etc.) testemunham ou sugerem, no mínimo, algum nível de partilha dos princípios e fundamentos éticos que sustentam os movimentos de Software Livre e Código Aberto.

O movimento dos Dados Abertos (open data) defende a ideia de que certos dados devem poder ser livremente utilizados, reutilizados e redistribuídos para qualquer fim. O movimento é bastante ativo no contexto da produção científica mas tem vindo a implantar-se noutros domínios, com iniciativas de particular interesse no setor cultural ou relacionadas com participação cívica e governo aberto (open government). A título de exemplo, e apenas no panorama nacional, refira-se os projetos Repositório de Dados Aberto em Portugal²¹, Demo.crica²² (projeto independente que disponibiliza pesquisa fácil no texto das sessões plenárias da Assembleia da República e informação biográfica dos deputados), e a Central de Dados²³ (repositório aberto de datasets de diversas fontes, tais como códigos postais e as áreas que lhes correspondem, registo histórico de incêndios de 1980 a 2015, lista dos beneficiários de subvenções mensais vitalícias do Estado ou datas de atos eleitorais e referendos em Portugal desde 1975, para mencionar alguns exemplos).

Acesso Aberto (open access) designa um movimento que partilha um conjunto de princípios e práticas que fomentam e suportam a distribuição e partilha de recursos sob licenças permissivas. Isto significa que os recursos encontram-se em situação de domínio público ou o detentor dos direitos de autor concede a todos a capacidade de copiar, usar e desenvolver a obra sem restrições. Tal como os Dados Abertos, o movimento do Acesso Aberto é bastante ativo no contexto da produção científica, traduzindo-se muitas das vezes na defesa da

16 https://en.wikipedia.org/wiki/Open-design_movement

17 https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_hardware

18 https://en.wikipedia.org/wiki/Open_government

19 https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_architecture

20 https://en.wikipedia.org/wiki/Open-source_journalism

21 <http://dadosabertos.pt>

22 <http://demo.crica.org>

23 <http://centraldedados.pt>

disponibilização sem limitações dos resultados de investigação científica, podendo ser aplicado a todos os tipos de publicações científicas, incluindo artigos científicos, atas de conferência, teses ou capítulo de livros.

Não obstante ambos os movimentos serem parte integrante da visão designada por Ciência Aberta, preocupando-se um com o acesso livre aos dados e outro com o acesso livre aos resultados, a sua intervenção e influência social não se esgota nesse âmbito. Tal como referido acima, o movimento dos Dados Abertos é também particularmente ativo no setor da governação e participação cívica. Paralelamente, o Acesso Aberto tem vindo a implantar-se no setor cultural, em particular no setor GLAM (Galleries, Libraries, Archives and Museums). Apenas a título de exemplo, refira-se a iniciativa OpenGLAM²⁴, focada no Acesso Aberto ao património cultural, e a plataforma GLAM 3D²⁵, particularmente interessada no Acesso Aberto a 3D produzido para fins científicos e culturais.

A Ciência Aberta e a Cultura Livre são dois bons exemplos de movimentos bastante abrangentes e inspirados pelo Software Livre e Código Aberto. O último inclui várias organizações, grupos e personalidades descontentes com restrições proprietárias e a abordagem "todos os direitos reservados" à cultura, preocupados com os limites impostos por leis de direitos de autor excessivamente restritivas. O primeiro visa tornar a ciência, desde a pesquisa (dados e metodologias) à disseminação (publicações, educação), mais disponível e acessível a todos. Enquanto movimentos, a Cultura Livre e a Ciência Aberta estendem o escopo dos objetivos idealistas dos movimentos de Software Livre e Código Aberto a toda a produção artística e cultural e à produção científica.

1.3 UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE E OPEN SOURCE NA ARQUEOLOGIA

Também no contexto da Arqueologia podemos encontrar eco das ideias ou abordagens acima sucintamente apresentadas. Atualmente, não é difícil encontrar referências a Open Archaeology, Open Archaeology Data, Open Access Archaeology ou Open Source Archaeology. Não obstante, nem sempre é claro o

²⁴ <https://openglam.org>

²⁵ <https://glam3d.org>

significado atribuído pelos diferentes autores a estes conceitos.

Mais do que definir ou discutir aqui os limites ou valias das diferentes designações, importa-nos enquadrar a oficina e este texto de apoio afirmando as seguintes ideias: 1) a utilização de Software Livre e Open Source na Arqueologia não se esgota no domínio da dimensão prática, traduzida em preocupações como o custo de aquisição do software, utilidade ou qualidade e sofisticação tecnológica das aplicações, interoperabilidade dos ficheiros, etc.; 2) a utilização de Software Livre e Open Source inclui a utilização de formatos de ficheiros abertos; 3) a utilização de Open Source tem um âmbito mais amplo do que o do software (aplicações e ficheiros), valorizando práticas colaborativas e a partilha livre; 4) a utilização de Software Livre e Open Source na Arqueologia inclui uma dimensão ética e política, questionando a propriedade do conhecimento e valorizando a informação livre e meios de produção de conhecimento Livres e Abertos. Por outras palavras, a utilização de Software Livre e Open Source na Arqueologia não é apenas uma questão relacionada com a natureza das licenças ou a sofisticação do software, inclui a valorização de abordagens abertas e do bem comum, inclui a partilha livre de dados e dos resultados, transparência das metodologias. É uma afirmação sobre o mundo em que vivemos e como nele escolhemos viver.

As questões relacionadas com a natureza "aberta" ou "proprietária" dos meios digitais emergem como particularmente relevantes quando a **transparência** e a **partilha** de resultados, dados, metodologias e técnicas implicam, quase sempre, o acesso mediado por serviços, aplicações e ficheiros digitais. Qual é a transparência e validade dos resultados gerados por algoritmos que não podem ser escrutinados pela comunidade científica ou partilhados? Como partilhar metodologias ou técnicas baseadas em meios digitais se o software ou os dados não podem ser partilhados? Como assegurar a longevidade e a partilha dos dados se estes estão armazenados em formatos que só podem ser lidos-escritos numa aplicação que pertence a uma entidade privada com fins lucrativos?



Existem várias razões que nos ajudam a entender os benefícios de desenvolver uma abordagem aberta – utilização de Software Livre e Open Source, utilização e partilha livre e aberta de dados e resultados – na Arqueologia. Elencamos abaixo de forma sucinta algumas razões que nos parecem mais relevantes:

1. Perspetiva dos Direitos Humanos: De acordo com a Declaração Universal dos Direitos Humanos (Artigo 27) “everyone has the right freely to participate in the cultural life of the community, to enjoy the arts and to share in scientific advancement and its benefits”²⁶. No mundo digital, a participação e o acesso – na cultura e ciência - são mediados por serviços, aplicações e ficheiros digitais o que releva a importância da natureza “aberta” ou “proprietária” dos mesmos. O preço das licenças ou as leis comerciais - veja-se as sanções e restrições comerciais impostas pelos EUA que impedem a utilização de software proprietário norte-americano (e.g. Microsoft Windows, Adobe Photoshop, etc.) por utilizadores da Venezuela ou Irão, por exemplo – constituem dois exemplos presentes de restrições e limites que apenas se aplicam quando o software é proprietário.
2. Benefício económico: O benefício económico mais visível é o baixo custo de aquisição, já que a grande maioria do Software Livre e Open Source é distribuída gratuitamente e frequentemente acessível através da Internet.
3. Possibilidade de adaptação e customização: As licenças de Software Livre e Open Source garantem a liberdade de modificação do software, assegurando a permissão para implementar melhorias ou adaptações, atendendo a necessidades e desafios particulares.
4. Solidariedade com os outros: O FLOSS pode ser copiado e redistribuído livremente, tanto na sua forma original como modificado. Qualquer utilizador pode partilhar gratuitamente o software que utiliza com outras pessoas.

²⁶ <https://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/>

5. Licenças infinitas: F/LOSS pode ser instalado em qualquer computador, sempre que necessário. Não existem restrições para além daquelas que emergem da própria tecnologia (ou seja, compatibilidade de hardware, etc.). Não existem limites relacionados com o fim a que se destina (e.g., software que só pode ser utilizado para fins educacionais), com o número de instalações (e.g., software que só permite instalar um determinado número de vezes) ou com quantas pessoas irão utilizar o software (e.g., software que não permite mais do que um determinado número de instalações em simultâneo ou ativas), apenas para mencionar alguns exemplos de restrições comuns implementadas pelo software proprietário.
6. Evitar o lock-in proprietário: o lock-in proprietário ocorre quando um utilizador (indivíduo ou organização) depende de um fornecedor de software e não pode trocar sem custos substanciais, não raras vezes proibitivos. Em oposição, os fornecedores ou programadores de F/LOSS não podem impedir ou restringir outros fornecedores e programadores de usar, copiar ou modificar o mesmo software. Por outras palavras, se um utilizador não estiver satisfeito com as prioridades ou visões particulares (ou seja, suporte técnico, custos de aquisição e atualização, ciclos de desenvolvimento, etc.) de um fornecedor poderá sempre optar por outros sem que isso tenha de implicar mudar de software. Adicionalmente, o Software Livre e Open Source tende a valorizar e a ser compatível com os formatos de arquivo e normas abertas.
7. Partilha e longevidade dos dados: Imagine que os seus dados foram armazenados num formato de arquivo proprietário e que o fornecedor do software decidiu descontinuar ou aumentar o preço da licença do único software que pode ler e gravar esse formato de arquivo. Por ser geralmente compatível com as normas e formatos de arquivo abertos, o F/LOSS incentiva a partilha e troca de dados. Utilizar F/LOSS com normas e formatos de arquivo abertos é uma forma de promover a interoperabilidade.



dade e aumentar a longevidade dos dados.

8. Participar numa comunidade: Geralmente, o F/LOSS é desenvolvido e utilizado por comunidades de indivíduos espalhados por todo o mundo. Estas comunidades estão frequentemente organizadas em torno de práticas de colaboração e reciprocidade, solidariedade e partilha de conhecimento. Participar nas comunidades F/LOSS não significa necessariamente escrever código. Redigir documentação e manuais, fazer traduções, submeter relatórios de bugs ou atividades de marketing e divulgação são oportunidades importantes para participar.

1.4 EXEMPLOS DE SOFTWARE E SERVIÇOS.

De seguida, listamos alguns exemplos de projetos de Software Livre e Open Source diretamente relacionados com Arqueologia que podem ser úteis para quem trabalha nesta área.

1.4.1 SOFTWARE

Arches

- <https://www.archesproject.org/>

Arcs (Archaeological Resourcing Catalog System)

- <https://arcs.matrix.msu.edu/>

ARK (Archaeological Recording Kit)

- <https://ark.lparchaeology.com/>

OpenAtlas

- <https://openatlas.eu/>



1.4.2 PUBLICAÇÕES

Journal of Open Archaeology Data (JOAD)

- <https://openarchaeologydata.metajnl.com/>

Open Archaeology (Journal)

- <https://www.degruyter.com/view/journals/opar/opar-overview.xml>

The Open Digital Archaeology Textbook

- <https://o-date.github.io/draft/book/>

1.4.3 EVENTOS

ArchaeoFOSS

- <https://2020.archeofoss.org/>

1.4.4 DADOS E RECURSOS

Digital Index of North American Archaeology (DINAA)

- <http://ux.opencontext.org/archaeology-site-data/>

Europeana

- <https://www.europeana.eu/en>

2. SOFTWARE

2.1 VMT - VESSEL MEASURING TOOL

2.1.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE

O VMT (Vessel Measuring Tool) é uma webapp desenvolvida para auxiliar na ta-



refa de calcular a capacidade e peso de recipientes. A aplicação está disponível para utilização online²⁷ e para download com o respetivo código partilhado no seu repositório²⁸. Caso opte por fazer download, o processo de instalação é simples: 1) descompacte o ficheiro ZIP descarregado no local onde pretende armazenar a aplicação; 2) Abra o ficheiro Index.html (disponível na pasta "build") para executar a aplicação no browser.

ALGUMAS VANTAGENS

- Suporta qualquer sistema operativo desde que exista um browser recente.
- Suporta formatos abertos e interoperabilidade: importa SVG e exporta em formato JSON, SVG e DXF.
- Portabilidade, simplicidade e leveza da aplicação.

ALGUMAS LIMITAÇÕES

- Interface apenas em inglês.
- Cálculo é feito a recipientes com eixo de simetria vertical.
- A vetorização tem de ser feita com o auxílio de um rato.

2.1.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS

A interface da aplicação é bastante simples com fácil acesso a todas as funcionalidades. O fluxo de trabalho está descrito na lista de etapas identificadas no rodapé bastando seguir os passos indicados.

27 <https://alessandrobattisti.github.io/Vessel-Measuring-Tool/#/>

28 <https://github.com/alessandrobattisti/Vessel-Measuring-Tool>



Double-left-click to draw a point, single left-click and hold to pan the view, single left-click to select vertices (in edit and break mode), mouse wheel scroll to zoom in and out. Click the listed lines in the Layer section to select a line. Press Esc or q to quit editing mode and deselect.

Title: MyNewVessel Author: Description:

Steps:

1. Select image
2. Draw rotation axis
3. Draw reference scale
4. Define reference scale length
5. Draw inner profile
6. Draw outer profile
- 7- Draw max fill limit
- 8- Draw handle length
- 9- Draw handle section
- 10- Number of handles

Measures:

No calculations available, follow the steps listed on the left

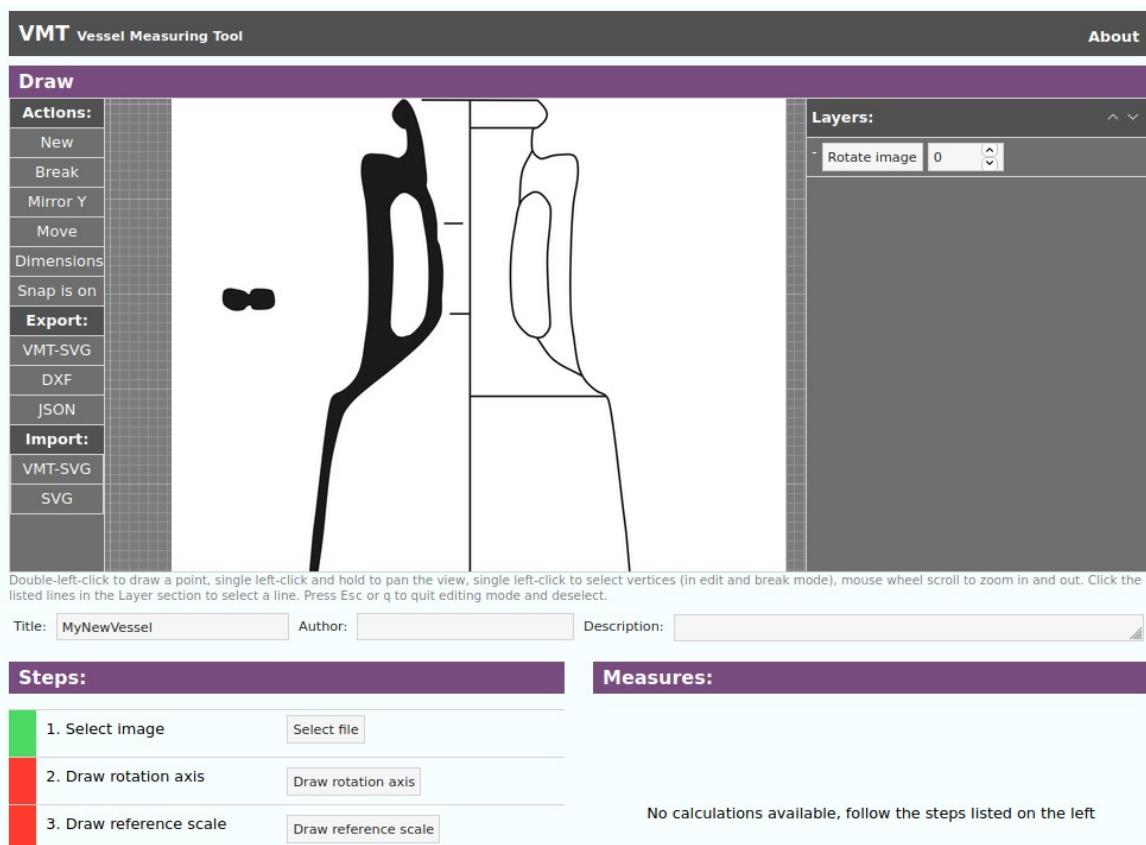
A interface está organizada em 6 áreas. Em cima, da esquerda para a direita, temos a barra de ferramentas, a área de desenho e a janela da camadas (layers). No meio, ocupando toda a largura, existe uma área para definir metadados: nome do ficheiro, autor e descrição. Em baixo, da esquerda para a direita, é apresentada a sequência de passos ou etapas do procedimento e a área de apresentação dos resultados dos cálculos.



1. O primeiro passo é selecionar a imagem que irá servir de referência para a nossa vetorização. No nosso exemplo iremos utilizar a imagem DR194.jpg (disponibilizada no repositório da oficina²⁹) com o desenho de uma ânfora de tipo Dressel 2-4 Catalã partilhado pelo "Amphora Project" da Universidade de Southampton através da respetiva página no Archaeology Data Service³⁰

Depois de importar a imagem, na janela das Layers/Camadas à direita, surge uma ferramenta que permite introduzir alguma rotação caso necessite.

DICA Se precisar de rodar no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, introduza valores negativos diretamente no campo. Através das setas subir/descer não é possível introduzir valores negativos, só consegue rodar a imagem no sentido dos ponteiros do relógio.

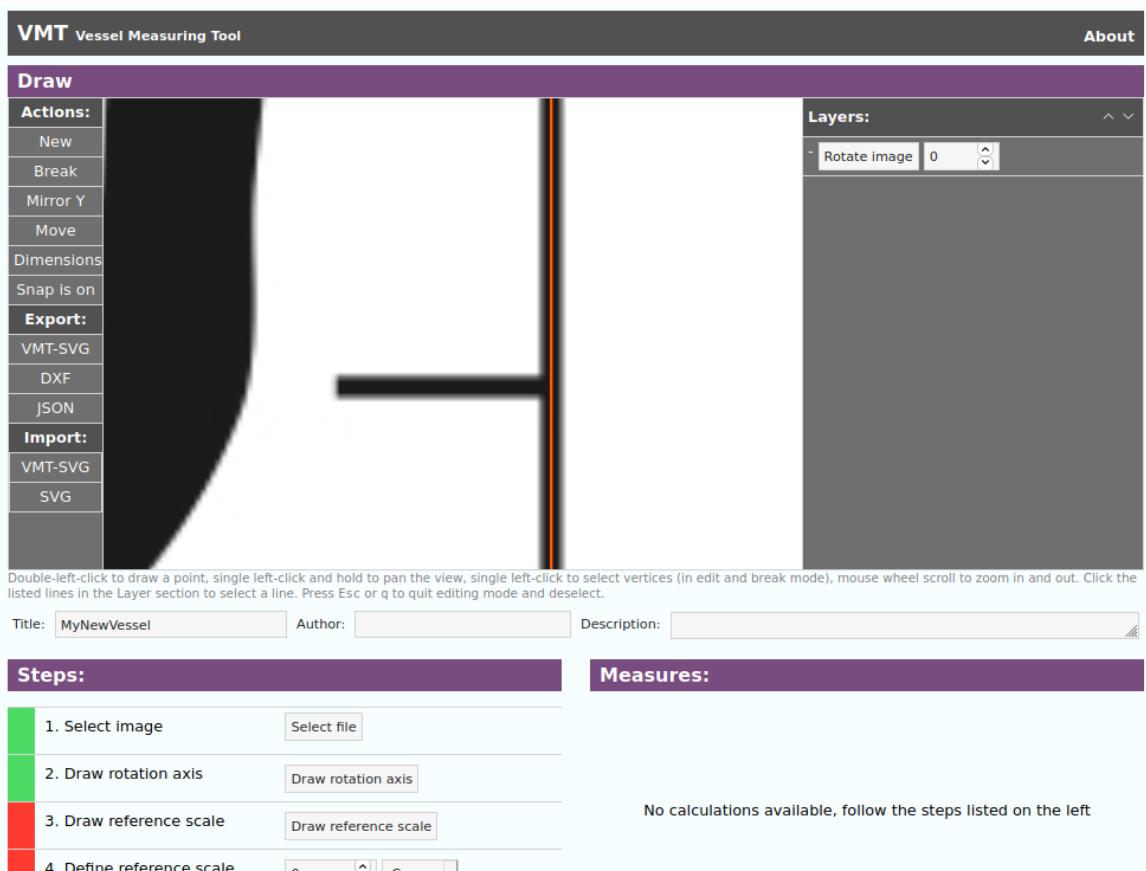


29 <https://github.com/poloarqueologicodeviseu/Software-Livre-e-Open-Source-Arqueologia-1>

30 https://archaeologydataservice.ac.uk/archives/view/amphora_ahrb_2005/drawings.cfm?id=94

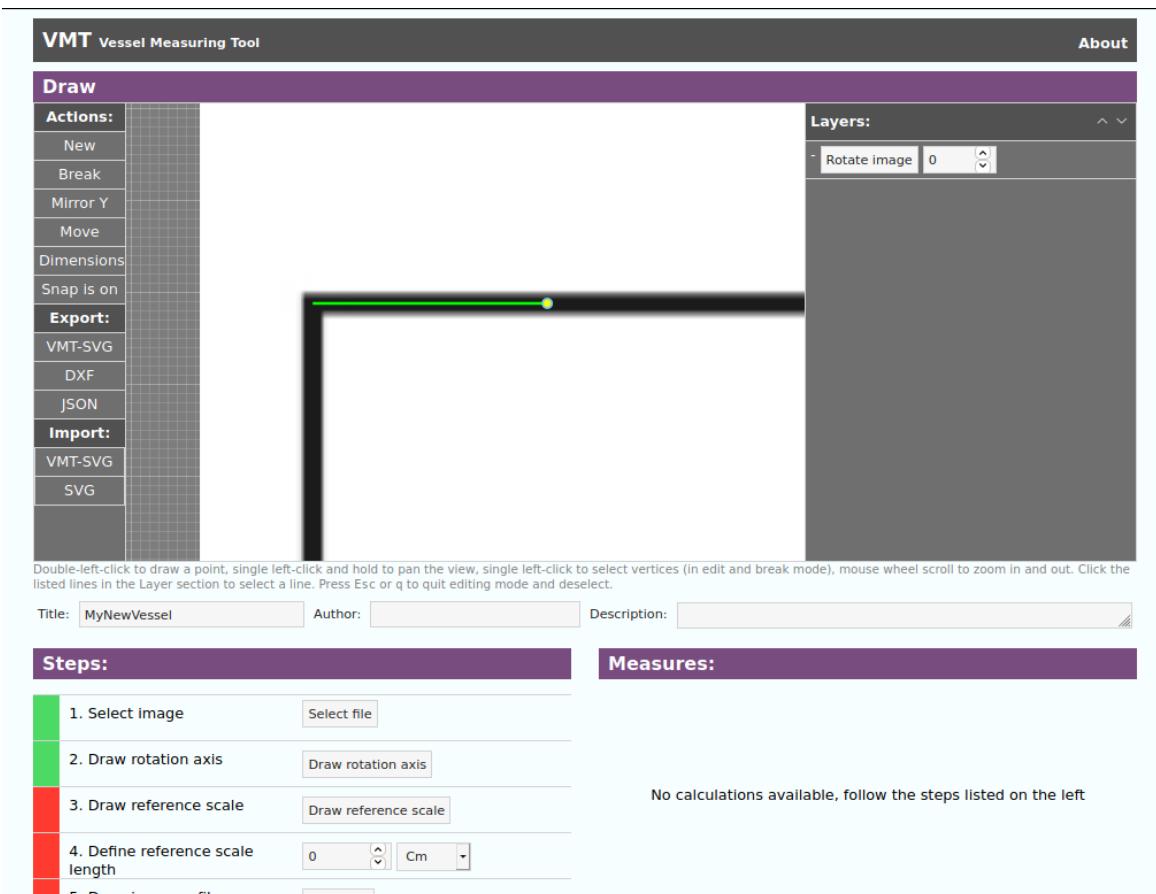


2. De seguida, clique no botão "Draw rotation axis" e duplo clique na imagem para definir o eixo de simetria. Recomenda-se que utilize o zoom (controlado com a roda do rato) para aproximar a vista. Caso necessite de reposicionar o eixo, clique novamente no botão "Draw rotation axis".





3. De seguida, é preciso definir uma escala. No exemplo abaixo utilizamos a escala existente na imagem para auxiliar nessa tarefa: a) Aproximar a vista (roda do rato) para ter maior precisão; b) Duplo clique com o botão esquerdo do rato numa das pontas para iniciar o desenho; c) Com o botão esquerdo do rato pressionado deslizamos a vista (pan) até surgir o fim da escala; d) Duplo clique com o botão esquerdo do rato na ponta final para terminar o desenho definindo o comprimento da escala.

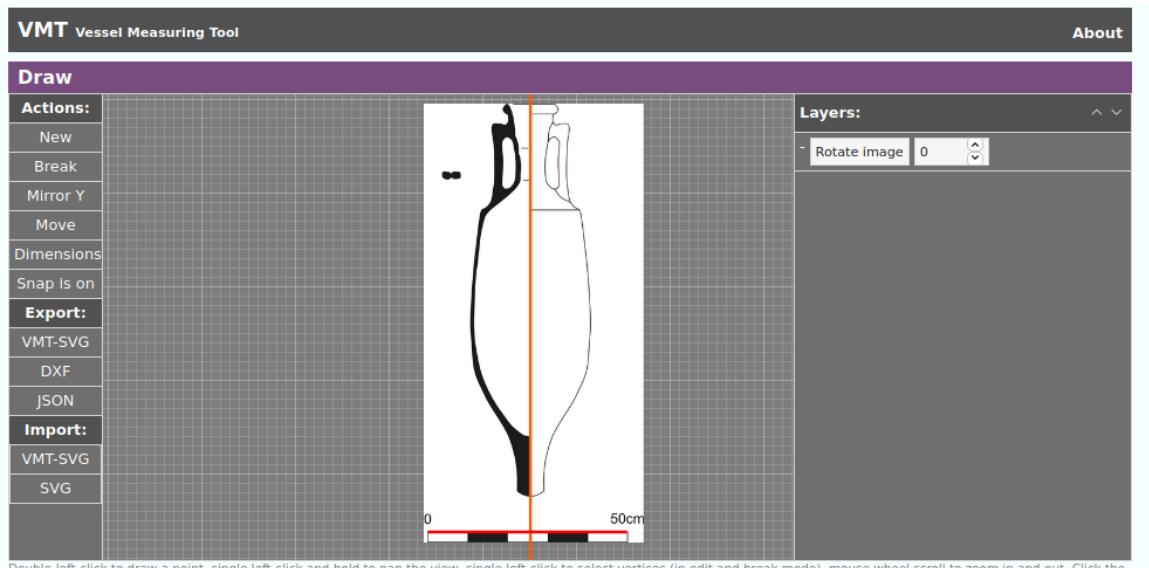


4. Seguindo a informação da imagem de referência, introduzimos o valor para referência. Na nossa imagem, o comprimento da escala equivale a 50cm.





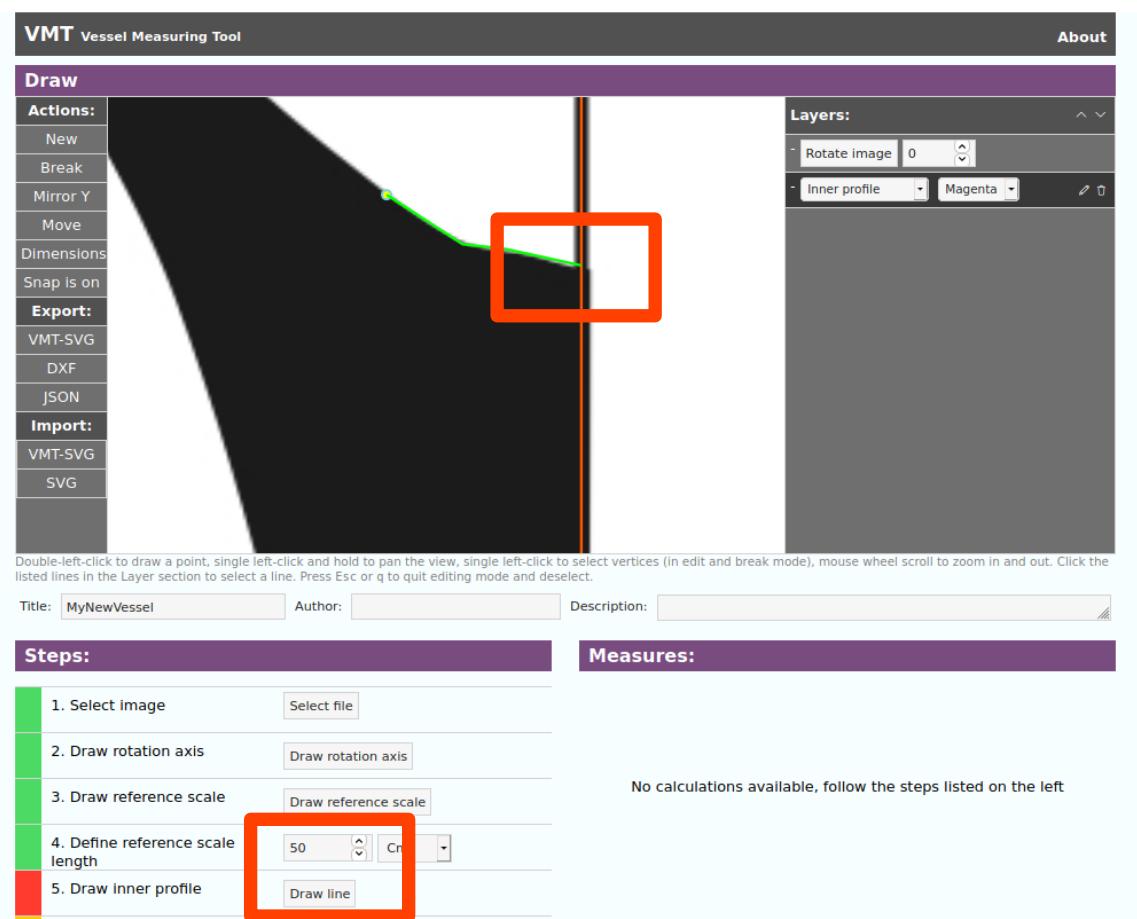
Em baixo temos a imagem de referência com duas linhas: a vertical em laranja corresponde ao eixo de simetria e a horizontal encarnada corresponde à escala.





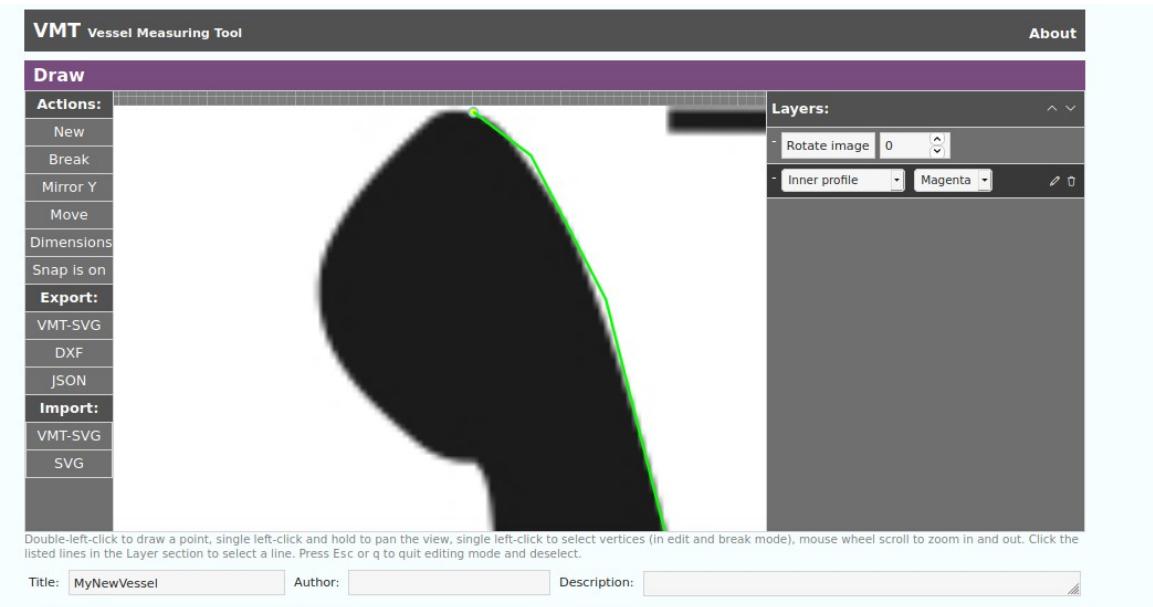
5. De seguida, é desenhado o perfil interior. Clique no botão "Draw line" e comece a desenhar utilizando o duplo clique para adicionar um ponto. Recomendamos que comece a desenhar o perfil interior a partir do eixo de simetria. Ou seja, o primeiro duplo clique é feito em cima do eixo de simetria. Para terminar o modo de desenho, clique em Esc ou no Q (quit).

Quando começar a desenhar é automaticamente adicionada a respetiva Layer (ver janela à direita). Na Layer pode escolher uma cor e apagar ou ativar o modo de edição. No modo de edição, utilize um clique do botão esquerdo do rato para selecionar o ponto que pretende mover e Esc ou Q (quit) para sair deste modo de trabalho.





Na imagem abaixo vemos o final do desenho do perfil interior. Durante o modo de desenho pode aproximar/afastar a vista (rodar a roda do rato) e deslizar a vista mantendo pressionado o botão esquerdo do rato.

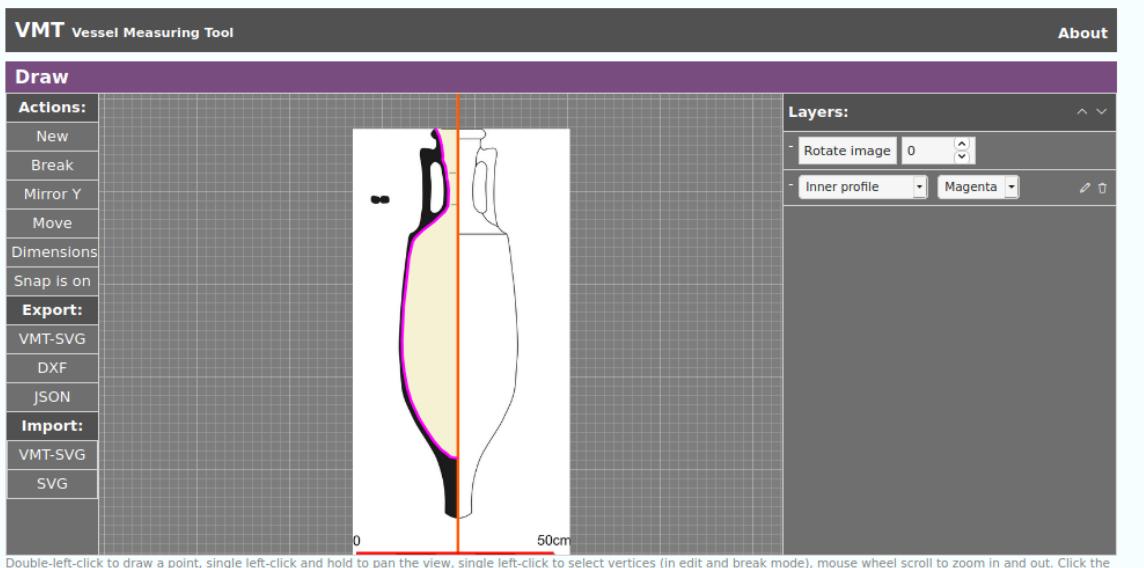


Na imagem abaixo vemos o desenho do perfil interior em modo de edição. Repare que os pontos têm uma cor diferente.



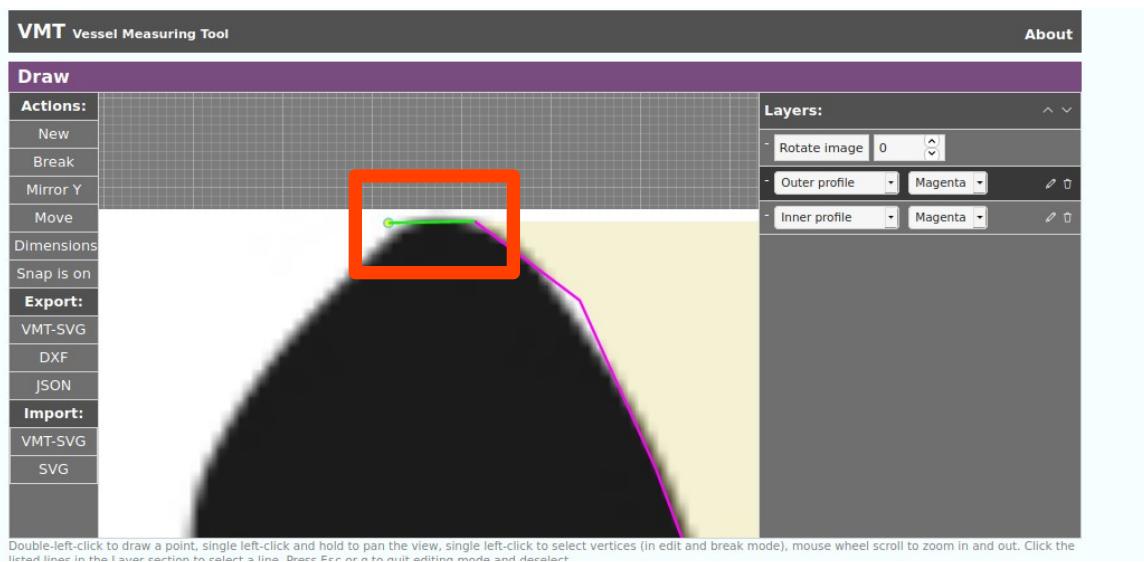


6. A etapa seguinte é desenhar o perfil externo. Para começar, clique no botão "Draw line" da etapa 6.



Deverá começar a desenhar o perfil externo a partir do ponto final do perfil interno. Ou seja, depois de clicar no botão

Recomendamos que comece a desenhar o perfil exterior a partir do ponto final do perfil interno. Ou seja, o primeiro duplo clique é feito em cima do último ponto do perfil interno.





7. De seguida, definimos o limite do enchimento. Clique no botão "Draw max fill limit" e clique na imagem para criar uma linha horizontal que represente o limite do enchimento.

VMT Vessel Measuring Tool

Draw

Actions:

- New
- Break
- Mirror Y
- Move
- Dimensions
- Snap is on
- Export:**
- VMT-SVG
- DXF
- JSON
- Import:**
- VMT-SVG
- SVG

Layers:

- Rotate image: 0
- Outer profile: Blue
- Inner profile: Red

Double-left-click to draw a point, single left-click and hold to pan the view, single left-click to select vertices (in edit and break mode), mouse wheel scroll to zoom in and out. Click the listed lines in the Layer section to select a line. Press Esc or q to quit editing mode and deselect.

Title: MyNewVessel Author: Description:

Steps:

1. Select image
2. Draw rotation axis
3. Draw reference scale
4. Define reference scale length
5. Draw inner profile
6. Draw outer profile
- 7- Draw max fill limit**
- 8- Draw handle length
- 9- Draw handle section
- 10- Number of handles

Measures:

Volume

Calc. capacity **Volume: 27.78 dm³ (liters)**

Calc. vessel body volume



8. Como este recipiente tem asas, o passo seguinte é desenhar a respetiva extensão. Na imagem abaixo, depois de clicarmos no botão "Draw handle length" foi iniciado o desenho do percurso da asa.

VMT Vessel Measuring Tool

Draw

Actions:

- New
- Break
- Mirror Y
- Move
- Dimensions
- Snap is on

Export:

- VMT-SVG
- DXF
- JSON

Import:

- VMT-SVG
- SVG

Double-left-click to draw a point, single left-click and hold to pan the view, single left-click to select vertices (in edit and break mode), mouse wheel scroll to zoom in and out. Click the listed lines in the Layer section to select a line. Press Esc or q to quit editing mode and deselect.

Title: MyNewVessel Author: Description:

Steps:

1. Select image
2. Draw rotation axis
3. Draw reference scale
4. Define reference scale length
5. Draw inner profile
6. Draw outer profile
- 7- Draw max fill limit
- 8- Draw handle length

Measures:

Volume

Calc. capacity **Volume: 27.78 dm³ (liters)**

Calc. vessel body volume **Volume: 7.59 dm³ (liters)**

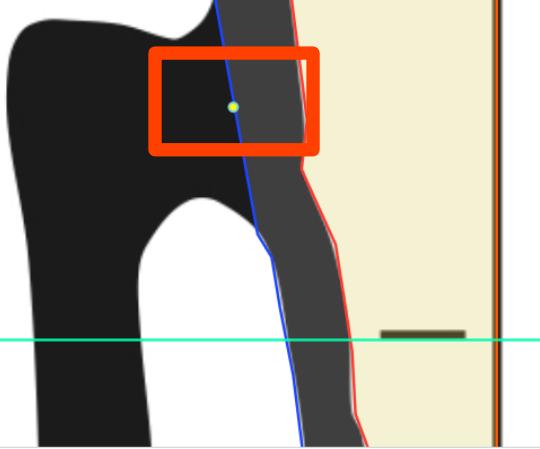
Weight

Insert specific weight of vessel's material to calculate vessel weight:

Vessel tot. weight: 15.18 Kg

Insert type of content to calculate full weight:

Full weight: 42.96 Kg





9. e 10. Finalmente, foi vetorizada uma secção da asa e definimos o número de asas do recipiente.

The screenshot shows the VMT software interface. On the left, there's a sidebar with 'Actions' (New, Break, Mirror Y, Move), 'Dimensions' (Snap is on), 'Export' (VMT-SVG, DXF, JSON), and 'Import' (VMT-SVG, SVG). The main area shows a vessel outline with colored layers: Magenta for Handle section, Blue for Outer profile, and Red for Inner profile. A yellow shaded area represents the handle section. A red vertical line indicates the rotation axis. Below the drawing, a note says: 'Double-left-click to draw a point, single left-click and hold to pan the view, single left-click to select vertices (in edit and break mode), mouse wheel scroll to zoom in and out. Click the listed lines in the Layer section to select a line. Press Esc or q to quit editing mode and deselect.' At the bottom, there are fields for Title (MyNewVessel), Author, and Description. The 'Steps:' section lists the following steps:

1. Select image
2. Draw rotation axis
3. Draw reference scale
4. Define reference scale length Cm
5. Draw inner profile
6. Draw outer profile
- 7- Draw max fill limit
- 8- Draw handle length
- 9- Draw handle section
A dropdown menu for 'Handle section' is open, showing 'Magenta' selected. A red box highlights this section.
- 10- Number of handles

The 'Measures:' section displays calculated values:

Calculation	Value
Calc. capacity	Volume: 27.78 dm ³ (liters)
Calc. vessel body volume	Volume: 7.59 dm ³ (liters)
Calc. handle(s) volume	Volume: 0.31 dm ³ (liters)

Below these, there's a 'Weight' section with a specific weight input field (2 kg/dm³) and a total weight calculation: **Vessel tot. weight: 15.79 Kg**. There's also a 'Content' section for calculating full weight with a dropdown for 'Water: (s.w. 1 kg/dm3)' and a result of **Full weight: 44.19 Kg**.

A etapa final do processo é o cálculo da capacidade e volume do recipiente. Pode ainda inserir o peso específico do material do recipiente e escolher entre três tipos de líquidos (água, azeite e vinho), obtendo o peso total do recipiente com conteúdo.



2.1.3 IMPORTAR E EXPORTAR

O VMT permite exportar o resultado da vetorização em vários formatos abertos: VMT-SVG (a sua versão de SVG), DXF e JSON. Isto permite que possa importar facilmente o resultado do seu trabalho noutras aplicações (por exemplo, Inkscape).

Caso pretenda continuar a trabalhar no ficheiro num momento posterior, recomenda-se que utilize o formato VMT-SVG.

A importação está limitada aos formatos VMT-SVG e SVG.



2.2 PIEDRAC

2.2.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE

2.2.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS

2.2.3 IMPORTAR E EXPORTAR



2.3 TROPY

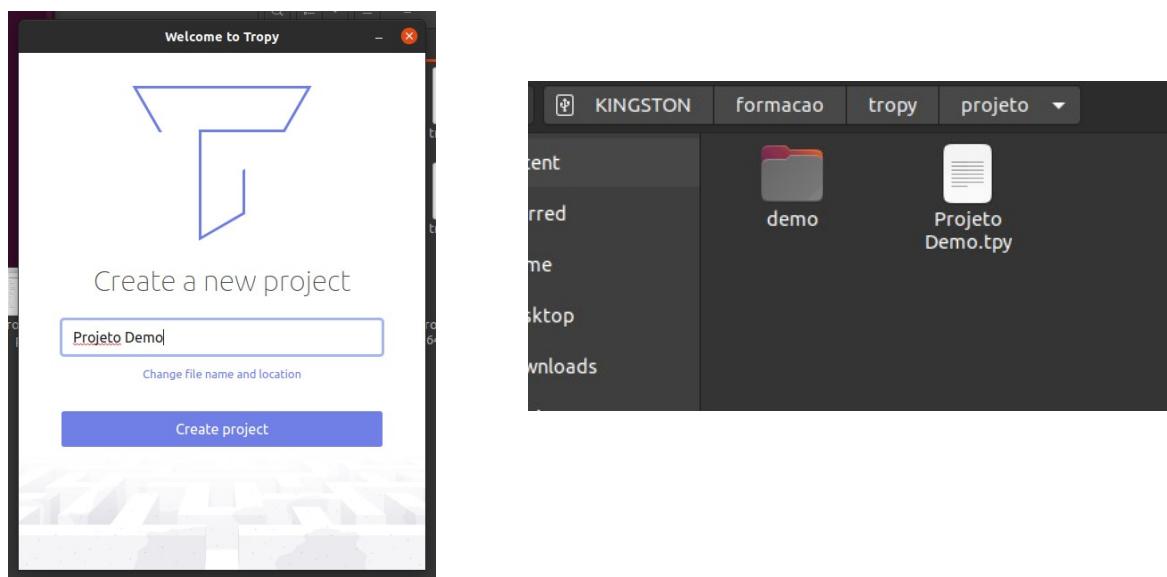
2.3.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE

O Tropy é um gestor de imagens para investigação. Suporta a organização e análise de imagens para fins científicos. É uma aplicação que pode ser útil para organizar fotografias de uma escavação ou na análise de registos fotográficos, por exemplo.

2.3.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS

Quando executa a aplicação pela primeira vez tem de começar por criar um projeto e escolher uma localização. Caso necessite, pode sempre criar novos e mais projetos. Posteriormente, o Tropy irá iniciar abrindo o último projeto utilizado.

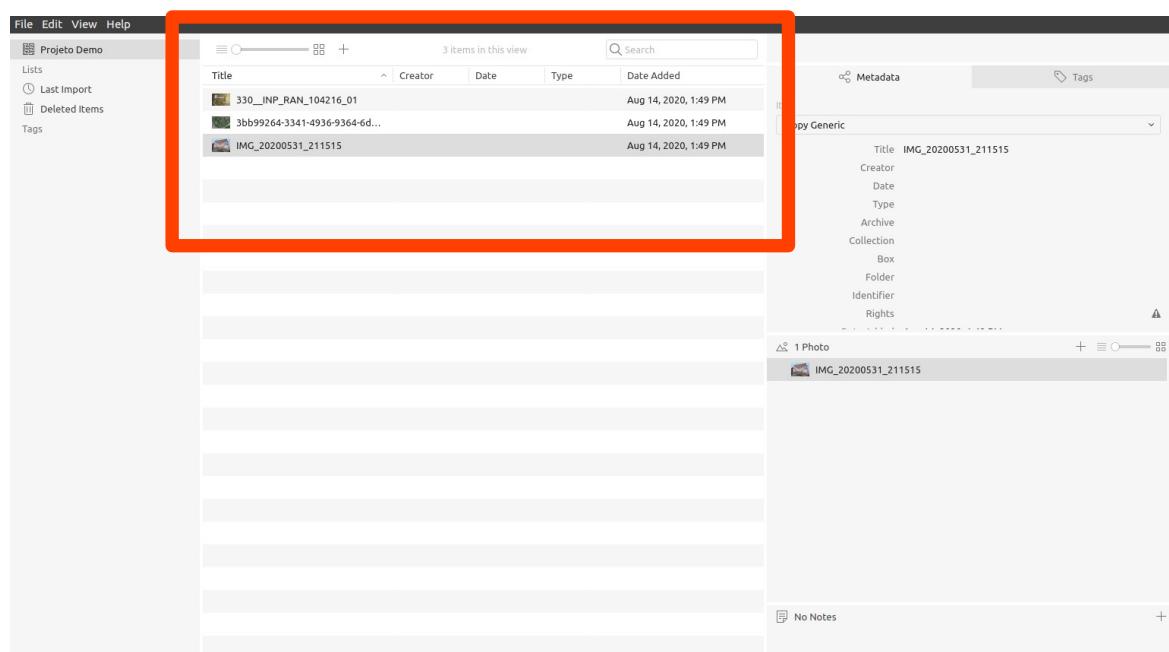
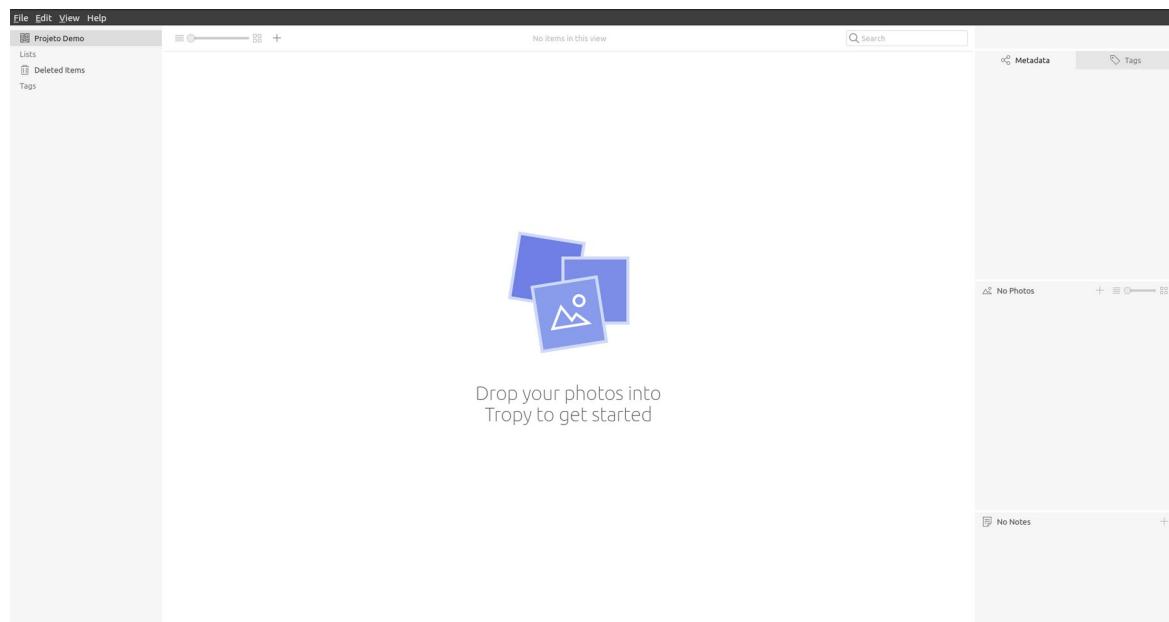
No nosso exemplo, foi criado um projeto com o nome Projeto Demo e localizando juntamente com uma pasta (demo) onde estão as imagens que iremos utilizar. O ficheiro Projeto Demo.tpy é onde serão guardados os dados inseridos na aplicação. Podemos armazenar as imagens a utilizar onde desejarmos, o projeto pode utilizar imagens armazenadas em locais diferentes. No entanto, para facilitar uma eventual migração e partilha recomendamos uma estrutura similar.





De seguida surge a interface da aplicação para onde vamos arrastar a pasta com as imagens. Em alternativa, pode utilizar o menu File e as opções Import Photos ou Folder.

DICA Se quiser pode alterar a interface para português no menu Edit > Preferences, opção Locale.





Podemos começar por alterar o aspeto da visualização na área de trabalho.

The screenshot shows the QGIS application interface. On the left, there's a sidebar with 'Projeto Demo' and various project management options like 'Last Import' and 'Deleted Items'. The main area displays three items in a grid view. The first item is a photograph of a human skeleton on the ground with a ruler for scale. The second item is an aerial satellite map. The third item is a photograph of a weathered stone wall. To the right of the items is a detailed 'Metadata' panel for the selected item, which is a 'Trophy Generic' titled 'IMG_20200531_211515'. The metadata includes fields for Creator, Date, Type, Archive, Collection, Box, Folder, Identifier, and Rights. Below the metadata is a preview section showing the image and a note indicating '1 Photo'. At the bottom of the interface, there are buttons for 'No Notes' and a '+' sign.

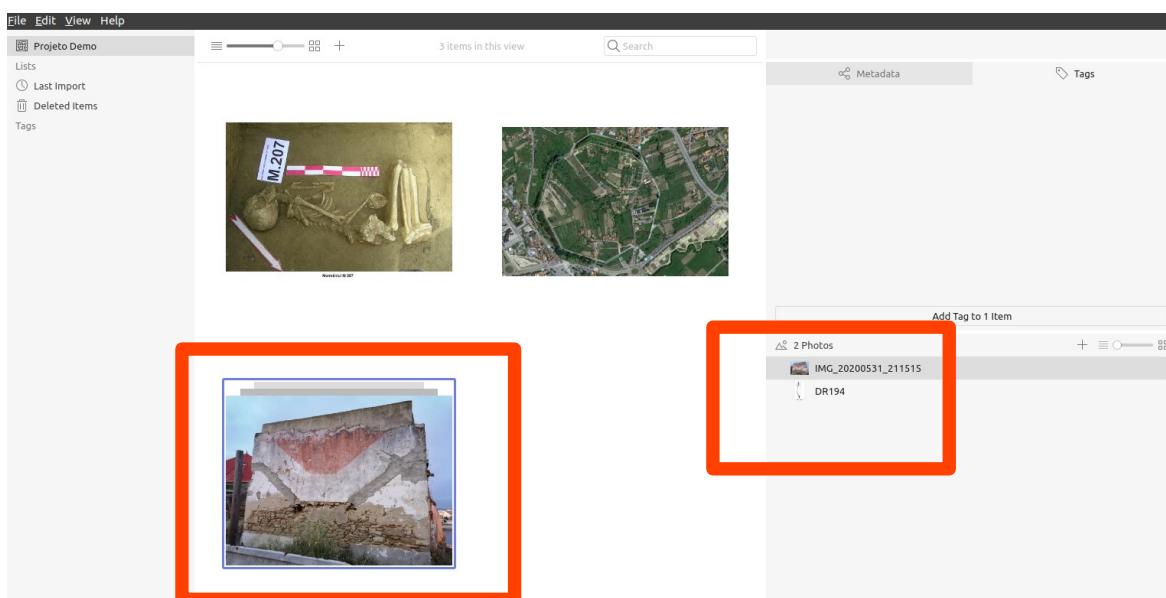
Para demonstrar as várias possibilidades, através do menu File > Import > Photo importámos mais uma imagem. Neste caso foi utilizada a imagem do exercício na aplicação VMT.

This screenshot shows the QGIS interface after importing a new image. Now there are four items in the main view: the same skeleton photograph, the aerial map, a new line drawing of a vase, and the wall photograph. The 'Metadata' panel on the right now shows 'No Photos' under the 'Photos' section. The rest of the interface remains consistent with the previous screenshot, including the sidebar and the 'Metadata' panel for the selected item.



Dentro de cada projeto, o Tropy considera três tipos de objetos: a foto, um item (pode ser uma foto ou um conjunto de fotos), uma lista (um conjunto de itens). Quando importa as fotos, o Tropy assume que cada foto é um item.

No exemplo vamos reorganizar as fotos **combinar as duas fotos em baixo num único item**. Ou seja, teremos 3 itens e 4 fotos. Para combinar as fotos num único item pode selecionar as fotos e com o botão direito do rato selecionar a opção Merge ou pode simplesmente arrastar uma foto para cima da outra.

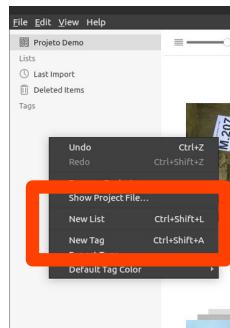


Repare que quando está selecionado o terceiro item, surgem as duas fotografias que constituem o item identificadas à direita.

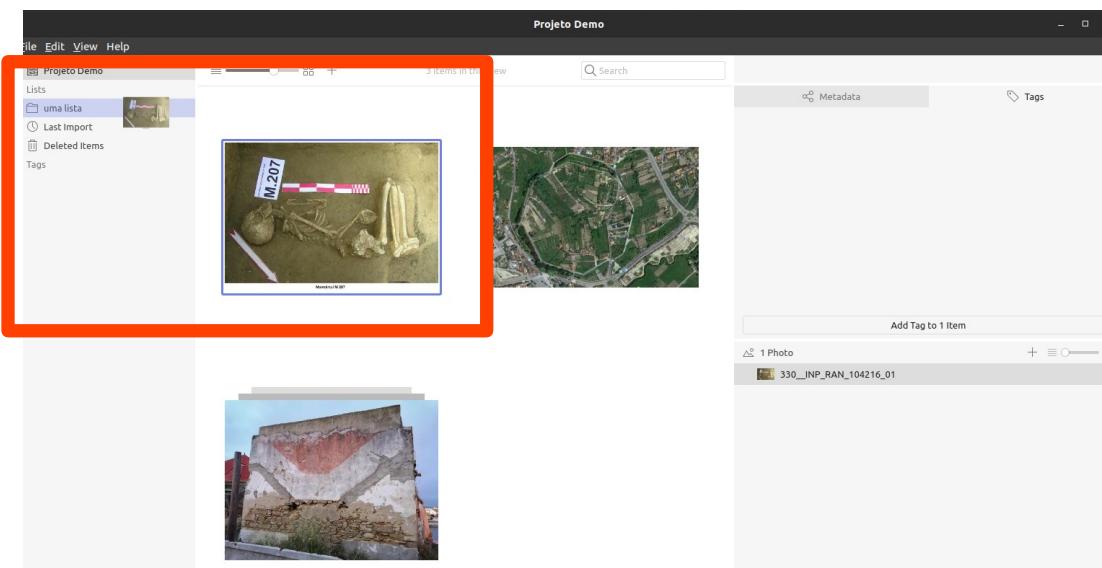
Se quiser desfazer um item, selecione o item com o botão esquerdo do rato. Depois, clique no botão direito do rato e selecione a opção Explode Item.



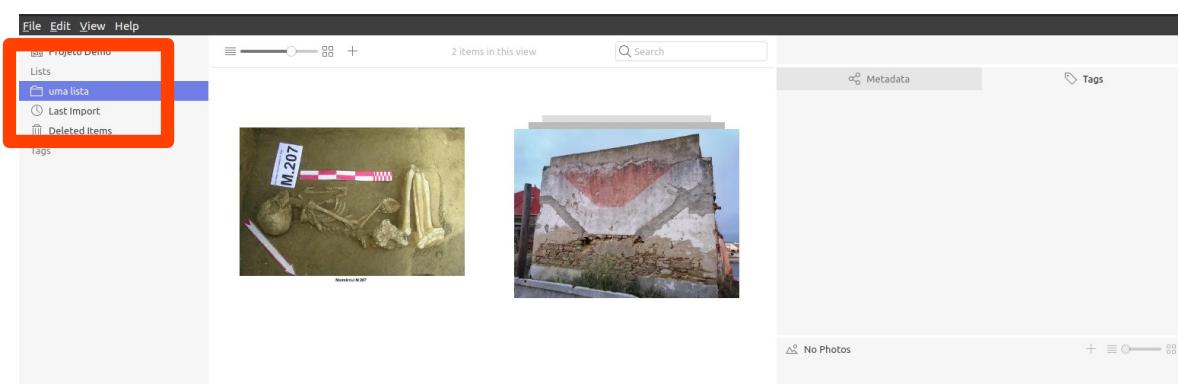
De seguida, vamos **criar uma lista** também com o menu de contexto. Clique com o botão direito do rato na coluna da esquerda e escolha a opção New list.



Depois basta arrastar os itens que pretende para cima da lista.



No nosso exemplo, foram associados dois itens (um deles com 2 fotos) à lista criada.

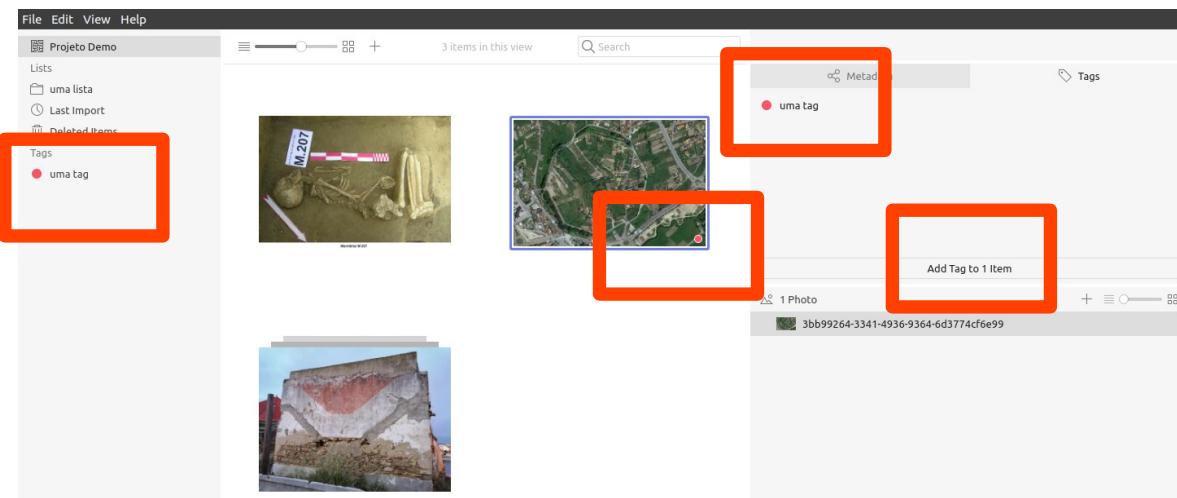




É agora altura de **associarmos tags/etiquetas** para organizar melhor os nossos itens. Para criarmos tags temos duas opções:

1. Mesma estratégia da criação de lista: clicar com o botão direito do rato na coluna da esquerda, escolher New Tag, atribuir um nome à tag e depois arrastar itens para cima da tag para criar associação.
2. Selecione o item (ou itens) que pretende associar a uma tag e na janela das Tags (lado direito) clique no botão "Add Tag to..."

Importa referir que é possível atribuir cores a tags para facilitar a sua identificação. Clique com o botão direito do rato em cima da tag e escolha a opção Tag Color. No exemplo, foi definida a cor vermelho para a tag "uma tag". A imagem associada a essa tag (a fotografia aérea da cava de viriato) apresenta um círculo vermelho em baixo à direita por essa razão.



Também podemos **associar metadados** às imagens e itens. A janela de Metadados permite definir esses mesmos metadados.

Depois de selecionar o item, utilize o primeiro menu da janela para escolher qual o modelo de metadados que pretende utilizar para item. Quando o item tem várias imagens, cada imagem tem os seus metadados de imagem mas todos pertencem a um mesmo item e partilham os metadados do item.



Originalmente, o Tropy oferece 3 modelos para os metadados dos itens (Tropy Generic, Tropy Correspondence e Dublin Core) e 1 modelo para metadados de imagem. Se necessitar pode criar os seus próprios modelos ou editar os modelos existentes. Ainda assim, o modelo Tropy Generic foi criado para ser bastante genérico e amplo na sua aplicação e o Dublin Core é um esquema de metadados bastante utilizado.

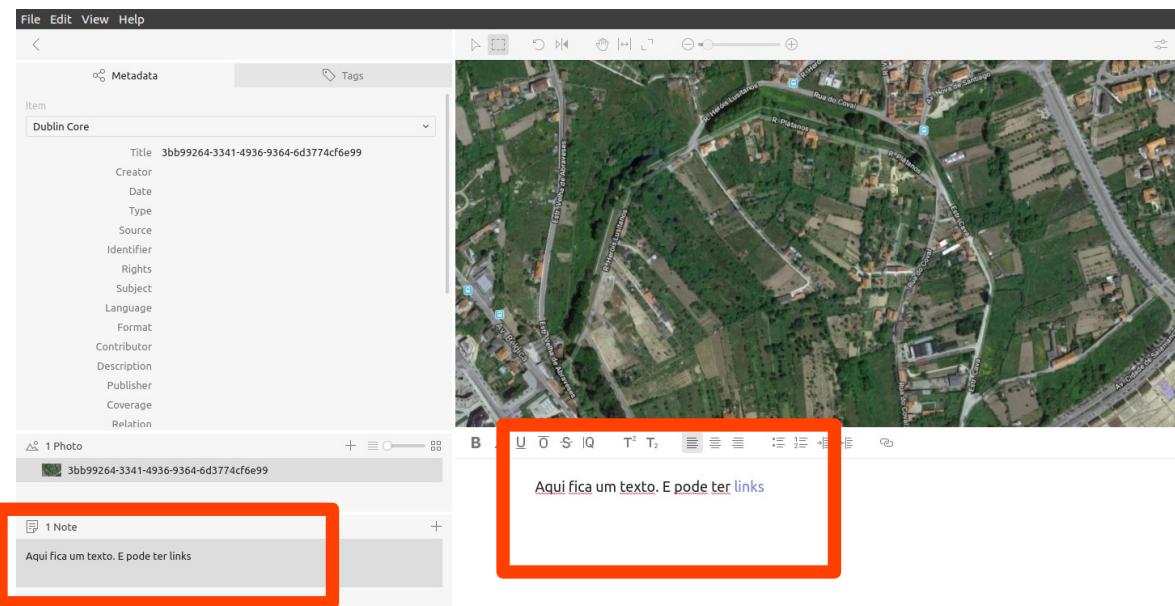
The screenshot shows the Tropy software interface. On the left, there is a thumbnail image of a wall with red and white markings. To the right, there are two main sections: 'Metadata' and 'Tags'. The 'Metadata' section is expanded, showing an 'Item' section with a dropdown menu set to 'Tropy Generic'. This section contains fields for Title (DR194), Creator, Date, Type, Archive, Collection, Box, Folder, Identifier, and Rights. Below this, under 'Photo', another dropdown menu is shown set to 'Tropy Photo', with fields for Title (IMG_20200531_211515), Date (Aug 12, 2020, 9:07 PM), File (IMG_20200531_211515.jpg), Size (1,217x913, 289.87 kB), Date Added (Aug 14, 2020, 1:49 PM), and Modified (Aug 14, 2020, 1:49 PM). At the bottom, there is a preview area titled '2 Photos' showing the thumbnail from the left and the file name 'DR194'.

Na janela dos metadados pode introduzir dados como nome do item, autor, data, etc. Estes elementos podem depois ser utilizados para filtrar os itens na janela principal.



Uma outra funcionalidade importante do Tropy é a **ferramenta de visualização e análise das imagens**.

Neste modo de trabalho podemos, por exemplo, associar notas a cada imagem. Imagine a digitalização de um página manuscrita associada a texto com a respetiva transcrição ou referências bibliográficas associadas a uma fotografia.



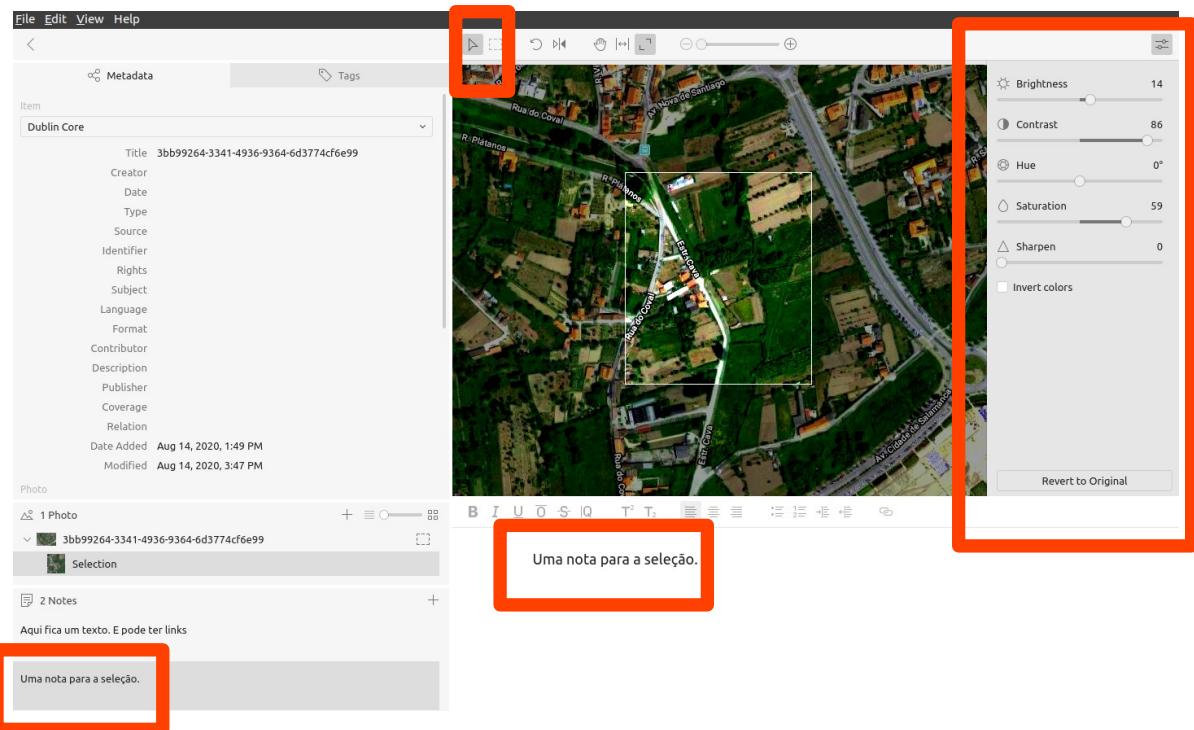


Também podemos criar áreas de seleção ou destaque na imagem através de uma ferramenta de desenho disponível na barra de topo.

Podemos associar notas apenas a essas mesmas áreas. Imagine um comentário ou uma referência bibliográfica associada a áreas específicas de uma imagem.

Na final da janela dos metadados é apresentado um conjunto de campos de metadados específicos para a seleção. Por exemplo, pode atribuir um nome a uma seleção.

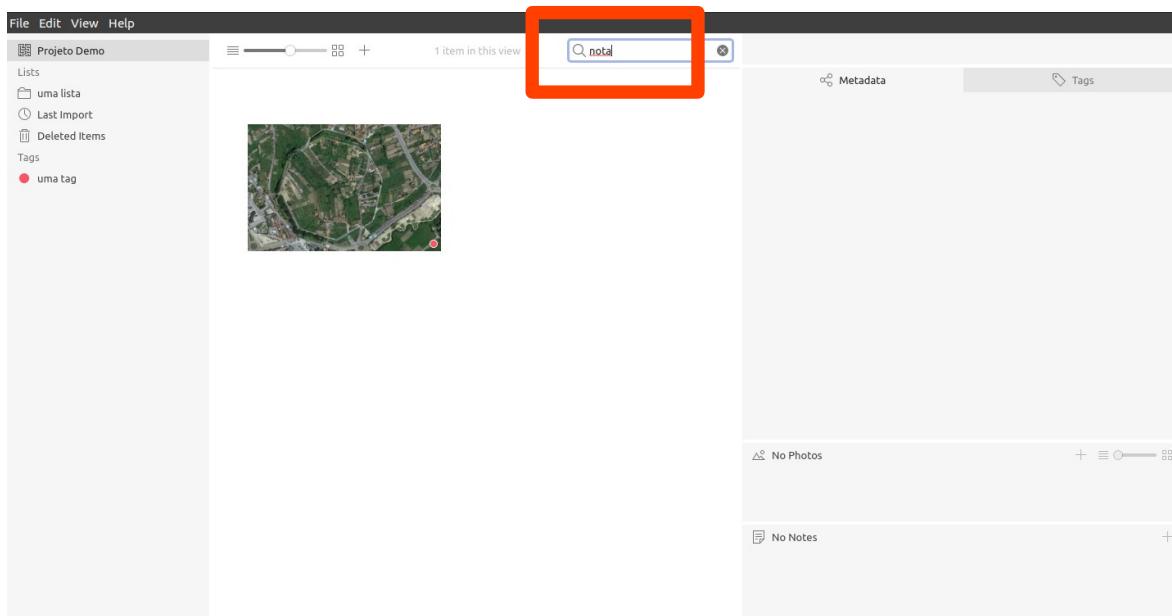
Este modo de trabalho disponibiliza ainda algumas ferramentas para ajudar na visualização da imagem.





Finalmente, podemos utilizar os metadados ou as notas para filtrar os itens na área principal de trabalho. Neste caso, como foi utilizada a palavra "nota" numa nota de seleção, agora essa mesma palavra serve para filtrar.

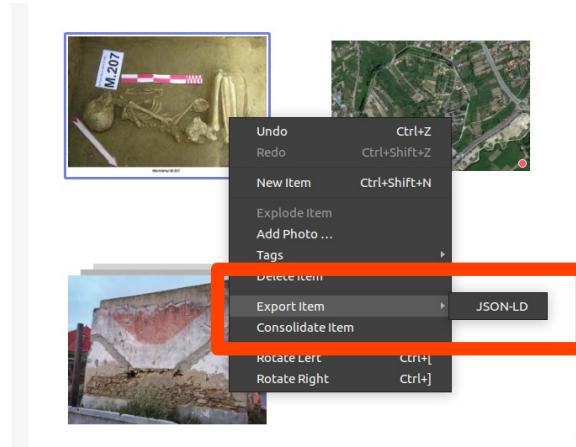
É possível utilizar a booleana AND se quiser filtrar para visualizar itens que apresentem vários termos.





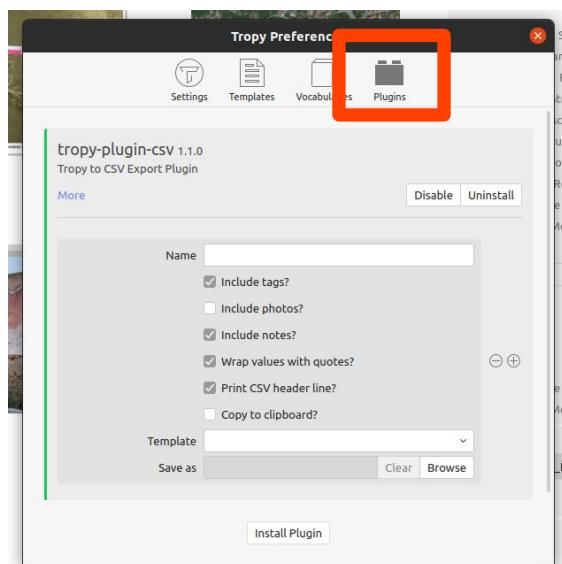
2.3.3 IMPORTAR E EXPORTAR

O Tropy apresenta diferentes formas de exportação de dados mas a forma pré-definida é o **formato JSON**.



Para exportar, clique com o botão direito do rato em cima do item (ou itens) que pretende exportar e escolha a opção JSON-LD.

Para **exportar em formato CSV** tem de instalar um plugin e ativar o mesmo. Descarregue o ficheiro ZIP com a versão mais recente do plugin³¹ e instale através da secção Plugins disponível nas janelas de Preferences (menu Edit).



Depois de ativar o plugin, defina um nome e escolha o que pretende incluir na

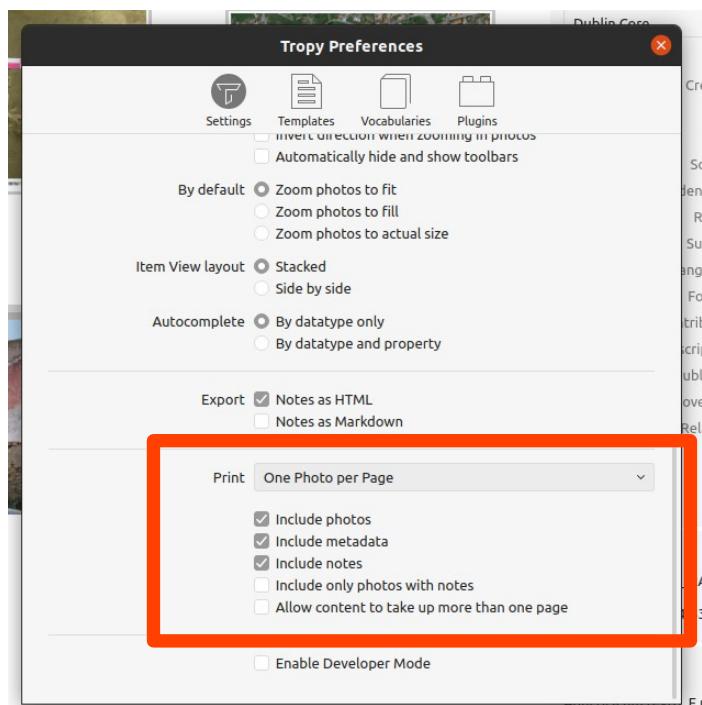
31 <https://github.com/inukshuk/tropy-plugin-csv/releases>



exportação (tags, notas, etc.). Quando clicar com o botão direito do rato em cima do item (ou itens) que pretende exportar tem uma nova opção para além do JSON-LD.

A terceira forma simples de partilhar ou exportar é criar um **ficheiro PDF** através da funcionalidade de impressão. Selecione os itens que pretende imprimir e depois navegue até File > Print. A janela de impressão oferece várias opções para formatação e layout.

Na janela de Preferences (menu Edit) pode definir o que incluir na impressão.



2.4 UMAP

2.4.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE

O uMap é uma plataforma online de Software Livre e Open Source, baseada nos dados do OpenStreetMap, que permite a fácil criação de mapas. Para ver um exemplo de demonstração, visite o seguinte endereço:

https://umap.openstreetmap.fr/pt-br/map/viseu-hist_197040

Para criar os seus mapas, necessita de ter uma conta de utilizador do uMap. Comece por visitar o site da plataforma uMap³² e clique em "Log in/Sign in". A plataforma disponibiliza 4 serviços de autenticação (GitHub, Bitbucket, Twitter e OpenStreetMap) o que implica ter uma conta num desses 4 serviços. Recomendamos que utilize a conta no OpenStreetMap³³, a plataforma aberta alternativa ao popular Google Maps. Caso ainda não tenha conta no OpenStreetMap, é agora uma boa altura para resolver :)

2.4.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS

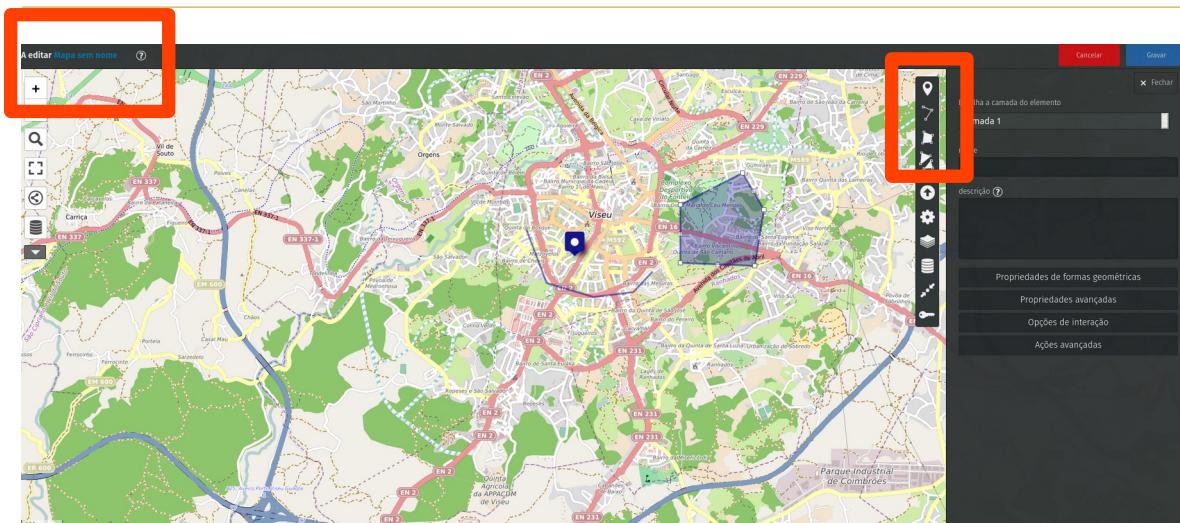
Depois de se autenticar, surge a possibilidade de visitar uma página com os seus mapas e um botão para criar um mapa novo.

Se optar por criar um mapa novo, será conduzido à área principal de trabalho da ferramenta em modo de edição. Com este modo ativo, pode renomear o mapa no canto superior esquerdo e começar a adicionar pontos, polilinhas e polígonos.

No canto superior direito surgem os botões que permitem gravar o mapa e ativar/desativar o modo de edição.

32 <https://umap.openstreetmap.fr/en/>

33 <https://www.openstreetmap.org>



Quando adiciona os elementos, estes pertencem sempre a uma camada. No início, o nome deverá ser algo tipo "Camada 1" mas poderá renomear posteriormente as camadas no gestor de camadas.



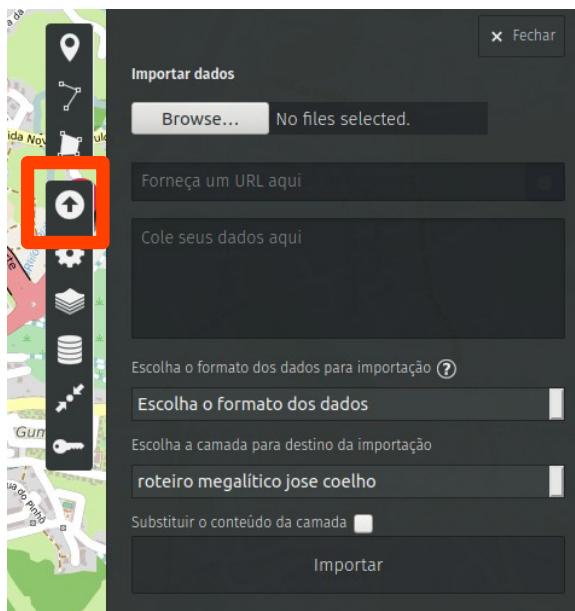
Quando adiciona novo elementos, é apresentada uma janela que permite configurar as diversas propriedades de cada elemento:

- Pode escolher a que camada/layer pertence o elemento (no início só tem uma camada/layer mas quando tiver várias camadas estas surgem como uma lista para seleção fácil)
- Nome e descrição do elemento



- Propriedade de formas geométricas: define a cor, ícone e forma do marcador do ponto. Pode utilizar ícones personalizados.
- Propriedades avançadas: define grau de aproximação (zoom) automática no modo de slideshow.
- Opções de interação: forma de popup (normal, grande ou painel lateral) que surge quando o utilizador clicar em cima do elemento no modo de visualização ou exploração do mapa, etc.
- Coordenadas: valores de Latitude e Longitude.

O **importador de dados** é uma das funcionalidades mais úteis do uMap. Pode definir se quer importar a partir de ficheiro (upload) ou remotamente, escolher o formato de importação (geojson, gpx, csv, kml, umap, osm, georss) e a camada para onde pretende importar.



DICA Se importar um ficheiro CSV, utilize **lat** e **lon** como título das colunas com latitude e longitude. E se utilizar uma coluna com o nome *name* e *description* o conteúdo também é automaticamente reconhecido!

Vejamos um exemplo simples. Imagine que tem uma folha de cálculo com o

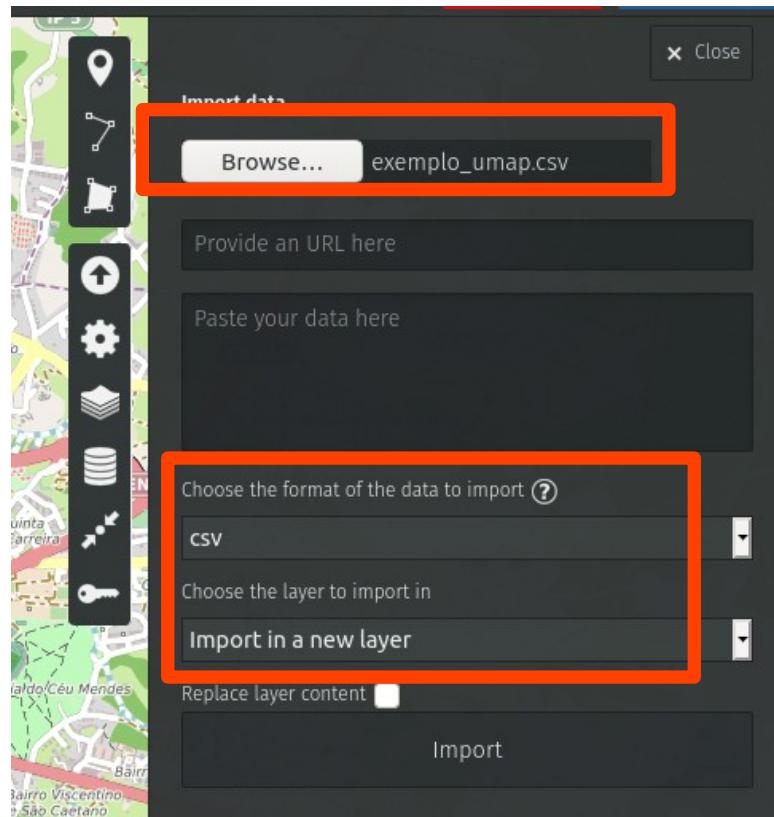


seguinte aspeto:

	A	B	C	D	E	F
1	nome	descrição	lat	lon	CNS	
2	um nome	aqui uma descrição	40.65985477119072	-7.9108643531799325	1234	
3	outro nome	e aqui outra descrição	40.66081514256527	-7.910810708999635	5678	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Comece por exportar a folha como ficheiro CSV (este ficheiro está disponibilizado no repositório da oficina³⁴).

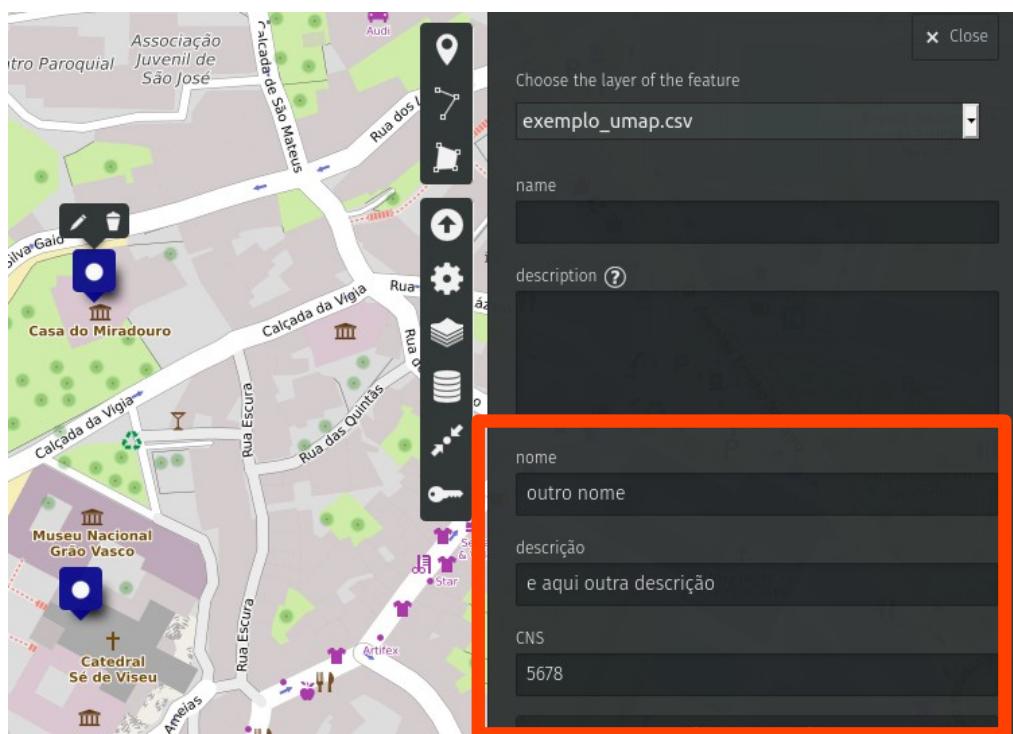
No importador, selecione o ficheiro, tipo de formato e a camada para onde pretende importar (pode ser para uma camada que já exista ou criar uma nova com o nome do ficheiro)



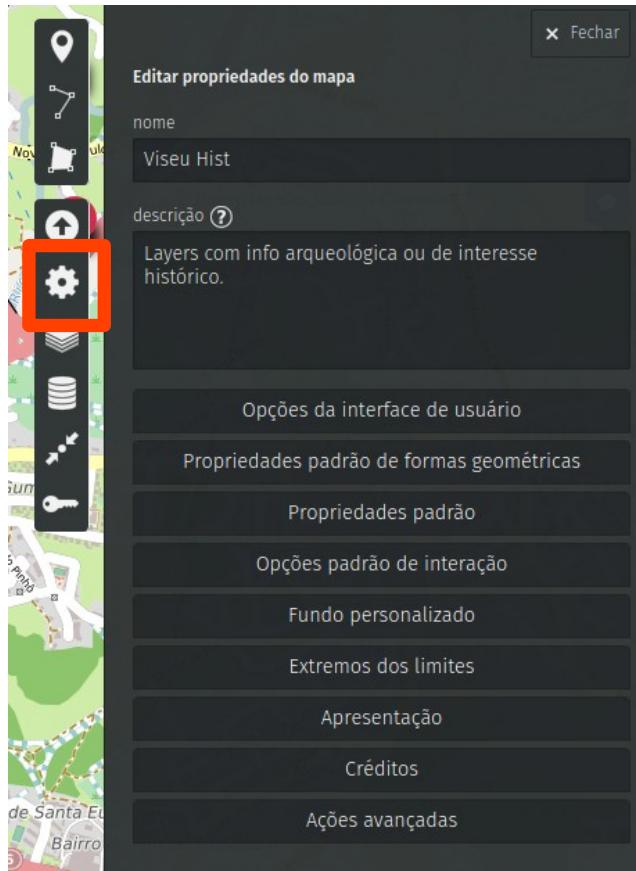
34 <https://github.com/poloarqueologicodeviseu/Software-Livre-e-Open-Source-Arqueologia-1>



Serão criada uma nova camada com o nome exemplo_umap.csv que apresenta dois elementos: um na Sé de Viseu e outro na Casa do Miradouro. Estes elementos não apresentam conteúdo nas propriedades *name* e *description* porque as nossas colunas não tinham esses nomes. No entanto, repare que surgem novas propriedades com as designações *nome*, *descrição* e *CNS* que correspondem às nossas colunas. Os dados foram carregadas e estão armazenados no mapa. Mais à frente irá ver como tornar visíveis ou utilizar estes dados.



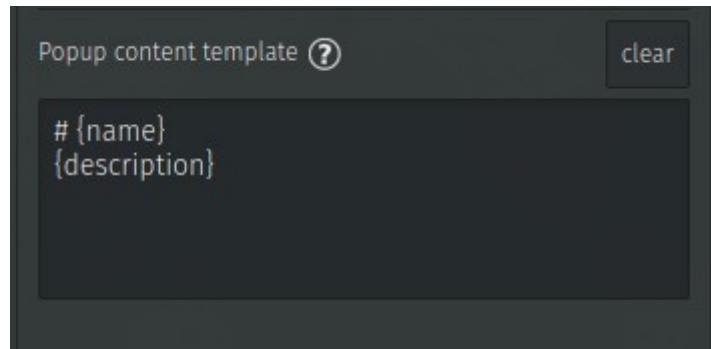
Nas **propriedades do mapa** são definidas diversas configurações importantes para além do nome do mapa e respetiva descrição.



- Nas opções de interface pode definir a visibilidade de diversas ferramentas (controlador de zoom, pesquisa, etc). A barra de botões existente à esquerda do seu mapa é um exemplo.
- Nas propriedades das formas define o aspetto global pré-definido dos elementos. Este aspetto pode depois ser personalizado nas propriedades de cada elemento.
- Nas propriedades padrão pode definir opções importantes como o grau pré-definido de zoom, os campos que pretende utilizar para os rótulos, etc.
- Nas opções padrão de interação pode configurar, entre outros, a forma de popup (normal, grande ou painel lateral) pré-definida. Esta interação pode depois ser personalizada nas propriedades de cada elemento.



Uma das propriedades mais importantes que pode definir aqui é o modelo do conteúdo a utilizar no popup. Originalmente, o modelo utilizado é o que a imagem abaixo apresenta.



Isto significa que está configurado para apresentar no popup o conteúdo de uma coluna como o nome *name* e conteúdo de uma coluna com o nome *description*. É por isso que se utilizar uma coluna com o nome *name* e *description* na sua folha de cálculo o conteúdo também é automaticamente reconhecido! No nosso exemplo, isto não funciona e, portanto, temos de modificar o modelo de conteúdo para identificar com `{...}` as colunas que pretendemos utilizar no conteúdo dos popups.

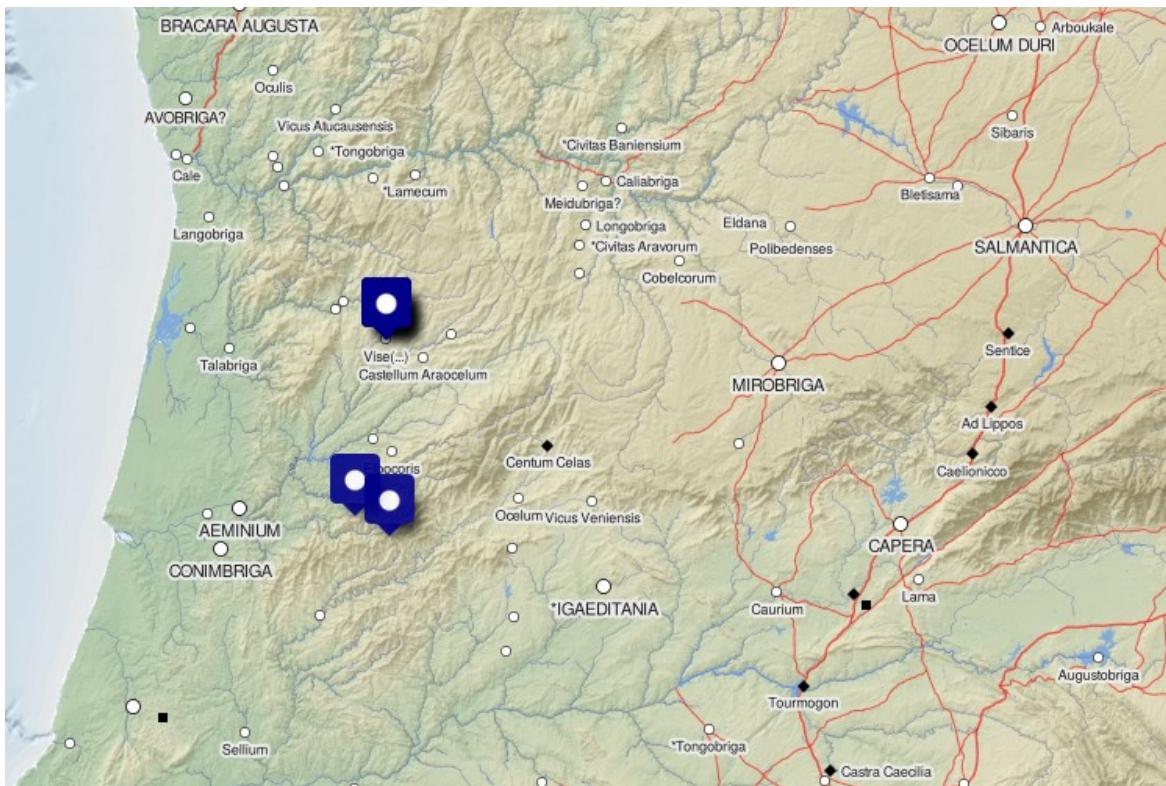


Como a imagem acima demonstra, existe um problema com o reconhecimento do conteúdo da coluna *descrição*, iremos como resolver isso mais à frente.

- Pode definir um fundo personalizado para o seu mapa. Por exemplo, na imagem abaixo estamos a utilizar o mapa do Digital Atlas of the Roman



Empire (DARE).



Se quiser experimentar, utilize o url

[https://dh.gu.se/tiles/imperium/\[z\]/\[x\]/\[y\].png](https://dh.gu.se/tiles/imperium/[z]/[x]/[y].png)

e um valor de 11 para o max zoom e e 4 para min zoom.

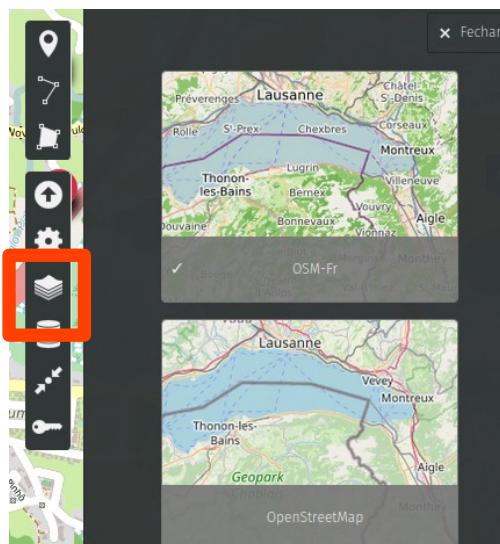
O mapa pode ser utilizado livremente. O que significa até para aplicações comerciais. É um recurso LIVRE partilhado com licença Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY 4.0).

- Pode definir os limites do mapa a ser explorado.
- Pode ativar o modo de exploração em slideshow em alternativa ao modo de exploração-navegação livre.
- Pode definir os créditos (inclui licença) do mapa.

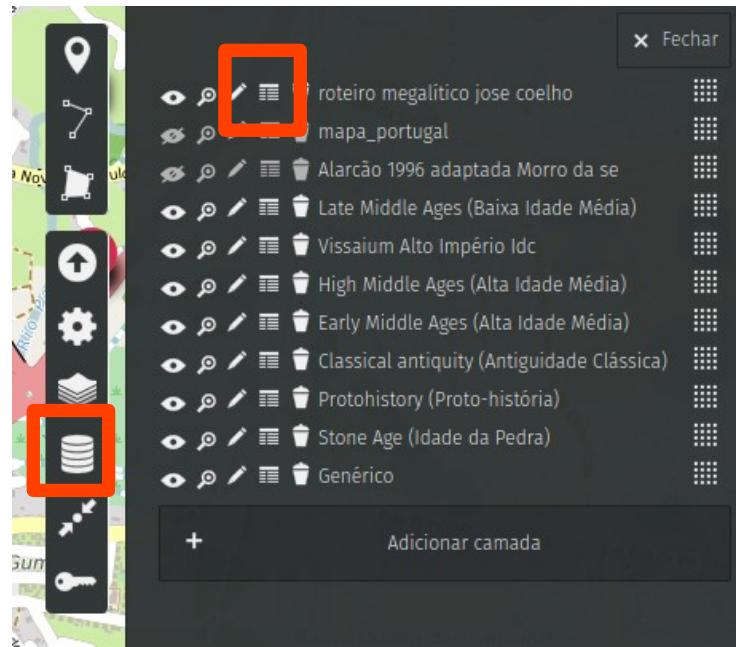


- Finalmente, pode apagar, clonar, limpar ou descarregar em diversos formatos o conteúdo do seu mapa.

Outra das ferramentas principais é o **gestor que permite selecionar entre os diversos estilos de mapas** como fundo.



O **gestor das camadas** é outra das ferramentas mais úteis. Pode adicionar/eliminar camadas, editar as propriedades (inclui nome), reordenar, definir se está visível, etc. Através deste gestor também pode aceder à visão das camadas em modo tabela.



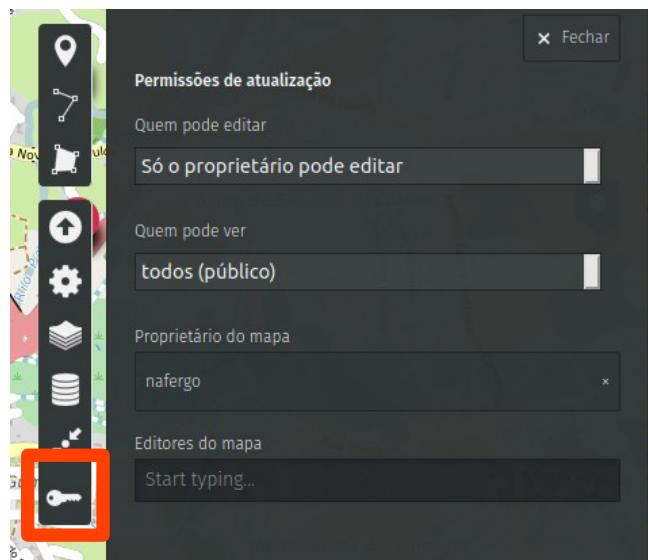
No nosso exemplo, a tabela tem este aspeto e agora podemos renomear as colunas, adicionar novas colunas (novas propriedades) e introduzir/editar valores diretamente.

Close		+ Add a new property
CNS	descrição	nome
1234	aqui uma descrição	um nome
5678	e aqui outra descrição	outro nome

Para resolver o problema da *descrição*, renomeie esta coluna para *descricao* e no modelo de conteúdo altere para a mesma grafia.

O **penúltimo botão** permite definir o ponto de entrada e o grau de aproximação quando o mapa é aberto. Escolha primeiro o local e o grau de zoom que pretende no início do mapa e clique no botão para gravar a vista.

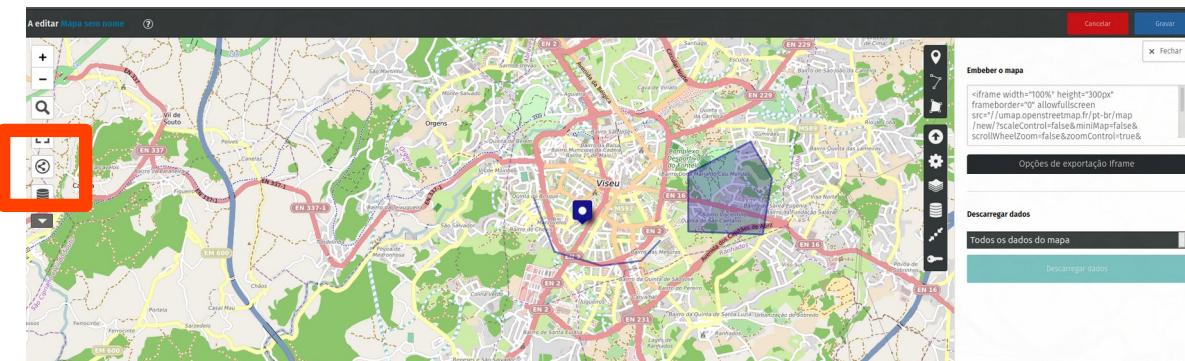
O **último painel** permite definir permissões de edição. Pode criar um mapa colaborativo!



2.4.3 IMPORTAR E EXPORTAR + PARTILHAR

As opções de importação e exportação já foram apresentadas anteriormente na ferramenta de importação de dados e nas opções avançadas das propriedades do mapa, respetivamente. Não obstante, podemos ainda considerar a partilha ou publicação do mapa.

A plataforma permite a fácil partilha através de dois modos: embedded e link para o mapa. Depois de clicar no ícone de partilha, tem a possibilidade de embeder uma iframe com o mapa (pode ser configurada de diversas formas – ver opções de exportação) ou link curto. Pode ainda fazer download dos dados em diversos formatos (umap, geojson, gpx e kml).





2.5 E5

2.5.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE

O E5³⁵ é uma aplicação desenvolvida para apoiar a introdução ou registo de dados de forma rápida e minimizando a possibilidade de erros. Pode ser utilizado para diferentes fins mas é desenvolvido a pensar nos arqueólogos.

A aplicação permite criar interfaces simples e pré-configuradas para preenchimento de tabelas. O funcionamento assenta principalmente em dois tipos de ficheiro: CFG e JSON. O ficheiro CFG serve para configurar a entrada dos dados, é um ficheiro de texto criado previamente onde se define a estrutura e sequência dos dados a inserir. O ficheiro JSON é onde são armazenados os dados.

ALGUMAS VANTAGENS

- Suporta multiplataforma: Windows, Mac OS, Linux e Android.
- Dados abertos e interoperabilidade: armazena dados em formato JSON e exporta em formato CSV.
- Permite criar cadeias de forma simples: entrada num campo é condicionada pelos valores inseridos anteriormente.
- Portabilidade, simplicidade e leveza da aplicação.

ALGUMAS LIMITAÇÕES

- Interface apenas em inglês (ainda).
- Não suporta (ainda) múltiplas tabelas relacionadas entre si.
- Versão Android (ainda) não está disponível.

Não obstante a lista acima, a principal vantagem da aplicação é a adoção do seu modelo de Software Livre e Open Source. Para além de ser livremente distribuída, os utilizadores podem colaborar no desenvolvimento e sugerir funcionalidades. O desenvolvimento da aplicação está baseado no seu repositório disponível em <https://github.com/surf3s/E5>

35 <https://github.com/surf3s/E5>



A instalação da aplicação é simples e existem instruções na página da aplicação para os diferentes sistemas operativos. Para ambiente Windows, o processo é o seguinte:

1. Descarregar a última versão disponível em <https://github.com/surf3s/E5/releases>
2. Descompactar o ficheiro Zip na pasta onde pretende instalar a aplicação.
3. Executar o ficheiro e5.exe (E5 > installs > windows > e5)

2.5.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS

1. Quando executa a aplicação pela primeira vez ainda não existe um ficheiro CFG escolhido. Esse irá ser o primeiro passo após clicar em OK no ecrã de boas-vindas.

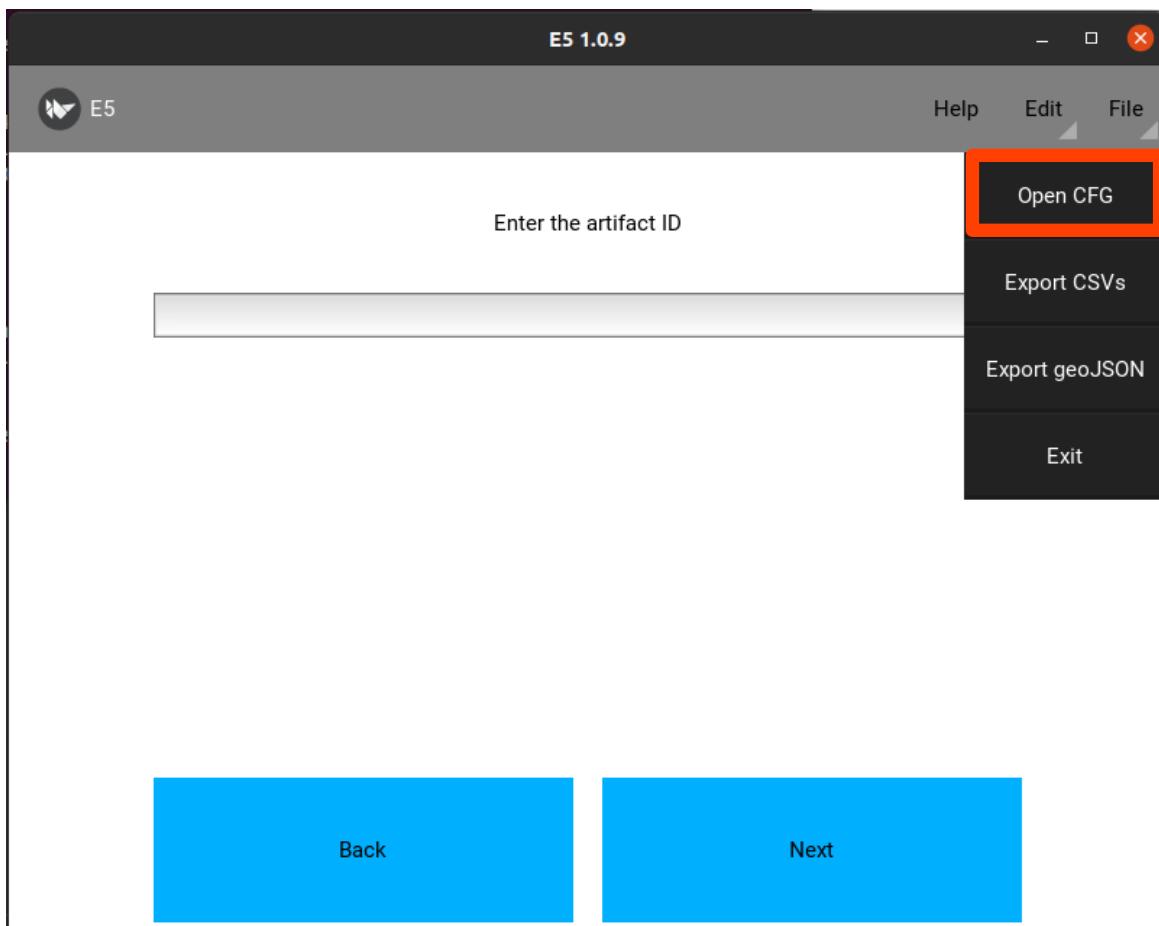


Após iniciar a aplicação, utilize a opção de menu File > Open CFG para escolher

o ficheiro de configuração que pretende utilizar para a introdução dos dados.

Se ainda não tiver um ficheiro CFG, pode utilizar o ficheiro de exemplo criado para esta oficina. Neste texto, iremos utilizar um ficheiro de demonstração criado para classificar fragmentos de cerâmica. O ficheiro chama-se ceramicas.cfg e está partilhado no repositório de apoio³⁶.

Na pasta do E5 também encontra outros exemplos de ficheiros CFG que demonstram funcionalidades e possibilidades de utilização da ferramenta.



36 <https://github.com/poloarqueologicodeviseu/Software-Livre-e-Open-Source-Arqueologia-1>



2. O ficheiro CFG é um ficheiro de texto. O seu conteúdo pode ser alterado (ou pode criar um ficheiro novo!) com um editor de texto como o Bloco de Notas, Notepad++, Atom ou Brackets, entre outros.

O conteúdo do ficheiro ceramicas.cfg é o seguinte:

-- início do conteúdo --

```
[E5]
TABLE=ceramicas
DATABASE=

[ID]
TYPE=TEXT
PROMPT=Introduza o ID do fragmento
UNIQUE=True

[TIPODEFRAGMENTO]
TYPE=MENU
PROMPT=Seleccione o tipo de fragmento
MENU=Bordo,Bojo,Asa,Fundo
INFO FILE=TIPODEFRAGMENTO.txt

[DIAMETRO]
TYPE=NUMERIC
PROMPT=Introduza a dimensão do diâmetro (mm)
CONDITION1=TIPODEFRAGMENTO Bordo,Fundo

[FORMABORDO]
TYPE=MENU
PROMPT=Qual a forma do bordo?
MENU=Direto,Extrovertido,Introvertido
CONDITION1=TIPODEFRAGMENTO Bordo

[FORMAFUNDO]
TYPE=MENU
PROMPT=Qual a forma do fundo?
MENU=Plano,Concavo,Convexo
CONDITION1=TIPODEFRAGMENTO Fundo

[FORMAASA]
TYPE=MENU
PROMPT=Qual a forma da asa?
MENU=Fita,Rolo,Pega
CONDITION1=TIPODEFRAGMENTO Asa

[ORIENTACAOFORMAASA]
TYPE=MENU
PROMPT=Qual a orientacao da asa?
MENU=Horizontal,Vertical
CONDITION1=TIPODEFRAGMENTO Asa
```



```
[PESO]
TYPE=NUMERIC
PROMPT=Introduza o peso (kg)

[DIMENSAO]
TYPE=NUMERIC
PROMPT=Introduza a dimensao (mm)

[CONSERVACAO]
TYPE=MENU
PROMPT=Seleccione o estado de conservacao das arestas.
MENU=Fresca,Regular,Erodida,Boleada

[PRODUCAO]
TYPE=MENU
PROMPT=Seleccione o tipo de producao.
MENU=Manual,Torno,Molde

-- fim do conteúdo --
```

O primeiro bloco é identificado com [E5]. É aqui que se define o nome da tabela e a localização da base de dados (ficheiro JSON) que pretende carregar. Se não existir uma base de dados definida (como é o caso no nosso exemplo), o E5 irá criar uma com o mesmo nome do ficheiro CFG e na mesma pasta onde se encontra o ficheiro CFG. Se pretender carregar uma base de dados diferente, é aqui

Daqui em diante, temos blocos identificados com [I] e que correspondem a ecrãs na aplicação. No nosso exemplo, o primeiro bloco chama-se [ID] e corresponde ao primeiro ecrã que aparece na aplicação.

```
[ID]
TYPE=TEXT
PROMPT=Introduza o ID do fragmento
UNIQUE=True
```

O TYPE define o tipo de bloco. Pode utilizar os seguintes TYPES:

- Text: caixa com uma linha que aceita qualquer caractere alfanumérico.
- Note: como Text mas com caixa com múltiplas linhas.
- Numeric: só aceita números
- Menu: apresenta uma lista de opções para seleção.



- Boolean: como Menu mas só com duas opções (True e False)
- Datetime: insere automaticamente a data/hora atual

Estão atualmente em desenvolvimento os TYPE Camera (para associar fotografias aos dados) e GPS (para associar coordenadas GPS)

O PROMPT permite apresentar uma instrução associada ao bloco. No nosso caso, surge o texto "Introduza o ID do fragmento".

O UNIQUE, caso seja igual a "True", requer que o dado introduzido neste bloco seja único. Ou seja, se inserir um valor repetido (já utilizado neste campo) será gerado um aviso e se a introdução de dados continuar irá gravar por cima do valor que previamente utilizou este campo.

O dois blocos seguintes permitem apresentar as restantes funcionalidades principais.

```
[TIPODEFAGMENTO]
TYPE=MENU
PROMPT=Seleccione o tipo de fragmento
MENU=Bordo,Bojo,Asa,Fundo
INFO FILE=TIPODEFAGMENTO.txt

[DIAMETRO]
TYPE=NUMERIC
PROMPT=Introduza a dimensão do diâmetro (mm)
CONDITION1=TIPODEFAGMENTO Bordo,Fundo
```

O bloco [TIPODEFAGMENTO] é do tipo (TYPE) MENU. O campo MENU é uma lista das opções separadas por vírgulas. A aplicação apresenta um conjunto de botões com cada uma das opções aqui definidas. A lista é apresentada na aplicação pela ordem de escrita. Se também utilizássemos a opção SORTED=TRUE a lista seria organizada por ordem alfabética. Pode utilizar MENU FILE para especificar um ficheiro de texto externo com as opções.

O INFO FILE permite especificar um ficheiro de texto externo (no nosso caso estamos a utilizar um ficheiro com o nome TIPODEFAGMENTO.txt – o ficheiro está disponibilizado no repositório) com um texto de ajuda. No nosso caso, a aplicação procura o ficheiro na mesma pasta onde está o ficheiro CFG mas poderia ser definido outra localização. Em vez do INFO FILE poderia ser utilizado



o campo INFO (exemplo: INFO=texto de ajuda aqui).

O bloco [DIAMETRO] é do tipo NUMERIC. Este bloco tem uma condição: só aparece se tiverem sido escolhidas as opções Bordo ou Fundo. Ou seja, se no ecrã anterior o utilizador tiver clicado num dos botões que correspondem às opções Bordo ou Fundo.

No bloco seguinte existe uma condição similar. O bloco [FORMABORDO] é um ecrã de menu com três botões (Direto, Extrovertido e Introvertido) que só surge se tiver sido selecionado previamente Bordo no bloco [TIPODEFRAGMENTO].

```
[FORMABORDO]
TYPE=MENU
PROMPT=Qual a forma do bordo?
MENU=Direto,Extrovertido,Introvertido
CONDITION1=TIPODEFRAGMENTO Bordo
```

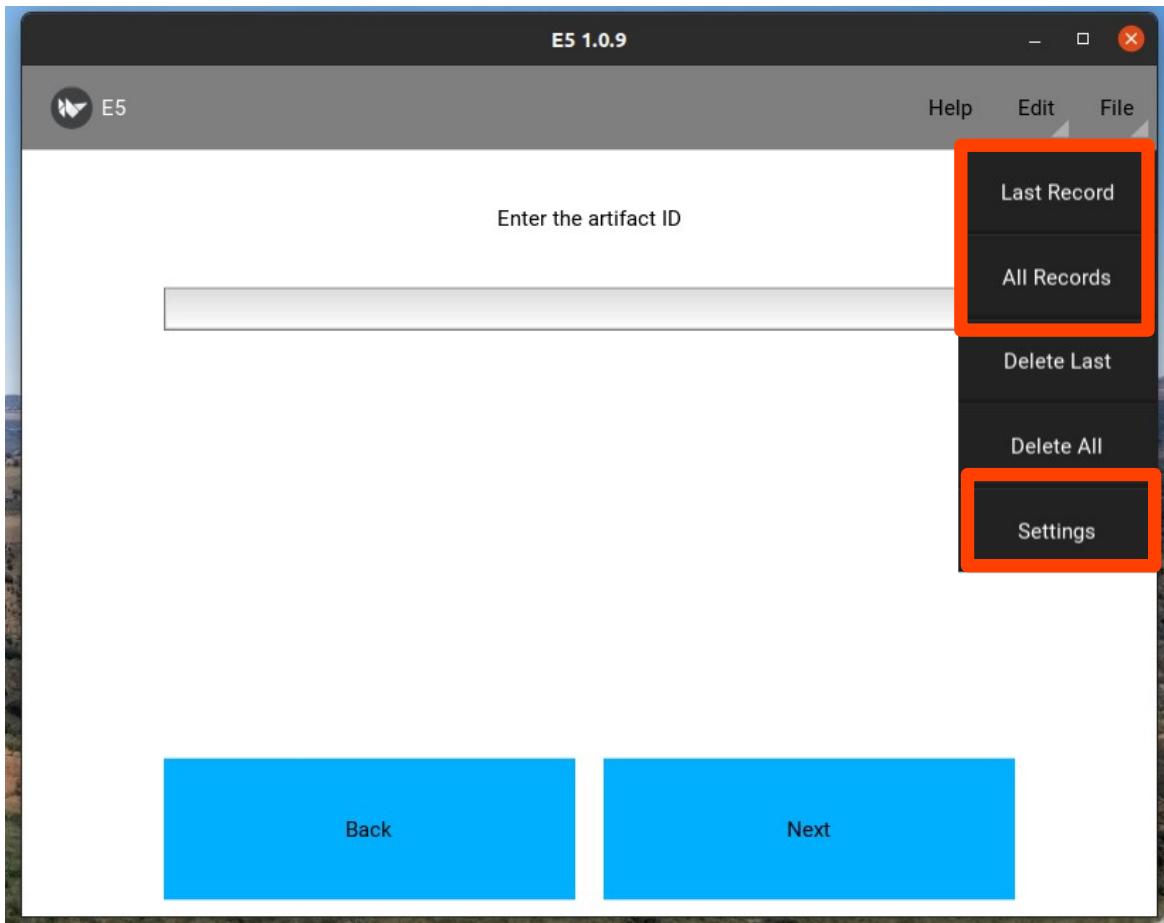
Existem ainda várias outras opções úteis para tornar o CFG mais sofisticado ou completo.

- LENGTH: só é válido nos blocos de tipo TEXT ou NOTE e define a dimensão máxima do campo de entrada de dados.
- INCREMENT: se estiver como TRUE, o valor neste campo será incrementado (+1) a cada novo item.
- REQUIRED: se estiver como TRUE, requer que campo não fique em branco,
- CARRY: se estiver como TRUE, o valor introduzido no campo imediatamente anterior fica como pré-definido (default) no campo seguinte.

Podem ser utilizadas até 5 condições (condition1, condition2, etc.). O primeiro valor da condição é o bloco (campo) previamente existente no CFG, de seguida especifica-se as correspondências (lista separada por vírgulas). A condição é TRUE quando existe pelo menos uma correspondência. Se existirem várias condições, todas têm de estar TRUE.



O menu Edit permite aceder a diversas opções associadas à edição dos dados e à configuração das preferências do utilizador (Settings).





A opção Last Record permite visualizar e editar os dados do último item e navegar sequencialmente (seguinte / anterior) pela lista de items armazenados.

The screenshot shows the E5 1.0.9 software interface. At the top, it displays the title "E5 1.0.9". Below the title is a table with six rows, each containing a field name and its corresponding value:

ID	002
ARTIFACTTYPE	Core
TOOLTYPE	Other
PLATFORMTYPE	Cortical
PLATFORMWIDTH	123
WEIGHT	456

At the bottom of the screen, there are three blue buttons labeled "Previous record", "Next record", and "Back".



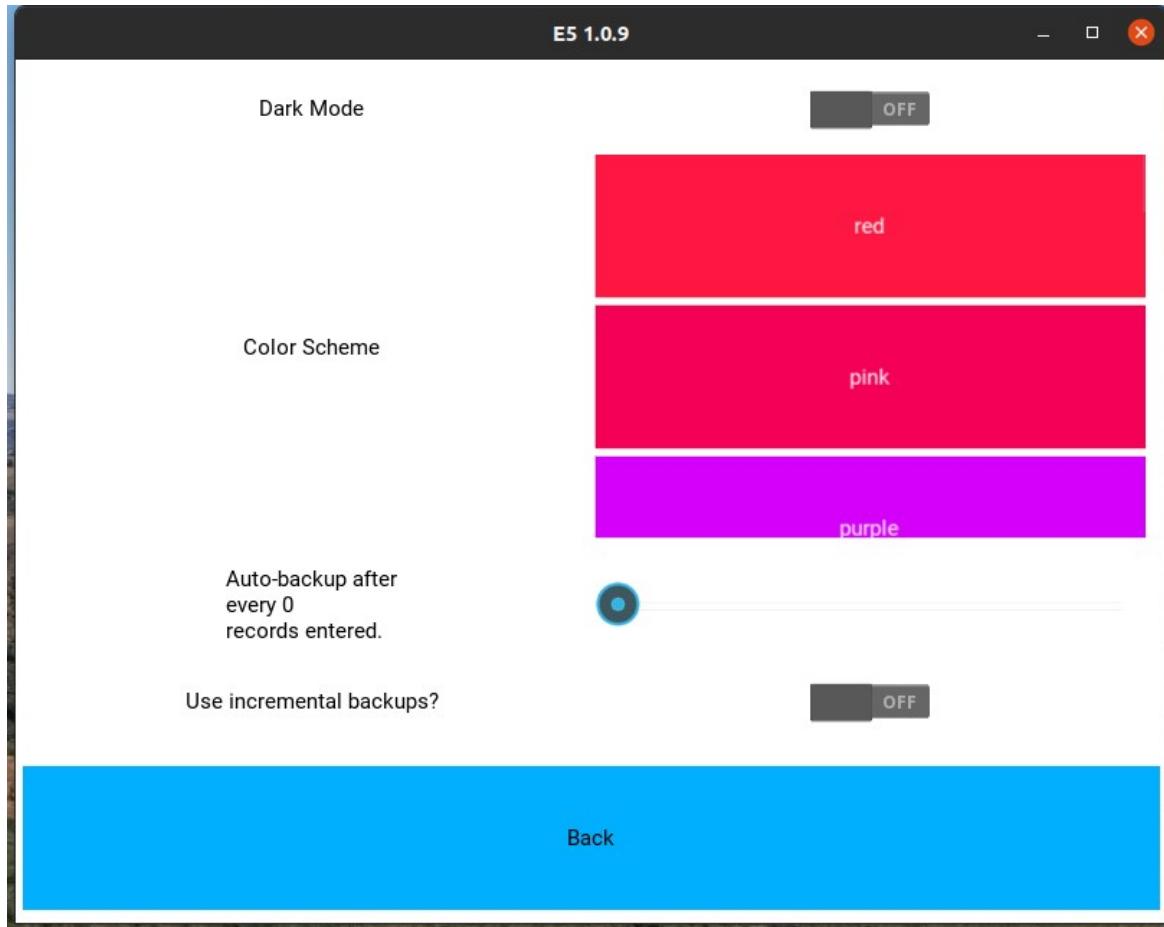
A opção de menu Edit > All records permite visualizar todos os dados existentes em forma tabular e implementar alguns processos úteis de edição. Pode selecionar o item clicando no respetivo doc_id (primeira coluna) – na imagem abaixo está selecionado o item com o doc_id 1 – e depois apagá-lo (Delete) ou editá-lo (Edit).

DICA Para editar ou completar dados, a visão tabular pode ser bastante útil dado que basta clicar em cima de um campo para ativar o modo de edição do mesmo.

E5 1.0.9						
Data	Edit	Delete	Add New	Close		
doc_id	ID	ARTIFACTTYPE	TOOLTYPE	PLATFORMTYPE	PLATFORMWIDTH	WEIGHT
2	002	Core	Other	Cortical	123	456
1	001	Flake	Other	Other	111	222



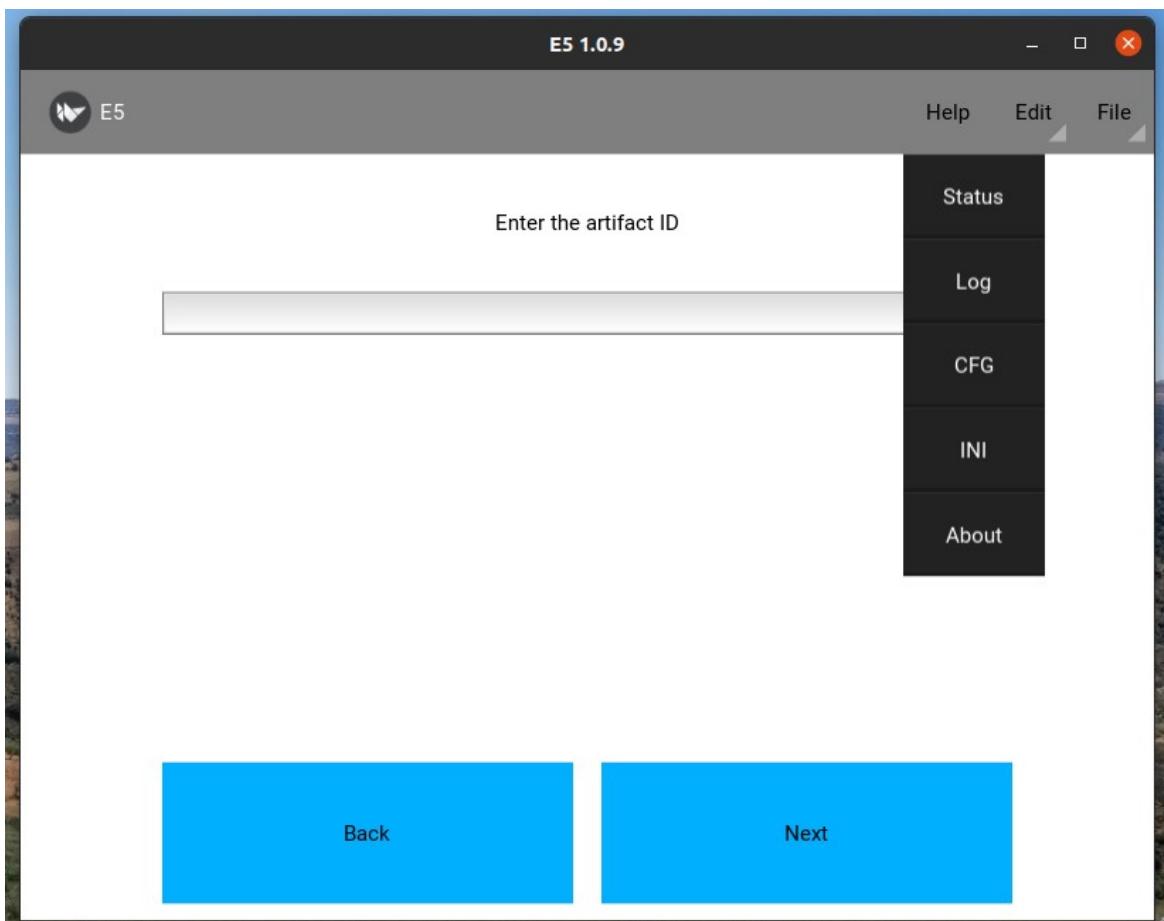
A opção de menu Edit > Settings permite aceder a diversas opções de configuração do aspetto visual e de gravação automática (backups).





O menu Help apresenta várias funcionalidades úteis e que podem não ser óbvias:

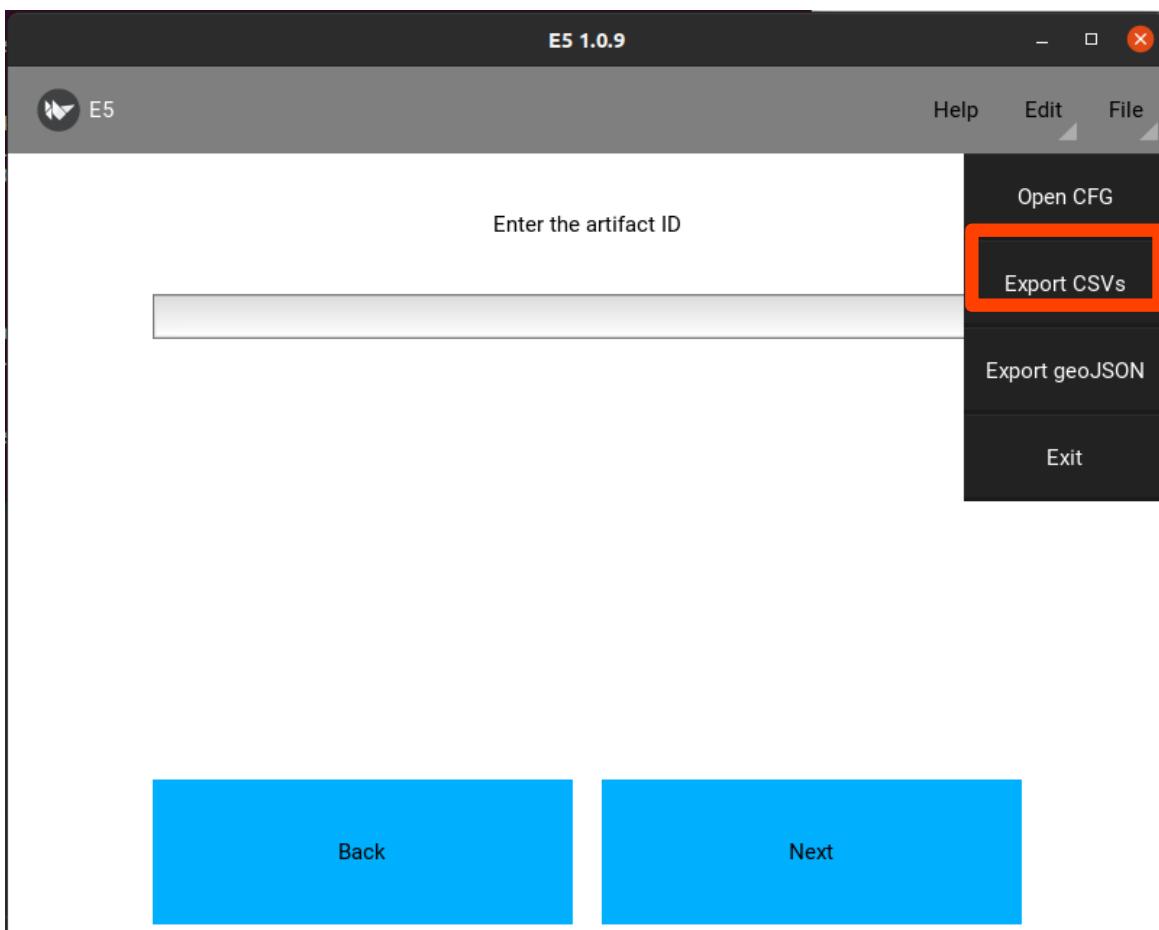
- Status – apresenta diversa informação útil como a localização do ficheiro JSON onde estão armazenados os dados e a localização de ficheiro CFG;
- CFG – permite visualizar o conteúdo do ficheiro CFG em uso;
- INI – apresenta as opções de configuração (Settings) em uso, incluindo a localização de ficheiro CFG e da aplicação.





2.5.3 IMPORTAR E EXPORTAR

A exportação de dados é feita através do menu File. A opção recomendada é o formato CSV (comma-separated values / valores separados por vírgulas), um formato de texto onde os valores estão, geralmente mas não necessariamente, separados por vírgulas. É um formato comum de transferência de dados entre aplicações e que pode ser lido-escrito por qualquer folha de cálculo.



Tendo em conta que a aplicação se destina a introdução de dados, importar dados já introduzidos não é uma funcionalidade de utilidade óbvia. Ainda assim, é possível definir no ficheiro CFG o caminho e nome do ficheiro JSON onde os dados estão armazenados. Ou seja, depois de converter um ficheiro CSV para JSON pode utilizar o ficheiro CFG para definir este último como base de dados.



2.6 STRATIFY

2.6.1 DESCRIÇÃO E UTILIDADE

2.6.2 INTERAÇÃO E FERRAMENTAS PRINCIPAIS

2.6.3 IMPORTAR E EXPORTAR