Susceptibilidade à invasão por *Acacia dealbata* Mill. na bacia do rio Mondego: proposta metodológica para a avaliação de susceptibilidade em áreas extensas.

MARE

Jorge Pereira

Albano Figueiredo

CEGOT
Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território

osgeo-pt SASIG

24 de Setembro de 2015

As espécies invasoras são uma das maiores ameaças ao bem estar ambiental e económico do planeta (GISP – Global Invasive Species Programme).

Actualmente o número de espécies invasoras continuam a aumentar rapidamente em todos os países pelo que é urgente que hajam respostas eficazes e activas, derivar planos de acção, revisão e aumento da legislação e sobretudo sensibilização da comunidade.

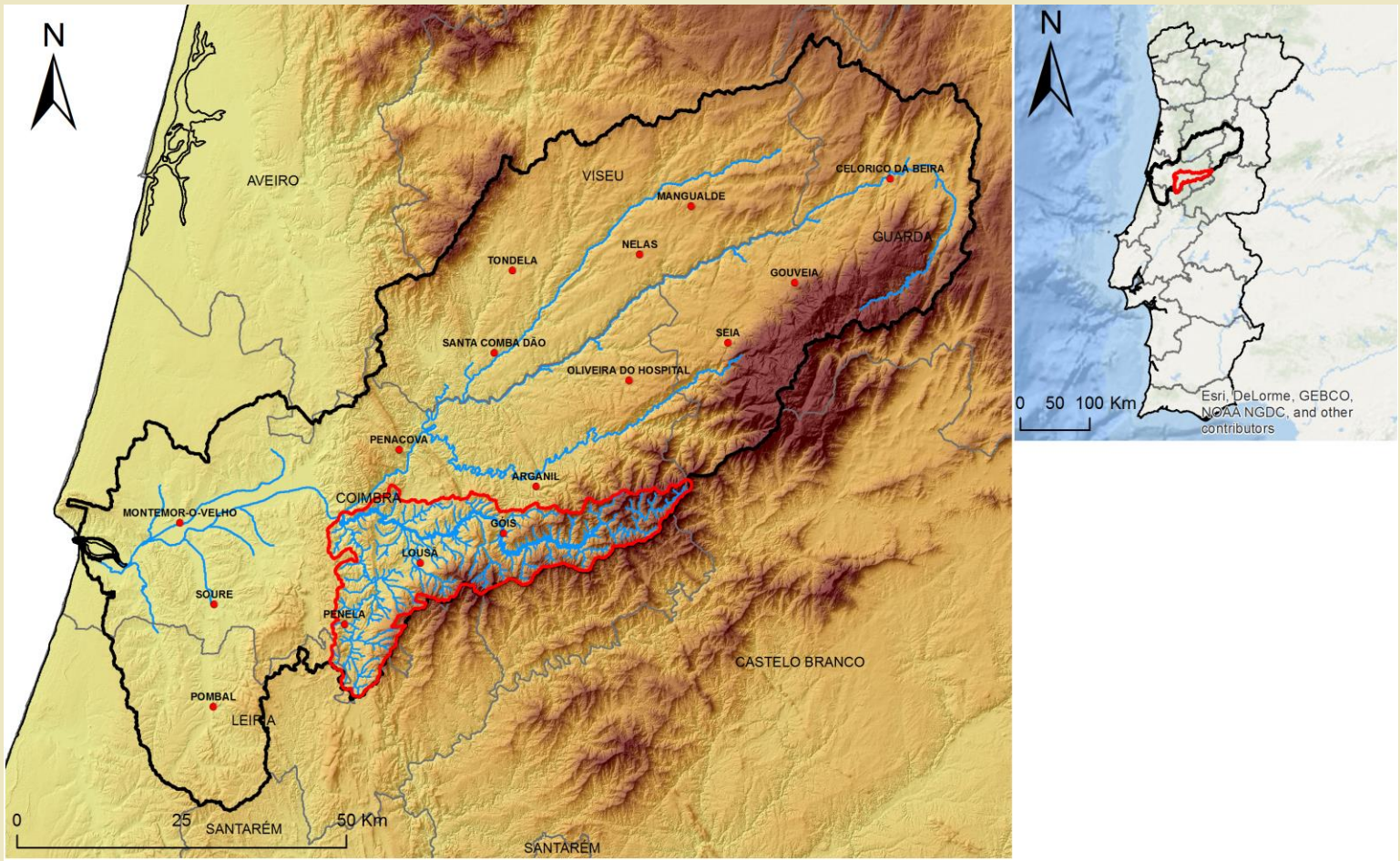
"*Invasion debt*" (Kettunen, *et al.,* 2008), causam à sociedade europeia muito acima dos 12 mil milhões de euros por ano (Hulme *et al.,* 2009).

Impactos no equilíbrio dos ecossistemas, lençóis freáticos, económicos e na saúde pública.

Bacia do rio Mondego é um modelo nacional de área uma área extremamente invadida.

Será que um processo de projecção espacial funciona bem para áreas extensas?

Localização da área de calibração dos modelos e de projecção espacial



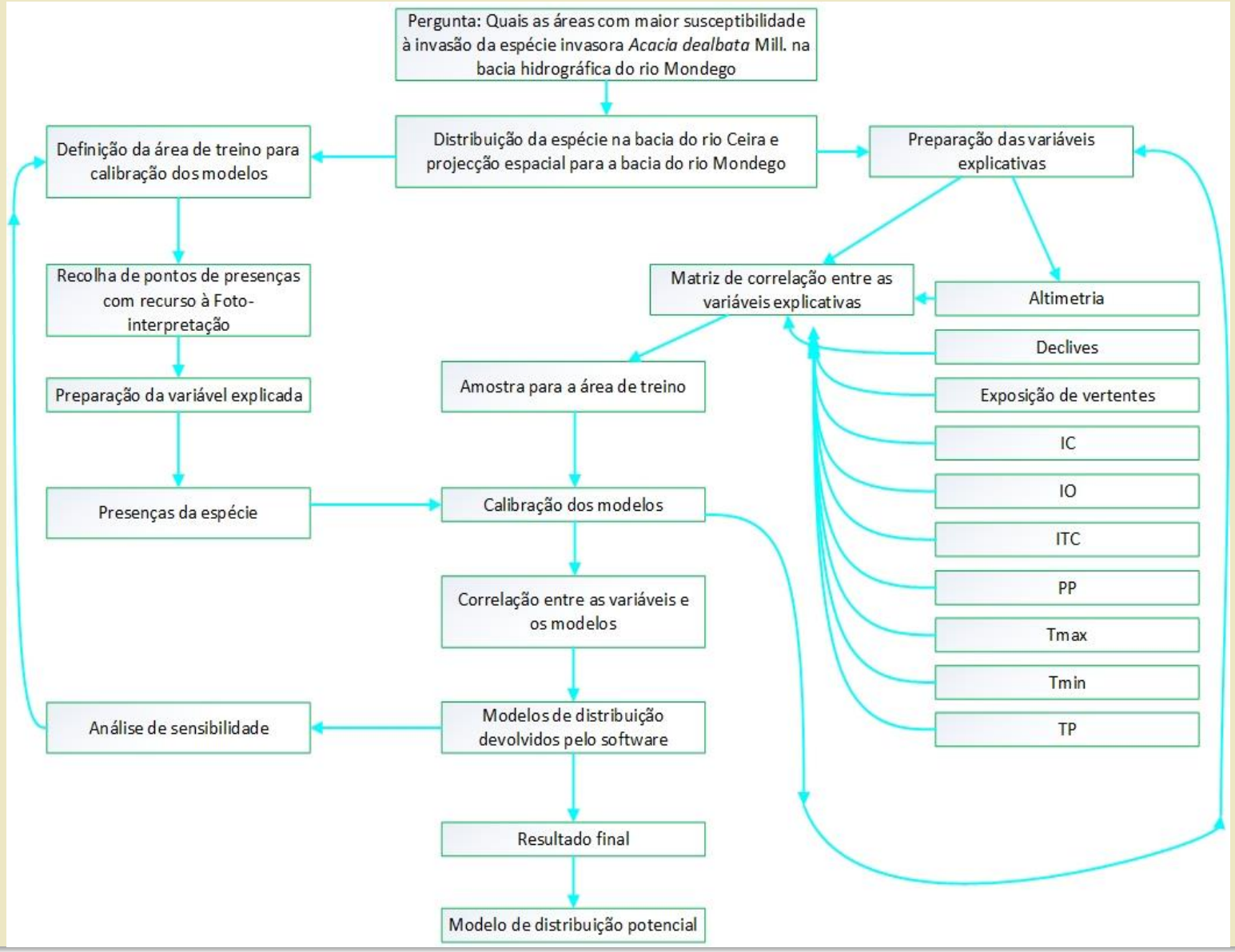
Legend

Hydrographic basin of Mondego river	Hydrographic network basins of Mondego and Ceira rivers	Coimbra University	Jorge Pereira
Hydrographic basin of Ceira river		Master in Geographic Inormation Systems	13/06/2015
Districts boundaries	Headquarters of county basins of Mondego and Ceira rivers	Faculty of humanities and faculty of cience and technology	

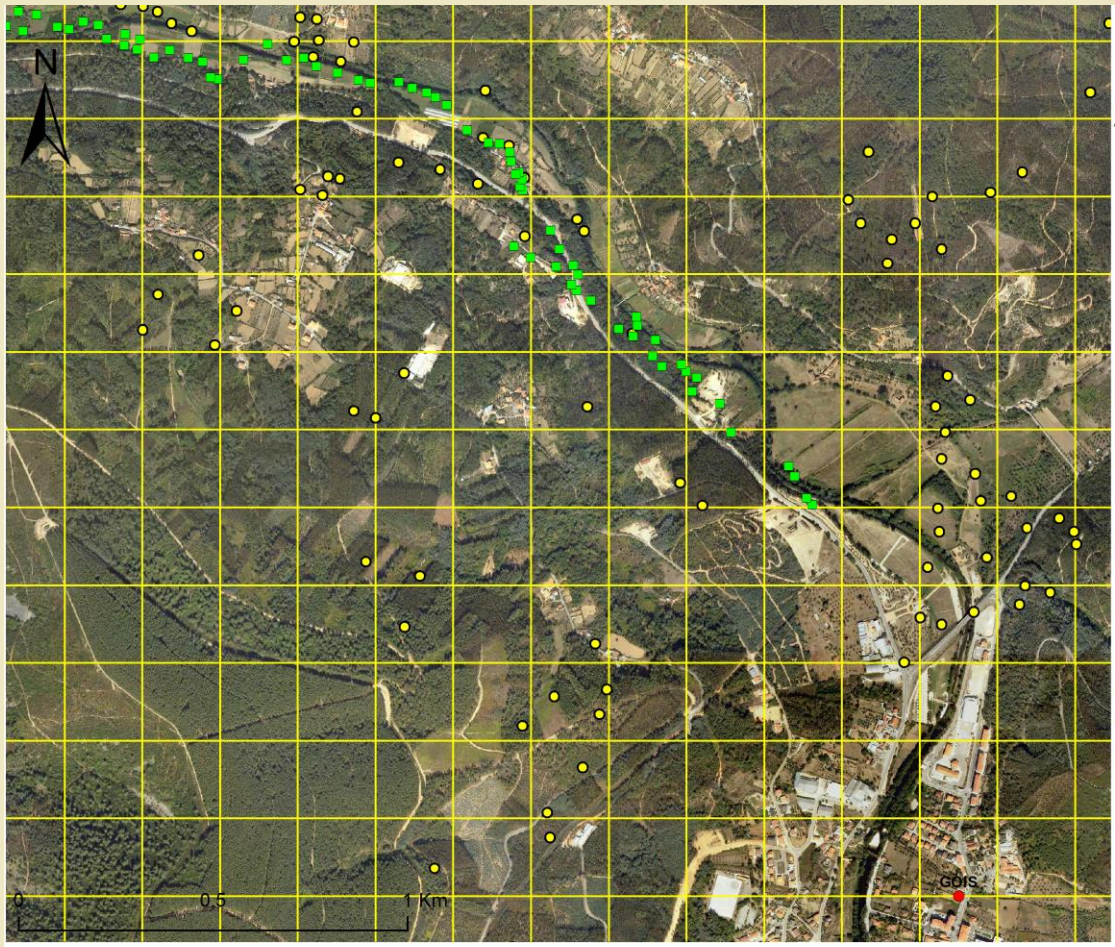
Correlação das variáveis explicativas

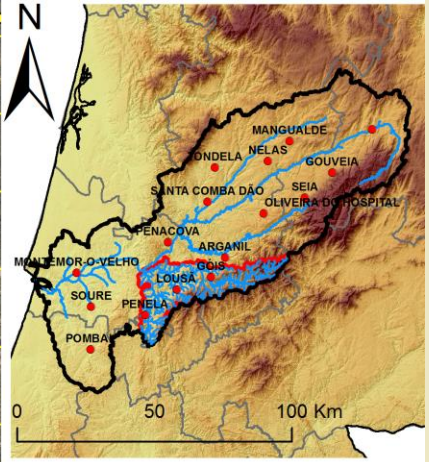
			Aspect	Dist_hidro	PP_seco	IC	IO	IT	ITC	MDT	PP	PP_humid	Slope	Tmax	Tmin	TP
Spearman's rho	Aspect	Spearman's CC	1,00	,148**	,073**	,021**	,057**	-,038**	-,038**	,021**	,066**	,075**	,015**	-,029**	-,040**	-,036**
	Dist_hidro	Spearman's CC	,148**	1,00	,050**	,010*	,029**	-,008*	-,008*	,044**	,041**	,046**	,034**	0,00	-,008*	-0,01
	PP_seco	Spearman's CC	,073**	,050**	1,00	,606**	,893**	-,718**	-,718**	,704**	,974**	,992**	,440**	-,635**	-,727**	-,694**
	IC	Spearman's CC	,021**	,010*	,606**	1,00	,734**	-,695**	-,695**	,714**	,693**	,645**	,476**	-,512**	-,725**	-,654**
	IO	Spearman's CC	,057**	,029**	,893**	,734**	1,00	-,945**	-,945**	,924**	,965**	,918**	,575**	-,879**	-,950**	-,932**
	IT	Spearman's CC	-,038**	-,008*	-,718**	-,695**	-,945**	1,00	1,000**	-,953**	-,839**	-,759**	-,603**	,965**	,998**	,998**
	ITC	Spearman's CC	-,038**	-,008*	-,718**	-,695**	-,945**	1,000**	1,00	-,953**	-,839**	-,759**	-,603**	,965**	,998**	,998**
	MDT	Spearman's CC	,021**	,044**	,704**	,714**	,924**	-,953**	-,953**	1,00	,832**	,749**	,599**	-,905**	-,954**	-,947**
	PP	Spearman's CC	,066**	,041**	,974**	,693**	,965**	-,839**	-,839**	,832**	1,00	,985**	,520**	-,758**	-,847**	-,818**
	PP_humid	Spearman's CC	,075**	,046**	,992**	,645**	,918**	-,759**	-,759**	,749**	,985**	1,00	,465**	-,671**	-,769**	-,735**
	Slope	Spearman's CC	,015**	,034**	,440**	,476**	,575**	-,603**	-,603**	,599**	,520**	,465**	1,00	-,582**	-,602**	-,601**
	Tmax	Spearman's CC	-,029**	0,00	-,635**	-,512**	-,879**	,965**	,965**	-,905**	-,758**	-,671**	-,582**	1,00	,951**	,979**
	Tmin	Spearman's CC	-,040**	-,008*	-,727**	-,725**	-,950**	,998**	,998**	-,954**	-,847**	-,769**	-,602**	,951**	1,00	,993**
	TP	Spearman's CC	-,036**	-0,01	-,694**	-,654**	-,932**	,998**	,998**	-,947**	-,818**	-,735**	-,601**	,979**	,993**	1,00

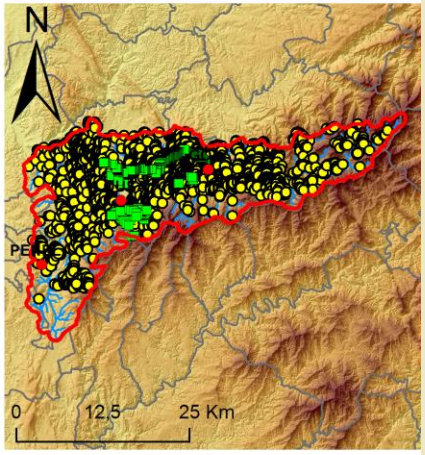
Operacionalização do processo de modelação



Recolha de pontos de validação em campo







Legend

- Hydrographic basin of Mondego river
- Hydrographic basin of Ceira river
- Districts boundaries
- 200 x 200 meters grid
- Headquarters of county basins of Mondego and Ceira rivers
- Presences points
- Validation points
- Hydrographic network basins of Mondego and Ceira rivers

Coimbra University

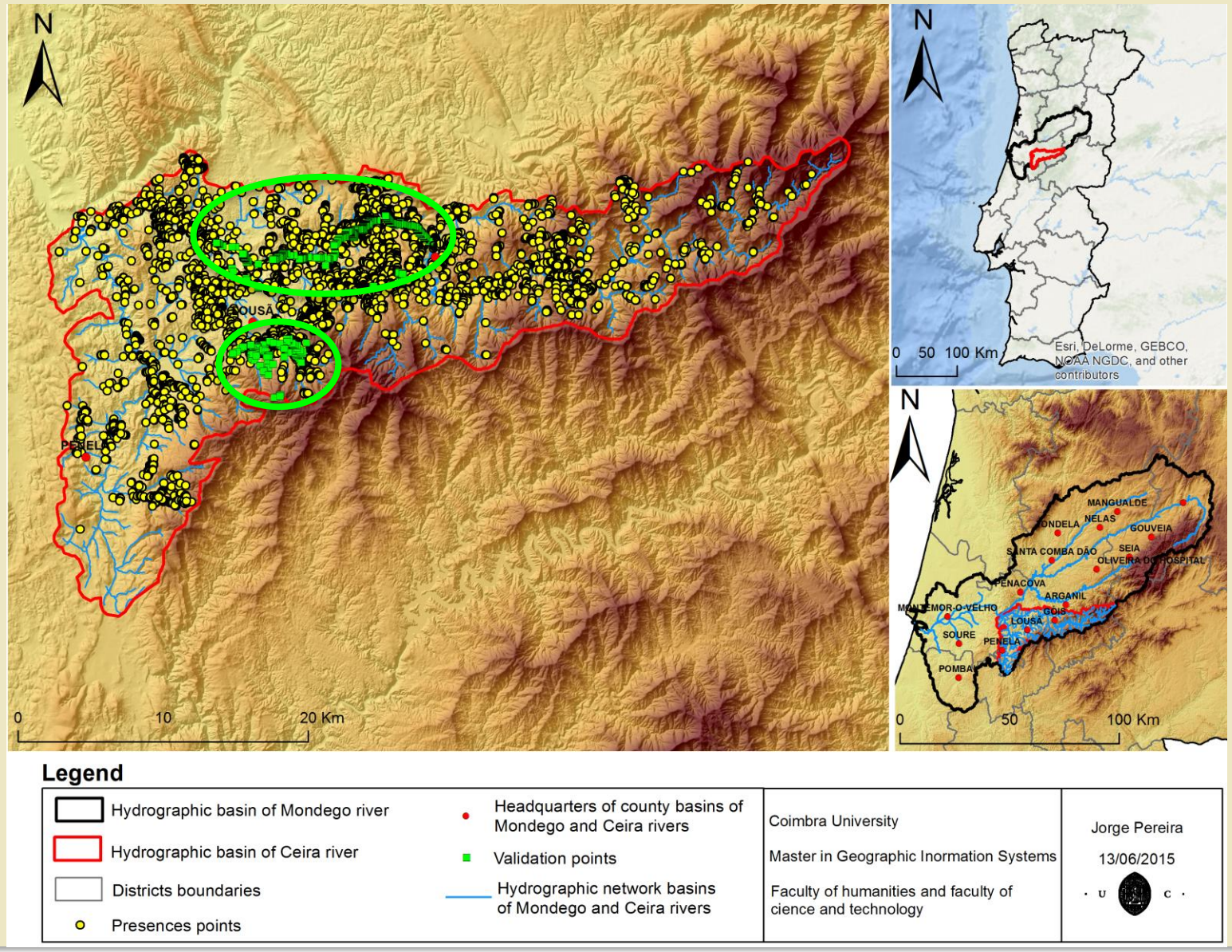
Master in Geographic Inormation Systems

Faculty of humanities and faculty of cience and technology

Jorge Pereira

13/06/2015

Pontos de validação



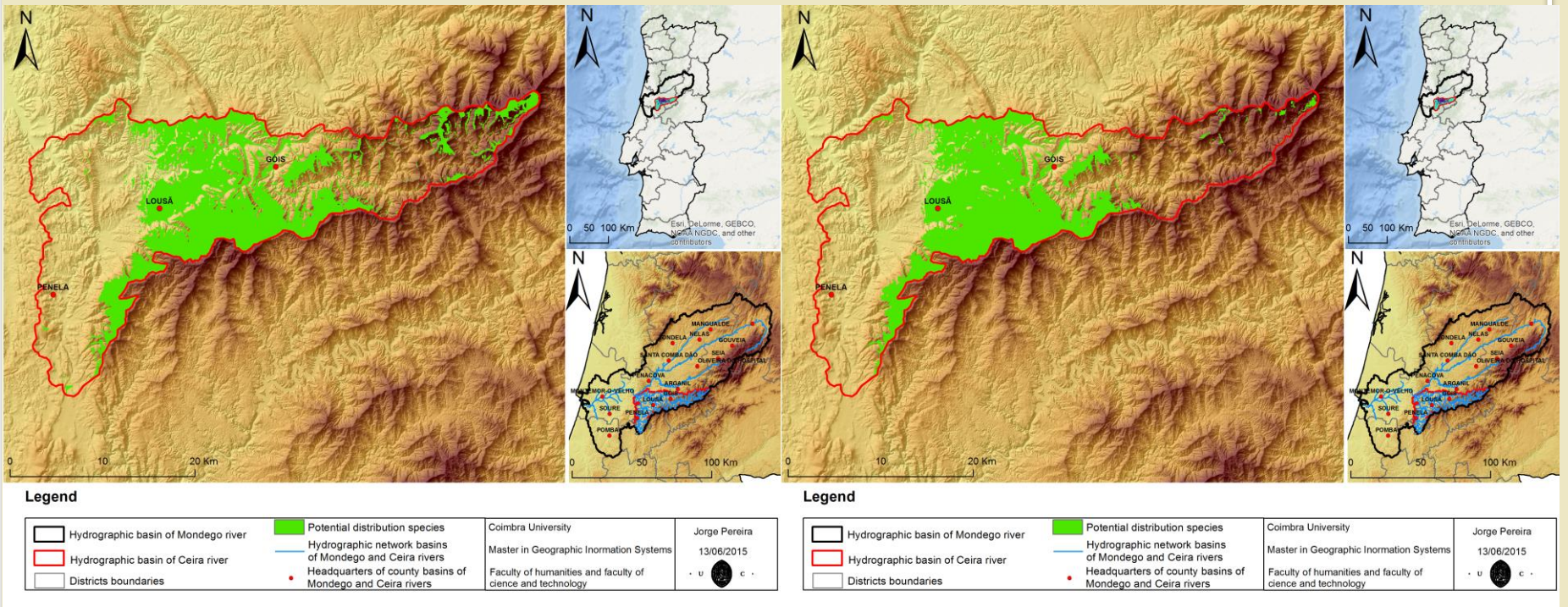
Avaliação dos modelos – AUC (Area Under the Curve)

Models	AUC	Models	AUC
1	0,719	16*	0,562
2	0,719	17*	0,849
3	0,707	18*	0,794
4	0,718	19*	0,828
5	0,704	20*	0,858
6	0,696	21**	0,737
7	0,682	22**	0,736
8	0672	23**	0,722
9	0,672	24**	0,735
10	0,718	25**	0,719
11*	0,868	26**	0,709
12*	0,858	27**	0,693
13*	0,858	28**	0,686
14*	0,858	29**	0,682
15*	0,841	30**	0,736

*** Models whose results assessment process was based on the use of an independent file.**

**** Models whose results assessment process was based on the use of a file with all presences and a 30% random seed.**

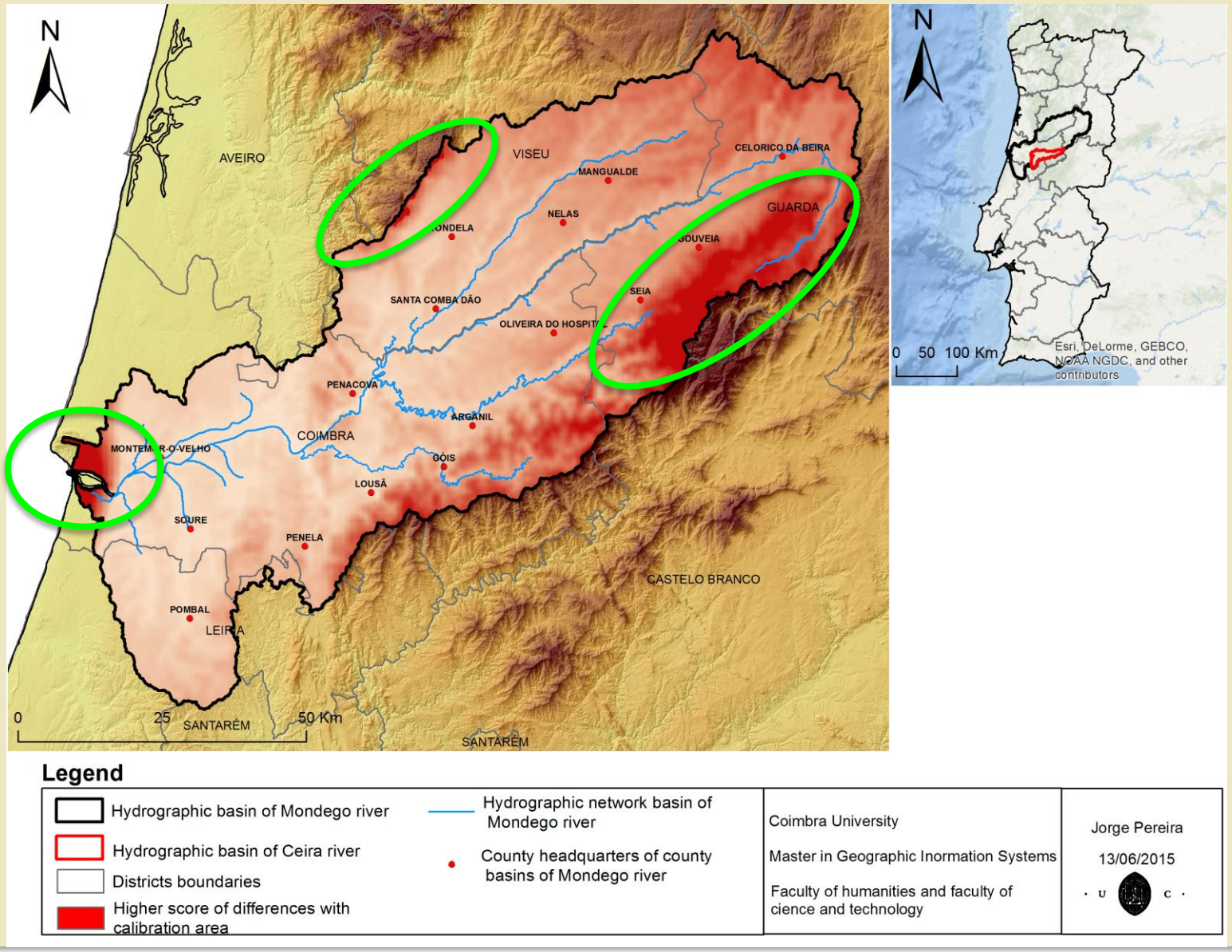
Modelos de distribuição da bacia do rio Ceira (Modelos com melhor e pior performance)



Modelo com melhor performance: 0,868 AUC

Modelo com pior performance: 0,562 AUC

Modelo de projecção de distribuição da bacia do Mondego (scores de incerteza)



Apesar de os modelos apresentarem um bom desempenho, a sua natureza correlativa limita a sua capacidade para produzir projeções precisas para áreas cujas condições ecológicas não estão presentes na área que serviu de base à calibração do modelo de referência.

Apesar desta falha, os resultados, além de permitirem, num trabalho futuro, direcionar o processo de monitorização para áreas em que o nível de incerteza é maior, permitem para já identificar áreas com condições adequadas à presença da espécie, direcionando o processo de validação dos resultados.

Proposta de trabalho futura?

. Validação das áreas com menor score de ocorrência:

. Calibração de um novo modelo nessas mesmas áreas

. Ocorrências por foto-interpretação

. Pontos de validação em campo

. Calibração de um novo modelo para a bacia do Ceira

. Calibração de um novo modelo para a bacia do Mondego

Modelos mais "finos" (micro-escala)

Muito Obrigado!