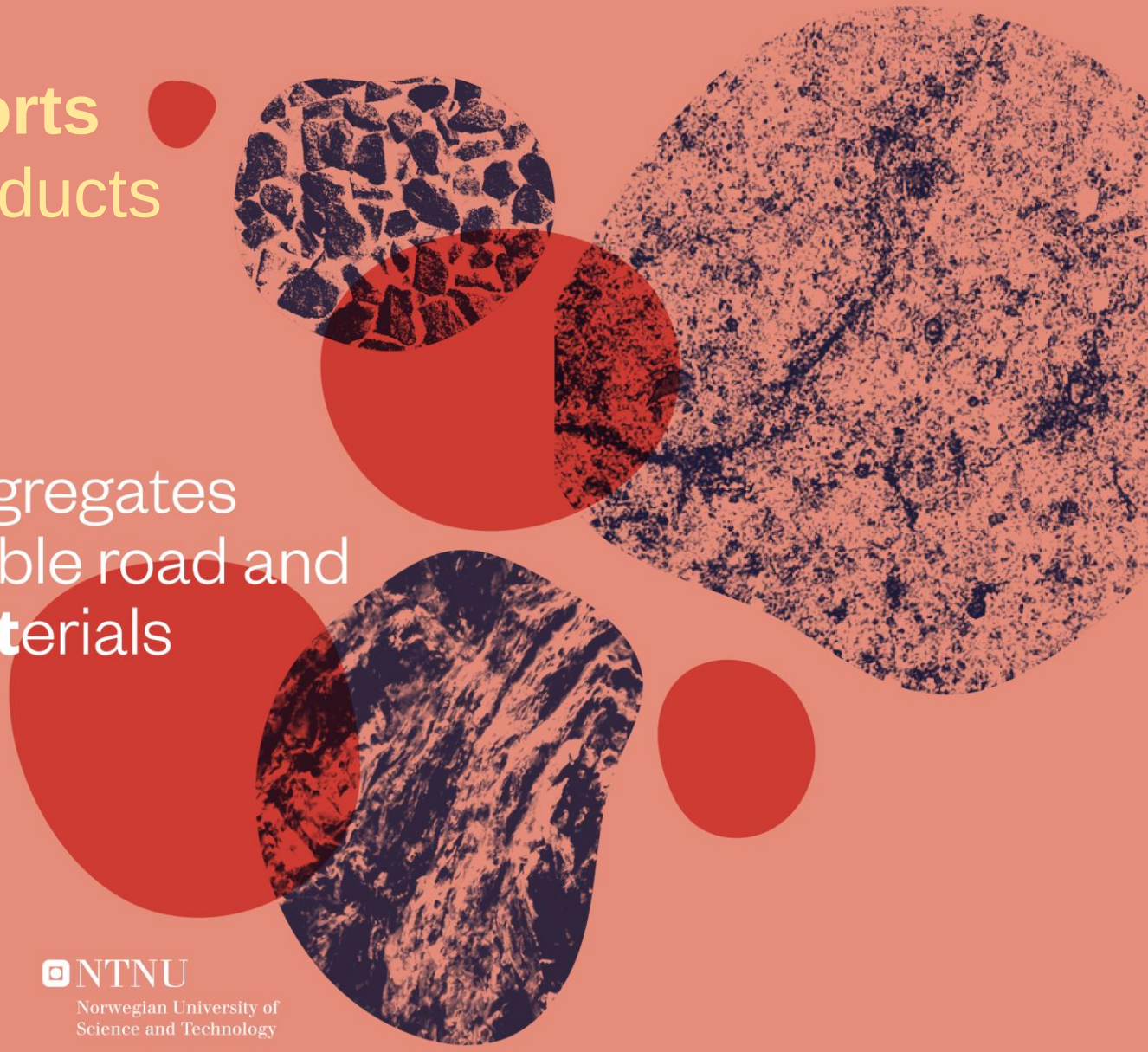
Iceland Liechtenstein Norway grants

Circularity Passports for construction products

CirMat

Circular aggregates for sustainable road and building **Mat**erials



Operador do Programa

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

Promotor

dst domingos da silva teixeira

Parceiros

Universidade do Minho

TÉCNICO LISBOA

NTNU Norwegian University of Science and Technology

1. Presentation

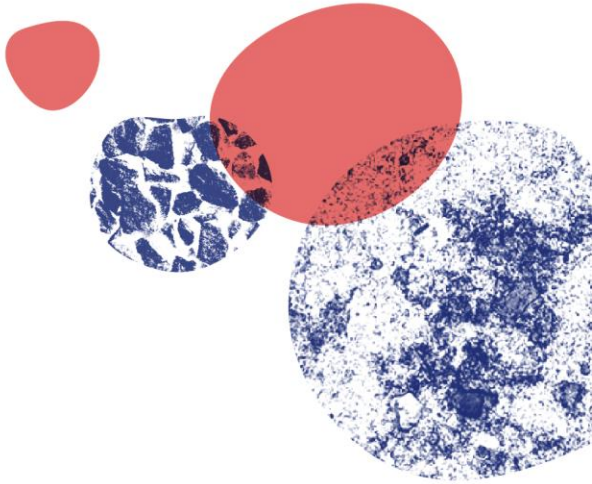
Pedro Frazão Pedroso

- Civil Engineer (BSc, MSc)
- Researcher at CERIS – Técnico Lisboa
- PhD student at Técnico Lisboa

Supervised by Prof. José Dinis Silvestre
Prof. António Aguiar Costa
Developing work in the Circular Economy and related subjects

- Main contacts

pedroefpedroso@tecnico.ulisboa.pt
+351 966139278
www.linkedin.com/in/pedrofrazaopedroso/



The project: CirMat

2. The project: CirMat

2.1. Entities

Academic:

- Técnico Lisboa (Portugal)

TÉCNICO LISBOA
CERIS Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability
Positive Cycle group@CERIS

IST team:
Prof. José Dinis Silvestre (coordinator)
Prof. Jorge de Brito
Vera Durão (PhD candidate)
Bruno Nunes (MSc student)

- Universidade do Minho (Portugal)
- NTNU (Norway)

Industry:

- Domingos da Silva Teixeira – DST

2. The project: CirMat
2.2. Main goals

*Industrial **development** and promotion of products/materials with a high degree of **incorporation of waste** from the construction and steel industry sectors, for their **application in buildings and road** infrastructures.*

www.cirmat.pt

Main tasks:

- Development / formulation of a product;
- Development of EPD and Circularity Passport for recycled concrete aggregates and subsequent concrete;
- Adaptation of this concrete for production at industrial scale.

2. The project: CirMat

2.3. Current situation

Main characterization of the recycled aggregates and concrete is either finished or on the final steps

<u>Under development:</u>

- Type III Environmental Product Declarations
- Circularity Passports
- Benchmark of environmental and economic performance

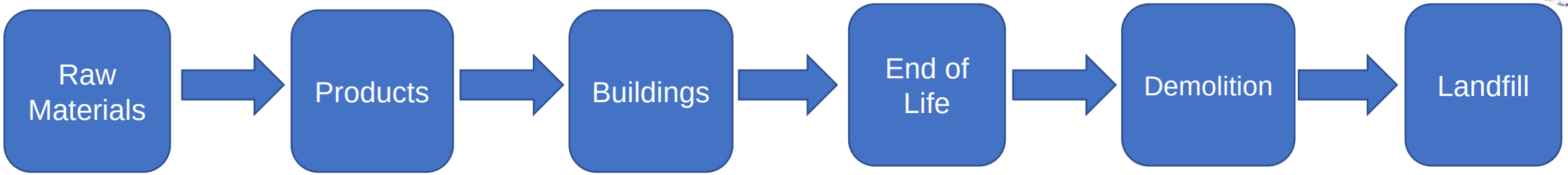
Calendar: September 2020 to January 2023

Closing seminar: Oslo in 2023 first quarter

Circular Economy

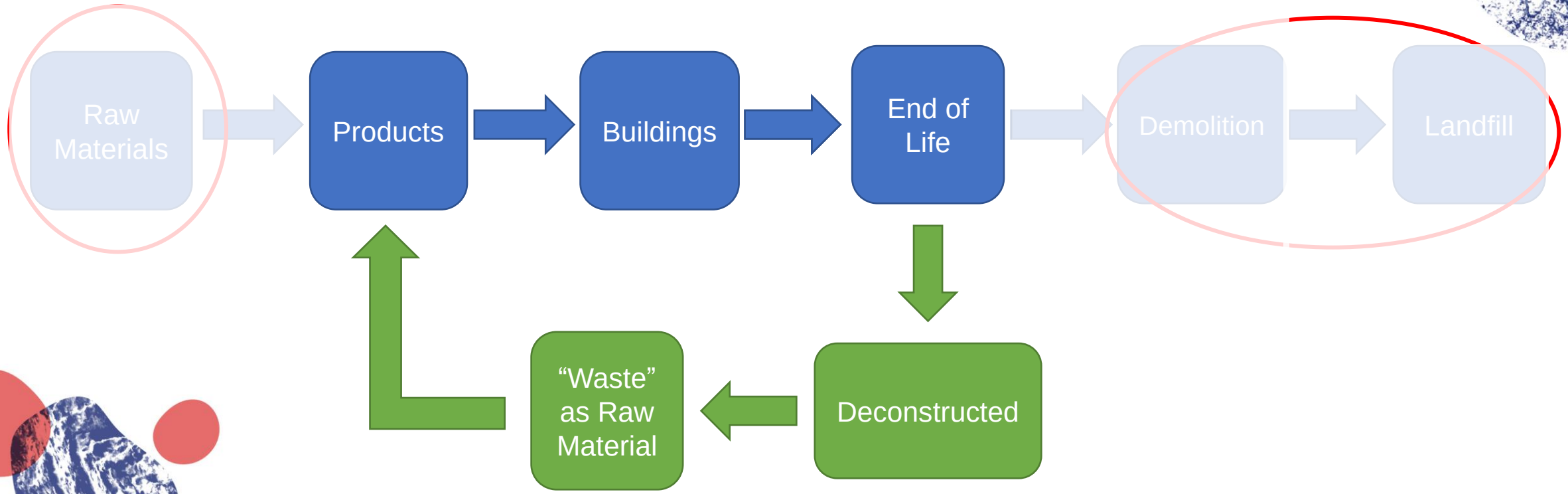
3. Circular Economy

3.1. Linear *vs.* Circular



3. Circular Economy

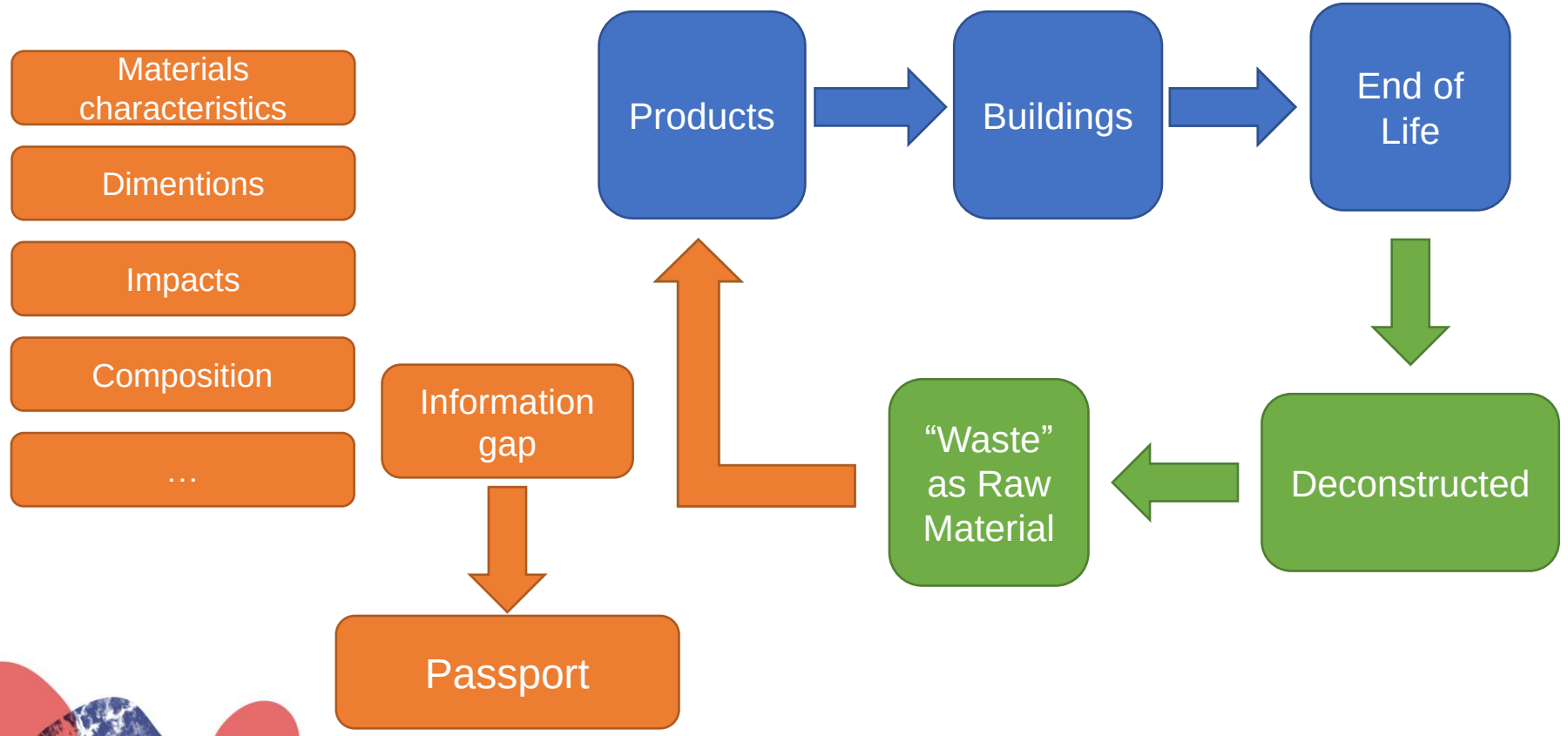
3.1. Linear *vs.* Circular



3. Circular Economy
3.2. Important gaps

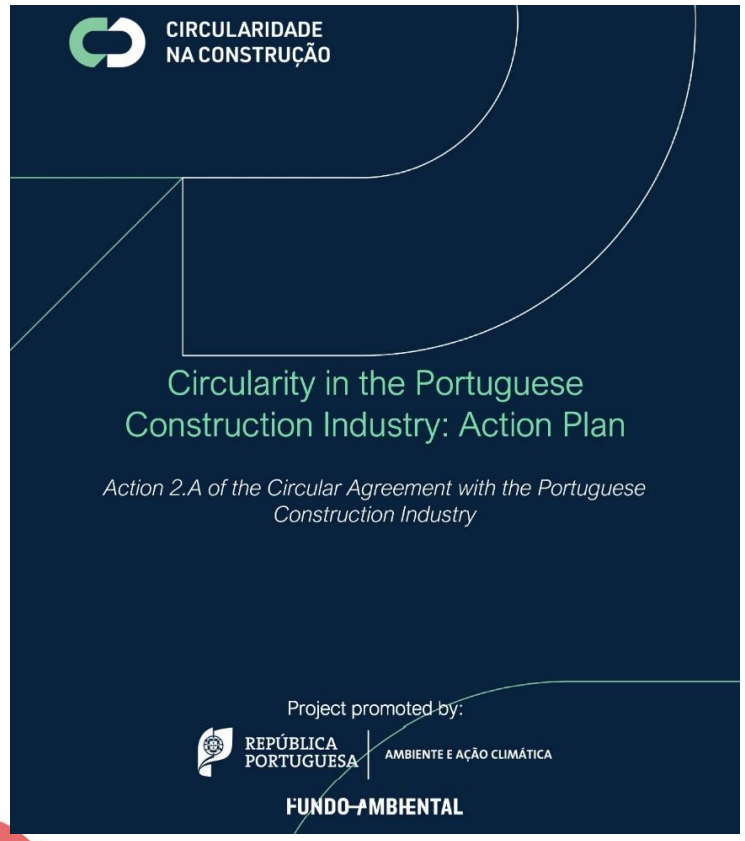
Why isn’t the Circular Economy concept the current *status quo?*

3. Circular Economy
3.2. Important gaps



- How to deconstruct
- How to salvage materials
- What materials to salvage
- How to design with recovered materials
- …

3. Circular Economy
3.3. The Portuguese case

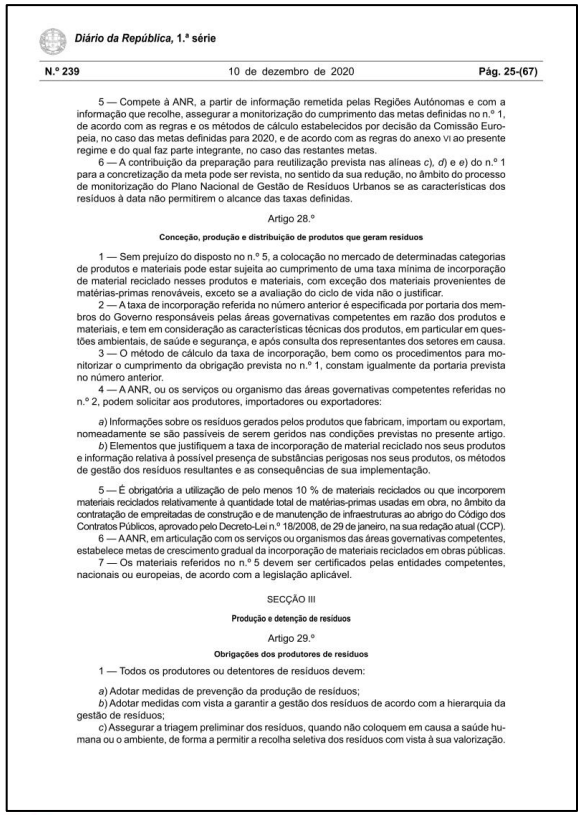


Circular Action Plan for the AEC Sector under development

- Procedes the Portuguese Action Plan for the Circular Economy that follows the European Greendeal;
- Under advisement from the stakeholders and government;
- Developed by Built CoLAB (Técnico's partner);
- To be published until the end of 2022.

3. Circular Economy

3.3. The Portuguese case



Diário da República, 1.ª série

N.º 239 — 10 de dezembro de 2020 — Pág. 25-(67)

5 — Compete à ANR, a partir de informação remetida pelas Regiões Autónomas e com a informação que recolhe, assegurar a monitorização do cumprimento das metas definidas no n.º 1, de acordo com as regras e os métodos de cálculo estabelecidos por decisão da Comissão Europeia, no caso das metas definidas para 2020, e de acordo com as regras do anexo VI ao presente regime e do qual faz parte integrante, no caso das restantes metas.

6 — A contribuição da preparação para reutilização prevista nas alíneas *c*), *d*) e *e*) do n.º 1 para a concretização da meta pode ser revista, no sentido da sua redução, no âmbito do processo de monitorização do Plano Nacional de Gestão de Resíduos Urbanos se as características dos resíduos à data não permitirem o alcance das taxas definidas.

Artigo 28.º

Conceção, produção e distribuição de produtos que geram resíduos

1 — Sem prejuízo do disposto no n.º 5, a colocação no mercado de determinadas categorias de produtos e materiais pode estar sujeita ao cumprimento de uma taxa mínima de incorporação de material reciclado nesses produtos e materiais, com exceção dos materiais provenientes de matérias-primas renováveis, exceto se a avaliação do ciclo de vida não o justificar.

2 — A taxa de incorporação referida no número anterior é especificada por portaria dos membros do Governo responsáveis pelas áreas governativas competentes em razão dos produtos e materiais, e tem em consideração as características técnicas dos produtos, em particular em questões ambientais, de saúde e segurança, e após consulta dos representantes dos setores em causa.

3 — O método de cálculo da taxa de incorporação, bem como os procedimentos para monitorizar o cumprimento da obrigação prevista no n.º 1, constam igualmente da portaria prevista no número anterior.

4 — A ANR, ou os serviços ou organismo das áreas governativas competentes referidas no n.º 2, podem solicitar aos produtores, importadores ou exportadores:

a) Informações sobre os resíduos gerados pelos produtos que fabricam, importam ou exportam, nomeadamente se são passíveis de serem geridos nas condições previstas no presente artigo.

b) Elementos que justifiquem a taxa de incorporação de material reciclado nos seus produtos e informação relativa à possível presença de substâncias perigosas nos seus produtos, os métodos de gestão dos resíduos resultantes e as consequências de sua implementação.

5 — É obrigatória a utilização de pelo menos 10 % de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, no âmbito da contratação de empreitadas de construção e de manutenção de infraestruturas ao abrigo do Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua redação atual (CCP).

6 — A ANR, em articulação com os serviços ou organismos das áreas governativas competentes, estabelece metas de crescimento gradual da incorporação de materiais reciclados em obras públicas.

7 — Os materiais referidos no n.º 5 devem ser certificados pelas entidades competentes, nacionais ou europeias, de acordo com a legislação aplicável.

SECÇÃO III

Produção e detenção de resíduos

Artigo 29.º

Obrigações dos produtores de resíduos

1 — Todos os produtores ou detentores de resíduos devem:

a) Adotar medidas de prevenção da produção de resíduos;

b) Adotar medidas com vista a garantir a gestão dos resíduos de acordo com a hierarquia da gestão de resíduos;

c) Assegurar a triagem preliminar dos resíduos, quando não coloquem em causa a saúde humana ou o ambiente, de forma a permitir a recolha seletiva dos resíduos com vista à sua valorização.

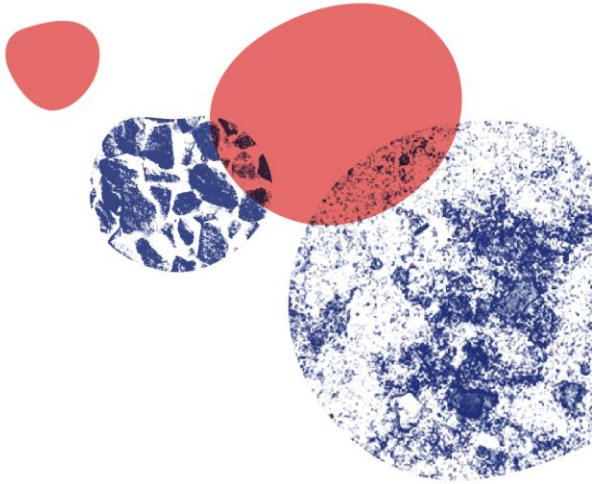
Decree-Law 102-D/2020

Regiment for waste flows

*"It is mandatory the utilization of, at least, **10 % recycled materials** or materials that incorporate recycled materials"* in public construction works.

Problems identified:

- Materials do not disclose recycled content reliably;
- Difficulties for construction companies and designers to chose materials according to the legislation;
- Difficulties for the public entities to audit and verify the required incorporation.



Circularity Passports

4. Circularity Passport
4.1. Introduction

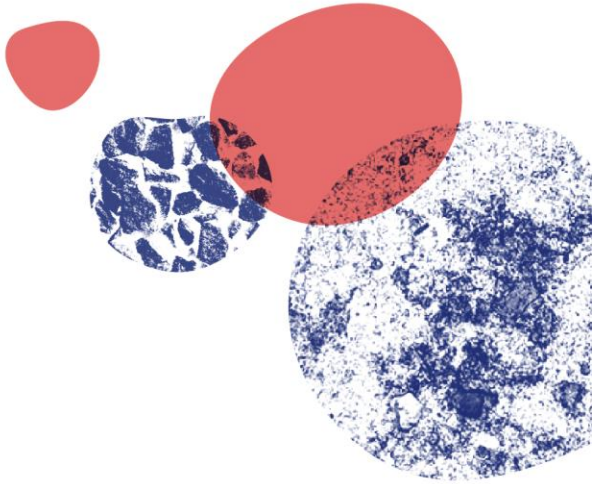
What is a Circularity Passport?

- Based on the **Material Passport** and **Circular Material Passport**;
- Aims to contain all **relevant information** about a material;
- Focuses on **circular features** (recyclability, reusability, …)

Why is it needed?

- **Difficult to reuse** materials with unknown characteristics;
- Making all **information available** to the stakeholders;
- Need for a document that can **hold all the information** of the product throughout its life.

4. Circularity Passport
4.2. Passport proposals



BAMB – Buildings As Materials Banks:

- Project started in 2015 with 15 partners from 7 EU countries;
- Aims to develop tools and methodologies to support Circular Economy in the construction sector.

Circular Buildings:

- Project funded by EEA Grants;
- Developed in Portugal by Smartwaste, 3Drivers, FEUP and PTPC;
- Aims to develop tools and methodologies to support the design and construction of circular buildings.

Madaster:

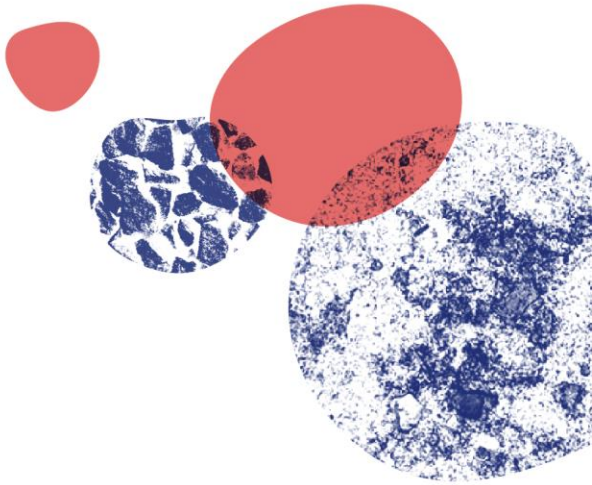
- Commercial online platform that registers raw materials used in buildings;
- Aims to bridge the information gap that exists providing and storing data.

4. Circularity Passport

4.2. Passport proposals

Main data categories	BAMB	Circular Buildings	Madaster
	Process properties	General data	General identification
	Physical properties	Product context: use and location	Data source
	Chemical properties	Circularity potential	Building: Materials
	Biological properties		Building: Product
			Circularity

4. Circularity Passport
4.3. Current situation



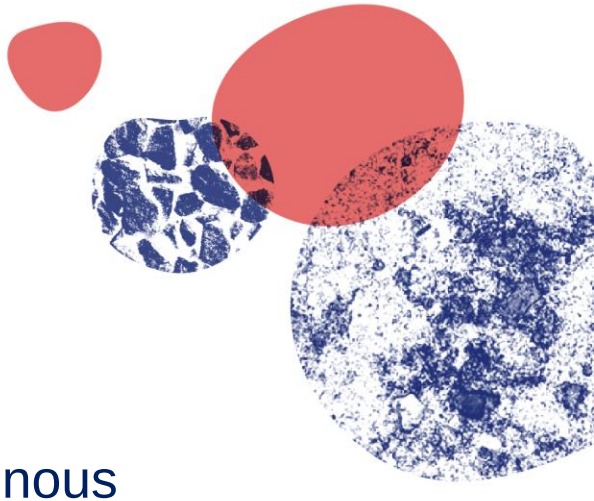
Main identified problems:

- Construction **products vary** greatly in use and characteristics;
- **Lack of standardization** of approaches;
- **Low number of EPDs** that support environmental data;
- **Lack of knowledge** on the demolition/deconstruction phase (EoL).

Potential solutions:

- EU is pushing for the adoption of the **Digital Product Passport** (DPP) for all products through the Ecodesign Directive, that aims to establish a **framework for the DPP**;
- Through the Construction Products Regulation (CPR), there is also a **push for standardization** in describing construction products.

4. Circularity Passport
4.4. CirMat contribution



If lack of standardization is a problem, why another framework?

Main goal of the project is to **define and characterize** concrete and bituminous mixtures with **recycled aggregates** thus, the development of this work aims to:

- **Build a framework** openmindidly that can describe these products perfectly;
- Define the **minimum indicators** needed to these specific materials;
- Define, develop and adopt **indexes** that might add value;
- **Benchmark** with the known options of Passport available;
- **Add to the discussion** with the experience gathered.

Conclusions

5. Conclusion

1. The ***information gap*** in the circular economy is very relevant;
2. Higher degrees of circularity depend on confidance on the **materials' information**;
3. The **Passports** (DPP, MP, CP, CMP,…) are central to bridge this gap;
4. Lack of **standardization** of Passports hinders adoption;
5. A standardized unique framework needs to have the ability to describe very **different materials** and products;

Thank you for your attention!!

Pedro F. Pedroso
pedroefpedroso@tecnico.ulisboa.pt
+351 966139278
www.linkedin.com/in/pedrofrazaopedroso/