

A IMPORTÂNCIA DA METAINFORMAÇÃO NA RE(UTILIZAÇÃO) DOS DADOS DA CARTOGRAFIA SEDIMENTAR

Melo, R., Rodrigues, A., Saramago Santos, A., Luz, C., Instituto Hidrográfico, anaraquel.melo@hidrografico.pt

1. Introdução e Objetivo

As 7 cartas sedimentológicas (escala 1:150 000) que cobrem a plataforma continental entre o rio Minho e o rio Guadiana (SED1, SED2, SED3, SED4, SED5, SED6, SED7-8) foram realizadas ao longo de quase 40 anos e reúnem informações diversas sobre as mais de 12 000 amostras de sedimentos colhidas e classificadas, nomeadamente sobre as campanhas realizadas, os equipamentos utilizados, as metodologias de processamento, de análise laboratorial e, finalmente os resultados obtidos. Cada classificação sedimentar implantada na carta tem um valor incalculável e é suscetível de (re)interpretação e (re)utilização no âmbito de outros estudos posteriores ao programa SEPLAT (acrónimo de "Cartografia dos depósitos sedimentares da plataforma continental portuguesa"), nomeadamente o recentemente iniciado programa multidisciplinar SEDMAR ("Mapeamento dos SEDimentos MARinhos da margem portuguesa").

Neste trabalho será focada a forma como a metainformação é imprescindível para a correta (re)utilização dos dados existentes e na forma como está a ser tratada na Divisão de Geologia Marinha (GM). Para o efeito foi selecionada a área da Folha SED5 (entre o cabo da Roca e o cabo de Sines), mais concretamente na área adjacente aos rios Tejo e Sado, por ser aquela onde, recentemente, se têm desenvolvidos trabalhos sobre os depósitos sedimentares.

2. Metadados

A boa gestão dos dados existentes, independentemente do seu formato, requer conhecimento, controlo, visão e uma boa organização sobre o planeamento dos dados (ciclo de vida dos dados).



Fig. 1. Ciclo de vida dos dados (adaptado de DataONE, 2020).

Nesse sentido, os **metadados** são os campos que servem de "bilhete de identidade de uma amostra", permitindo distingui-las em qualquer base de dados ou ferramenta de busca

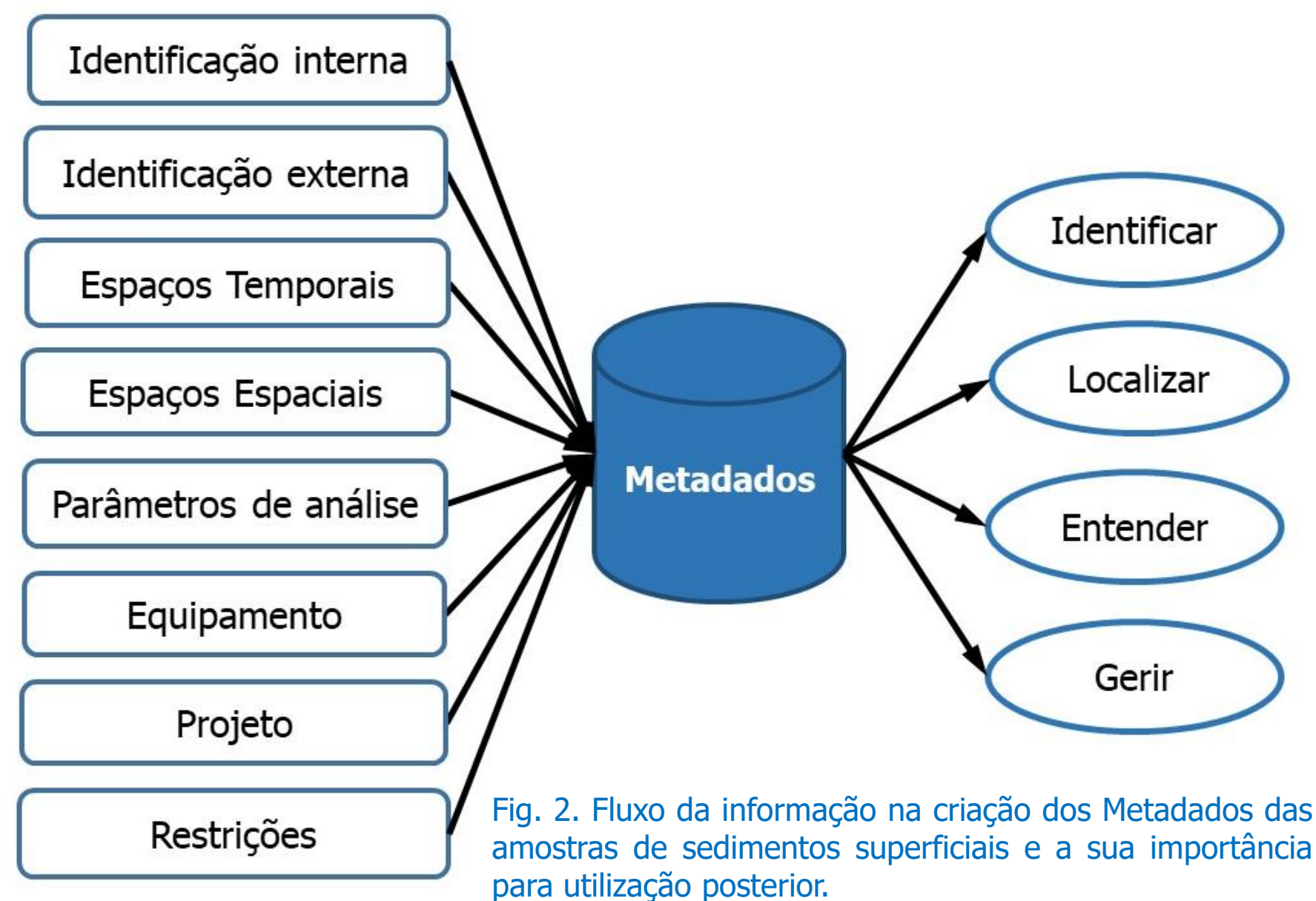


Fig. 2. Fluxo da informação na criação dos Metadados das amostras de sedimentos superficiais e a sua importância para utilização posterior.

No que diz respeito às amostras de sedimentos superficiais, os metadados são os campos que melhor identificam os descritores espaciais e temporais, os equipamentos, os parâmetros de análise, a identificação interna e externa da amostra, o projeto e eventuais restrições.

A criação dos metadados associados às amostras SEPLAT é efetuada em 3 fases.

2.1. Compilação e harmonização da metainformação das amostras SEPLAT

A correta gestão da metainformação começa com a recuperação de toda a informação histórica, nas suas diversas fontes, formatos e conteúdos. No processo de verificação, validação e harmonização é seguido o fluxo da informação criado expressamente para o efeito.

Ao longo do processo, existe um controlo constante e, sempre que se verifique uma divergência entre diferentes fontes, classificações (por exemplo entre o resultado analítico e o resultado da aplicação do esquema classificativo das cartas (Figuras 3 e 4), ou lacunas na informação, o fluxograma é interrompido até à realização e auditoria mais cuidada e extensiva, inclusivamente, a outras áreas técnicas, podendo culminar com a anulação da informação existente.

LEGENDA	CASCAIS/RIOS				ÁREAS				SEDIMENTOLOGIA				
	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%	L=15% A=15% M=20% C=50%
SEDIMENTOS LITOCLASTICOS	CG1	CM1	CF1	CA1	AC1	AG1	AM1	AF1	AL1	LA1	L1	LL1	
SEDIMENTOS LITOCLASTICOS	CG2	CM2	CF2	CA2	AC2	AG2	AM2	AF2	AL2	LA2	L2	LL2	
SEDIMENTOS LITOCLASTICOS	CG3	CM3	CF3	CA3	AC3	AG3	AM3	AF3	AL3	LA3	L3	LL3	
SEDIMENTOS LITOCLASTICOS	CG4	CM4	CF4	CA4	AC4	AG4	AM4	AF4	AL4	LA4	L4	LL4	

Fig. 3. Esquema classificativo utilizado nas Cartas SEPLAT, que considera os resultados das granulometrias e o teor em CaCO₃.

Id Interna	Classif Nautilus	Classif SIG	Id Interna	Classif Nautilus	Classif SIG
2014/01170	CF	AC1	2013/04476	LA2	LA1
2014/01192	CA	AC1	2013/04479	AL3	AL2
2014/01193	AG	AC1	2013/04484	AM1	AL1
2014/01194	AC	AC1	2013/04485	AL2	AL1
2014/01200	AC	AC1	2013/04531	AM1	AM2

Fig. 4. Comparação entre a classificação NAUTILUS e a extraída da carta sedimentar a) detetada classificação ambígua; b) detetada discordância.

Nesta fase, constatou-se que os campos com mais registos vazios são a "Hora", o "Equipamento" e a "Profundidade".

Por último, para o campo "Parâmetros de análise" as frases passaram por uma fase de verificação com o cruzamento das alíquotas, sendo a validação efetuada com a existência de resultados.

2.2. Verificação e validação geoespacial das amostras SEPLAT

Nesta fase, foram projetados os metadados sobre a cartografia existente. Todas as amostras cuja classificação não coincidia com os depósitos cartografados foram referenciadas para auditoria e verificação posterior, e os metadados respetivos não sendo dados como validados.

2.3. Cedência de dados

O procedimento adotado foi testado num trabalho de revisão da cartografia sedimentar, a realizar por outros intervenientes. O acesso aos dados (amostras foi realizado em 2 fases:

- ✓ Acesso à metainformação das amostras existentes na área de interesse, validada segundo o fluxograma descrito;
- ✓ Cedência dos dados existentes em base de dados, após seleção das amostras relevantes para o objetivo estabelecido.

Neste teste foram incluídas amostras de sedimentos colhidas no âmbito de outros projetos.

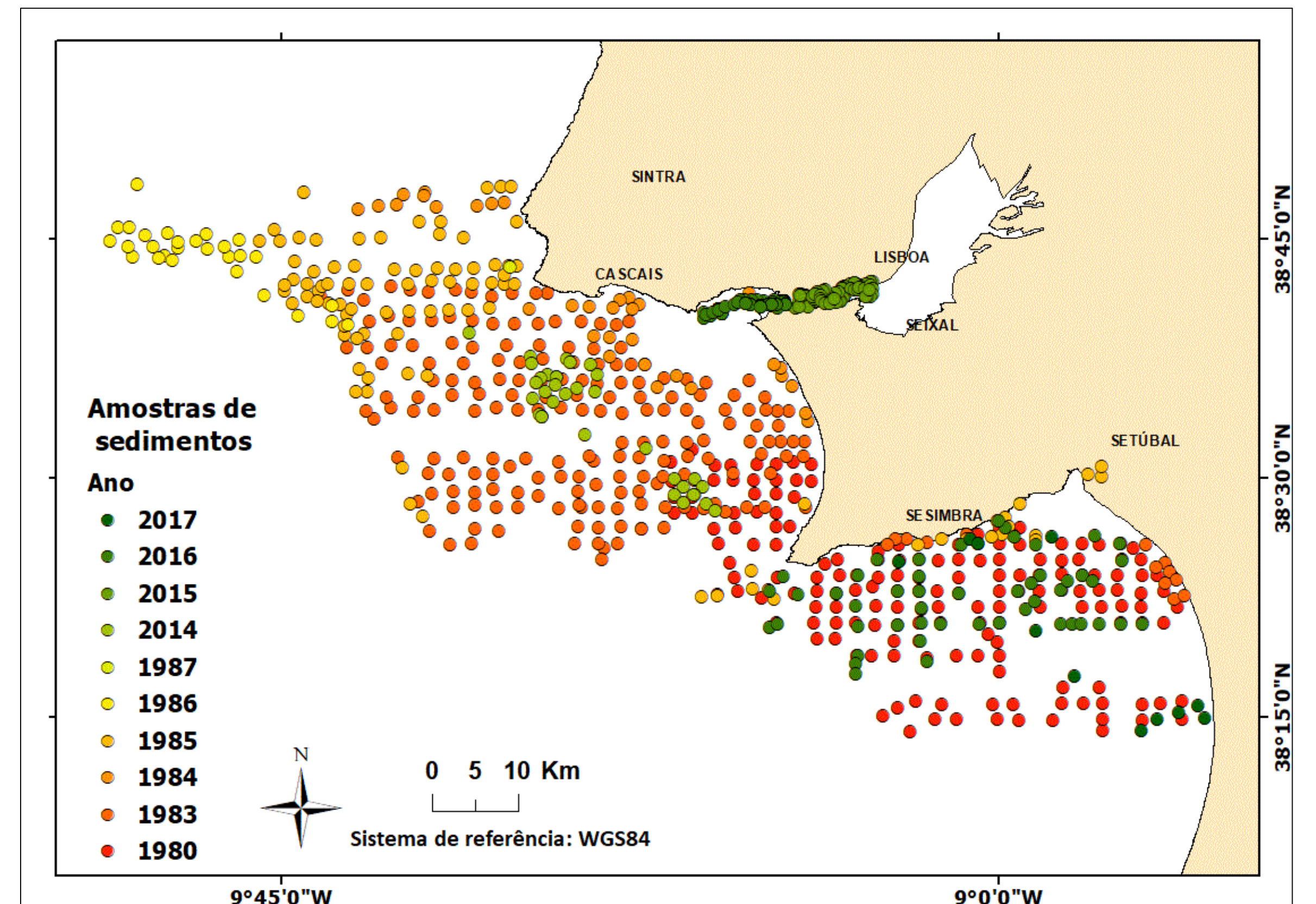


Fig. 5. Metadados das amostras de sedimentos superficiais na zona de interesse, codificados de acordo com os anos de colheita das amostras.

Id Interna	Longitude	Latitude	Prof. (m)	Data	Hora	Equipamento	Parâmetros
2013/05543	-9.575100	38.675071	100,00	1985/10/15	13:22:00	Shipeck Grab	Peneiracao (1) = Coluna de sedimentacao (5); Ppetagem (5)
2013/05546	-9.594121	38.674736	108,00	1985/10/15	13:58:00	Shipeck Grab	Peneiracao (1) = Coluna de sedimentacao (5); Ppetagem (5)
2013/05547	-9.615936	38.674403	112,00	1985/10/15	13:44:00	Shipeck Grab	Peneiracao (1) = Coluna de sedimentacao (5); Ppetagem (5)
2013/05548	-9.639937	38.673403	379,00	1985/10/15	12:06:00	Shipeck Grab	Peneiracao (1) = Coluna de sedimentacao (5); Ppetagem (5)
2013/05549	-9.662938	38.650235	157,00	1985/10/15	11:03:00	Shipeck Grab	Peneiracao (1) = Coluna de sedimentacao (5); Ppetagem (5)
2013/05550	-9.670939	38.646402	260,00	1985/10/15	10:34:00	Shipeck Grab	Peneiracao (1) = Coluna de sedimentacao (5); Ppetagem (5)
2013/05551	-9.683773	38.649069	468,00	1985/10/15	10:09:00	Shipeck Grab	Peneiracao (1) = Coluna de sedimentacao (5); Ppetagem (5)

Fig. 6. Excerto dos metadados das amostras de sedimentos, representadas na Figura 5.

A primeira fase do procedimento de acesso e disponibilização de dados sobre os sedimentos pode ser realizada automaticamente, a partir de um portal de metainformação, tal como o HIDROGRÁFICO+, em desenvolvimento no IH (Nunes *et al.*, 2018).

A segunda fase, por obrigar a uma análise crítica dos objetivos do uso dos dados, que pode inclusivamente incluir classificação sedimentológica, terá de ser assegurada por um técnico com formação na área.

3. Considerações finais

O ponto forte do trabalho que tem vindo a ser desenvolvido na GM é a possibilidade da (re)utilização de informação e da correta gestão de recursos no sentido em que suprime o esforço dos utilizadores em sucessivas compilações, verificações e correções dos dados (Melo *et al.*, 2018).

O procedimento descrito foi devidamente testado e está na base dos dados utilizados por Vinhas *et al.* (2020).

Constatou-se que, a compilação, verificação, harmonização e validação da informação é um processo moroso mas, conclui-se que este investimento tem um elevado retorno financeiro, ao permitir gerir e (re)utilizar os dados existentes na Base de Dados em projetos e estudos mais recentes.

Agradecimentos

As autoras agradecem a todos os colegas e Chefes de Missão que, na falta de relatórios de bordo, permitiram recuperar a informação necessária para preencher "os campos vazios" nos metadados das campanhas.

REFERÊNCIAS

- DATAONE. Data Life Cycle. Disponível em: <https://old.dataone.org/data-life-cycle>; Acesso em: 05 agosto 2020.
- Ferreira, A. (2015) "Introdução aos Data Warehouses", Apontamentos da disciplina de Integração e Processamento Analítico de Informação, Texto não publicado. Univ. Lisboa.
- Melo, R., Santos, R., Rodrigues, A. (2016) "Recuperação dos registos de reflexão sísmica - modo analógico para o digital com a máquina fotográfica." *Actas 4as Jornadas de Engenharia Hidrográfica*, Lisboa pp. 385-388.
- Melo, R., Santos, R., Rodrigues, A., Catalão J. (2018) "Desenvolvimento de um portal em ambiente marinho" *Actas 5as Jornadas de Engenharia Hidrográfica*, Lisboa pp. 432-435.
- Nunes, P., Correia, A., Cruz, I., Godinho, S. (2018) "Hidrográfico+: O processo de evolução da infraestrutura de dados espaciais marinhos do Instituto Hidrográfico" *Actas 5as Jornadas de Engenharia Hidrográfica*, Lisboa pp. 420-423.
- Saramago Santos, A., Lopes, A., Luz, C., Batista, R., Rodrigues, A. (2012) "Nautilus - Prestações para o conhecimento do ambiente sedimentar da Plataforma Continental" *Actas 2as Jornadas de Engenharia Hidrográfica*, Lisboa pp. 333-336.
- Vinhas A.; Moreira S.; Lapa N.; Rodrigues A. (2020) Revisão da cartografia de depósitos sedimentares junto à desembocadura dos rios Tejo e Sado. 6as JEH, Lisboa.
- Wilkinson, M. D. *et al.* The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci. Data* 3:160018 doi: 10.1038/sdata.2016.18 (2016).