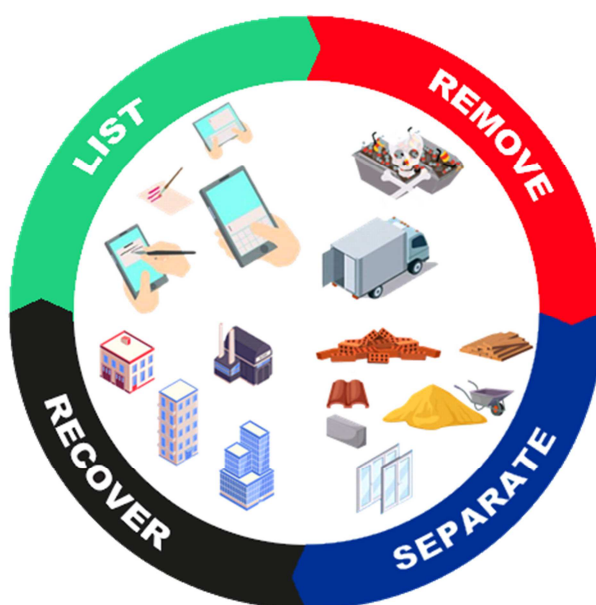


CLOSER

Close to Resources Recovery



Auditorias de Pré-Demolição: Disseminação

RELATÓRIO R7

EEA Grants

Através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE), a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega são parceiros no mercado interno com os Estados-Membros da União Europeia.

Como forma de promover um contínuo e equilibrado reforço das relações económicas e comerciais, as partes do Acordo do EEE estabeleceram um Mecanismo Financeiro plurianual, conhecido como EEA Grants.

Os EEA Grants têm como objetivos reduzir as disparidades sociais e económicas na Europa e reforçar as relações bilaterais entre estes três países e os países beneficiários.

Para o período 2014-2021, foi acordada uma contribuição total de 2,8 mil milhões de euros para 15 países beneficiários. Portugal beneficiará de uma verba de 102,7 milhões de euros.

Saiba mais em eeagrants.gov.pt

Preâmbulo

Apesar de diversas políticas europeias visarem a minimização da produção de resíduos de construção e demolição e fomentarem a transição do setor da construção para um modelo de economia circular, verifica-se a necessidade de implementar ações específicas que permitam atingir estes objetivos. Atualmente e considerando apenas a fase final do ciclo de vida dos materiais estas ações incluem, entre outras, a implementação de casos reais que demonstrem as vantagens do novo modelo nas vertentes ambiental, económica e social, bem como de inovações ao nível dos materiais de construção, ou a disponibilização de informação de qualidade sobre fluxos de materiais.

O projeto CLOSER – Close to Resources Recovery, ao elaborar um guia para auditorias de pré-demolição ou reabilitação de edifícios vai ao encontro do objetivo de aumentar a aplicação dos princípios da economia circular no setor da construção, contribuindo para a redução da geração de resíduos de construção e demolição, minimizando a presença de substâncias perigosas e promovendo a produção de materiais secundários de melhor qualidade.

As auditorias de pré-demolição permitem registar os tipos e quantidades de materiais existentes prevendo de forma mais exata a composição dos fluxos de materiais e futuras aplicações.

O consórcio CLOSER, junta o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e o Instituto dos Mercados Públicos, Imobiliário e Construção (IMPIC), que possuem competências complementares, a nível nacional, nas áreas de obras de engenharia civil, meio ambiente e regulamentação da construção.

É expectável que os resultados do CLOSER tenham, a médio prazo, impactos significativos, na reutilização dos materiais e na reciclagem dos resíduos provenientes de obras de reabilitação e demolição de edifícios, permitindo contribuir para o desenvolvimento do mercado de matérias-primas secundárias.

O CLOSER, com uma duração de um ano, é um projeto financiado a 85% pelo EEA Grants, ao abrigo do Programa Ambiente.

Título

AUDITORIAS DE PRÉ-DEMOLIÇÃO: DISSEMINAÇÃO

Autoria

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL, I.P. (LNEC)

Isabel Milagre Martins

Seyed M.H.S. Rezvani

Maria João Falcão Silva

Ana Filipa das Neves Rodrigues Marques Couto Salvado

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, I.P. (APA)

Ana Cristina Carrola

Rodrigo Gonçalves

Mafalda Mota

Susana Francisco

INSTITUTO DOS MERCADOS PÚBLICOS, DO IMOBILIÁRIO E DA CONSTRUÇÃO, I.P. (IMPIC)

Ivone Nobre

Detalhes do documento

Relatório: R7

Tarefa: T7

Disseminação: Pública

Data de publicação: 31 de janeiro de 2022

Versão:1.0

Informação do projeto

Título: CLOSER – Close to Resources Recovery

Financiamento: EEA Grants

Programa: Ambiente

Número do projeto: 03/SGS#2

Duração: outubro 2020 a novembro 2021

Operador do Programa: Secretaria-Geral do Ambiente

Promotor: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P.

Parceiros: Agência Portuguesa do Ambiente, I. P.

Instituto dos Mercados Públicos do Imobiliário e da Construção, I.P.

Auditoria de Pré-Demolição: Disseminação

Resumo

Os resíduos de construção e demolição (RCD) constituem um fluxo prioritário pelo elevado impacto ambiental que lhe está associado e pelo potencial de reciclagem que apresentam. Este fluxo de resíduos é passível da promoção dos princípios da economia circular, principalmente na fase do fim de vida do ambiente construído, sendo de toda a relevância a disseminação de ferramentas que concorram para este fim, nomeadamente do guia de auditorias pré-demolição. Neste relatório, R7, é apresentada a atividade de comunicação e disseminação efetuada no decorrer do projeto CLOSER, na tarefa T7.

Palavras-chave: Resíduos de construção e demolição / Auditorias de pré-demolição / Economia circular / Reutilização / Reciclagem / Valorização / Comunicação e disseminação

Pre-Demolition Audit: Dissemination

Abstract

Construction and demolition waste (CDW) are a priority waste stream due to its high environmental impact and recycling potential. This waste stream is likely to promote the principles of circular economy, especially at the end-of-life stage of the built environment, being of utmost relevance the dissemination of tools that contribute to this end, namely the guide for pre-demolition audits. In this report, R7, it is presented the communication and dissemination activity carried out during the CLOSER project, in task T7.

Keywords: Construction and demolition waste / Pre-demolition audits / Circular economy / Reuse / Recycling / Recovery / Communication and dissemination

Índice

| | |
|--|----|
| Preâmbulo | 3 |
| 1 Introdução | 3 |
| 2 Comunicação dos resultados do CLOSER | 5 |
| 2.1. Atividades | 5 |
| 2.2. Indicadores de resultados..... | 6 |
| 2.3. Plano de comunicação | 7 |
| 3 Avaliação da disseminação do projeto..... | 15 |
| 3.1. Atividades | 15 |
| 3.2. Monitorização | 18 |
| 3.4. Equipa..... | 18 |
| 4 Síntese final..... | 19 |
| Anexo I..... | 21 |
| ANNEX II | 33 |
| Anexo III..... | 41 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 2.1 – Imagem do projeto CLOSER | 7 |
| Figura 2.2 – Mesa-Redonda do Webinar | 9 |
| Figura 2.3 – Participação na SoR-c | 10 |
| Figura 2.4 – Participação em Webinar da Econnect Portugal | 11 |
| Figura 2.5 – Imagem da Noite Europeia dos Investigadores | 11 |
| Figura 2.6 – Apresentação na conferência CEES 2021 | 12 |
| Figura 2.7 – Sessão de abertura do Seminário Final..... | 13 |
| Figura 2.8 – Apresentações do projeto no Seminário Final | 14 |
| Figura 2.9 – Mesa-redonda do Seminário Final | 14 |

Índice de quadros

| | |
|---|----|
| Quadro 3.1– Iniciativas de disseminação..... | 15 |
| Quadro 3.2 – Calendarização de eventos de disseminação..... | 17 |
| Quadro 3.3 – KPI e resultados alcançados..... | 18 |

1 | Introdução

As atividades de comunicação e disseminação do projeto CLOSER visaram definir uma estratégia sistemática, desde o primeiro momento, para a apresentação do projeto e para a divulgação dos resultados nos momentos-chave de conclusão das tarefas e após a sua conclusão. Pretendeu-se maximizar o impacto do projeto a nível local, regional, nacional e internacional, tendo sempre presente o alinhamento com o objetivo de promover a eficiência na utilização dos recursos e a economia circular no setor da construção. Por esta razão, a maior parte das atividades de comunicação e divulgação destinam-se a um público-alvo especializado no setor e envolvem entidades de referência no panorama português. Por fim, pretendeu refletir o contributo do Programa Ambiente do EEA Grants, sem o qual este projeto não teria sido possível e transmitir os princípios de transparência, responsabilidade social e proteção ambiental que regem esse programa.

Considerando que no cerne do CLOSER está a valorização de materiais seguros provenientes da atividade de reabilitação e demolição de edifícios, nomeadamente os materiais reutilizados e os provenientes da reciclagem de resíduos de construção e demolição (RCD), que contribuem para a sustentabilidade do setor da construção português, o projeto previu que a divulgação possa num futuro próximo vir a ter também grande impacto em Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP). Assim, adianta-se que, pela sua relevância, os resultados do CLOSER poderão ser replicados naqueles, ou noutros países, bem como em outras línguas, sendo desejável divulgar ao máximo os benefícios associados. Com este fim em vista, a metodologia aplicada e as aplicações realizadas são de livre acesso no site do projeto e sempre que possível disponibilizadas em inglês.

As atividades de comunicação e divulgação também visaram a transferência do conhecimento para o público em geral ajudando-o a fazer escolhas informadas antes da execução da demolição ou da reabilitação de edifícios. O LNEC como promotor do projeto e os demais parceiros participam nas várias iniciativas de comunicação e disseminação previstas, as quais foram parcialmente afetadas pela pandemia. A divulgação das realizações do CLOSER foi dirigida aos seguintes grupos-alvo.

G1. Autoridades públicas da Administração Central, Regional e Local (Ministérios, Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional, Câmaras Municipais);

G2. Comunidade científica (Universidades, Institutos de Investigação e Inovação) cujas áreas de interesse incluem a preocupação com a sustentabilidade e a eficiência de recursos e de energia que impulsionam a economia circular. Eles têm o poder de influenciar novas políticas.

G3. Profissionais da indústria, que são diretamente responsáveis pela escolha dos materiais de construção e componentes dos edifícios em construção e reabilitação, nomeadamente:

- a. Projetistas de Edifícios;
- b. Empreiteiros de construção e demolição;
- c. Proprietários Públicos e Privados;
- d. Gestores de Resíduos;
- e. Empresas de Reciclagem;
- f. Associações de Construção.

G4. Organizações Não Governamentais Ambientais (ONGs);

G5. Público mais alargado, nomeadamente pessoas com interesse na sustentabilidade, no ambiente e na economia circular, bem como pessoas que tenham interesse em ferramentas de ecodesign, construção, gestão e manutenção. Como utilizadores/clientes do ambiente construído tem o poder de influenciar as políticas públicas e privadas, pelo que é fundamental que tenham consciência da pegada ambiental da construção e das alternativas às práticas tradicionais.

2 | Comunicação dos resultados do CLOSER

Neste capítulo é apresentada uma avaliação dos resultados do Projeto CLOSER, em cada momento de reporte, incluindo possíveis desvios ao cronograma e ao orçamento, em termos de: i) atividades, ii) indicadores de resultados e plano de comunicação

2.1. Atividades

Os resultados obtidos nas diferentes atividades do projeto são os mencionados e descritos de seguida:

T1- Gestão de Projeto (Project management) – A gestão técnica do projeto foi asseguradas por uma interação intensa entre os membros da equipa do promotor e dos parceiros. Foram realizadas diversas reuniões de projeto e foram também realizadas reuniões com a Secretaria-Geral do Ambiente no papel de Operador do Programa Ambiente do EEA Grants. Esta atividade originou a elaboração do relatório final designado por R1.

T2 – Enquadramento Conceptual (Conceptual framework) – Elaboração do relatório R2 relativo ao levantamento das práticas, no que se refere a auditorias de pré-demolição, existentes em outros países.

T3 – Inquérito aos intervenientes (Stakeholders Survey) – Elaboração do formato e conteúdo das questões a constar do inquérito que foi enviado às partes interessadas. A divulgação foi feita pelo promotor e pelos parceiros e ainda pela Ordem dos Engenheiros, Ordem dos Engenheiros Técnicos, AECOPS - Associação de Empresas de Construção e Obras Públicas e Serviços, AICOPA-Associação Dos Industriais de Construção Civil e Obras Públicas dos Açores, ANIPB - Associação Nacional dos Industriais de Prefabricação em Betão, APPC - Associação Portuguesa de Projetistas e Consultores, AEPSA - Associação das Empresas Portuguesas para o Sector do Ambiente, Plataforma para a Construção Sustentável e ASWP - Associação Smart Waste Portugal. O questionário foi enviado às partes interessadas e a análise de resultados foi apresentada 1º *webinar* do projeto e deu origem ao relatório R3.

T4 – Guia Português (Portuguese Guide) - Elaboração do relatório R4 relativo ao Guia Português de Auditorias de Pré-Demolição.

T5 – Caso de Estudo (Case study) - Diversas deslocações ao Cais Coberto da Malveira para realização de inventário de materiais e elementos construtivos e reuniões com os intervenientes na empreitada que culminaram com a elaboração do relatório R5.

T6 – Políticas de implementação (Implementation policies) - Elaboração do relatório R6 sobre políticas de implementação do guia.

T7 – Disseminação (Dissemination) - Elaboração do site do projeto, de *newsletters* 3m português e inglês (Anexo I) e presença do projeto CLOSER assinalada em vários eventos e também através de diversos *posts* nas redes sociais LinkedIn e Twitter. Nas redes sociais do promotor do projeto e nas do EEA Grants também foram partilhados *posts* do CLOSER. A evolução de seguidores no LinkedIn é apresentada no Anexo II,

2.2. Indicadores de resultados

Os Indicadores de resultados alcançados com o projeto CLOSER incluem:

Indicador I1 (Execution of the project CLOSER), que consta dos Relatórios R1 a R7.

Indicador I2 (List of key hazardous substances), que consta do Relatório R2

Indicador I3 (List of possible building materials containing hazardous constituents) que consta do Relatório R2.

Indicador I4 (List of current practices for sorting CDW fractions) que consta do Relatório R3.

Indicador I5 (Guide for pre-demolition audits), que consta do Relatório R4.

Indicador I6 (Estimate recovery of CDW with and without application of the CLOSER guide for audits), que consta do Relatório R5.

Indicador I7 (Estimation of benefits regarding environmental indicators, namely emissions of GHG), que consta do Relatório R5.

Indicador I8 (Estimate the decrease of hazardous substances in CDW stream), que consta do Relatório R5.

Indicador I9 (List of policies and deadlines to implement at national level the Portuguese guide for pre-demolition audits), que consta do Relatório R6.

Indicador I10 (Increase of separated flows of materials in CDW after CLOSER implementation), que consta do Relatório R6.

Indicador I11 (Number of scientific papers), que consta do Relatório R7.

Indicador I12 (Number of participants in the conference and workshops), que consta do Relatório R7.

No que se refere aos indicadores diretamente relacionados com a comunicação, I11 e I12, o 1º teve uma taxa de sucesso de 50% durante a execução do CLOSER embora ainda se esteja a preparar um artigo para submeter a revista científica. O I12 foi atingido a 100% visto que foi largamente ultrapassado o número de participantes previsto para webinar e para conferência final.

2.3. Plano de comunicação

A **apresentação pública do projeto CLOSER** decorreu no dia 28 de setembro de 2020 nas “Jornadas LNEC 2020 - Economia Circular: Construir o futuro”.

No que se refere ao Plano de Comunicação os resultados alcançados no projeto CLOSER compreenderam:

- Produção e disseminação da **imagem do Projeto**/identidade visual - A imagem do Projeto é o elemento-chave que foi incluído em todo o material promocional do Projeto, nomeadamente no design do site e nas redes sociais. A imagem foi utilizada por todos os parceiros em todas as comunicações relacionadas com o Projeto; A imagem (Figura 2.1) representa as preocupações e diretrizes do projeto em toda a sua dimensão pelo que, considerando os materiais provenientes da demolição ou reabilitação de edifícios, primeiro é essencial classificar os materiais presentes, ou seja, fazer uma auditoria antes das obras de demolição ou renovação (LIST), em segundo lugar, é necessário identificar a presença de materiais contendo substâncias perigosas e proceder à sua segregação (REMOVE), numa 3ª fase é necessário separar os materiais pelos diversos tipos melhorando assim a sua homogeneidade e qualidade (SEPARATE) e por último, apresentar soluções para reutilizar materiais ou reciclar os RCD processando-os na construção de novos edifícios (RECOVER).



Figura 2.1 – Imagem do projeto CLOSER

- Propostas de **Questões aos stakeholders** e divulgação do **Questionário** para verificar a sua vontade, disponibilidade e empenho em serem membros ativos no desenvolvimento do guia português para auditorias de pré-demolição e renovação;
- Estruturação, definição de conteúdos e início da construção de um **website bilíngue** (português e inglês) como ferramenta de comunicação, de acordo com as diretrizes da UE, com separadores para o guia para auditorias de pré-demolição, tarefas do projeto,

repositório de relatórios, artigos ou links para comunicações, etc. O website promove os objetivos, resultados e entregas do Projeto. Os recursos desenvolvidos e suas atualizações são de acesso livre;

- Preparação de **newsletters eletrónicas** de carácter regular, distribuída por e-mail com breves notícias do Projeto e que também podiam ser subscritas no website do CLOSER;
- Elaboração de **apresentações de divulgação do Projeto** que se encontram disponíveis no site <https://www.eeagrants.gov.pt/pt/programas/ambiente/projetos/projetos/closer-close-to-resources-recovery/> ;
- Alteração do **Plano de Comunicação** tendo em consideração o contexto de pandemia e a necessidade de reformular as ações de disseminação previstas na candidatura.
- Consolidação do **website bilíngue** como principal ferramenta de comunicação das tarefas, objetivos, resultados e relatórios do projeto;
- **Submissão de resumo** intitulado “Pré auditorias de demolição em intervenções de reabilitação de edifícios: A experiência do projeto CLOSER” ao REABILITAR-BE2020 - Congresso Nacional Reabilitar & Betão Estrutural 2020, com autoria de Seyed Rezvani, Isabel Martins e Maria João Falcão Silva;
- **Apresentação do projeto CLOSER na 3ª Reunião do Grupo de Trabalho sobre Resíduos de Construção e Demolição** da Associação Smart Waste Portugal, realizada no dia 10 de março de 2021
- Elaboração e envio da 1.ª **newsletter eletrónica**, de carácter bimensal;
- Elaboração de **notícias sobre o projeto**, em português e inglês;
- Elaboração e envio de 2.ª **newsletter eletrónica**, de carácter bimensal;
- Realização, no dia 21 de junho de 2021, do **1º Webinar do Projeto CLOSER: Auditorias Pré- Demolição: Construir a Desconstrução (Pre-demolition audits: Built to Unbuild)**. Este *webinar*, que contou com 183 participantes, incluiu uma sessão de apresentações pela Engª Ivone Nobre do IMPIC e o Engº Seyed Rezvani do LNEC sobre o “Inquérito CLOSER e as obrigações legais das entidades adjudicantes”, pela Engª Maria João Falcão sobre o “Projeto CLOSER”, pela Engª Mafalda Mota da APA sobre “Legislação de RCD: o que muda” e pela Drª Josefina Lindblom sobre “Level(s): Challenges and opportunities”, seguindo-se uma mesa-redonda, moderada por Dra. Isabel Martins do LNEC e pela Eng.ª Mafalda Mota, da APA, subordinada ao tema “Sensibilizar as pessoas para a demolição responsável de edifícios”;



Eng^o. Carlos Mineiro Aires, Bastonário OE, Dr^a. Josefina Lindblom, Diretora de Políticas Senior da DG Ambiente - Comissão Europeia, Eng^a. Ana Carvalho, Vice-Presidente da Câmara Municipal da Figueira da Foz, Eng^a. Maria Ramalho, Grupo Casais.

Figura 2.2 – Mesa-Redonda do Webinar

- Atualização de conteúdos do **website bilíngue** com as *newsletters* e as apresentações do 1^o *webinar*;
- **Submissão de resumo** intitulado "Pre-demolition audits in building demolition and rehabilitation: CLOSER Project experience towards construction sustainability" à International Conference Construction, Energy, Environment & Sustainability (CEES 2021), com autoria de Seyed Rezvani, Isabel Milagre Martins, Maria João Falcão Silva, Ana Filipa Salvado, Mafalda Mota e Ivone Nobre;
- Após aprovação do resumo, elaboração e submissão de **1 artigo científico** para o Congresso Reabilitar & Betão Estrutural 2020, a decorrer de 3 a 6 de novembro de 2021;
- Após aprovação do resumo, elaboração e submissão de **1 artigo científico** para a International Conference Construction, Energy, Environment & Sustainability (CEES 2021), que se realiza de 12 a 15 de outubro de 2021.
- Elaboração e envio da 3.^a **newsletter eletrónica**, de carácter bimensal;

- Após aceitação do resumo e elaborado o artigo para o Congresso Reabilitar & Betão Estrutural 2020, este não foi aceite pelo que está em elaboração um **artigo a submeter a revista científica**;
- Revisão e re-submissão do **artigo científico** para a International Conference Construction, Energy, Environment & Sustainability (CEES 2021);
- **Participação na Escola de Reconstrução (SoR-c)** organizada pela Escola de Arquitetura e Design de Brighton para repensar, reutilizar e recriar novas estruturas com base em materiais de construção descartados (Figura 2.3);

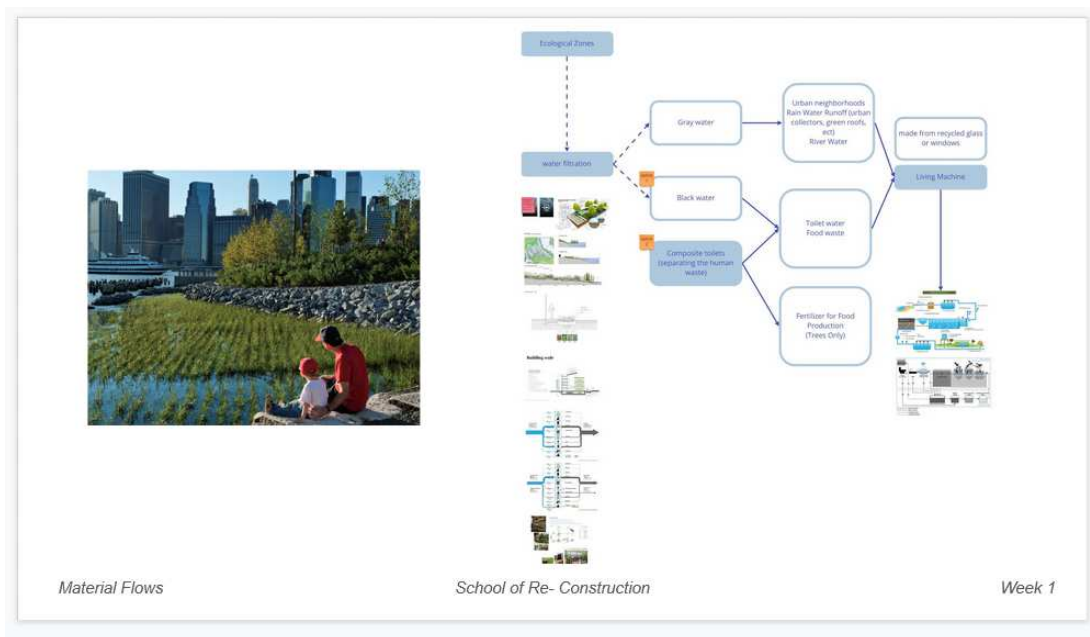


Figura 2.3 – Participação na SoR-c

- Participação num **evento de disseminação de ciência** no Webinar “Rumo à Economia Circular: O que está a ser feito em Portugal”, da Econnect Portugal, em 13 de setembro de 2021;



Figura 2.4 – Participação em Webinar da Econnect Portugal

- Participação num **evento de disseminação de ciência** com a atividade desenvolvida na **Noite Europeia dos Investigadores**, em 24 de setembro de 2021 (Figura 2.5);



Figura 2.5 – Imagem da Noite Europeia dos Investigadores

- Participação na International Conference Construction, Energy, Environment & Sustainability (CEES 2021), de 12 a 15 de outubro de 2021, com a **apresentação** “Pre-demolition audits in building demolition and rehabilitation: CLOSER project experience towards construction sustainability” (Figura 2.6);

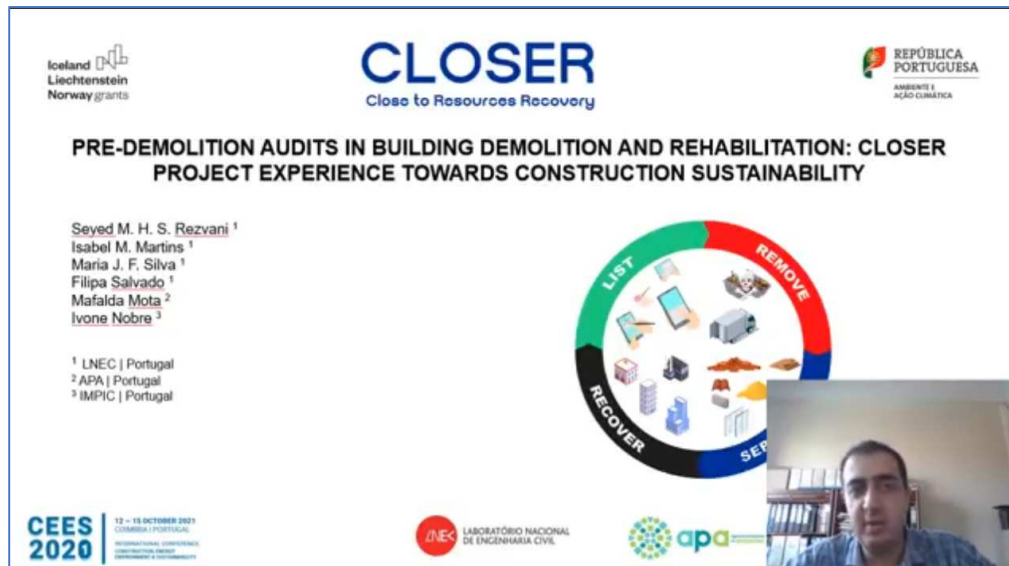


Figura 2.6 – Apresentação na conferência CEES 2021

- Realização do Seminário Final "Auditorias Pré-demolição: passo a passo" ("Pre-demolition audits: step by step"), com 161 participantes, em modo híbrido, no dia 22 de novembro, com sessão de abertura, apresentações do CLOSER e mesa-redonda (Figura 2.8 Figura 2.9, Figura 2.9).



Dar uma segunda vida a estes materiais reduz custos e a utilização de matérias-primas.

Dr.ª Laura Caldeira
Presidente do LNEC



O fecho do ciclo dos materiais é a força motriz da transição para a economia circular.

Dr.ª Alexandra Carvalho
Secretária-Geral do Ambiente



O reaproveitamento tem que estar na agenda, tem que ser um objetivo de todos.

Eng.º Pedro Guedes Pinto

Vogal do CD do IMPIC



A procura tem que ser trabalhada potenciando a utilização destes materiais.

Eng.ª Ana Cristina Carrola

Vogal do CD da APA

Figura 2.7 – Sessão de abertura do Seminário Final



Dr.ª Ana Filipa Salvado



Dr.ª Isabel Martins

(LNEC)



| OBJETIVOS | OBJECTIVES |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumentar a reutilização e a reciclagem dos materiais provenientes da demolição ou da reabilitação dos edifícios ✓ Separar os materiais que constituem ou contêm substâncias perigosas para prevenir a contaminação de materiais a recuperar ✓ Melhorar a qualidade dos recursos recuperados através da identificação dos tipos e quantidade de materiais presentes na demolição ou reabilitação ✓ Apresentar soluções de utilização que conduzam ao fecho de ciclos dos materiais recuperados | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Increase the reuse and recycling of materials from the demolition or rehabilitation of buildings ✓ Separate materials that constitute or contain hazardous substances to prevent contamination of materials to be recovered ✓ Improve the quality of recovered resources by identifying the types and quantity of materials present in demolition or rehabilitation ✓ Present solutions for use that lead to the closing of cycles of recovered materials |

6

| Inventário | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----------------------|------------|---------|--------------------|--------------------------|--------------------------|---------|--|---|--------------------|------------------------|
| Inventário de Materiais/Elementos e Resíduos de Construção e Demolição (RCD) | | | | | | | | | | | | |
| Materiais/Elementos | Código LER | Natureza do material | Quantidade | Unidade | Fator de conversão | Quantidade estimada (kg) | Quantidade (reutilizada) | Arquivo | Localização | Destino recomendado (justificar) | Precauções a tomar | Informações adicionais |
| betão | 17 01 01 | Inerte/Não perigoso | 6.00 | m3 | 2200 | 13200.0 | | 2 | Viga e coluna | Reciclagem fora da obra | | Ensaio positivo |
| madeira | 17 02 01 | Inerte/Não perigoso | 20.00 | m3 | 178 | 3560.0 | | 2 | cobertura | Recuperação como combustível para produção de energia | | |
| vidro | 17 02 02 | Inerte/Não perigoso | 3.00 | m3 | 2500 | 7500.0 | | 1 | janelas | Preparação do material para reutilização fora da obra | | Ensaio positivo |
| plástico | 17 02 03 | Inerte/Não perigoso | 20.00 | m3 | 13 | 260.0 | | 2 | todo o prédio especialmente no pórtico | Reciclagem fora na obra | | |

| Síntese da auditoria | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|-------|----------|--------------------|-------------------------|--|-----------|--------|-------|----------|--------------------|-------------------------|
| Totais das subcategorias específicas | | | | | | Subcategorias específicas de material do RCD a serem relatadas | | | | | | |
| Classes por unidade de área de construção (kg/m²) | | | | | | Materiais, componentes, produtos | | | | | | |
| Materiais | Metais | Vidro | Plástico | Materiais técnicos | Materiais de isolamento | Gesso | Materiais | Metais | Vidro | Plástico | Materiais técnicos | Materiais de isolamento |
| Reciclagem de elementos | 2301 | 9 | 4.7% | 0 | 1780 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reciclagem de materiais | 12175.7 | 48.8 | 24.8% | 8860.8 | 3002.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reciclagem | 34400 | 132 | 70.1% | 34383.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Valorização do material (enrichment) | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Recuperação de energia | 0 | 0 | 0.0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Eliminação | 200 | 1 | 0.4% | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Total | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Não perigoso / meta | 200 | 0.8 | 0.0% | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Perigoso | 0 | 0.2 | 0.0% | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Total (kg) | 49077 | 189 | 100.0% | 43044.2368 | 4782.86 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



Figura 2.8 – Apresentações do projeto no Seminário Final



Moderadoras: Dr.ª Isabel Martins (LNEC), Dr.ª Maria João Falcão Silva (LNEC),

Oradores: Dr.ª Paula Couto (SeCClasS), Prof. Jorge de Brito (CirMat); Eng.ª Sofia Santos (IP), Dr.ª Paula Marques (Desconstruir para a Economia Circular)

Figura 2.9 – Mesa-redonda do Seminário Final

3 | Avaliação da disseminação do projeto

3.1. Atividades

As ferramentas de divulgação (Quadro 1) apoiaram a transferência de resultados do CLOSER para os principais participantes e maximizarão seu envolvimento.

Na sequência da evolução da pandemia provocada pelo SARS-CoV-2, os eventos foram condicionados e sujeitos a formas alternativas de realização. Nesse sentido, foi feita uma adaptação do plano inicial de comunicação. De salientar que foi possível realizar em modo híbrido o seminário final do projeto.

Quadro 3.1– Iniciativas de disseminação

| FERRAMENTA | DESCRIÇÃO | GRUPO-ALVO | COBERTURA GEOGRÁFICA |
|---------------------------------------|---|------------|--------------------------|
| Imagem do projeto (identidade visual) | Produção de 1 logotipo de identidade visual para o CLOSER. A imagem do projeto é o elemento-chave que será incluído em todo o material promocional do projeto, nomeadamente na conceção do website e na capa dos entregáveis do projeto. Todos os parceiros tiveram acesso à imagem para usá-la em todas as comunicações relacionadas ao projeto. Junto com a imagem do projeto, todos os materiais de comunicação incluíram claramente o logotipo do EEA Grants. Referência clara ao Programa Ambiental e aos EEA Grants; deve ser feito de acordo com o Manual de Comunicação e o Anexo 3 dos Regulamentos sobre a implementação dos Mecanismos Financeiros do EEE e da Noruega 2014-2021. | G1 a G5 | Nacional e Internacional |
| Website | Construção de 1 website bilingue como principal ferramenta de comunicação, de acordo com as orientações da UE, com separadores para o guia para auditorias de pré-demolição e renovação, ferramenta web de pesquisa de materiais, repositório de artigos ou links para artigos publicados, comunicados de imprensa, etc. promover os objetivos, resultados e entregas do projeto. Os recursos desenvolvidos e suas atualizações estarão disponíveis gratuitamente no site. Além disso, para aumentar o envolvimento das partes interessadas, uma área específica também será implementada. | G1 a G5 | Nacional e Internacional |

Quadro 3.1 – Iniciativas de disseminação (continuação)

| FERRAMENTA | DESCRIÇÃO | GRUPO-ALVO | COBERTURA GEOGRÁFICA |
|---|---|------------|--------------------------|
| Inquérito | Realização de 1 inquérito aos intervenientes identificados para verificar a sua vontade e empenho em serem membros ativos no desenvolvimento do guia português para auditorias de pré-demolição e renovação. | G1 a G3 | Nacional |
| Newsletter | 1 Newsletter eletrónica , a cada 2 meses, distribuída por e-mail com breves notícias do projeto. | G1 a G4 | Nacional |
| Redes Sociais | O projeto implantado na rede social profissional LinkedIn, na rede Twitter e Instagram. As atualizações destas páginas foram divulgadas a grupos e páginas profissionais das áreas da Engenharia e Construção e também publicadas nas contas dos parceiros, que têm uma importante base de seguidores na comunidade técnica: por exemplo as contas LinkedIn do LNEC, APA e IMPIC tem cerca de 47.000 seguidores (15 de janeiro de 2021). Publicação de todos os eventos e produções, bem como o website, manuais e outros entregáveis, bem como as notícias associadas. | G1 a G5 | Nacional |
| Alcance dos meios de comunicação social | Envio de 2 Comunicações de Imprensa com o apoio do Gabinete Técnico de Relações Públicas do LNEC, com vista à divulgação dos resultados da inovação tecnológica associada aos projectos-piloto ao público em geral, etc. Participação em programas de divulgação científica e de sustentabilidade. | G5 | Nacional |
| Relatórios de tarefas | Os 7 relatórios de tarefas , seguindo as regras estabelecidas no Manual de Comunicação, são disponibilizados no site do Projeto CLOSER. | G1 a G5 | Nacional e Internacional |
| Guia | Publicação on-line do guia português para auditorias de pré-demolição. Também serão publicadas ferramentas complementares on-line. | G1 a G5 | Nacional e Internacional |
| Workshops* | Realização de 1 webinar de curta duração pelos parceiros do projeto, APA e IMPIC. A visibilidade dos EEA Gants nestes eventos exigiu a colocação de uma placa comemorativa. O evento, em formato híbrido, foi gravado e disponibilizado no site do projeto. | G1 a G4 | Nacional |

Quadro 3.1 – Iniciativas de disseminação (continuação)

| FERRAMENTA | DESCRIÇÃO | GRUPO-ALVO | COBERTURA GEOGRÁFICA |
|--------------------------------------|---|------------|--------------------------|
| Conferência Final | Realização de Conferência Final , no LNEC, no final do projeto para divulgar as realizações do CLOSER. A visibilidade dos EEA Gants nestes eventos exigiu a colocação de uma placa comemorativa. Gravação da conferência final e disponibilização no site do projeto e no Youtube | G1 a G5 | Nacional |
| Eventos de disseminação científica * | Presença em 1 evento de divulgação científica , designadamente a Noite Europeia dos Investigadores, para apresentação ao público em geral. | G2 a G5 | Nacional |
| Artigos científicos e técnicos | Submissão em revistas ou conferências nacionais e internacionais, preferencialmente indexadas, de 2 trabalhos científicos sobre os resultados do projeto . Os artigos devem ser publicados em periódicos com políticas de Acesso Aberto e disponibilizados no site do projeto. Preparação de 1 artigo para publicação em revistas técnicas do setor da construção. A menção aos EEA Grants foi sempre incluída na seção de agradecimentos. | G1 a G3 | Nacional e Internacional |
| Resultados a longo prazo | Pretende-se replicar o CLOSER em países de língua e expressão oficial portuguesa | G1 a G5 | Internacional |
| | Atualização da legislação nacional sobre gestão de RCD | G1 | Nacional |

A programação dos eventos ocorridos no âmbito do CLOSER pode ser encontrada no Quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Calendarização de eventos de disseminação

| TIPO | DATA | LOCAL |
|----------------------------------|---------------|--------|
| Website | janeiro 2021 | LISBOA |
| Webinar* | junho 2021 | LISBOA |
| Seminário Final* | novembro 2021 | LISBOA |
| Eventos de divulgação científica | setembro 2021 | LISBOA |

3.2. Monitorização

Durante o período de 14 meses de desenvolvimento e implementação do CLOSER, foram usadas diferentes métricas para analisar a estratégia de comunicação (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 – KPI e resultados alcançados

| ELEMENTOS DE COMUNICAÇÃO | KEY PERFORMANCE INDICATORS (KPI) |
|------------------------------------|--|
| Website | Número de visualizações de página desejadas: 200 |
| | Número de documentos “descarregados”: 100 |
| Redes Sociais | Número de seguidores: 100 |
| Workshops* | Número de participantes: 50 |
| Conferência Final* | Número de participantes: 100 |
| Evento de Disseminação Científica* | Número de participantes: 50 |

* Estes objetivos aplicam-se a eventos com presença física considerando a redução esperada de participantes devido ao SARS CoV-2.

3.4. Equipa

O núcleo central das atividades de disseminação e divulgação, coordenado pela Investigadora Auxiliar Isabel Martins do LNEC, é constituído por representantes de cada uma das instituições participantes: Investigadora Auxiliar Maria João Falcão Silva do LNEC, Eng.^a Ana Cristina Carrola da APA e Eng.^a Ivone Nobre do IMPIC.

4 | Síntese final

Entre os objetivos “do Programa Ambiente”, promover a Economia Circular, a descarbonização da Sociedade e a valorização do território, o Projeto CLOSER concorre para a transição de uma economia linear para uma economia circular no setor da construção.

A principal ambição do projeto CLOSER é a implementação efetiva de auditorias preliminares à demolição e reabilitação de edifícios que permitam reduzir significativamente os materiais provenientes destas obras que são eliminados em vez de serem reutilizados ou reciclados, entrando de novo na economia. Deste modo prolonga-se o seu ciclo de vida e o setor da construção evolui para um modelo de economia circular. Esta ambição vai ao encontro do preconizado na área programática PA11 – Aumentar os princípios da aplicação da Economia Circular em setores específicos do Programa Ambiente dos EEA Grants.

De salientar o elevado nível de sensibilização dos membros do projeto no que respeita à presença de substâncias perigosas em edifícios e à necessidade de este ser um fator muito relevante para a elaboração do guia pois só minimizando a contaminação dos materiais presentes é que se consegue uma maior valorização dos mesmos e assim o CLOSER harmoniza se com o indicador “Aumento da utilização de matérias-primas secundárias resultante do apoio do Programa Ambiente”.

De facto, ao assumir como objetivo principal a elaboração de um Guia Português para Auditorias de Pré-Demolição e/ou Reabilitação em Edifícios o Projeto CLOSER desenvolve um standard que visa minimizar a contaminação e melhorar a qualidade dos materiais valorizados a partir de RCD. Assim, estes materiais são mais facilmente reintroduzidos na economia.

O Guia Português para Auditorias de Pré-Demolição e/ou Reabilitação em Edifícios, desenvolvido pelos parceiros do CLOSER, constitui o resultado mais visível do projeto e corresponde ao objetivo da Call do EEA Grants ao qual se candidatou, isto é, “Desenvolvimento de standards no Setor da Construção que promovam a Economia Circular”. Assim, o CLOSER contribui para atingir a meta do indicador “Número de standards e boas práticas desenvolvidas” do Output 1.5 do Programa Ambiente.

Dentro dos objetivos do Projeto CLOSER, pretendeu-se ainda apresentar soluções de aplicação para os materiais valorizados que promovam, principalmente, o seu uso em edifícios para fechar o ciclo de vida dos materiais.

Sabendo que uma transição destas não ocorre num prazo tão curto como o de desenvolvimento do projeto, os parceiros do Projeto CLOSER esperam contribuir para que, a médio prazo, os materiais existentes nos RCD não tenham como destino preferencial a operação de enchimento para recuperação ambiental e paisagística de pedreiras ou o descarte ilegal, como ocorre atualmente. Pelo contrário, estes materiais provenientes de RCD,

previamente identificados nas auditorias e valorizados devem vir a fazer parte de um verdadeiro mercado de matérias-primas secundárias para o setor da construção usadas no desenvolvimento de infraestruturas mais sustentáveis, as quais colaborarão para uma Europa social, económica e ambientalmente mais igual, como é objetivo dos EEA Grants.

O projeto CLOSER na sua tarefa de disseminação das atividades tem aumentado a visibilidade dos EEA Grants ao referenciá-los sempre que transmite à comunidade científica e à sociedade em geral os resultados decorrentes do projeto, ou quando convida entidades interessadas a contribuir ativamente para os objetivos do projeto. O realce dado à comunicação no projeto CLOSER é uma consequência direta da ênfase que a Secretaria-Geral do Ambiente, como Operador do Programa Ambiente do EEA Grants, tem implementado e que se traduz na valorização da ciência junto das partes interessadas. Neste sentido, o projeto CLOSER está em consonância com os objetivos de Comunicação e de Disseminação dos EEA Grants.

Anexo I

Newsletters



March 2021

Issue 1



CLOSER

Close to Resources Recovery



On behalf of the CLOSER project, we are pleased to welcome you to the first issue of our newsletter.

Here you will find information about the project activities, as well as news and events related to construction and demolition waste (RCD).

You received this first newsletter because we believe that the topic is of interest to you.

To receive future numbers (one every 2 months) sign up [here](#).

Highlights:

- *CLOSER Project*
- *Secondary raw materials*

CLOSER Project

Aware of the current challenges in the management of construction and demolition waste, the Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), the Agência Portuguesa do Ambiente (APA), and the Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção (IMPIC) are developing the Project CLOSER - Close to Resources Recovery, funded by the EEA Grants Environment Program.

This project aims to develop a national guide for carrying out preliminary audits on the demolition and rehabilitation of buildings and the presentation of solutions for the recovery of existing materials.

The CLOSER Project focuses on the end-of-life phase of materials used in buildings and on their future reintroduction into the economy, contributing to be closer to the ideal recovery of materials.

It should be noted that the CLOSER Project contributes to

the application of the established principles of the New Circular Economy Action Plan, playing an important role in the transition to more efficient buildings in terms of resource utilization and in the trajectory towards a built environment free of toxic substances, as foreseen in the European Green Deal.

At the end of March, a survey was launched among different stakeholders. The aim of the survey is to find out the opinion on the integration of pre-demolition and / or building rehabilitation audits as a tool that, combined with deconstruction, enhances the valorisation of materials.

Follow us:

<http://www.closer.lnec.pt>



"Pre-demolition audits contribute to ensure the quality of materials and the necessary segregation for higher value applications."

Secondary raw materials

Construction and demolition waste, CDW, is a priority waste stream in the EU due to the high quantities produced and its potential for transformation into high quality secondary resources.

In Portugal, despite the recovery target being above 70% (2008/98/ EC), the backfilling operation represented, in 2018, more than 65% of the recovery operations while recycling stood at around 30 % (EUROSTAT, 2018).

The demolition pre-audits, contributing to ensure higher quality of the recovered materials and the segregation of dangerous substances, allows the use of materials from CDW as secondary raw materials in higher value applications.

Facts





May 2021

Issue 2



CLOSER

Close to Resources Recovery



On behalf of the CLOSER project, we are pleased to welcome you to the second issue of our newsletter.

Here you will find information about the project activities, as well as news and events related to construction and demolition waste (CDW). We hope that the topics of this second newsletter are of interest to you.

Due to technical issues, the contacts of newsletter subscribers have to be verified. Therefore, we kindly ask you to subscribe again the newsletter and apologize for the inconvenience. Please, sign up [here](#).

Highlights:

- *CLOSER framework*
- *Stakeholders survey*
- *1st WEBINAR*

CLOSER Framework

The conceptual framework gathered different countries' best practices concerning the application of demolition pre-audits in buildings as a useful tool to minimize the construction and demolition waste generation, the environmental impact of the generated waste by maximizing the reusability of materials and recyclability of the CDW due to improved quality.

Some EU Member States faced several barriers regarding CDW recovery, namely: failure of sorting at source and on the application of deconstruction practices; non-compliance with legislation; lack of technical guidance documents for recycled materials use; lengthy application of End of Waste (EoW) criteria; insufficient reuse expertise; low cost of natural raw materials; lack of financial recycling incentives; early stage of Green Public Procurement (GPP) for promoting the use of recycled materials; lack of a developed network of CDW treatment facilities; gap in training of professionals and at the educational level; lack of trust in the quality of recycled materials; knowledge and experience with CDW is poorly disseminated.

Being aware of the constraints is the first step towards identifying which one could represent better potential drivers to achieve higher CDW management efficiency and reach better recycling performance.

Additionally, the use of up-to-date technologies could also boost better CDW management. From using AI for detection of objects from different nature with robotic arms, based on the chemical composition of CDW, to developing web-based platforms for registering data on produced CDW and promoting the market of reused and recycled materials new perspectives arise.

"Identification, sorting and processing of CDW is crucial for having materials in the production cycle for a longer time, maximizing their value and guaranteeing the adequate quality for the intended application"



CLOSER word-cloud

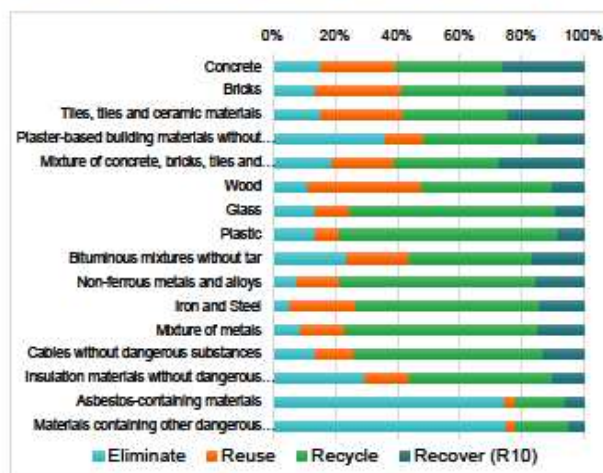
Stakeholders Survey

A survey was developed aiming to understand the stakeholder's opinion regarding the integration of pre-demolition and/or renovation audits in buildings as a tool leading to safer materials and with improved quality, enabling higher incorporation of recycled materials as raw materials and increasing the reuse of materials in the construction sector. Almost 700 participants completed the enquiry and the analysis of the results is nearing completion.

Comparative geographical distribution of the construction / demolition / rehabilitation companies who answered the enquiry and data from IMPIC for the whole registered companies shows a similar pattern, being the main differences assigned to missing information on municipalities.



Destination given to the materials from demolition and rehabilitation of buildings shows improvement potential of specific streams, namely for plaster-based and materials containing dangerous substances.



WEBINAR

SAVE THE DATE

21

JUN

2021

11:30

Pre-demolition audits
Built to Unbuild

14 WEBINAR
CLOSER



Online



Free registration



Presentations



Round table

Follow us:

<http://www.closer.inec.pt>





July 2021

Issue 3



CLOSER

Close to Resources Recovery



On behalf of the CLOSER project, we are pleased to welcome you to the third issue of our newsletter.

Here you will find information about the project activities, as well as news and events related to construction and demolition waste (CDW). We hope that the topics of this third newsletter are of interest to you.

If you are not registered to receive the newsletter, please sign up [here](#).

Highlights:

- 1st Webinar CLOSER
- Pre-demolition PT Audit Guideline
- Summer Course SoRc

1st WEBINAR CLOSER

The 1st Webinar of the project CLOSER "Pre-demolition Audits – Built to unbuild", was held on 21 June 2021. A total of 183 attendees participated in the event.

The conference opening was held by Dr Maria de Lurdes Antunes, a Member of the Board of Directors of LNEC, who welcomed the attendee's and drew their attention to the importance of resource efficiency in the context of pursuing the transition to a circular economy.

Dr Ana Filipa Salvado chaired the webinar. The first speaker, Dr Susana Escária from Secretaria-Geral do Ambiente, highlighted the relevant role of EEA Grants towards reducing social and economic disparities in Europe and strengthening bilateral relations. Iceland, Liechtenstein and Norway have established the Multiannual Financial Mechanism EEA Grants through the European Economic Area (EEA) Agreement to improve the economic and trade relations.

Dr Maria João Falcão Silva, the second speaker, gave a short introduction to the CLOSER project underlining the relevance of implementing pre-demolition audits in buildings.

Eng. Ivone Nobre from IMPIC and Eng. Seyed Rezvani from LNEC presented the legal obligations of contracting authorities and the main results of the survey carried out in task 3 of CLOSER. The different practices adopted during the demolition and rehabilitation of buildings were mainly referred by the construction companies.

Eng. Mafalda Mota from APA, presented the changes due to the new waste legislation that comes into force on the 1st of July. The communications session ended with Dr Josefina Lindblom presenting the Level(s) approach for the sustainability of buildings.

The round table panel joined Eng. Carlos Mineiro Aires, President of the Portuguese Order of Engineers, Dr Josefina Lindblom, Senior Policy Officer of DG Environment - European Commission, Eng. Ana Carvalho, Vice-President of Figueira da Foz Municipality and Eng. Maria José Ramalho from Grupo Casais to debate how to raise people awareness for responsible building demolition. The moderators were Dr Isabel Martins from LNEC and Eng. Mafalda Mota from APA.

The presentations and the round table discussion can be accessed through the link <http://closer.lnec.pt/repository.html>



Follow us:
<http://www.closer.lnec.pt>



Pre-demolition PT Audit Guideline

The guide, under development, covers CDW pre-demolition audit and aims to enhance the national recovery rate, the quality, traceability, transparency, and confidence level on materials from CDW. The set of recommendations should promote competitiveness between natural and recycled aggregates and facilitate the certification of secondary materials. The adoption of pre-demolition audits requires the support of policymakers to make it recognizable and acceptable in the construction sector.

It provides information about the general concepts and specific subjects about the CDW pre-demolition audit. The document must be well-aligned with CDW protocol and guidelines, WFD 2008/98/EC, European strategies, the Construction 2020 strategy, the Communication on Resource Efficiency Opportunities in the Building Sector and the most recent European Circular Economy Plan presented by the European Commission in 2020.

The audit will address the amount, nature and composition of the reusable materials and waste produced, identified through documentation analysis and *in-situ* study. The management options will depend on the presence of dangerous substances or materials containing these types of substances and the policies that rule their removal. A comprehensive report will enable precious recommendations for the future application of recycled materials and reused materials. Through the audit, the waste hierarchy must always be observed.



Summer Course SoR-c

The research fellow of the project CLOSER, Seyed MHS Rezvani, will attend the School of Re-construction (SoR-c) hosted by Brighton's School of Architecture and Design to re-think, re-use, and recreate new structures based on discarded construction materials.

Demonstration on the use of reclaimed materials will be the objective of students from design, architecture, construction and engineering areas working together from 2 to 13 August.

This summer school aims to provide a response to the declaration of a climate emergency by the UK Parliament committed to becoming carbon neutral by 2030.

SoR-c is part of a larger project whose goal is to increase the reuse of building elements after their first application. There is a large number of elements that are technically reusable, but they end up being recycled and even disposed into landfills. These alternatives should be avoided over reutilization because they lead to greater environmental impacts and a clear reduction in economic value of the elements.

The Summer school can widen the perspectives of the project CLOSER regarding the reconstruction and explore various proposals that may be relevant for using materials arising from demolition and rehabilitation projects of buildings.



September 2021

Issue 4



CLOSER

Close to Resources Recovery



On behalf of the CLOSER project, we are pleased to welcome you to the fourth edition of our newsletter

Here you will find information about project activities, as well as news and events related to construction and demolition waste (CDW). We hope the topics in this fourth newsletter are of your interest.

If you are not registered to receive the newsletter please subscribe [here](#)

Highlights:

- *Portuguese pre-demolition guide and case study*
- *European Researchers' Night*
- *Summer course SoRc*

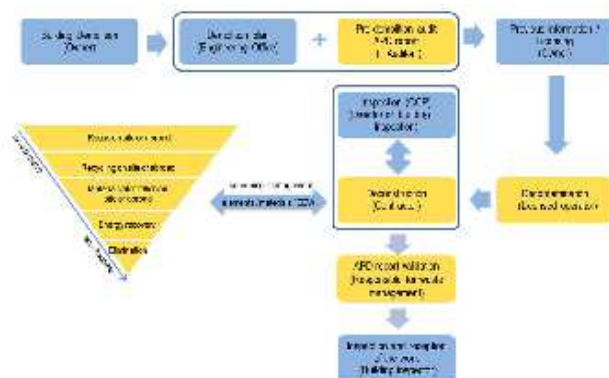
Portuguese pre-demolition guide

The CLOSER – Close to Resources Recovery project, intended to prepare the Portuguese guide for pre-demolition or renovation audits for buildings (PGPDA) meets the objective of increasing the application of circular economy principles in the construction sector, contributing to reduce the generation of construction and demolition waste (CDW), minimizing the contamination of this flow and promoting the production of better quality secondary materials. Pre-demolition audits (PDA) allow for a more accurate identification of the types and quantities of existing materials, presenting suggestions for future applications, whether for the reuse of materials or recycling of CDW.

PDA has to be planned and carried out by auditors with specific training before the application for licensing the demolition of the building and, consequently, before carrying out any work. The removal of hazardous substances is the first step to increase the value of elements, materials and CDW present. The importance of correct sorting, identification and segregation of the various components should be noted.

The scope of the PGPDA is defined by authorities at the national level. At the local level the guide may have more demanding requirements, based on environmental, social and economic requirements. This document is developed by the members of the CLOSER project team – LNEC as promoter and APA and IMPIC as partners and the contribution of entities that showed interest in it.

PGPDA comprises: i) Introduction; ii) Classification of construction and demolition waste; iii) Legislation; iv) Roles and responsibilities; v) Audit of pre-demolition waste; vi) Requirements vii) Waste management; viii) PDA reporting templates.



Simplified scheme of pre-demolition audit implementation

Case study

In recent years, recommendations and technical specifications have been developed in different countries, aiming to present reuse and recycling solutions for materials and waste from the demolition of buildings.

Proposing the most appropriate solution implies knowledge of the quality and quantities of materials, their location, condition and associated hazardous characteristics, information that is identified in pre-demolition audits.

In a first approach to the application of the actions proposed in the Portuguese Guide for Pre-Demolition Audits (PGPDA), the partners of the CLOSER project and Infraestruturas de Portugal agreed to develop case studies of the buildings to be demolished within the scope of the "Modernization of the section" project Mira Sintra-Meleças - Torres Vedras (excl.), from the West Line". More specifically, the Gais Cobeiro da Malveira case study is in progress.



Follow us:

<http://www.closer.linc.ri>



European Researchers' Night

The European Researchers Night 2021 initiative (ERN 2021) took place, at European level, on the 24th of September and, in this pandemic year, again in person. With a creative character, ERN2021 included the participation of different segments of the scientific community, during the event and in the preparatory activities, aiming at the communication of science and the active involvement of the public.

The theme of ERN 2021 in Portugal, Science for the Climate, was aligned with the European Green Deal which proposes climate-neutral impact in Europe by 2050, through the promotion of initiatives that protect the environment and boost the green economy, reducing pollution.

ERN 2021 encompassed the social, economic and environmental dimensions of sustainability, promoting the relevance of science and research in contributing to climate neutrality in the future.

The participation of the CLOSER project took place at Jardim do Príncipe Real, in Lisbon, between 16:00 and 23:00. There was an interesting participation of young people, who were the target audience of the Quiz "What Dangerous Substances Do We Have in Our Houses?", developed for this purpose.



Summer course SoRc

CLOSER Project Research Fellow Seyed MHS Rezvani participated in the School of Reconstruction (SoR-c) organized by the Brighton School of Architecture and Design to rethink, reuse and recreate new structures based on discarded building materials.

School of Reconstruction consisted of 11 groups that worked on different subjects in online workshops using MS teams and Miro. Seyed Rezvani was in Group F named Material Flow that was supervised by Mark Oldengarm and Nicole Maurer from Netherland. The study of material flows relates to two sites in two cities (ENCI Maastricht and Harculo Zwolle) within the Netherlands.

The challenge was to use the material flows present to make proposals for the improvement of the sites under analysis, addressed to the public, colleagues and policy makers (and the planet!).

Seyed Rezvani used analytical hierarchy process known as AHP to weigh the criteria and rank the proposals within the group to reach a comprehensive conclusion in which option will work the best for the two sites.

The proposals ranked by decreasing order of relevance for the two sites were: used material market, a renewable energy central, a training center, a totem, a boat, new housing and refuse to do anything.



ANNEX II

CLOSER events



CLOSER

Close to Resources Recovery

Event summary

The 1st Webinar of the project CLOSER "Pre-demolition audits – Built to unbuild", was held on 21 June 2021. A total of 183 attendees participated in the event.

The conference was opened by Dr Maria de Lurdes Antunes, Member of the Board of Directors of LNEC, who welcomed the attendee's and drew their attention to the importance of resource efficiency in the context of pursuing the transition to a circular economy.

The webinar, chaired by Dr Ana Filipa Salvado begins with the communications session. The first speaker was Dr Susana Escária, from Secretaria-Geral do Ambiente, who highlighted the relevant role of EEA Grants towards reducing social and economic disparities in Europe by strengthening bilateral relations. Iceland, Liechtenstein and Norway have established the Multiannual Financial Mechanism EEA Grants through the European Economic Area (EEA) Agreement allowing the strengthening of the economic and trade relations.

Dr Maria João Falcão Silva, the second speaker, gave a short introduction to the CLOSER project and Eng. Ivone Nobre from IMPIC and Eng. Seyed Rezvani from LNEC presented the legal obligations of contracting authorities and the main results of the survey on the different practises adopted in the demolition and rehabilitation of buildings, addressed mainly to construction companies.

Eng. Mafalda Mota from APA, presented the changes regarding the new waste legislation that comes into force on the 1st of July. This communication session ended with Dr Josefina Lindblom presenting the Level(s) approach for the sustainability of buildings.





CLOSER

Close to Resources Recovery



Dr. Maria da Lurdes Antunes



Dr. Isabel Medeiros



Dr. Maria João Pal-Silva



Eng. António Neves



Dr. Teresa Mendes



Eng. Joana Mendes



Dr. Joana Mendes



Eng. Mariana Ribeiro





CLOSER

Close to Resources Recovery

The round table panel joined Eng. Carlos Mineiro Aires, President of the Portuguese Order of Engineers, Dr Josefina Lindblom, Senior Policy Officer of DG Environment - European Commission, Eng. Ana Carvalho, Vice-President of Figueira da Foz Municipality and Eng. Maria José Ramalho from Grupo Casais to debate how to raise people awareness for responsible building demolition. The moderators were Dr Isabel Martins from LNEC and Eng. Mafalda Mota from from APA.



Eng Carlos Mineiro Aires (top, left), Dr. Josefina Lindblom (top, right), Eng. Ana Carvalho (bottom, left), Eng. Maria Ramalho (bottom, right).





CLOSER

Close to Resources Recovery

Event summary

The final seminar of the project CLOSER "Pre-demolition audits – Step by step" was held on 22 November 2021. A total of 161 attendees participated in this hybrid event.

The conference was opened by Dr. Laura Caldeira, President of LNEC, who welcomed the attendee's and emphasized the important role of applying circular economy principles to the use of materials from the demolition and rehabilitation of buildings.

Dr. Anabela Carvalho, Secretary-General for Environment, took the floor to congratulate the consortium of CLOSER for the achievements of the project and point out the importance of the EEA Grants, namely the Environment Program, for the development and establishment of synergies between projects aiming to boost the transition to a circular economy.

The opening session continued with the intervention of Eng. Pedro Guedes Pinto, Member of the Board of Directors of IMPIC, which highlighted two strategic drivers of IMPIC: i) the national strategy for public procurement and; ii) the circular economy and sustainability of the construction sector the latter of which CLOSER is part.

To conclude, Eng. Ana Cristina Carrola, Member of the Board of Directors of APA, underline the opportunities and challenges of the European Green Deals concerning the lifecycle of materials and products, from the production to the consumption and the end-of-life.





CLOSER

Close to Resources Recovery



Giving a second life to these materials reduces costs and the use of raw materials.

Dr. Laura Caldeira
President of LNEC



The closing of the materials cycle is the driving force in the transition to the circular economy.

Dr. Anabela Carvalho
Secretary-General for Environment



Reuse must be on the agenda, it has to be everyone's goal.

Eng. Pedro Guedes Pinto
Member of the Board of Directors of IMPIC



The demand must be addressed, to enhance the use of these materials.

Eng.ª Ana Cristina Carrola
Member of the Board of Directors of APA





CLOSER

Close to Resources Recovery

Regarding CLOSER, the first speaker was Dr. Filipa Salvado, who made the general presentation of the project and the indicators. Dr. Isabel Martins then proceeded to present the national Pre- Demolition Audit Guide, outlining the advantages of reusing materials instead of recycling and introducing the templates developed. The application of the methodology of the Guide in a case study was presented by Eng. Seyed Rezvani. Finally, Eng. Mafalda Mota talked about the policies to implement the Pre-Demolition Audits.



Dr. Filipa Salvado (LNEC)



Dr. Isabel Martins (LNEC)



Eng. Seyed Rezvani (LNEC)



Eng. Mafalda Mota (APA)

The round table panel joined Eng. Sofia Santos, from Infraestruturas de Portugal (IP), Prof. Jorge de Brito, representative of the project CirMat,





CLOSER

Close to Resources Recovery

Dr. Paula Duarte, representative of the project Desconstruir para a Economia Circular and Dr. Paula Couto, representative of the project SecClass. The theme "An integrated approach for CDW" was discussed from the perspective of synergies that could be driven by pre-demolition audits. The moderators were Dr Isabel Martins (LNEC) and Dr. Maria João Falcão Silva (LNEC).



From left to right: Dr. Paula Couto (SeCClasS), Prof. Jorge de Brito (CirMat), Dr. Isabel Martins (LNEC), Dr. Maria João Falcão Silva (LNEC), Eng. Sofia Santos (IP), Dr. Paula Marques (Desconstruir para a Economia Circular)

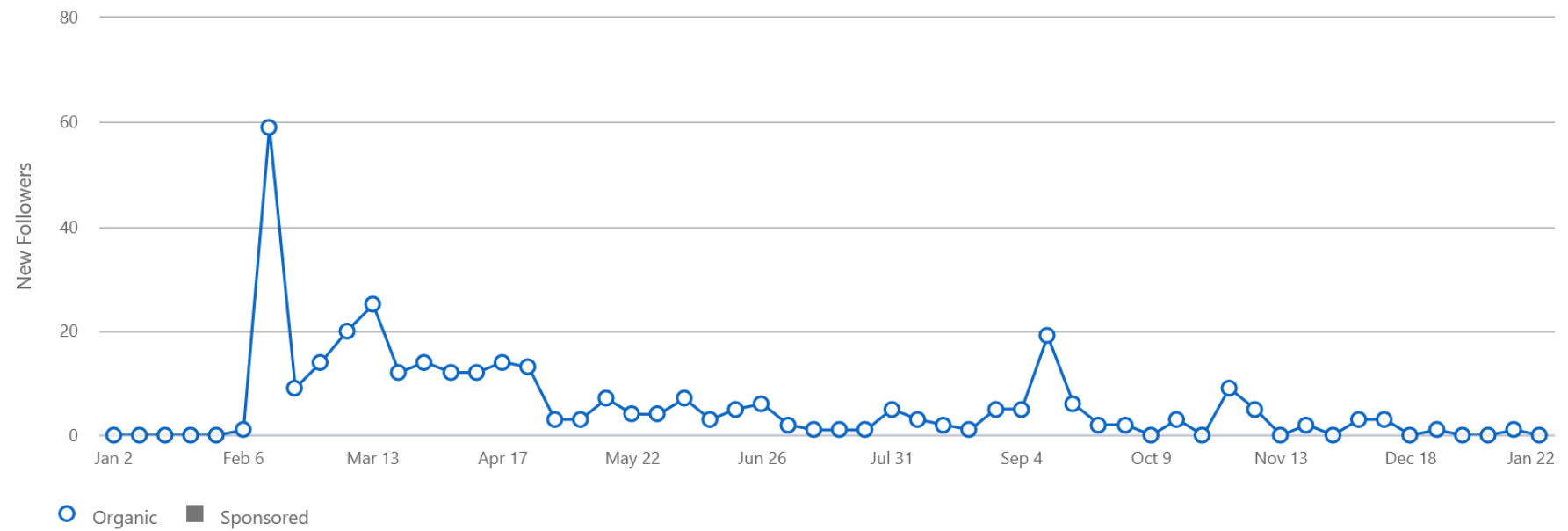


Anexo III

Redes Sociais

Number of LinkedIn followers: 330 (31 January 2021)

Number of LinkedIn followers until the end of CLOSER: 323



Posts LinkedIn



Working together for a **green, competitive** and inclusive Europe



Q9 - Qual o destino para o material proveniente de RCD?

Q9 - What is the allocation for CDW processed material?



Legend: Reciclar (Recycle), Valorizar (Valorize), Não apólar (Not valorize)



AUDITORIAS PRÉ DEMOLIÇÃO

webinar 21 jun, 14.30 h (UTC+1)

Inscreva-se aqui até 18 de junho

• Diversas ações visam aumentar a circularidade ao longo do ciclo de vida:

- Conceção para a desmontagem
- Existência de passaportes de materiais
- Demolição seletiva
- Fabrico de produtos de alta qualidade contendo elevado teor de reciclados



European Environment Agency 2020

RESULTADOS

Guia português de auditorias de pré-demolição e de reabilitação de edifícios.




Construction and demolition waste(CDW)

Raw Material → Building → Waste

Solution: We need to increase the Recovery Rate

But there are Some Barriers

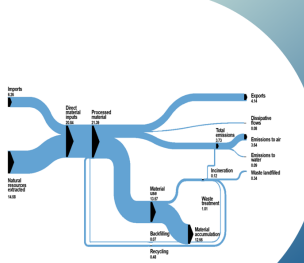




CLOSER Close to Resources Recovery

A economia circular é um modelo inadiável na gestão dos recursos

Preparar para recuperar, reciclar e outras formas de valorizar só é possível com adequada separação dos materiais



Circular Economy an unavoidable model in resource management

Modelos



Guia português de auditoria pré-demolição Modelos

Operador do Programa Ambiente



“Working together for a green
competitive and inclusive Europe”

Promotor do CLOSER



Parceiros do CLOSER

