

ANEXO A. MANUAL DE FUNCIONAMENTO DAS CÂMARAS DE VÍDEO E ANÁLISES COM SOFTWARE TIMELAPSE

Monitorização de ninhos de aves marinhas em ilhéus

A monitorização de ninhos de aves marinhas em colónias reprodutoras dos ilhéus foi complementada com a colocação de câmaras de vídeo, modelo *Command Ops Pro BTC-4P-16*, da Browning (<https://browningtrailcameras.com/>). Estes dispositivos permitem o registo de vídeo (ou fotografia) tanto de dia como de noite, de forma autónoma por deteção de movimento, e de forma contínua até depleção de bateria ou espaço no cartão de memória. O modelo utilizado no trabalho da C8.2 já não se encontra disponível no site da Browning; no entanto, as suas especificações podem ser encontradas [aqui](#) e o manual específico deste modelo pode ser consultado neste [link](#).

Este manual esclarece o funcionamento das câmaras de vídeo (configuração e manutenção no campo), e ainda a análise dos ficheiros recolhidos utilizando o *software* Timelapse (download: <https://saul.cpsc.ucalgary.ca/timelapse/>); manual de *software* pode ser consultado [aqui](#).

No fim do documento, encontram-se compilados todos os links referenciados.

FUNCIONAMENTO E CONFIGURAÇÃO DAS CÂMARAS DE VÍDEO

- As câmaras de vídeo *Command Ops Pro* são um modelo estanque à prova de água, com sensor de movimento através de infravermelhos (detalhes sobre o funcionamento deste sensor podem ser consultados [aqui](#)).

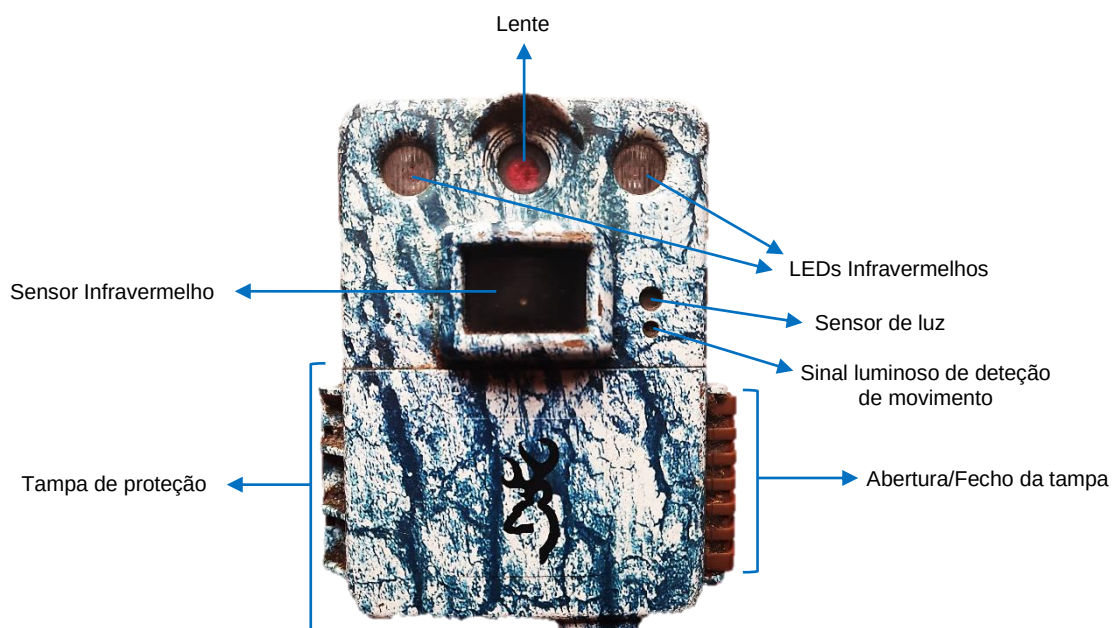


Figura A.1 | Especificações no exterior das câmaras de vídeo com sensor de movimento, utilizadas nos trabalhos da Sub-Ação C8.2 (modelo: Command Ops Pro, BTC-4P-16, Browning). © Beatriz Martins

- Abrindo a tampa de proteção, acede-se ao painel de controlo, ao local de colocação do cartão de memória e ao botão de acesso às pilhas (Figura A.2).



Figura A.2 | Especificações no interior das câmaras de vídeo utilizadas nos trabalhos da Sub-Ação C8.2, incluindo painel de controlo, local de cartão de memória e acesso a pilhas (modelo: Command Ops Pro, BTC-4P-16, Browning). © Beatriz Martins

- O armazenamento de informação é feito por cartão de memória, aconselhando-se a utilização de cartão de memória com capacidade de 32 Gb (aconselhado também pelo fornecedor: cartões da marca Sandisk ou Kingston, 4-32 Gb).
- O local de colocação das pilhas é acedido carregando no botão EJECT. Cada dispositivo utiliza 6 pilhas, aconselhando-se utilizar pilhas da marca Duracell (aconselhado também pelo fornecedor), tipo Plus 100% Extra Life.
- A correta colocação do cartão de memória e das pilhas deve ser confirmada sempre que a câmara é colocada ativa no campo.

Menu de configuração:

- ON / OFF: ligar/desligar a câmara.
- Botão de Menu (M), dá acesso às configurações da câmara (ver Tabela A.1; entre parêntesis, configurações utilizadas neste trabalho); navegação no Menu faz-se utilizando as setas (▲▼); durante este período a câmara está em modo suspenso, e não está a gravar:

- *Set Date*: definir data do dia presente (muitas vezes desformata por erro da câmara; confirmar sempre);
 - *Set Time*: definir hora presente (muitas vezes desformata por erro da câmara; confirmar sempre);
 - *Mode*: definir modo de registo que se pretende (vídeo);
 - *Video*: registo de vídeos (.AVI) durante o dia e noite;
 - *Trail*: registo de fotografias durante o dia e noite;
 - *TL+*: registo de fotografias em timelapse durante o dia, funcionando simultaneamente que o modo Trail (dia e noite).
 - *Capture Delay*: definir período de delay entre registos (2 minutos);
 - *Video Length*: definir duração dos registos de vídeo que se pretende obter (10 segundos);
 - *Temperature Units*: definir unidades de temperatura que será apresentada nas informações de cada vídeo registado (Celsius);
 - *Info Strip*: definir se queremos que apareça uma barra adicional em cada vídeo, com as informações referentes à altura de registo (temperatura atual, nome da câmara, fase da lua, data e hora de registo) (ON);
-
- *SD Management*: definir se queremos que os registos mais antigos vão sendo apagados quando o cartão de memória estiver cheio (OFF);
 - *Motion test*: ao clicar OK, câmara entra em modo de teste e replica modo de ativação, para auxílio da colocação da câmara na posição certa; ao detetar movimento, emite um sinal luminoso vermelho para testar o ângulo de deteção da câmara; nenhum registo é efetuado durante este modo de teste;
 - *Name*: definir nome da câmara (números e/ou letras);
 - *Set Default*: redefine todas as opções para configurações-base de fábrica;
 - *Delete All*: formata cartão de memória, apagando todos os ficheiros do cartão; poderá ser utilizado antes da ativação da câmara;
 - *Software Upgrade*: atualização de software; isto carece de procura no site do fornecedor se existe alguma atualização do sistema.
- Para *Date*, *Time* e *Name*, clicar OK até caracteres estarem sinalizados com uma barra preta, e utilizar as setas (▲▼) para definir os valores que se pretende; no fim, clicar novamente OK para guardar.
 - Para *Mode*, *Capture Delay*, *Video Length*, *Temperature Unit*, *Info Strip* e *SD Management*, utilizar setas (◀ ▶) para navegar pelas opções disponíveis, até encontrar a que se pretende.
 - Para *Motion Test*, clicar OK para ativar modo de teste (*Testing...*), e voltar a clicar OK para parar modo de teste.
 - Para *Set Default*, *Delete All*, *Software Upgrade*, clicar em OK e confirmar se se pretende avançar com a configuração (No/Yes).

Tabela A.1 | Parâmetros de configuração das câmaras, especificando as opções disponíveis e as opções aplicadas no trabalho da C8.2.

CONFIGURAÇÃO DE CÂMARAS				
Parâmetro	Opções disponíveis			Opções aplicadas C8.2
Mode	Video	Trail	TL+	Vídeo
Capture Delay	1 s	1 min.	60 min.	
	5 s	2 min.		
	10 s	5 min.		2 min.
	20 s	10 min.		
	30 s	30 min.		
Video Length	5 s	1 min.		
	10 s	2 min.		
	20 s			10 s
	30 s			
Temperature Units	Celsius	Fahrenheit		C
Info Strip	On	Off		On
SD Management	On	Off		Off

Passo a passo: colocação de câmaras no campo

Material necessário:

- ✓ Cartões de memória 32 Gb;
 - ✓ Pilhas Duracell Plus (6 pilhas/câmara);
 - ✓ Canas de bambu grossas;
 - ✓ Braçadeiras;
 - ✓ Maço;
 - ✓ Toalhetas de limpeza;
 - ✓ Vaselina.
- Formatar previamente o cartão de memória a utilizar (ou fazer formatação na câmara: opção *Delete All*).
 - Colocar/remover cartão de memória e pilhas; caso câmara já estivesse com pilhas, confirmar nível de bateria para ver se é preciso trocar pilhas (muitas vezes não é).
 - Ligar a câmara.
- A seguinte informação irá aparecer no ecrã:
- Tipologia de registo (vídeo);
 - Contagem decrescente para câmara ativar (DLY);
 - Número de ficheiros registados, face ao número total de registos permitido pela capacidade do cartão de memória inserido (referência: ~1000 ficheiros, para 32 Gb);
 - Nível de bateria disponível.
- 
- Confirmar que data e hora estão bem definidos (*Set Date* e *Time*; muito comum estar desformatado).
 - Confirmar que definições estão bem configuradas para a recolha que se pretende: modo vídeo, registo de vídeos de 10 segundos, tempo de delay de 2 minuto, info on, sd off.

- Confirmar nome da câmara (*Name*), principalmente se a câmara foi recolocada nouro sítio/ninho e necessita de nova referência de nome.
- Colocar a câmara no local que se pretende monitorizar:
 - Preferir locais mais rochosos, com menos vegetação;
 - No caso de haver vegetação, tentar cortar e limpar ao máximo a área, arrancando a vegetação pela raiz sempre que possível;
 - Não colocar demasiado próximo da entrada do ninho ($> \sim 50$ cm, no mínimo);
 - Para facilitar fixar a câmara, arranjar canas de bambu grossas e prender a câmara à cana com braçadeiras (Figura A.3).
- Realizar *Motion test*; ajustar localização da câmara se necessário e enterrar bem a cana no solo (levar maço; Figura A.3).
- No fim de confirmar todas as configurações (especial atenção à data e hora!) e terminar o *Motion test*, clicar novamente no botão do Menu (M), e confirmar que ecrã apresenta as informações iniciais; não mexer em mais nada, mantendo a câmara ligada no ON.
- Verificar novamente que a caixa das pilhas e cartão de memória estão bem colocados (muitas vezes, quando se enterra a cana, caixa de pilhas pode desencaixar parcialmente).
- Fechar a tampa de proteção, verificando que fica devidamente trancada.
- Limpar lente e sensores das câmaras sempre que necessário, principalmente no caso de as câmaras já estarem há bastante tempo no campo.
- Colocar vaselina nas zonas de união de peças, reforçando o isolamento da câmara.



Figura A.3 | Exemplo de câmara de vídeo colocada no Ilhéu da Praia (2021), com o auxílio de cana de bambu e braçadeiras. © Beatriz Martins

ANÁLISE DE VÍDEOS: SOFTWARE TIMELAPSE

- Timelapse é um *software open-source* para SO Windows, desenhado para simplificar a visualização e categorização de imagens ou vídeos, comumente utilizado no trabalho com câmaras *trapping*.
- Este *software* é composto por 2 programas executáveis: Timelapse e Timelapse Template Editor.
 - Timelapse *per se*: para visualização e categorização dos ficheiros, através de uma interface e painel de controlo próprio, com diferentes parâmetros totalmente customizados pelo utilizador no Timelapse Template Editor. À medida que a análise dos ficheiros é feita, constrói automaticamente em segundo plano uma matriz, tendo por base os parâmetros definidos por template, que servem como cabeçalho da matriz de dados; esta matriz pode ser posteriormente extraída e utilizada num programa editor de folhas de cálculo.
 - Timelapse Template Editor: para construção do ficheiro template a ser utilizado no Timelapse; este template define os parâmetros de categorização que o utilizador pretende, tendo em conta os objetivos do trabalho; parâmetros podem ser definidos segundo diferentes categorias, de modo a facilitar a categorização dos ficheiros.
- O *software* Timelapse não tem ainda uma opção de análise automática de vídeos (só para fotografias).

PASSO A PASSO: VISUALIZAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DE VÍDEOS COM TIMELAPSE

1. Fazer download e instalação do *software* Timelapse, seguindo as instruções indicadas no site/manual.
2. Antes de começar a categorização de vídeos, é preciso definir o ficheiro template no Timelapse Template Editor (Figura A.4).

Este template irá definir os comandos que irão aparecer no Timelapse, e consequentemente que irão servir como cabeçalho para a base de dados formulada pelo *software*.

TIMELAPSE TEMPLATE EDITOR

Criar template novo:

3. Abrir Timelapse Template Editor, e criar um novo template:
 - a. File > New Template > [Definir localização do ficheiro] > Save

Importante: O template deve estar sempre guardado dentro da mesma pasta do conjunto de vídeos que se pretende analisar!
4. No separador Template, irá ser criado um template em branco para customização, segundo diferentes tipos de comandos adicionados pelo utilizador:
 - a. *Count*: caixa de contagem (por defeito, 0);

- b. *Choice*: caixa de escolha múltipla (as opções de cada caixa são também customizáveis);
 - c. *Note*: caixa de texto;
 - d. *Flag*: caixa de verificação (por defeito, *false*).
- 5. Na secção de definição de comandos, aparecem no topo os comandos-base fixos; é possível seleccionar quais queremos visíveis posteriormente no painel de controlo do Timelapse (*Visible*) e os que serão exportados também no cabeçalho da matriz (*Export*):
 - a. *File*: nome do ficheiro/vídeo;
 - b. *Relative Path*: localização do ficheiro no computador;
 - c. *Date Time*: dia e hora do registo do ficheiro;
 - d. *Delete Flag*: caixa de verificação para marcar ficheiros que não interessam para apagar.
- 6. Para adicionar um comando customizado, clicar no comando que se pretende definir, abaixo do *Add*:
 - a. É possível alterar o nome de cada comando, fazendo duplo click no nome apresentado na coluna *Label* (nome no painel de controlo) e/ou na coluna *Data Label* (nome no cabeçalho da matriz);
 - b. A coluna *Copyable*, permite marcar quais dos comandos se permite copiar o valor do ficheiro anterior para o ficheiro seguinte, durante a análise (normalmente desativado para as contagens);
 - c. No comando *Choice* é possível definir quais as opções que se pretende que apareçam: clicar em *Define List*, e escrever uma opção por linha; clicar em OK para salvar.
- 7. Em baixo da secção de definição de comandos, é possível pré-visualizar o painel de controlo que aparece no Timelapse, com os comandos definidos; é possível alterar a ordem dos comandos, arrastando os comandos para a posição pretendida.

Abaixo desta secção, surge também a pré-visualização do cabeçalho da matriz exportada; é possível alterar a ordem dos comandos, arrastando os comandos ao longo do cabeçalho.
- 8. No fim de definir todos os comandos pretendidos, basta fechar o programa e o ficheiro template é guardado automaticamente na localização escolhida no início (ficheiro .tdb).

Alterar template já criado:

- 9. No caso de querermos alterar um template já criado, basta abrir de novo esse ficheiro no Template Editor:
 - a. File > Open Template
 - b. Automaticamente o ficheiro vai ser aberto na separador *Template*, e podemos alterar qualquer comando ou adicionar novos.
 - c. No fim, basta fechar novamente o programa e as alterações serão guardadas automaticamente no ficheiro que se abriu.

Os comandos definidos para as análises dos vídeos no trabalho da C8.2 estão detalhados na Figura A.4 e Tabela A.2.

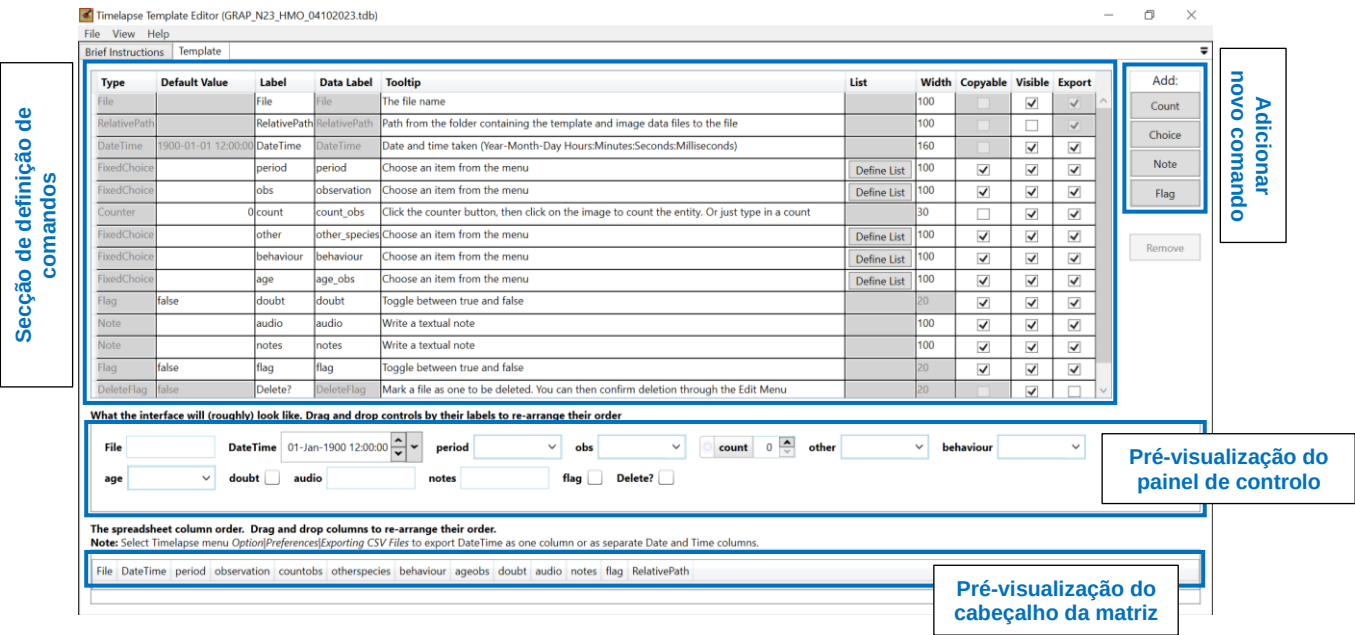


Figura A.4 | Timelapse Template Editor, programa parte do *software* Timelapse.

Tabela A.2 | Descrição dos parâmetros definidos na visualização e categorização dos vídeos utilizando o *software* Timelapse. O *software* integra estes parâmetros num painel de controlo com diferentes comandos, cada um referente a um parâmetro estipulado pelo utilizador e definidos de forma específica, de modo a facilitar a categorização da informação de cada vídeo (ex. contador, caixa de escolhas múltiplas, caixa de anotações de texto).

CATEGORIZAÇÃO DE VÍDEOS		
Parâmetros / Comandos		Descrição
Período	Escolha múltipla	
	Dia	Vídeo registado durante o dia: avaliação de eventos de predação, com foco na atividade da lagartixa-da-Madeira nos ninhos.
	Noite	Vídeo registado durante a noite: observação do comportamento das aves marinhas monitorizadas nos ninhos.
Observação	Escolha múltipla	
	Vazio	
	Lagartixa	
	Fulho	Indicação da ação principal registada no vídeo.
	Cagarro	Quando registada uma ave marinha, este campo pode ser complementado pelo campo 'Comportamento' e/ou 'Idade'.
	Alma-negra	Sempre que aparece uma ave distinta das aves marinhas monitorizadas, é registado como 'Outro' (complementado pelo campo 'Outras espécies').
	Painho-de-Monteiro	No caso de ocorrer mais do que uma ação no mesmo vídeo, prioriza-se a ação mais importante para os objetivos estipulados.
	Painho-da-Madeira	
	Gaivota-de-patas-amarelas	Erro: sempre que não é possível identificar o registo em vídeo (por exemplo: câmara embaciada; câmara ofuscada por luz do sol direta; erro de gravação por cartão corrompido).
	Milhafre	
Contagem		
	Contador	Indica o número de indivíduos presentes no vídeo, em referência ao assinalado no campo 'Observação'.

Outras espécies	Anotação de texto	Informação complementar ao campo 'Observação', sempre que: - assinala-se 'Outro' em 'Observação', indicando especificamente qual a outra espécie observada; - mais do que uma ação registada no vídeo: ação principal priorizada no campo 'Observação'; ação secundária indicada neste campo.
	Escolha múltipla	
Comportamento	Predação	Registo de eventos de predação referente a crias/adultos ou ovos (ou registo de comportamentos indicativos/tentativas de predação).
	Competição	Registo de comportamentos indicativos de competição intraspecífica ou interspecífica.
	Entrar	Registo de <i>nest attendance</i> : observação direta de adulto a entrar ou sair do ninho.
	Sair	Assume-se que este adulto é progenitor como parte do casal reprodutor do ninho monitorizado pela câmara. Não é feita identificação individual dos adultos.
	Entrada	Cria/adulto permanecem parados fora do ninho, à porta do ninho.
	Excursão	Comportamento típico dos juvenis caracterizado por pequenas excursões fora do ninho, à porta, para exercitar as asas como preparação para o primeiro voo. Estes juvenis apresentam já muda de penas praticamente adulta, mas ainda é visível manchas de penugem característica de cria.
Idade	Escolha múltipla	
	Adulto	Informação complementar ao campo 'Observação', quando se assinala uma ave marinha.
	Juvenil	'Juvenil' só é assinalado quando é clara a sua distinção, por presença de penugem característica de cria ou do comportamento típico de 'Excursão'.

10. Guardar ficheiro template (.tdb) na mesma pasta dos ficheiros que se pretende analisar; este passo é muito importante, porque é assim que o programa Timelapse vai perceber que biblioteca de vídeos se pretende analisar com o respetivo template, e posteriormente criar a matriz de dados.

Não é necessário criar um template novo para cada conjunto de vídeos a analisar; pode-se copiar e colar o mesmo ficheiro template, desde que se mude o nome e a sua localização, para a pasta correspondente ao novo conjunto de ficheiros que se quer analisar.

TIMELAPSE: CATEGORIZAÇÃO DOS VÍDEOS

11. Abrir programa Timelapse, e abrir ficheiro template:
 - a. File > Load template, images and video files.
12. Após carregar o ficheiro template, o Timelapse vai carregar também todos os ficheiros vídeo (ou fotografias) que estão dentro da mesma pasta do ficheiro template, como uma biblioteca de dados (set de dados para análise).
13. A interface do Timelapse divide-se essencialmente em dois separadores:
 - a. *Image set*: janela de visualização dos ficheiros (vídeo/fotografia), painel de controlo com os comandos definidos por template, e barra de progresso da análise dos ficheiros;
 - b. *Data table*: matriz de dados, onde cada linha corresponde a um ficheiro (vídeo/fotografia), e cada coluna a um comando de análise definido pelo template.

Image set (Figura A.5):

14. Barra de progresso e opções de navegação:
 - a. A barra indica o progresso da análise, à medida que avançamos na visualização de ficheiros;

- b. Os controlos de navegação permitem retroceder ou avançar nos ficheiros: retroceder até ao primeiro ficheiro, retroceder para ficheiro anterior, parar navegação, avançar para ficheiro seguinte, avançar até último ficheiro.
15. Painel de controlo e comandos de análise:
- a. File indica o nome do ficheiro em visualização;
 - b. Os comandos são apresentados tal como definido no ficheiro template (Figura A.6);
 - c. É possível copiar automaticamente as respostas do ficheiro anterior, clicando em *Copy previous values* ou utilizando a tecla C (só os comandos verificados como *Copyable* no ficheiro template, é que são replicados de um ficheiro para o outro).
16. Opções de reprodução:
- a. Botão de reprodução e pausa do vídeo;
 - b. Barra de tempo/reprodução do vídeo;
 - c. Opções de velocidade de reprodução: mais lento, normal ou mais rápido (0.5x, 1x ou 2x, respetivamente);
 - d. *Autoplay*: reprodução automática, sem ser preciso carregar no botão de *play*;
 - e. *Repeat*: reprodução em *loop*, ou seja, vídeo volta ao início quando chega ao fim.
17. Janela de visualização: onde o vídeo é reproduzido; é possível fazer *zoom in* e *zoom out* com a roda do rato.



Figura A.5 | Interface do separador *Image set*, do software Timelapse.

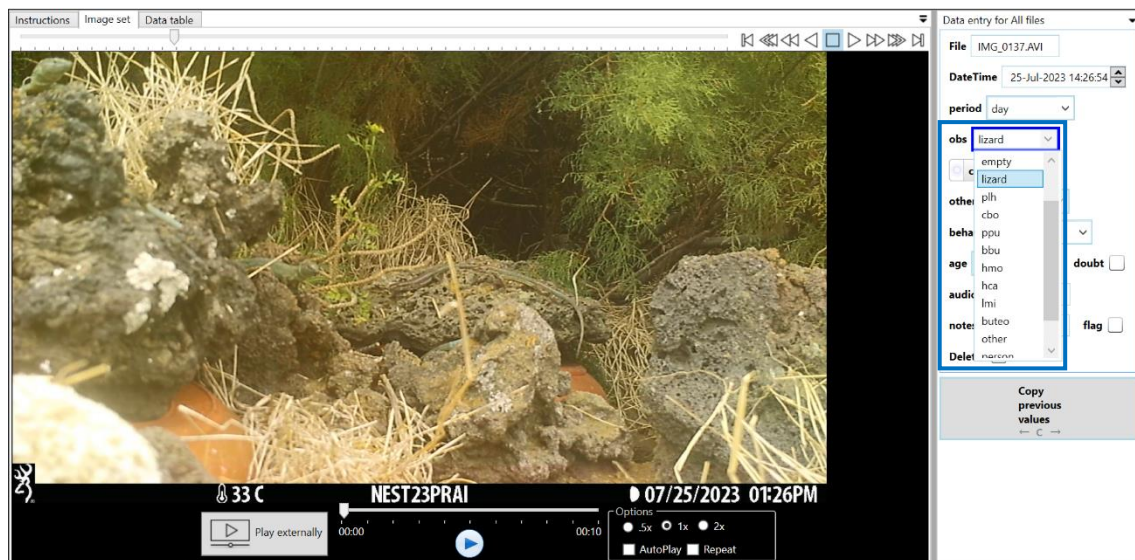


Figura A.6 | Exemplo de comando de escolha múltipla definido pelo ficheiro template (*observação*), na interface do separador *Image set* do software Timelapse.

Data table (Figura A.7):

18. Matriz de análise, onde cada linha corresponde a um ficheiro, e cada coluna a um comando;
19. À medida que a categorização é feita na *Image set*, a matriz é automaticamente preenchida em simultâneo na matriz;
20. Quando se carrega numa das linhas, a *Image set* abre automaticamente com a visualização do ficheiro selecionado.

Instructions Image set Data table													
Displays the contents of the database, including changes as they occur. The highlight row indicates the currently viewed file													
Id	File	RelativePath	DateTime	period	observation	countobs	otherspecies	behaviour	ageobs	doubt	audio	notes	flag
1	IMG_0001.AVI		5/18/2023 4:19:20 PM	day	person	0				false		cam deploy	false
2	IMG_0002.AVI		5/18/2023 5:40:16 PM	day	empty	0				false			false
3	IMG_0003.AVI		5/18/2023 10:26:16 PM	night	hmo	1				false		flying	false
4	IMG_0004.AVI		5/18/2023 10:37:06 PM	night	empty	0				false			false
5	IMG_0005.AVI		5/18/2023 10:48:08 PM	night	empty	0				false			false
6	IMG_0006.AVI		5/18/2023 10:59:02 PM	night	empty	0				false			false
7	IMG_0007.AVI		5/19/2023 12:04:24 AM	night	hmo	1		exit		false			true
8	IMG_0008.AVI		5/19/2023 2:01:12 AM	night	empty	0				false			false
9	IMG_0009.AVI		5/19/2023 10:15:24 AM	day	lizard	1				false			false
10	IMG_0010.AVI		5/19/2023 10:20:16 AM	day	lizard	1				false			false
11	IMG_0011.AVI		5/19/2023 12:02:10 PM	day	empty	0				false			false
12	IMG_0012.AVI		5/19/2023 12:17:30 PM	day	empty	0				false			false
13	IMG_0013.AVI		5/19/2023 12:30:18 PM	day	empty	0				false			false
14	IMG_0014.AVI		5/19/2023 12:49:50 PM	day	empty	0				false			false
15	IMG_0015.AVI		5/19/2023 12:55:28 PM	day	empty	0				false			false
16	IMG_0016.AVI		5/19/2023 1:01:20 PM	day	empty	0				false			false
17	IMG_0017.AVI		5/19/2023 1:04:42 PM	day	empty	0				false			false
18	IMG_0018.AVI		5/19/2023 1:08:44 PM	day	person	0				false		monitoring	false
19	IMG_0019.AVI		5/19/2023 1:12:58 PM	day	empty	0				false			false
20	IMG_0020.AVI		5/19/2023 1:16:08 PM	day	empty	0				false			false
21	IMG_0021.AVI		5/19/2023 1:23:46 PM	day	empty	0				false			false
22	IMG_0022.AVI		5/19/2023 1:29:56 PM	day	empty	0				false			false
23	IMG_0023.AVI		5/19/2023 1:42:10 PM	day	lizard	1				false			false
24	IMG_0024.AVI		5/19/2023 1:45:54 PM	day	empty	0				false			false
25	IMG_0025.AVI		5/19/2023 1:55:46 PM	day	empty	0				false			false
26	IMG_0026.AVI		5/19/2023 1:57:58 PM	day	empty	0				false			false
27	IMG_0027.AVI		5/19/2023 2:05:10 PM	day	empty	0				false			false
28	IMG_0028.AVI		5/19/2023 2:21:10 PM	day	lizard	1				false			false

Figura A.7 | Interface do separador *Data table*, do software Timelapse.

Guardar trabalho em progresso (Figura A.8):

21. O Timelapse pode ser fechado a qualquer momento:

- a. O trabalho é guardado automaticamente num ficheiro próprio de arquivo (.ddb), criado na mesma pasta onde se localizam os ficheiros de vídeo e template;
- b. Cada vez que o mesmo set de vídeos é aberto no Timelapse, o programa cria automaticamente um ficheiro novo de arquivo, com a respetiva data, e realocaliza os ficheiros antigos numa pasta própria chamada *Backups*;
- c. O nome destes ficheiros de arquivo automáticos vai ser idênticos ao nome com que se guardam o ficheiro template.

Extração da matriz de dados (Figura A.8):

22. Quando todos os ficheiros já foram categorizados, pode-se extrair a matriz:

- a. File > Export data in the current seleccion as .csv file;
- b. Guardar na pasta desejada.

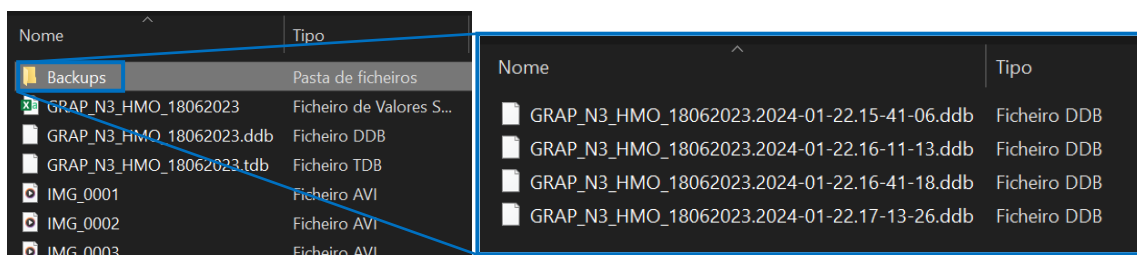


Figura A.8 | Exemplo dos ficheiros de arquivo criados automaticamente pelo Timelapse, na mesma pasta dos ficheiros de vídeo e template: ficheiro de arquivo (.ddb), matriz de dados extraída (.csv) e pasta *Backups* (com os ficheiros de arquivo anteriores; à direita).

Outras opções e configurações

O Timelapse tem ainda um conjunto de opções e configurações para facilitar a visualização e categorização dos ficheiros; aconselhamos a explorar o *software* e a leitura dos manuais indicados. Indicamos aqui algumas destas características para demonstração do que é possível fazer adicionalmente:

- File:
 - Matrizes de dados: unir dados; importar dados a partir de ficheiro .csv;
- Edit:
 - Encontrar, apagar ou adicionar notas a ficheiro específico;
 - Fazer correções de registos de data aos ficheiros (um ficheiro ou ao set todo de dados).
- Options:
 - Zoom;
 - Corrigir temporariamente parâmetros de imagem (contraste, brilho, etc.);

- Preferências (ex. configurações de exportação de ficheiros, formatação de data e hora, apagar ficheiros, zoom).
- View: opções de visualização e navegação de ficheiros.
- Select:
 - Seleção de ficheiros considerados como o set de dados em análise;
 - Criar uma amostra aleatória a partir do set de dados total.
- Sort: opções de ordem dos ficheiros.
- Recognitions: para análises automáticas pelo *software*.
- Window: opções de aparência das interfaces.

LINKS

Site do fornecedor de câmaras de vídeo – Browning:

<https://browningtrailcameras.com/>

Descrição das especificações das câmaras de vídeo modelo Command Ops Pro:

<https://browningtrailcameras.zendesk.com/hc/en-us/articles/360015483034-Command-Ops-Pro-BTC-4P-16>

Manual de utilização das câmaras de vídeo modelo Command Ops Pro:

<https://www.teledynamics.com/tdresources/1212b957-e3ff-4f29-adf5-81d6d27b3654.pdf>

Detalhes do sensor de movimento por infravermelhos das câmaras de vídeo:

<https://browningtrailcameras.zendesk.com/hc/en-us/articles/216821947-How-a-Motion-Heat-PIR-Sensor-Works>

Site do software Timeplase (download, atualizações, FAQ):

<https://saoul.cpsc.ucalgary.ca/timelapse/>

Manual rápido do software Timelapse:

<https://saoul.cpsc.ucalgary.ca/timelapse/uploads/Guides/TimelapseQuickStartGuide.pdf>