



# Workshop "Caracterização ecológica de habitats ripícolas - Metodologia *River Habitat Survey (RHS)*"



Castelo Branco, 13/02/2020



# River Habitat Survey - Introdução

- Com o objetivo de complementar as avaliações da qualidade da água a partir de índices físico-químicos e biológicos recorre-se frequentemente ao método River Habitat Survey (RHS), que considera as características importantes para os organismos e a quantificação das alterações que ocorrem nos rios (Hughes et al, 2008).
- O River Habitat Survey (RHS) foi desenvolvido pela *Environment Agency* (Reino Unido) como metodologia de avaliação morfológica dos rios (Raven et al., 1998), e tem em vista a obtenção de informação indispensável à adequada gestão dos recursos hídricos no âmbito da aplicação da Diretiva-Quadro da Água (Diretiva 60/2000/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000).



Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripícolas - RHS

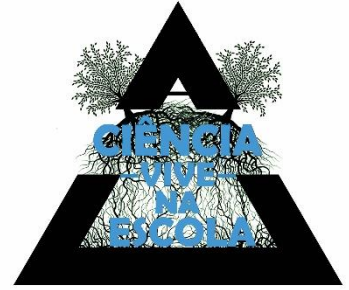
Castelo Branco  
13/02/2020



# Caracterização do Habitat

## *River Habitat Survey - Metodologia*

- O método RHS consiste no levantamento de troços de **500 m** de cursos de água, preenchendo um formulário específico que contempla uma caracterização geral com base na observação da totalidade daquela extensão, e ainda de uma forma mais particular em **10 pontos** equidistantes. Nestes últimos, são observadas as características e as modificações do canal (*Environment Agency, 2003*).
- A recolha de dados incide sobre o tipo e estrutura da vegetação, atributos geomorfológicos e tipo de escoamento, repartidos pelo canal, taludes e topo dos taludes.

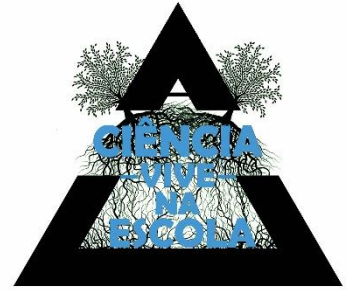
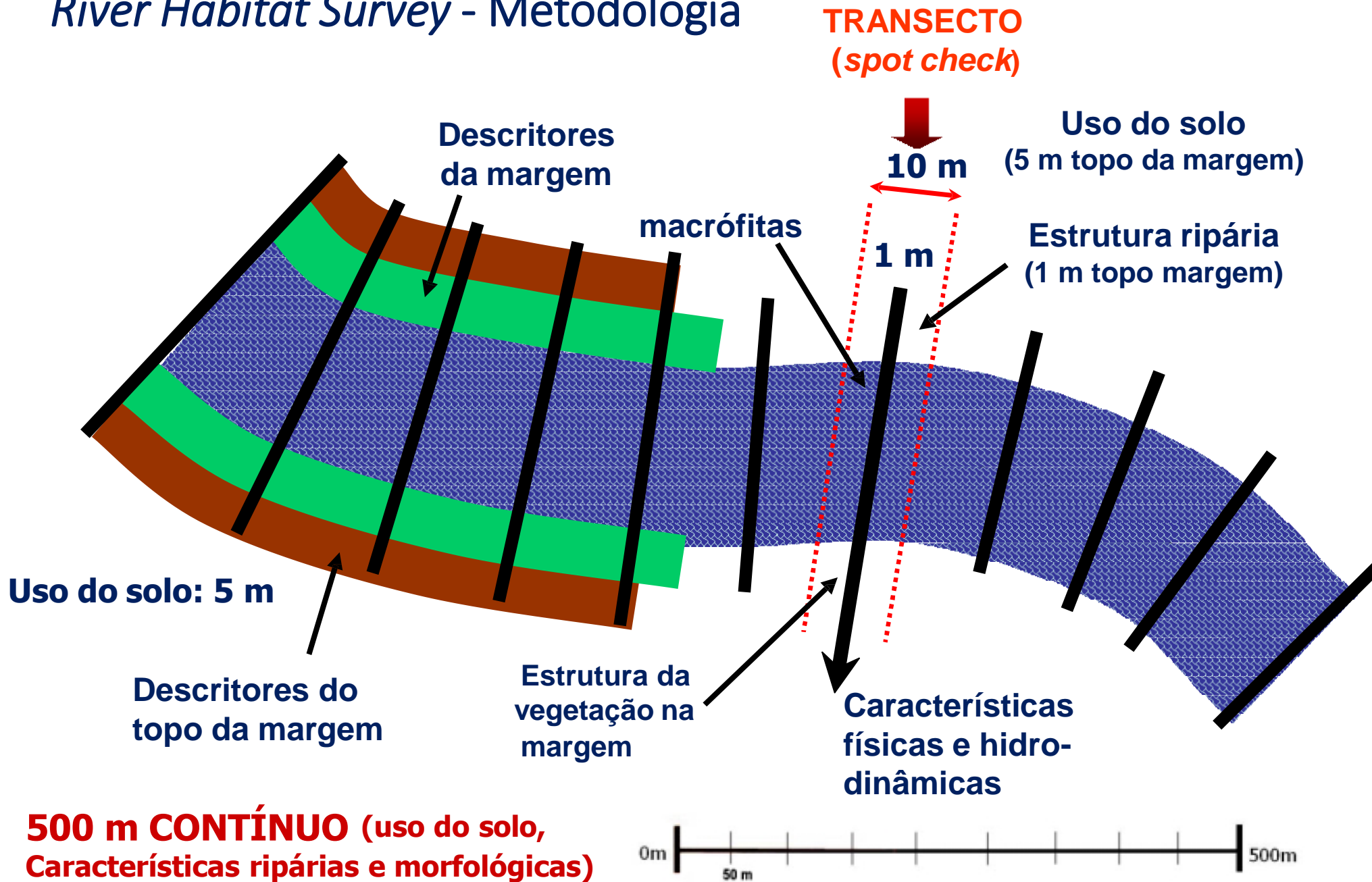


Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020



# River Habitat Survey - Metodologia

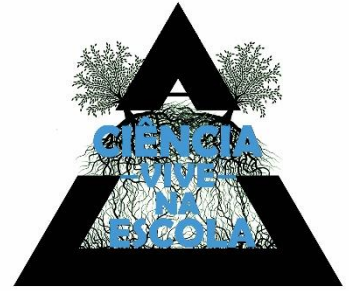


Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripiícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020

# Características avaliadas pelo método RHS

- Forma predominante do vale;
- Número de rápidos, fundões e locais de assoreamento;
- Estruturas artificiais existentes;
- Características físicas das margens;
- Características físicas do canal;
- Uso do solo nas margens e na área envolvente;
- Estrutura da vegetação;
- Tipo de vegetação existente no canal e características da extensão arbórea.
- Perfis das margens



Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020

## B. FORMA PREDOMINANTE DO VALE (no limite do horizonte)



V pouco pronunciado  
(declives <math><30^\circ</math>)



V profundo  
(declives >math>30^\circ</math>-80°)



Garganta  
(declives >math>30^\circ</math> a verticais; base do vale estreita)

Base do vale plana? Não  Sim



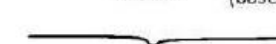
Côncavo/taça  
(vale suave e côncavo)



vale assimétrico  
(um lado suave e outro íngreme)



forma de U  
(base larga e aplanada com paredes íngremes)



sem vale evidente

Terraços naturais? Não  Sim

## C. NÚMERO DE RÁPIDOS, POÇOS E BARRAS

Rápidos			
Poços			
Afluentes naturais			

Barras sem vegetação			
Barras com vegetação			
Nascentes			

## D. ESTRUTURAS ARTIFICIAIS

Nenhuma

	Grandes	Médios	Pequenos		Grandes	Médios	Pequenos
Açudes				Captações/descargas			
Manilhas				Passagens a vau			
Pontes				Protecções			
Outros							

Canal linearizado? Não  Sim, <math><33\%</math> da área  >=33% da área

Canal aprofundado? Não  Sim, <math><33\%</math> da área  >=33% da área

Água represada? Não  Sim, <math><33\%</math> da área  >=33% da área

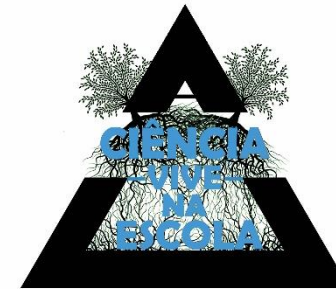


Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripiícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020

### E. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS (transepto de 1 metro de largura a atravessar o canal)

Indicar referências específicas de fotografias	1 GPS	2	3	4	5	6 GPS	7	8	9	10
(Caixas delimitadas a negro: hipótese única)										
<b>MARGEM ESQUERDA</b>	Círculo em EC ou SC se composto por substrato arenoso									
Material NV BE BO CO GS EA PE CL CC SP WP GA BR RR TD FA BI										
Alterações da margem NK NO RS RI PC(B) BM EM										
Características das margens NV NO EC SC PB VPSB VS NB										
<b>LEITO</b>	GP - Círculo em G ou P se algum for predominante									
Substrato do leito NV BE BO CO GP SA SI CL PE EA AR										
Escoamento NV FF CH BW UW CF RP UP SM NP DR										
Alterações do leito NK NO CV RS RI DA FO										
Características do leito NV NO EB RO VR MB VB MI TR										
Número de sub-canaís (molhados/secos)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>MARGEM DIREITA</b>	Círculo em EC ou SC se composto por substrato arenoso									
Material NV BE BO CO GS EA PE CL CC SP WP GA BR RR TD FA BI										
Alterações da margem NK NO RS RI PC(B) BM EM										
Características das margens NV NO EC SC PB VPSB VS NB										



Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripiícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020

## F. USOS E ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO DAS MARGENS (transepto com 10 metros de largura)

Uso do solo: escolher um entre BL, BP, CW, CP, SH, OR, WL, MH, AW, OW, RP, IG, TH, RD, SU, TL, IL, PG, NV (ver secção H)

Uso do solo - Faixa 10 m da margem esquerda																				
Uso do solo – Faixa 5 m da margem esquerda																				
Margem esquerda (estrutura 1.ª metro) B U S C NV																				
Talude da margem esquerda (estrutura) B U S C NV																				
Talude da margem direita (estrutura) B U S C NV																				
Margem direita (estrutura 1.ª metro) B U S C NV																				
Uso do solo – Faixa 5 m da margem direita																				
Uso do solo - Faixa 10 m da margem direita																				

## G. TIPOS DE VEGETAÇÃO NO LEITO transepto com 10 metros de largura: E - ≥33% da área; V - presença >1%; NV – não visível

Nenhuma (V) ou Não Visível (NV)																				
Hepáticas/musgos/líquenes																				
Herbáceas emergentes de folha larga																				
Juncos/ciperáceas/palha/herbáceas emergentes																				
Plantas flutuantes (enraizadas)																				
Flutuantes livres																				
Anfíbios																				
Folhas largas submersas																				
Folhas lineares submersas																				
Folhas finas submersas																				
Algas ou bactérias filamentosas																				



Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020



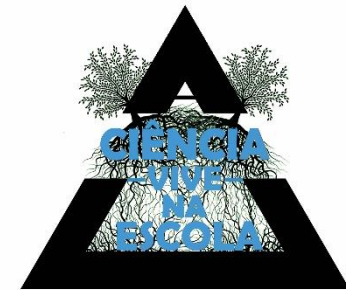
H. USOS DO SOLO NOS 50 METROS IMEDIATOS		Usar V (presença) ou E (>= 33% da área)			
	ESQ	DIR		ESQ	DIR
BL Folhosas/matias mistas (semi-naturais)			OW Lagos, charcos naturais		
BP Folhosas/plantação mista			RP Pasto não melhorado		
CW Matias de coníferas (semi-naturais)			IG Pasto melhorado		
CP Plantação de coníferas			TH Herbáceas altas		
SH Mato rasteiro e arbustos			RD Substrato rochoso, pedras soltas ou dunas		
OR Pomar			SU Desenvolvimento urbano (detalhar abaixo)		
WL Zona húmida (turfeira, mangal, pântano)			TL Terrenos lavrados		
MH Urzal (charneca, brejo)			IL Terrenos irrigados		
AW Reservatórios/lagoas artificiais			PG Parques e jardins		
			NV Não visível		
SU1 Estradas e caminhos			SU3 Área urbana de baixa densidade		
SU2 Ruínas de edifícios			SU4 Área urbana de média a alta densidade		



Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020





I. PERFIS DAS MARGENS		Usar V (presença) ou E (>= 33% do comprimento da margem)			
Natural/não modificado	ESQ	DIR	Artificial/modificado	ESQ	DIR
Vertical/infraescavado			Reperfilada		
Vertical, com depósito basal			Reforçada (total)		
Íngreme (> 45º)			Reforçada superiormente		
Suave			Reforçada na base		
Composta			Artificial – leito de cheia		
Berma natural			Pisoteado		
			Aterro/Mota		
			Aterros/Motas recuados		



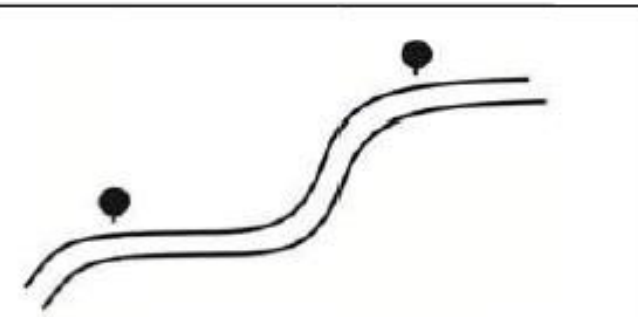
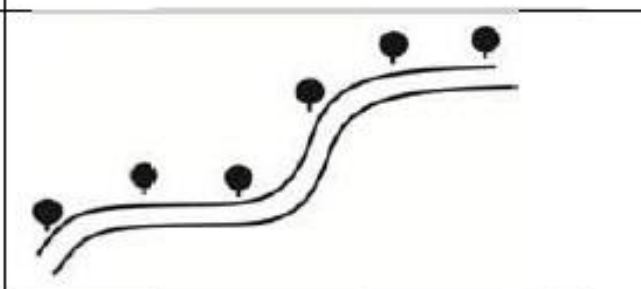
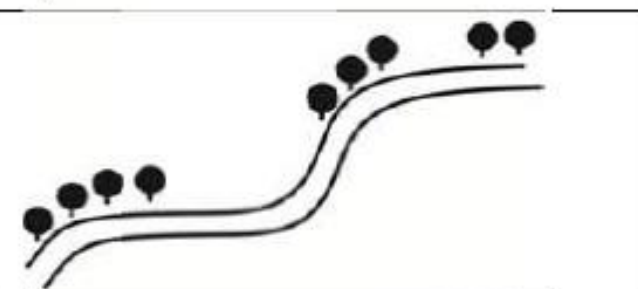
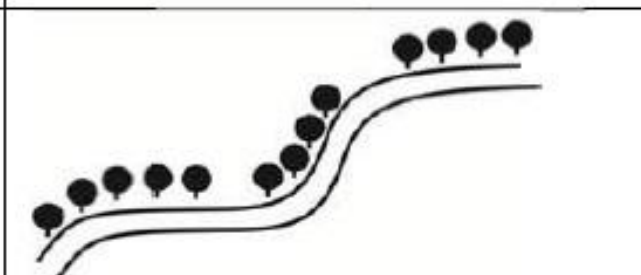

Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripiícolas - RHS

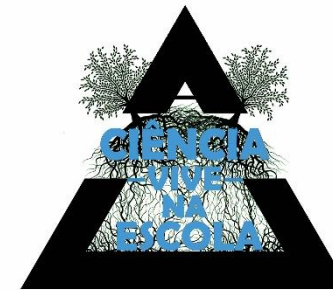
Castelo Branco  
13/02/2020



## SECÇÃO J. ÁRVORES E SUAS CARACTERÍSTICAS

Distribuição das árvores ao longo de cada margem nos 500 m de extensão do transecto.  
Esta informação poderá ser revista/complementada através da observação de fotografia aérea

DISTRIBUIÇÃO			
Nenhuma	Ausência de árvores	Isolada/ dispersas	
Espaçamento regular		Grupos dispersos	
Semi-contínuas		Contínuas	

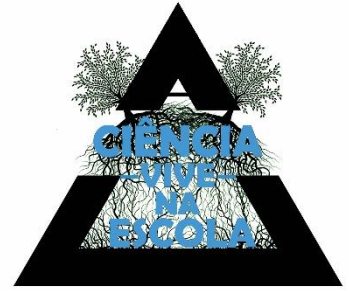


Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020

# Outras características avaliadas pelo método RHS

- Extensão das características do canal;
- Dimensões do canal;
- Características artificiais;
- Evidências de intervenção recente;
- Características de especial interesse;
- Obstruções do canal;
- Presença de espécies invasoras;
- Características gerais (impactes significativos; gestão do solo; outras observações significativas).



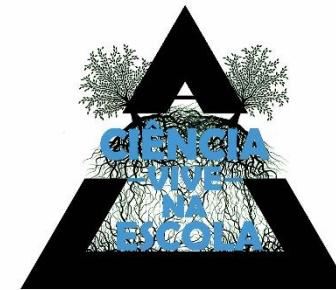
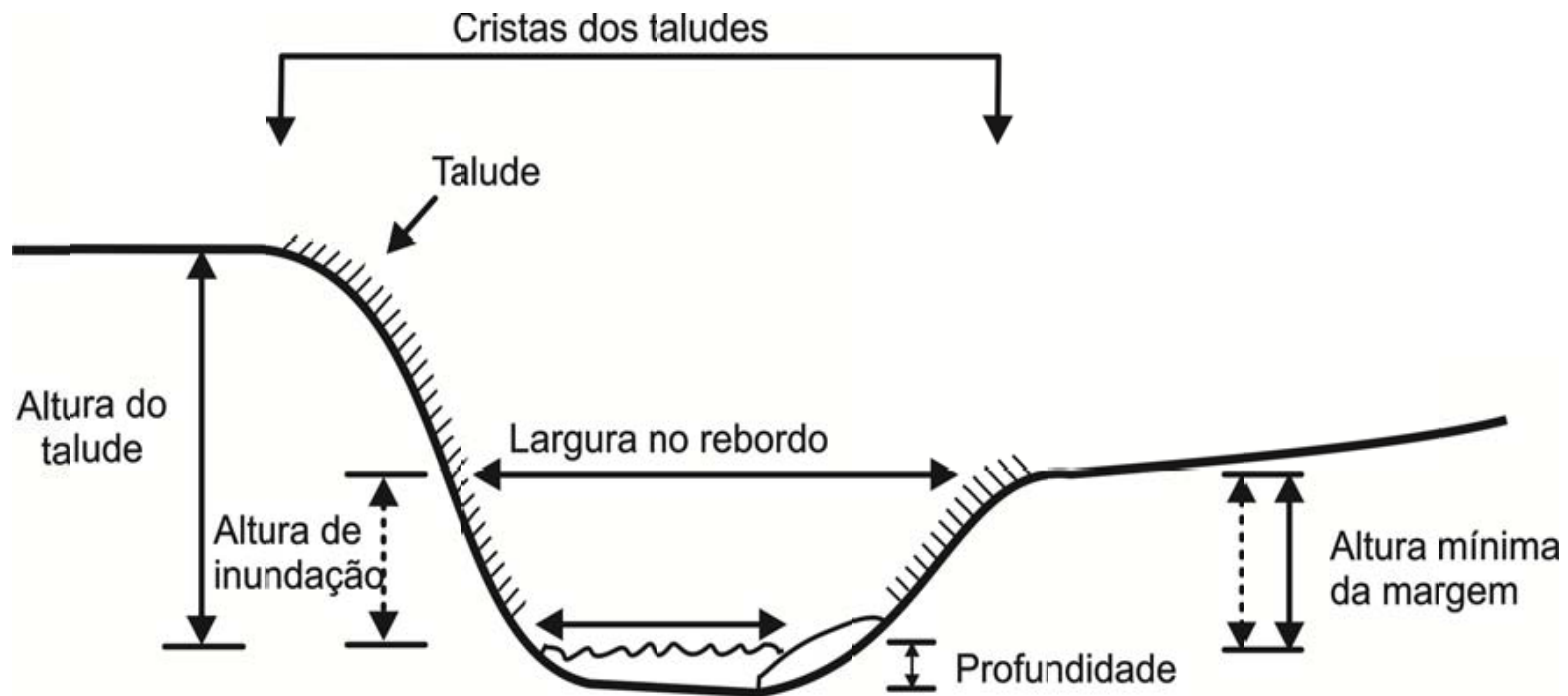
Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020



## SECÇÃO L. DIMENSÕES DO CANAL

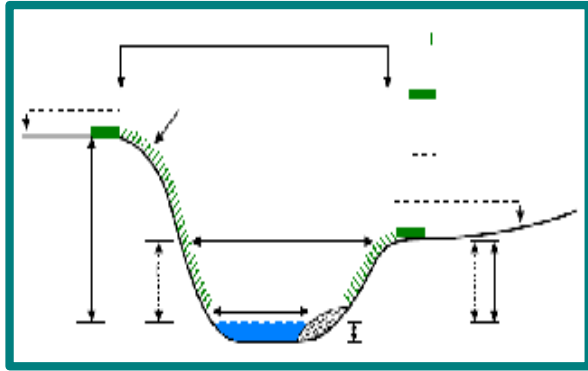
Deve ser selecionado um local com as seguintes características: preferencialmente num rápido e num troço reto do curso de água; com as margens bem definidas.



Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripiícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020

# River Habitat Survey - Metodologia



**Ex: transecto 4**

**Margem esq.** com blocos, não modificada, talude abrupto estabilizado, mato uniforme.

**Canal** blocos (dominante), pedra (subdominante), corrente caótica, rocha-mãe, briófitas abundantes.

**Margem direita de cascalho**, não modificada, talude abrupto erodido, ervas altas uniformes.



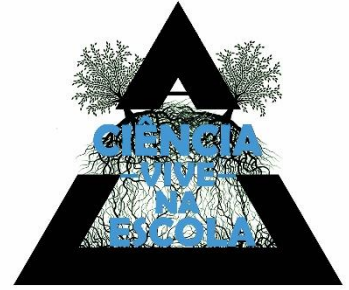
**Estruturas artificiais:** Pequeno açude rústico

**Margem esq.** Matos abundantes, ripícolas ausentes, inclinada, detritos lenhosos

**Margem direita:** pastagem de montanha e áreas improdutivas, amieiros dispersos, perfil vertical com depósito

**Canal:** superfície da água com ondas quebradas, rocha-mãe exposta, blocos, acumulação de sedimentos com vegetação  
**Características especiais:** acumulação de folhada, blocos grandes, presença de lontra e toupeira de água

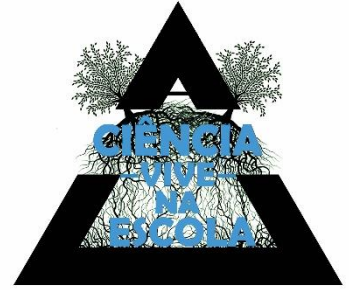
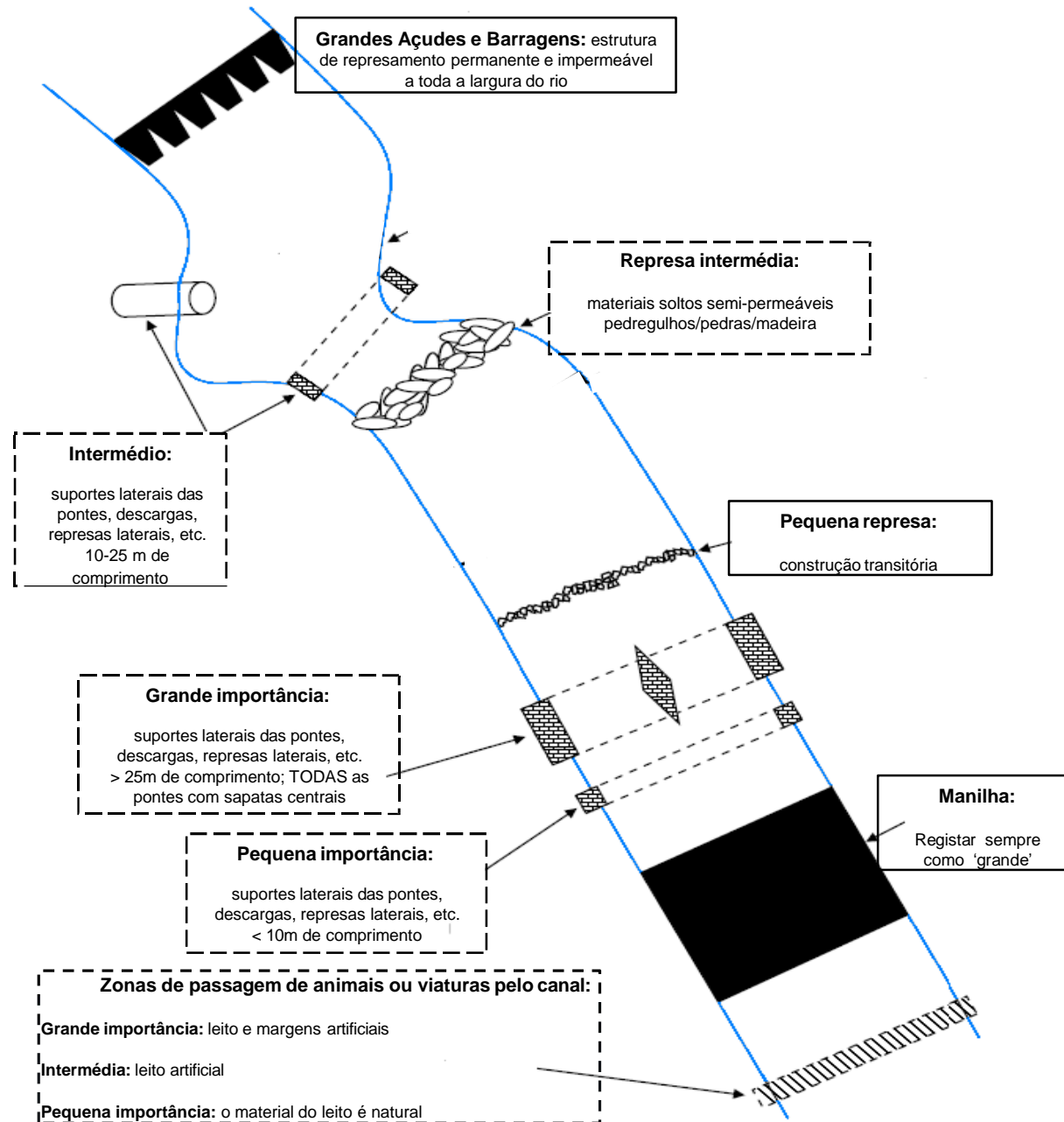
**contínuo de observação 500 m  
(sweep up)**



Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020

# River Habitat Survey - Metodologia

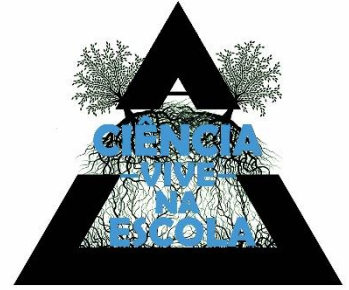


Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020

# River Habitat Survey - Metodologia

- O RHS permite determinar várias métricas (variáveis explicativas) como o índice *Habitat Quality Assessment* (HQA) e o índice *Habitat Modification Score* (HMS).
- Índice *Habitat Quality Assessment* (HQA): é determinado pela presença e extensão das características do habitat das espécies autóctones de reconhecido interesse.
- Índice *Habitat Modification Score* (HMS): permite medir a extensão com que as características naturais da secção de amostragem se encontram antropicamente modificadas.

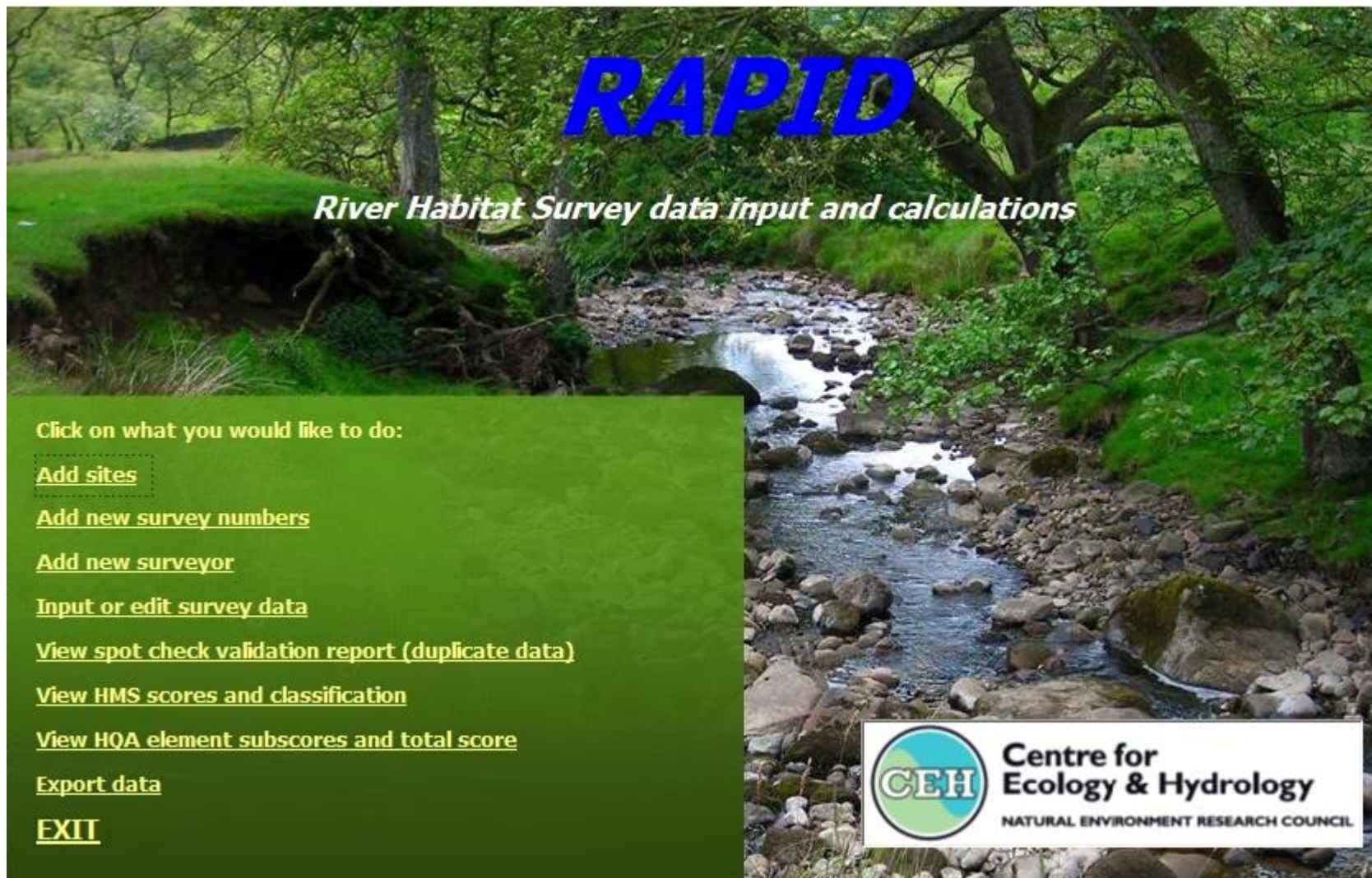


Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripiícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020



# River Habitat Survey - Software RAPID 3.0



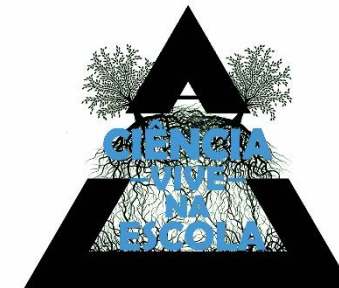
**RAPID**

*River Habitat Survey data input and calculations*

Click on what you would like to do:

- [Add sites](#)
- [Add new survey numbers](#)
- [Add new surveyor](#)
- [Input or edit survey data](#)
- [View spot check validation report \(duplicate data\)](#)
- [View HMS scores and classification](#)
- [View HQA element subscores and total score](#)
- [Export data](#)
- [EXIT](#)

**CEH** Centre for Ecology & Hydrology  
NATURAL ENVIRONMENT RESEARCH COUNCIL



Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
ripiícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020



# River Habitat Survey - Base de dados (RAPID)

Add survey data

[About database](#)

Site No:  River:

Survey No:  Site:

Select Site and Survey

Page 1 Page 2 Page 3 Page 4 Survey notes Main menu Check data

### PHYSICAL ATTRIBUTES

Spot check 1 at Up- or Down-stream end?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Overall
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---------

**E) PHYSICAL ATTRIBUTES** (to be assessed across channel within a 1m wide transect)

	LEFT BANK	RIGHT BANK	
Material	<input type="text" value="BR"/>	<input type="text" value="EA"/>	
Bank modification(s)	<input type="text" value="RI"/> <input type="text" value="RI"/>	<input type="text" value="NO"/> <input type="text" value="NO"/>	<b>Record GPS NGR on Page 1</b>
Marginal and bank feature(s)	<input type="text" value="NO"/> <input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="SC"/> <input type="text" value="SC"/>	
Channel substrate	<input type="text" value="EA"/>	Channel feature(s)	<input type="text" value="NO"/> <input type="text" value="NO"/>
Flow-type	<input type="text" value="RP"/>	Braided rivers: no. wet sub channels	<input type="text" value="n/a"/>
Channel modification(s)	<input type="text" value="NO"/> <input type="text" value="NO"/>	Braided rivers: no. dry sub channels	<input type="text" value="n/a"/>

**F) BANKTOP LANDUSE AND VEGETATION STRUCTURE** (to be assessed over a 10m wide transect)

Land-use within 5m of banktop	LEFT: <input type="text" value="SH"/>	RIGHT: <input type="text" value="SH"/>	<input type="button" value="Check"/>
Banktop structure within 1 m	<input type="text" value="S"/>	<input type="text" value="U"/>	
Bankface structure	<input type="text" value="B"/>	<input type="text" value="U"/>	

**G) CHANNEL VEGETATION TYPES** (to be assessed over a 10m wide transect) Update all to:

Liverworts/mosses/lichens	<input type="text" value="P"/>	Amphibious	<input type="text" value="P"/>
Emergent broad-leaved herbs	<input type="text" value="NO"/>	Submerged broad-leaved	<input type="text" value="NO"/>
Emergent reeds/sedges/rushes/grasses/horsetails	<input type="text" value="NO"/>	Submerged linear-leaved	<input type="text" value="P"/>
Floating-leaved (rooted)	<input type="text" value="NO"/>	Submerged fine-leaved	<input type="text" value="NO"/>
Free-floating	<input type="text" value="NO"/>	Filamentous algae	<input type="text" value="P"/>



Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
rípicolas - RHS

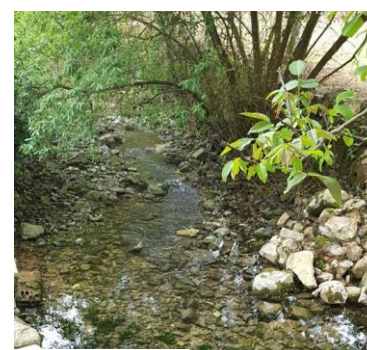
Castelo Branco  
13/02/2020

# River Habitat Survey - Resultados

## Habitat Quality Assessment (HQA)



Sample No	FLOW	CHANNEL SUBSTR.	CHANNEL FEATURES	BANK FEATURES	BANK VEG. STRUCTURE	IN-STREAM CHANNEL VEG.	LAND-USE	TREES ASSOC. FEATURES	SPECIAL FEATURES	HQA SCORE	No. Not Visible records	No. Missing values
LIS 01	6	6	5	0	9	12	2	4	1	45	0	0
LIS 02	8	5	5	2	12	4	0	10	2	48	9	0
LIS 03	6	4	0	1	6	5	0	6	0	28	6	0
NABÃO 1	6	5	2	10	11	7	0	8	0	49	11	0
NABÃO 2	8	4	1	2	12	11	2	13	2	55	5	0
NABÃO 3	5	3	3	2	12	3	2	9	3	42	18	0
NABÃO 4	9	4	2	3	12	6	1	10	2	49	5	0



Workshop  
Caracterização ecológica de habitats ripícolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020



# River Habitat Survey - Resultados

## Habitat Modification Score (HMS)

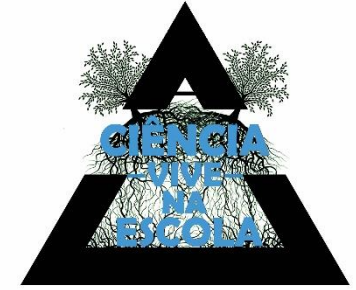


HMClassification Description  
 1 Pristine/Semi-natural  
 2 Predominantly unmodified  
 3 Obviously modified  
 4 Significantly modified  
 5 Severely modified  
 0 Not classified

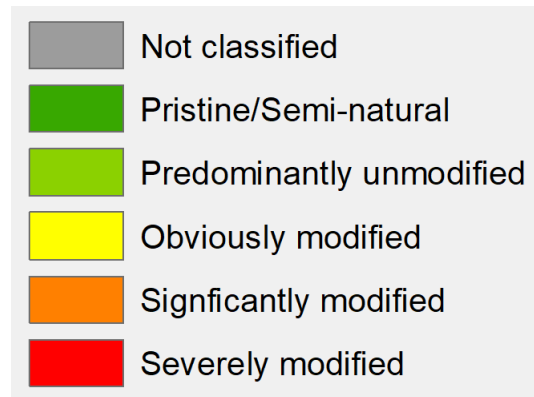
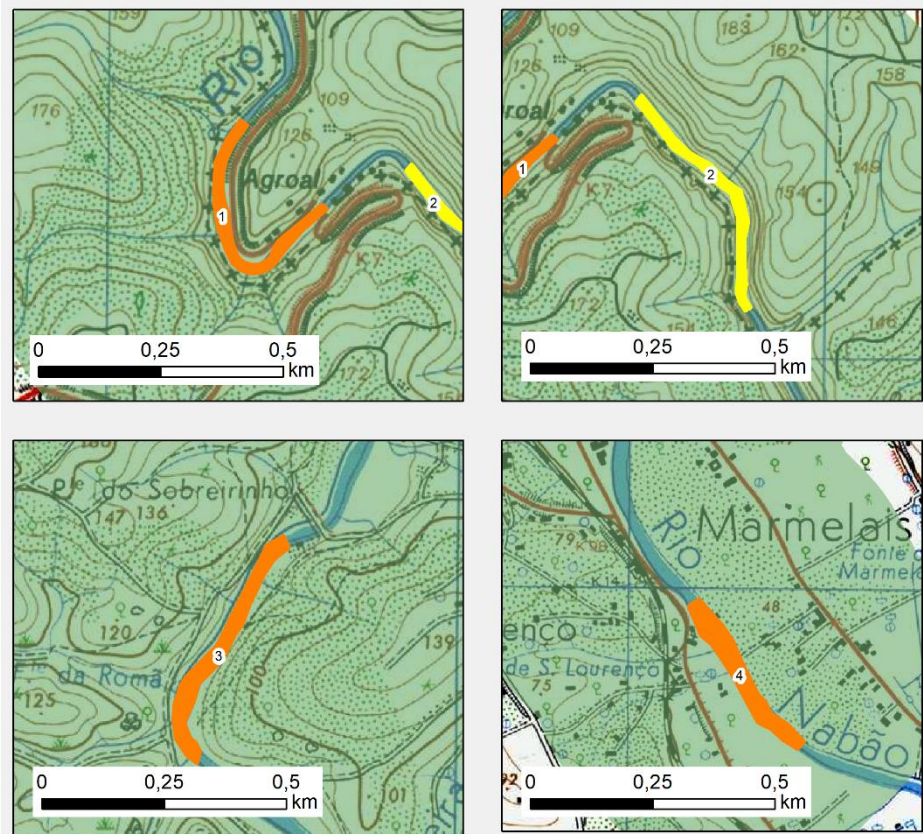
Survey No.	CULVERTS	BANK AND BED RE-INFORCEMENT	BANK AND BED RE-SECTIONING	BERMS AND EMBANKMENTS	WEIRS DAMS AND SLUICES	BRIDGES	POACHING	FORDS	OUTFALLS AND DEFLECTORS	HMS_Score	HMC
LIS 01	0	950	760	0	75	400	0	0	100	2285	5
LIS 02	400	80	760	0	0	250	0	0	75	1565	5
LIS 03	0	440	960	0	300	650	0	0	750	3100	5
NABÃO 1	0	130	320	0	0	250	0	0	0	700	4
NABÃO 2	0	70	80	0	50	0	0	0	0	200	3
NABÃO 3	0	310	240	0	255	250	0	0	125	1180	4
NABÃO 4	0	230	560	0	180	0	0	0	100	1070	4



# River Habitat Survey - Resultados



Habitat Modification Score - troços do rio Nabão:



Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
rípicolas - RHS

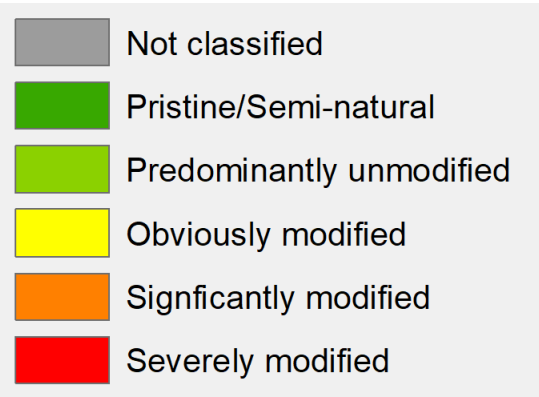
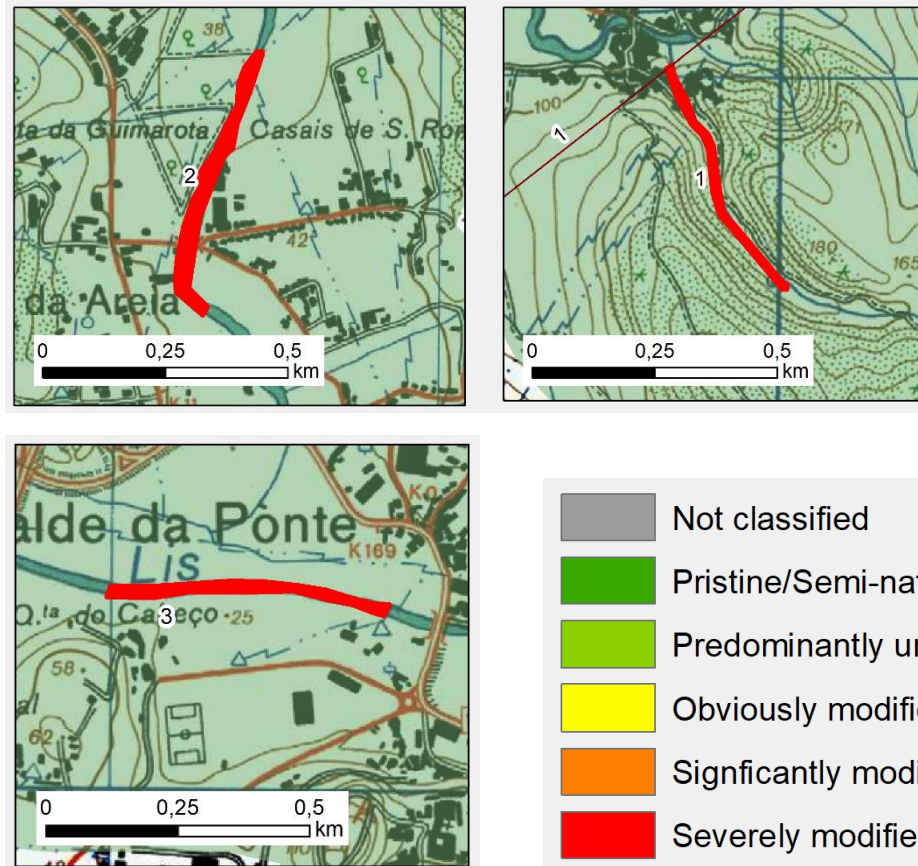
Castelo Branco  
13/02/2020



# River Habitat Survey - Resultados



Habitat Modification Score obtido para os troços do rio Lis:



Workshop  
Caracterização  
ecológica de habitats  
rípicolas - RHS

Castelo Branco  
13/02/2020

