

FUNDO
— AMBIENTAL



portal of
sustainable
construction



SEMINÁRIO INTERNACIONAL INTERNATIONAL CONFERENCE

arquitetura & economia circular
architecture & circular economy

18 MAIO | 18 MAY 2018

AUDITÓRIO MULTIUSOS FIL
LISBOA | PORTUGAL



Tektónica

FEIRA INTERNACIONAL DE CONSTRUÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
INTERNATIONAL BUILDING AND CONSTRUCTION FAIR

16 | 19 MAIO / MAY 2018

LISBOA / PORTUGAL



1987: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU: Relatório de Brundtland



Gro Harlem Brundtland

Gro Harlem Brundtland em Bærum é uma política, diplomata e médica norueguesa, e um líder internacional em desenvolvimento sustentável e saúde pública. Foi membro do Partido dos Trabalhadores da Noruega desde a sua juventude. [Wikipedia](#)

Nascimento: 20 de abril de 1939 (73 anos), Bærum

Cônjuge: Arne Olav Brundtland

Partido: Partido Trabalhista Norueguês

Educação: Universidade de Oslo, Universidade Harvard

Objetivo: discutir um novo modelo econômico que conciliasse o crescimento econômico, com a justiça social e a preservação do ambiente.



SUSTENTABILIDADE

“É a capacidade de satisfazer as próprias necessidades sem reduzir as oportunidades das gerações futuras.”



- ▶ 1992: Conferência de Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento
 - ▶ Rio de Janeiro: Brasil;
 - ▶ Participação de 178 países e 114 chefes de estado;
 - ▶ Base de discussão: desenvolvimento sustentável;
 - ▶ Primeiras tentativas de conciliar o desenvolvimento económico e a conservação e proteção ambiental.



- ▶ 1994: definição mais aceita internacionalmente sobre construção sustentável, de Charles Kibert :
- ▶ Construção Sustentável: *"criação e gestão responsável de um ambiente construído saudável, tendo em consideração os princípios ecológicos e a utilização eficiente dos recursos"*.



prof. em. dr inż. Charles J. Kibert

Professor, M.E. Rinker Sr.
School of Building
Construction
Dyrektor, Powell Center
for Construction and
Environment, University
of Florida

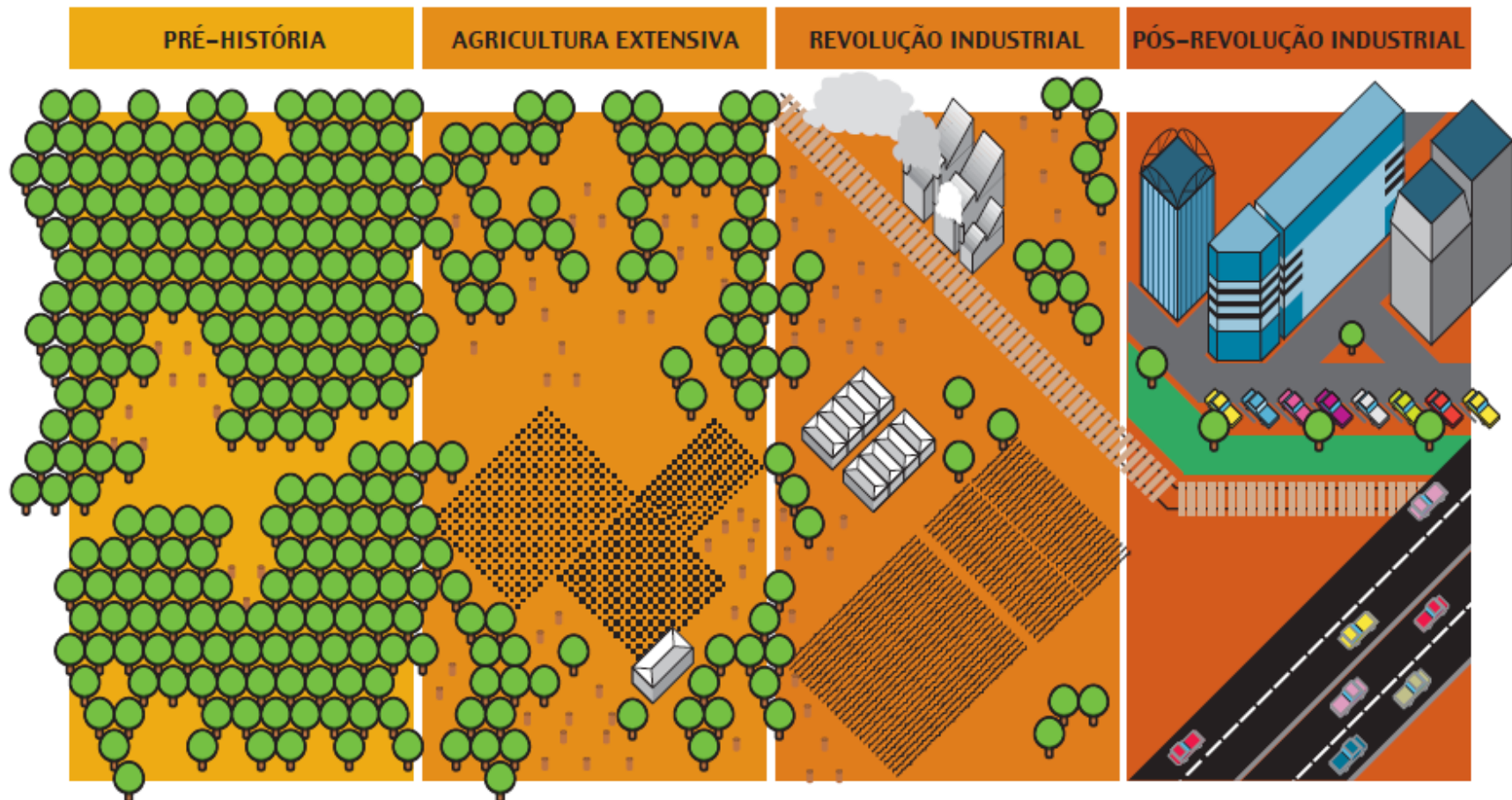


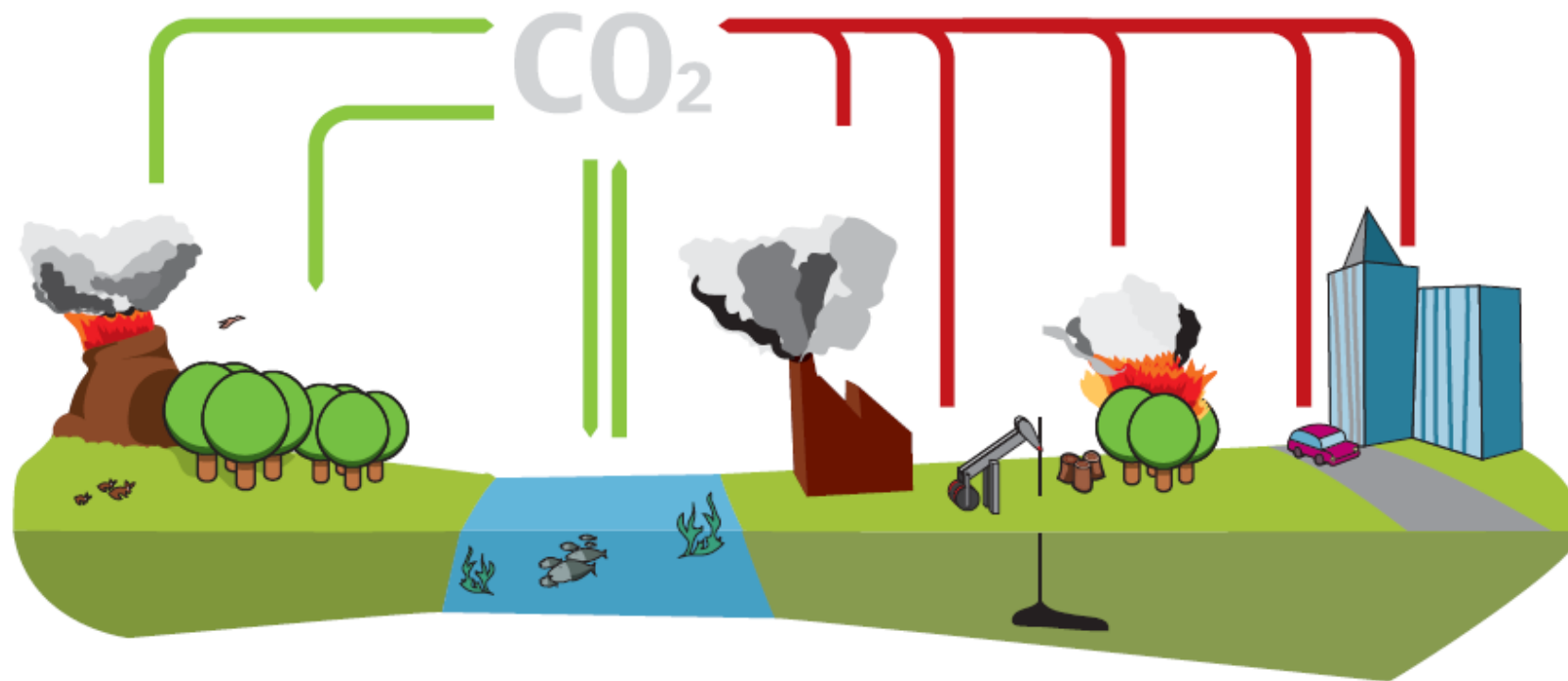
- ▶ Construção Sustentável: "*criação e gestão responsável de um ambiente construído saudável, tendo em consideração os princípios ecológicos e a **utilização eficiente dos recursos***".

Estima-se que o setor da construção seja responsável por:

- ▶ pelo consumo de 1/3 dos recursos naturais extraídos do planeta;
- ▶ por cerca de 20% de emissões poluentes, nomeadamente CO₂;
- ▶ Consumo de cerca de 40% da energia mundial;
- ▶ Extração de 20% de madeira;
- ▶ Extração de 40% de pedra e areia;
- ▶ Índice de desperdício durante a obra de 25%;







AS ACTIVIDADES HUMANAS ALTERARAM O “CICLO NATURAL DO CARBONO”.



Realidade nacional | emissões poluentes



EMISSÕES DE GEE EM PORTUGAL

CONTRIBUTO DE CADA SECTOR PARA AS EMISSÕES NACIONAIS (%)

INDUSTRIAS ENERGÉTICAS

TRANSPORTES

INDUSTRIA E CONSTRUÇÃO CIVIL

AGRICULTURA E PECUÁRIA

RESIDENCIAL E SERVIÇOS

PROCESSO INDUSTRIAL

RESÍDUOS

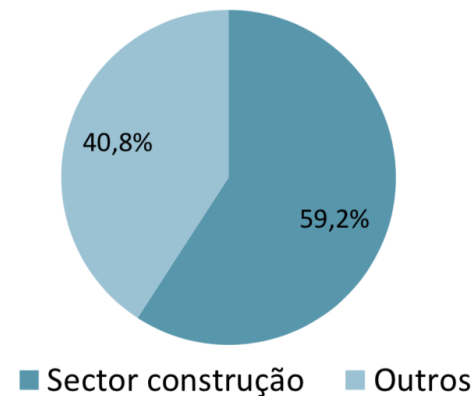
OUTRAS EMISSÕES

USO DE SOLVENTES



Realidade nacional | resíduos

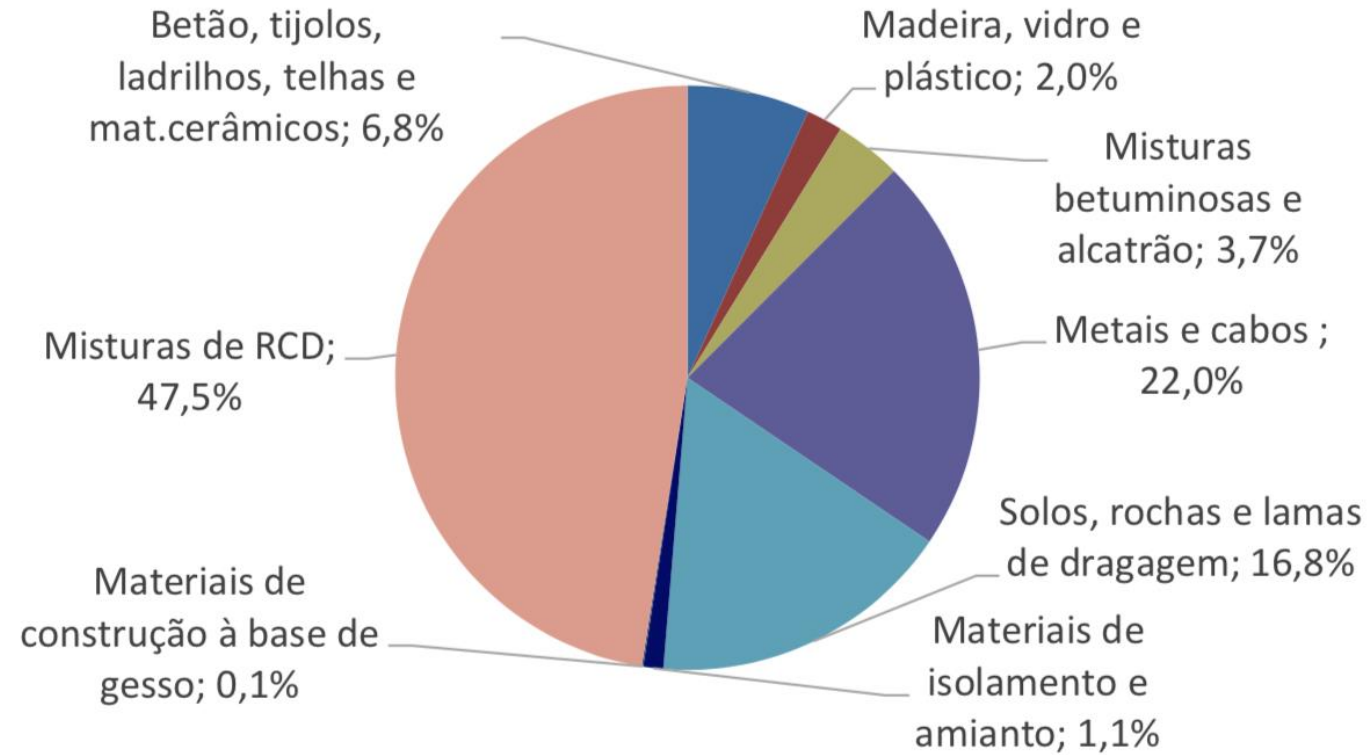
No fim da década de 2000 a produção de resíduos de construção e demolição em Portugal rondou 1.700 mil toneladas, de acordo com os dados reportados, sendo que cerca de 94% foram produzidos em Portugal Continental.



Percentagem de RCD produzidos pelo sector da construção e pelos restantes sectores de atividade.



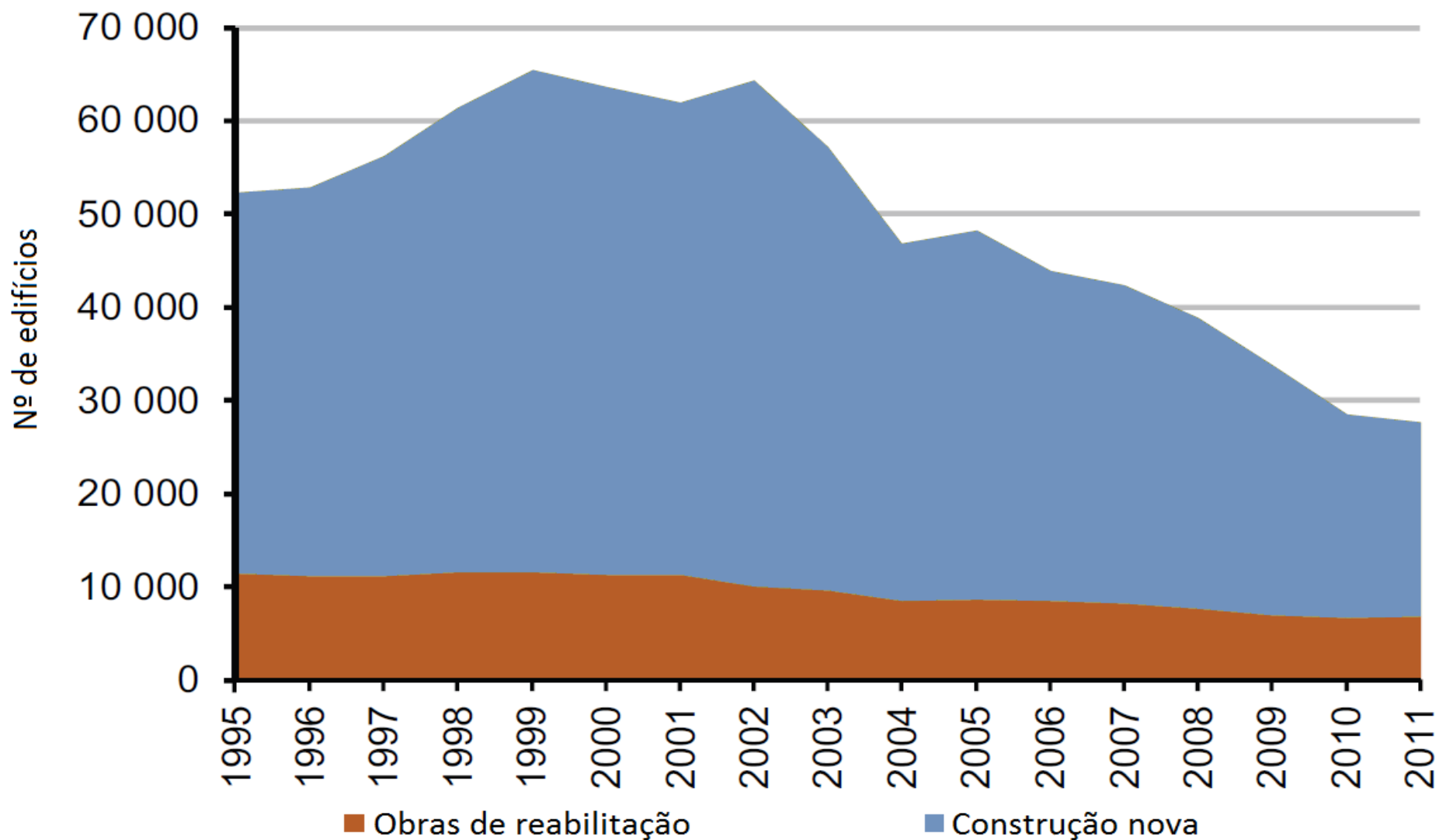
Realidade nacional | resíduos



Percentagem de RCD produzidos por categoria.



Reabilitação do edificado e construções novas em Portugal



Principais causas de demolições

- Fim de vida da estrutura;
- Adaptação a novos usos e funções;
- Deformações a longo prazo;
- Imposições regulamentares;
- Catástrofes naturais ou humanas.



Estima-se que mais de 50% dos resíduos sólidos sejam provenientes do setor da construção;







Estima-se que cerca de 90% dos resíduos gerados pelo setor da construção possam ser reaproveitados;





IMPACTES NEGATIVOS

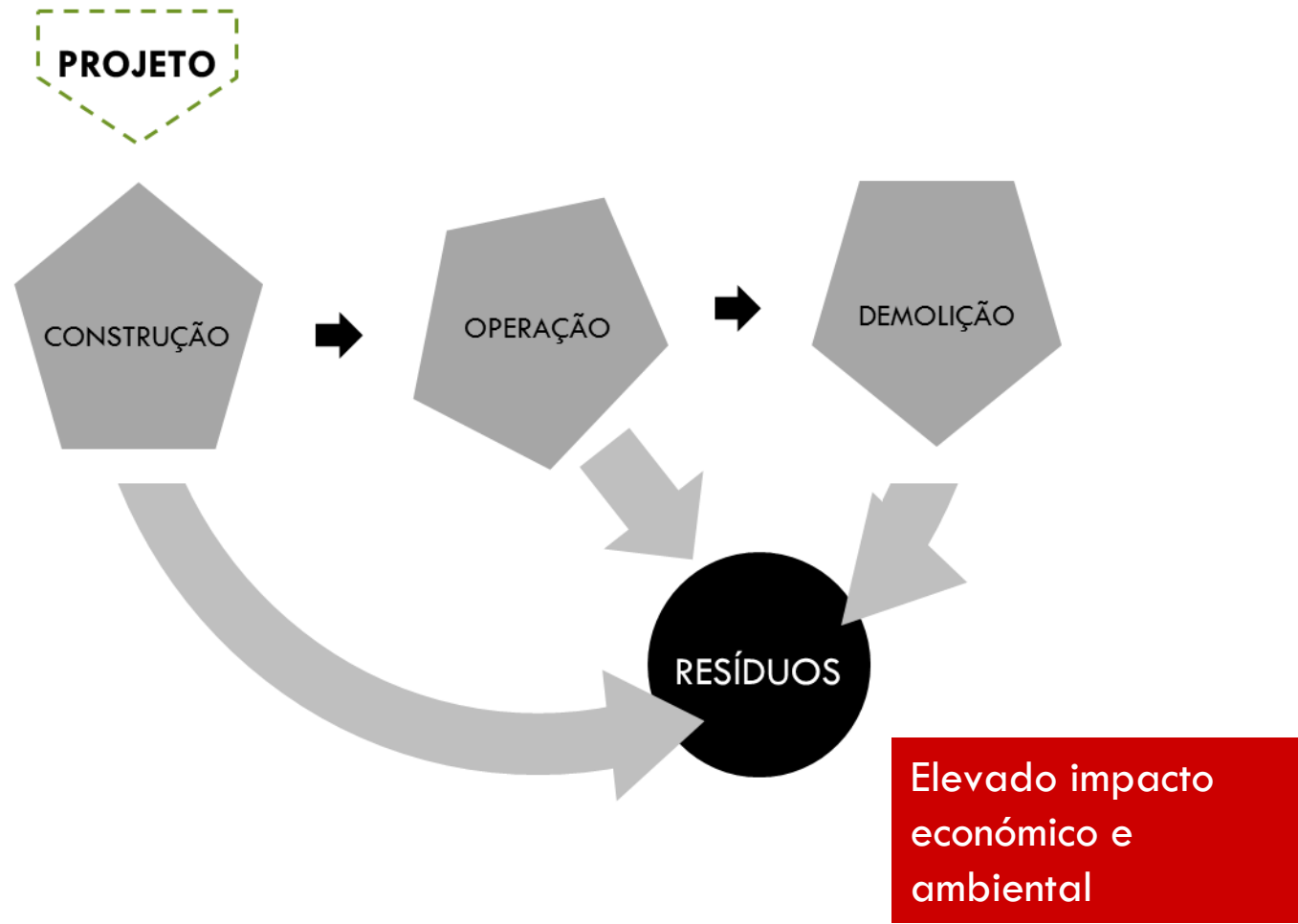
90% dos resíduos provenientes do mercado da construção civil podem ser reciclados;

a quantidade de entulho gerada nas construções de novos empreendimentos demonstra um enorme desperdício;

os resíduos que sobram das obras muitas vezes, acabam por se abandonados em locais impróprios como, por exemplo: nas margens de rios, leitos de água e terrenos baldios;

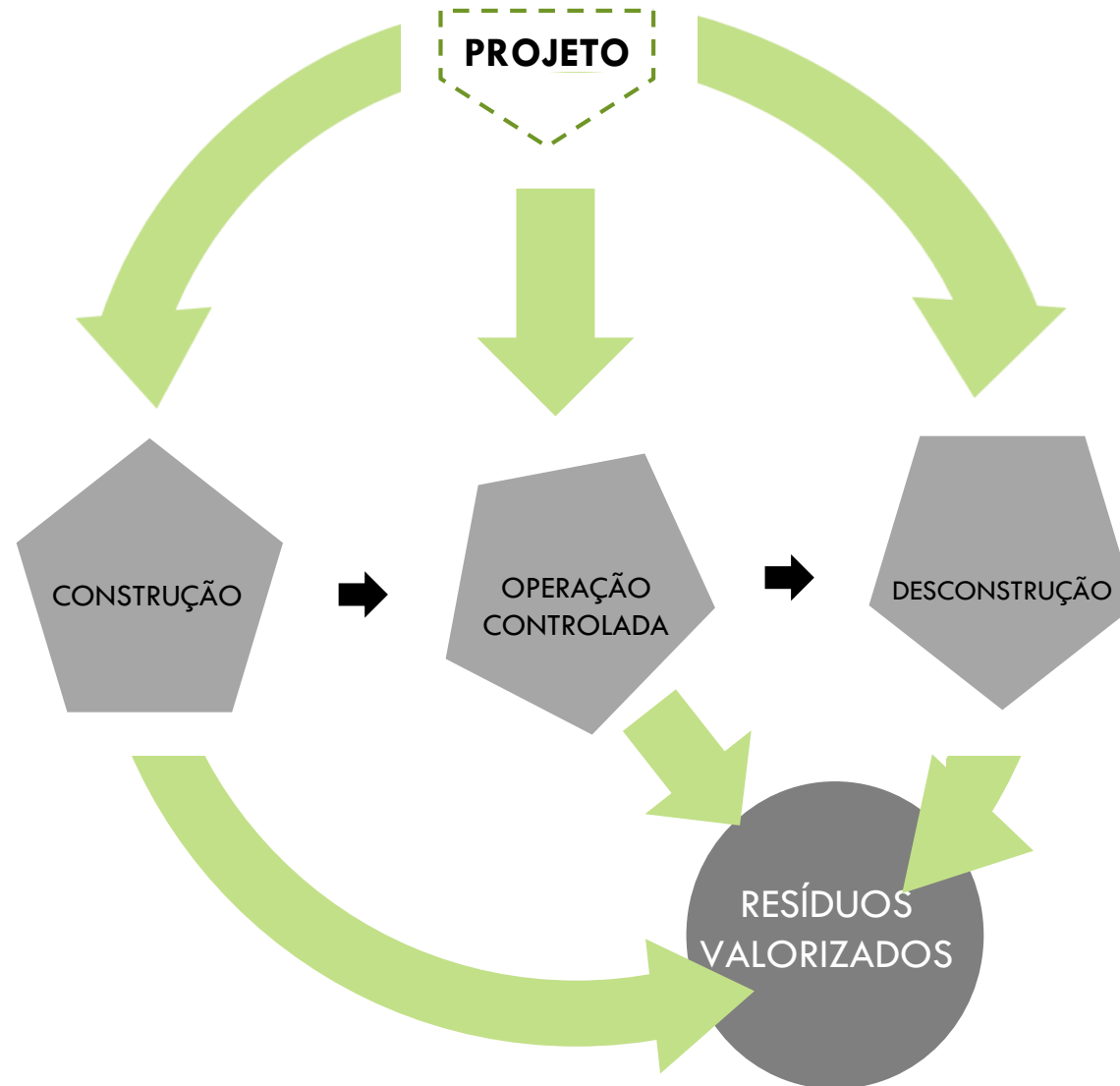


Ciclo da construção



Ciclo da construção

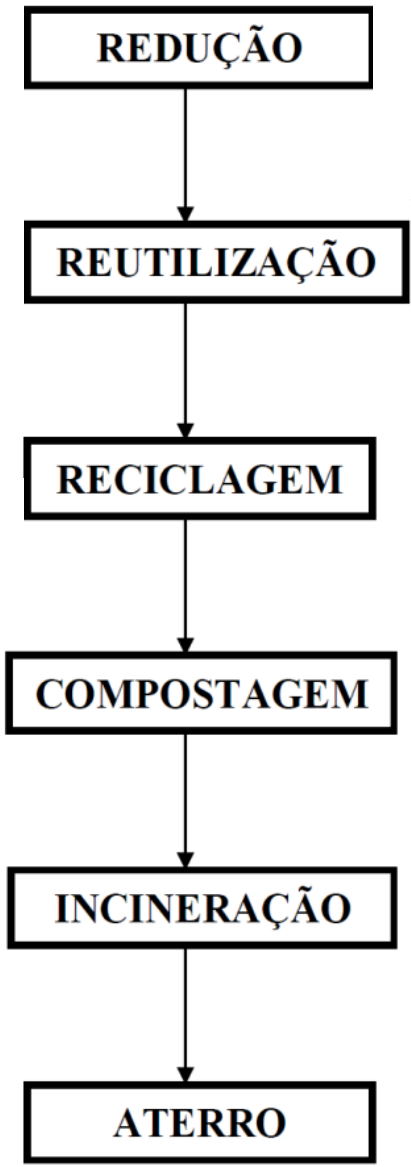
CONSTRUIR
PARA
DESCONSTRUIR



(Adaptado de EPA, 2008).

IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE DESCONSTRUÇÃO





Hierarquia de gestão de resíduos para operações de demolição e construção

DESCONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS



**Especificar menos tipologias de materiais em obra;
Escolher produtos de maior durabilidade;
Não utilizar materiais perigosos e nocivos.**

**Separar e selecionar materiais sem os danificar;
Limpa-los e repara-los;
Reutiliza-los inteiros ou em parte.**

Tornar os resíduos em novas substâncias ou produtos;

**Co-incineração;
Utilização de resíduos para combustíveis;**

Deposição em aterro;



DESCONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS



DESCONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

A desconstrução ou demolição seletiva de um edifício:

Jusante:

- desmantelamento cuidadoso;
- recuperação de materiais e componentes da construção;
- reutilização e reciclagem;
- valorização e reutilização de elementos e materiais de construção;

Montante:

- desenvolver soluções construtivas que permitam a aplicação prática da desconstrução;
- viabilizar a construção de edifícios duráveis, adaptáveis;
- materiais de menor impacto ambiental e com grande potencialidade de reutilização.



10 ESTRATÉGIAS PARA PARA A DESCONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS



portal da
**construção
sustentável**



ESTRATÉGIAS PARA DESCONSTRUÇÃO

1. Minimizar a tipologia de materiais

Pode significar a simplificação do processo de organização de materiais e reduzir necessidades no transporte.



ESTRATÉGIAS PARA DESCONSTRUÇÃO

2. Usar materiais reciclados

Podará motivar a indústria e governos a investigar novas tecnologias para reciclar e criar uma rede de suporte alargada para futura reciclagem e reutilização.



ESTRATÉGIAS PARA DESCONSTRUÇÃO

3. Eliminar materiais tóxicos ou nocivos para a saúde e ambiente

Elimina o potencial de contaminação dos materiais que são segregados reduzindo também o potencial de risco para a saúde humana durante a desmontagem.



ESTRATÉGIAS PARA DESCONSTRUÇÃO

4. Usar ligações mecânicas em vez de colas

Permite a fácil separação de componentes e de materiais, reduzindo ainda a contaminação de materiais e danos nos componentes.



ESTRATÉGIAS PARA DESCONSTRUÇÃO

5. Providenciar a identificação permanente dos tipos de material

Tipo “não contaminante” ou “reutilizável em novos processos” para facilitar a sua futura organização...



ESTRATÉGIAS PARA DESCONSTRUÇÃO

6. Evitar acabamentos secundários e revestimentos desnecessários sempre que possível

Tais revestimentos podem contaminar o material de base e tornar a reciclagem menos prática. Quando possível, usar materiais que sejam ele próprios o acabamento de superfície ou usar acabamentos separados e mecanicamente ligados.



ESTRATÉGIAS PARA DESCONSTRUÇÃO

7. Optar pela utilização de um sistema de construção aberto “open space”

Permite alterações na compartimentação do edifício através da recolocação de componentes sem trabalhos de reconstrução significativo.



ESTRATÉGIAS PARA DESCONSTRUÇÃO

8. Separar a estrutura das paredes internas dos revestimentos

Para permitir a desmontagem paralela onde algumas partes do edifício podem ser removidas sem afetar outras partes.



ESTRATÉGIAS PARA DESCONSTRUÇÃO

9. Usar uma hierarquia de desmontagem relacionada com a esperança de vida dos componentes

Utilizar componentes com uma esperança de vida menor em zonas de maior facilidade de acesso e desmontagem.



ESTRATÉGIAS PARA DESCONSTRUÇÃO

10. Usar tecnologias de montagem que sejam compatíveis com práticas de edifícios *standard*

O recurso a tecnologias complexas irá tornar a desmontagem difícil de executar e pode requerer mão de obra e equipamento específicos o que torna a opção de reutilização menos atrativa.



eco.nomia



ECONOMIA CIRCULAR

Região Norte e Centro do país:

- Identificar dois municípios onde haja necessidade de reabilitação e/ou demolição de edifícios;
- Duas tipologias diferentes de edifícios;
- Desconstrução seletiva e valorização dos materiais provenientes ;
- Envolver os municípios.



**FUNDO
— AMBIENTAL**

ECONOMIA CIRCULAR

- Criar um modelo de “projeto de desconstrução”, através de casos reais;
- Perceber as diferenças entre um edifício desconstruído versus um edifício demolido e encaminhado para aterro ou outro destino não valorizado adequadamente;
- Envolver os municípios, possibilitando uma forma de estes se tornarem piloto na implementação de projetos de desconstrução ou demolição seletiva;
- Obrigatoriedade de entrega do “projeto de desconstrução” na entrega de projetos de arquitetura, ou pedidos de licença de demolição.



**FUNDO
— AMBIENTAL**

estudo de caso: EDIFÍCIO JARDIM, Viana do Castelo



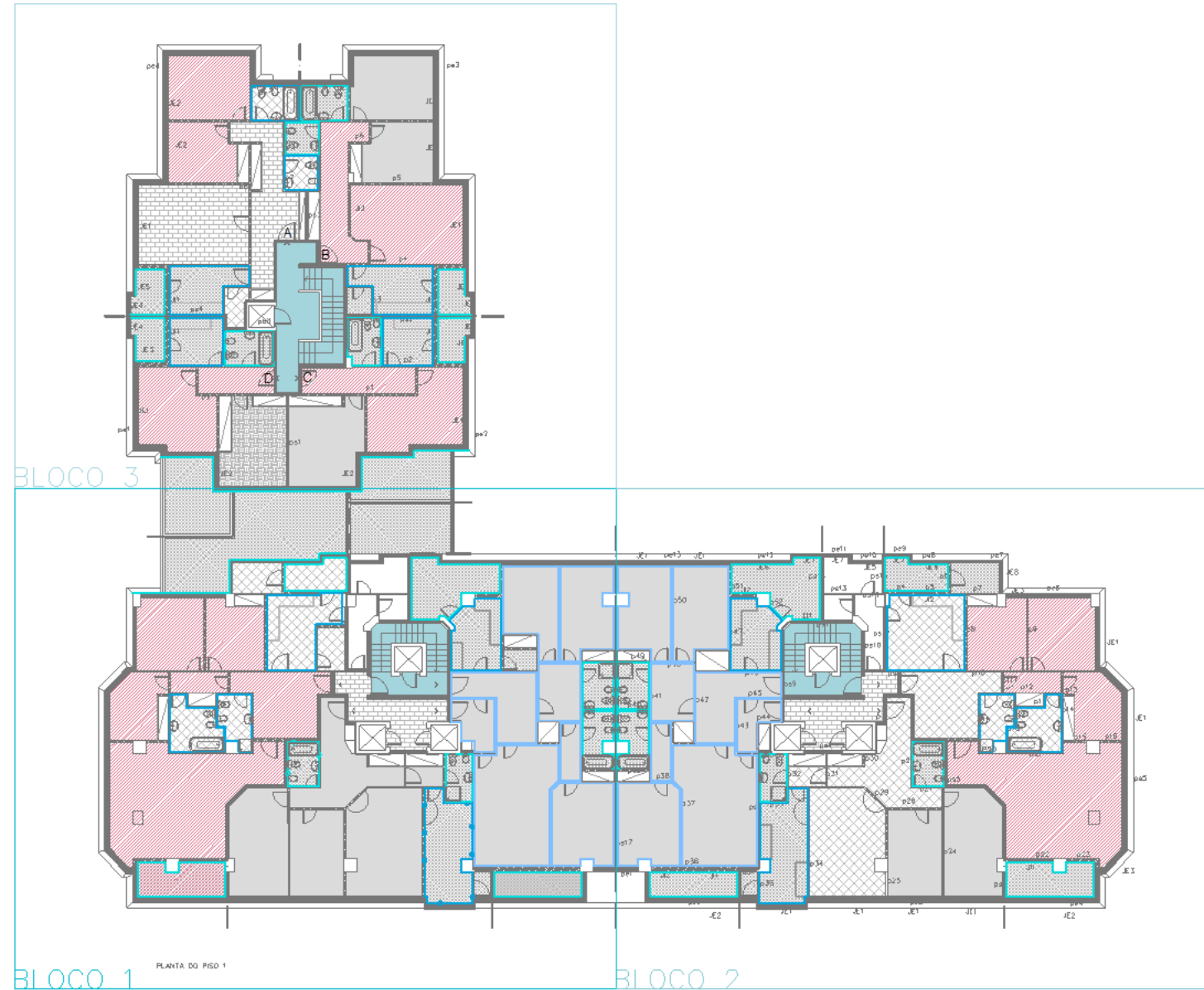
ECONOMIA CIRCULAR

FUNDO AMBIENTAL

1ª fase | reconhecimento do local



2ª fase | levantamento do edificado



- Revestimentos parede:**
- cerâmica pequena até 2,10m
 - cerâmica grande até 2,10m
 - papel parede
 - madeira
 - espelhos
 - cortiça
 - pedra
 - cozinha mármore + pia alumínio
 - cozinha inox + pia alumínio

- Pavimentos:**
- ▨ cerâmica pequena
 - ▨ cerâmica grande
 - ▨ alcatifa
 - ▨ madeira
 - ▨ cortiça
 - ▨ vinílico
 - ▨ mármoreite
 - ▨ pedra

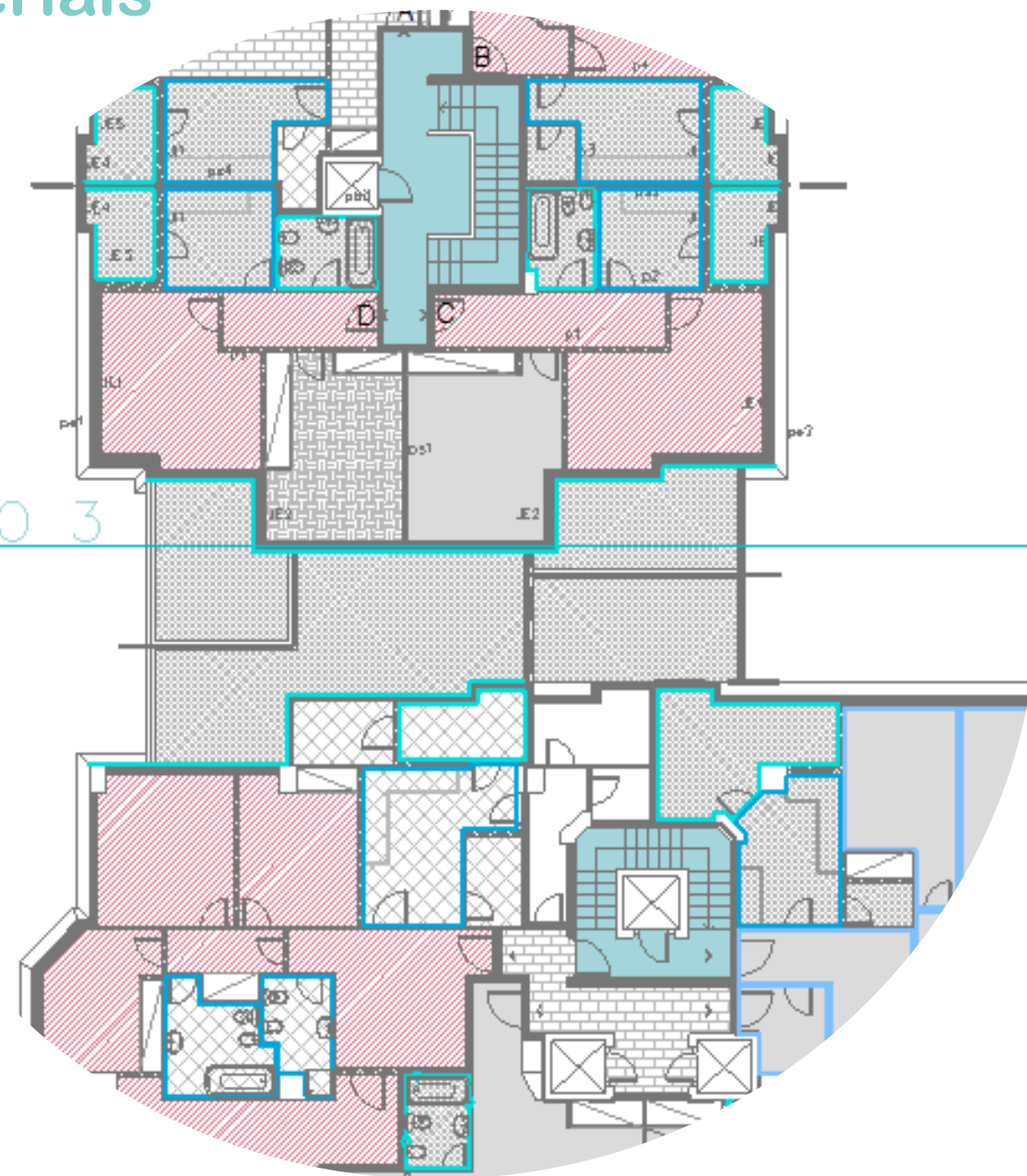
Planta Piso nº 1
 Edifício Jardim
 Viana do Castelo
 Folha nº 003

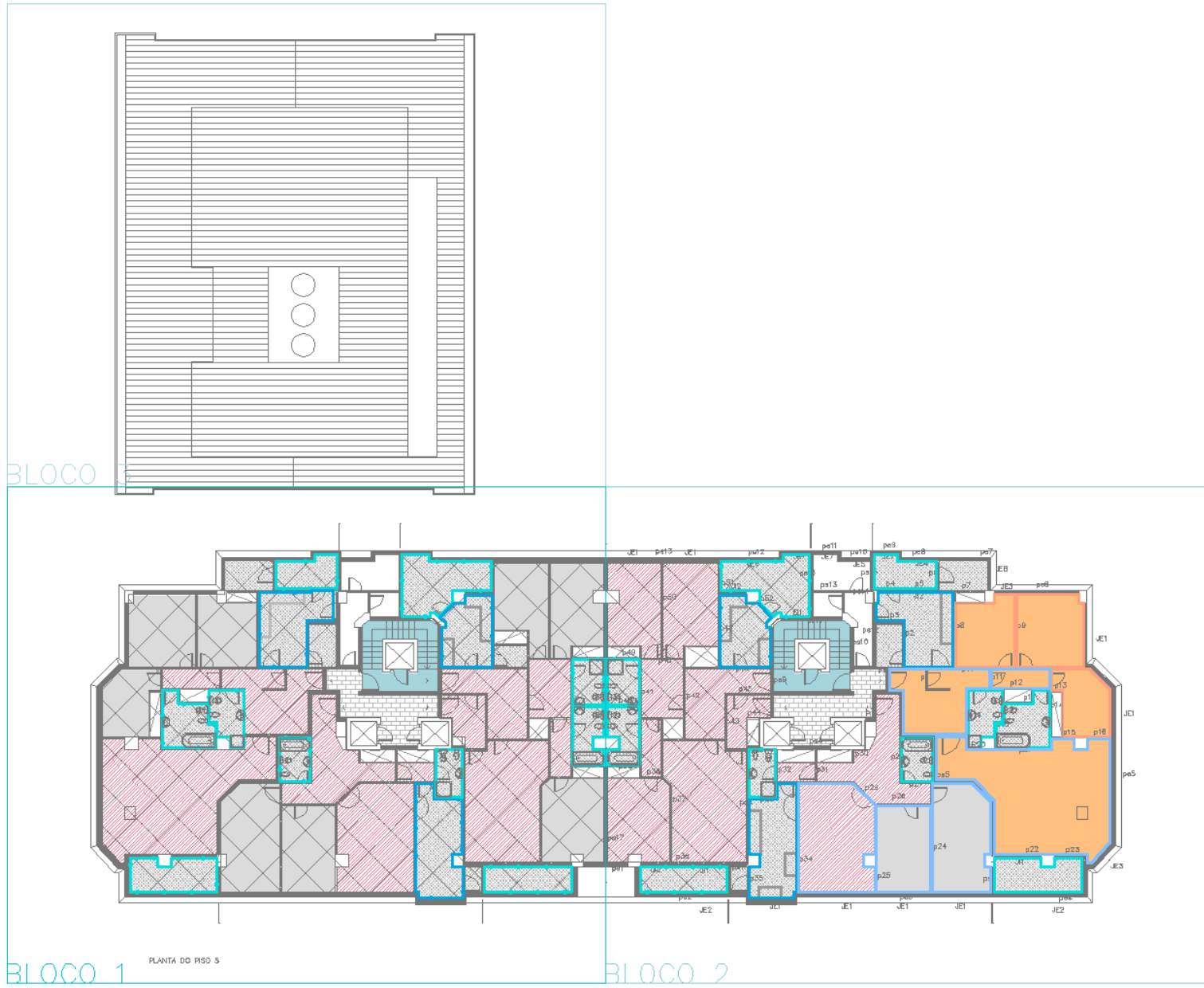


2ª fase | reconhecimento de materiais

- Revestimentos parede:**
- cerâmica pequena até 2,10m
 - cerâmica grande até 2,10m
 - papel parede
 - madeira
 - espelhos
 - cortiça
 - pedra
 - cozinha mármore + pia alumínio
 - cozinha inox + pia alumínio
- Pavimentos:**
- ▒ cerâmica pequena
 - ⊠ cerâmica grande
 - alcatifa
 - ▨ madeira
 - cortiça
 - ▒ vinílico
 - mármore
 - ▒ pedra

BLOCO 3





- Revestimentos parede:**
- cerâmica pequena até 2,10m
 - cerâmica grande até 2,10m
 - papel parede
 - madeira
 - espelhos
 - cortiça
 - pedra
 - cozinha mármore + pia alumínio
 - cozinha inox + pia alumínio

- Pavimentos:**
- cerâmica pequena
 - cerâmica grande
 - alcatifa
 - madeira
 - cortiça
 - vinílico
 - marmorite
 - pedra

Planta Piso nº 5
Edifício Jardim
Viana do Castelo
Folha nº 007



PLANTA DO PISO 5

3ª fase | realizar um inventário de materiais, quantidades e destinos

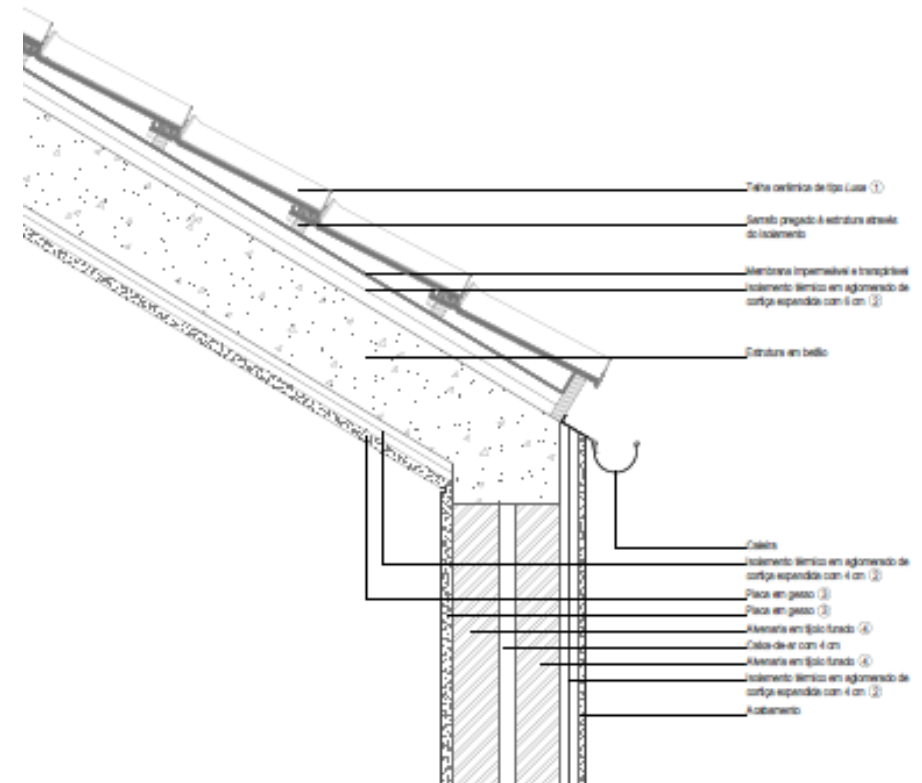
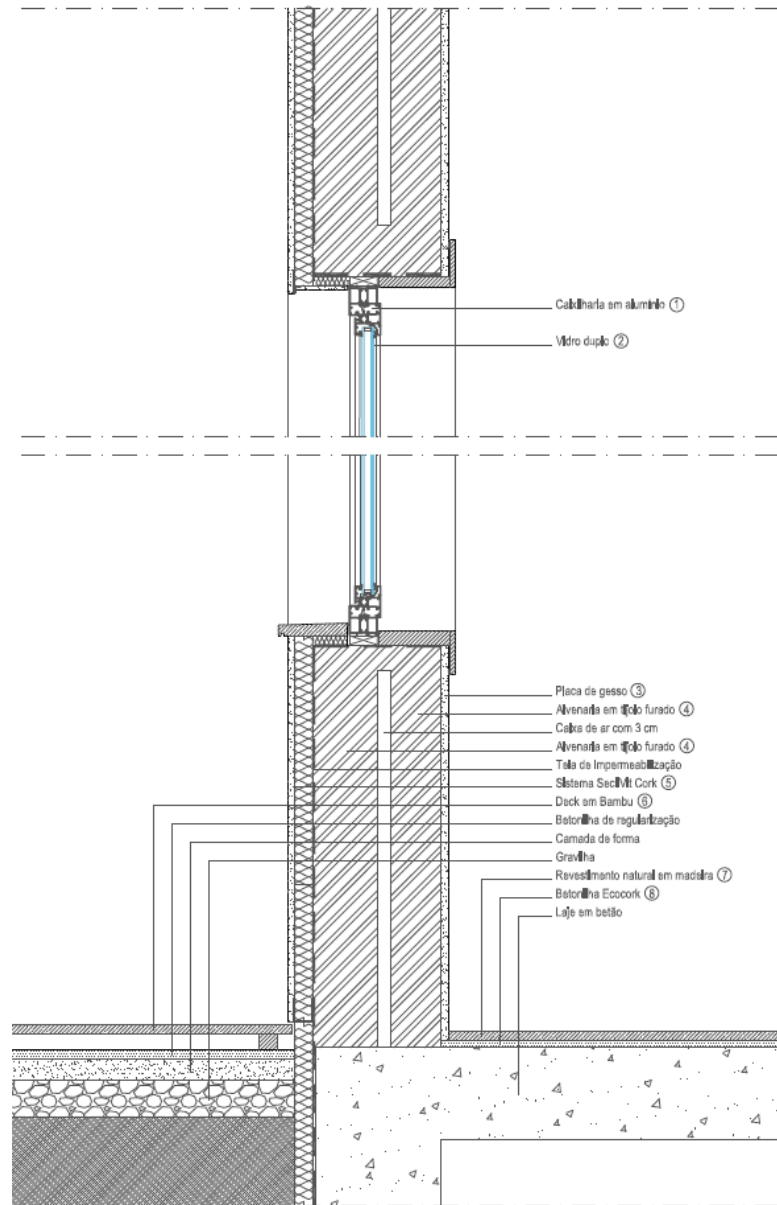
FUNDO AMBIENTAL



	Material	LER	OP	Refª des.		Bloco 1	Bloco 2	Bloco 3	Total
cozinhas	madeira	17 02 01	RU X	Folha nº003	ml	0	0	6,82	6,82
	lava-louça	17 04 02	RU X	Folha nº003	un	2	3	4	9
	aglomerado	17 02 01	RC X	Folha nº003	ml	21,42	32,91	18,09	72,42
	inox	17 04 05	RU X	Folha nº003	m2	2,22	4,74	0	6,96
	mármore		RU X	Folha nº003	m2	1,92	1,92	5,43	9,27
IS	sanita		RU X	Folha nº003	un	6	6	6	18
	bidé		RU X	Folha nº003	un	6	6	6	18
	lavatório		RU X	Folha nº003	un	6	6	6	18
	duche		RU X	Folha nº003	un	3	3	4	10
	banheira		RU X	Folha nº003	un	3	3	4	10
REV. paredes	cerâmica pequena	17 01 03	RU X	Folha nº003	m2	211,05	180,92	168,46	560,43
	cerâmica grande	17 01 03	RU X	Folha nº003	m2	144,14	144,21	134,25	422,60
	cortiça		RC X	Folha nº003	m2	0	0	0	0
	madeira	17 02 01	RU X	Folha nº003	m2	0	0	0	0
	espelho		RU X	Folha nº003	m2	0	0	0	0
	pedra		RU X	Folha nº003	m2	0	0	0	0
	papel parede		RC X	Folha nº003	m2	374,30	242,91	0	617,21
pavimentos	cerâmica pequena	17 01 03	RU X	Folha nº003	m2	111,77	74,3	85,94	272,01
	cerâmica grande	17 01 03	RU X	Folha nº003	m2	36,12	79,17	9,82	125,11
	alcatifa		RC X	Folha nº003	m2	164,96	121,79	42,66	329,41
	madeira	17 02 01	RU X	Folha nº003	m2	100,63	78,88	110,62	290,13
	cortiça		RC X	Folha nº003	m2	0	0	0	0
	vinílico		RC X	Folha nº003	m2	0	0	13,79	13,79
	marmorite		D X	Folha nº003	m2	12,11	12,11	22,02	46,24
	pedra		RU X	Folha nº003	m2	11,77	11,77	39,84	63,38
tetos falsos	gesso	17 08 02	RC X	Folha nº003	m2	0	0	0	0
	madeira	17 02 01	RU X	Folha nº003	m2	0	0	0	0
vãos	armário embutidos	17 02 01	RC X	Folha nº003	ml	32,14	32,14	41,54	105,82
	vidro	17 02 02	RU X	Folha nº003	m2	53,67	53,67	32,54	139,88
	caixilharias	17 04 02	RU X	Folha nº003	m2	6,31	6,31	3,82	16,43
	porta madeira	17 02 01	RU X	Folha nº003	un	36	36	26	98
	porta madeira e vidro		RU X	Folha nº003	un	1	1	0	2
	porta aluminio e vidro		RU X	Folha nº003	un	3	4	4	11

1º piso

4ª fase | desenhar soluções a desconstruir



Recomendações para instrução de Projetos de Desconstrução

- 1ª fase | Reconhecimento prévio;
- 2ª fase | Memória descritiva e justificativa (mapa de quantidades);
- 3ª fase | Peças desenhadas;
- 4ª fase | Caderno de encargos;
- 5ª fase | Orçamento e cronograma.



VIANA POLIS - SOCIEDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA POLIS EM VIANA DO CASTELO, S.A.



Objetivos de implementar a desconstrução

- Possibilitar um aumento da reciclagem dos resíduos e por conseguinte melhora a performance ambiental;
- Aumentar a qualidade dos resíduos, uma vez que após a reciclagem estes podem ser utilizados em atividades ou no fabrico de produtos de maior valor acrescentado;
- Diminuir a quantidade de resíduos a depositar em aterro;
- Permitir um aumento do numero de postos de trabalho quer no processo de demolição quer no processo de reciclagem, o que se repercute na criação de uma nova industria.



Benefícios associados à desconstrução/demolição seletiva

- Redução do consumo de recursos naturais;
- Conservação de energia, utilizando materiais recuperados em vez de materiais novos;
- Redução das emissões de gases de efeito de estufa;
- Promoção da reutilização e da reciclagem;
- Promoção da gestão de materiais perigosos (como amianto e tintas com chumbo) durante a remoção das estruturas;
- Redução da quantidade de resíduos depositados em aterro.

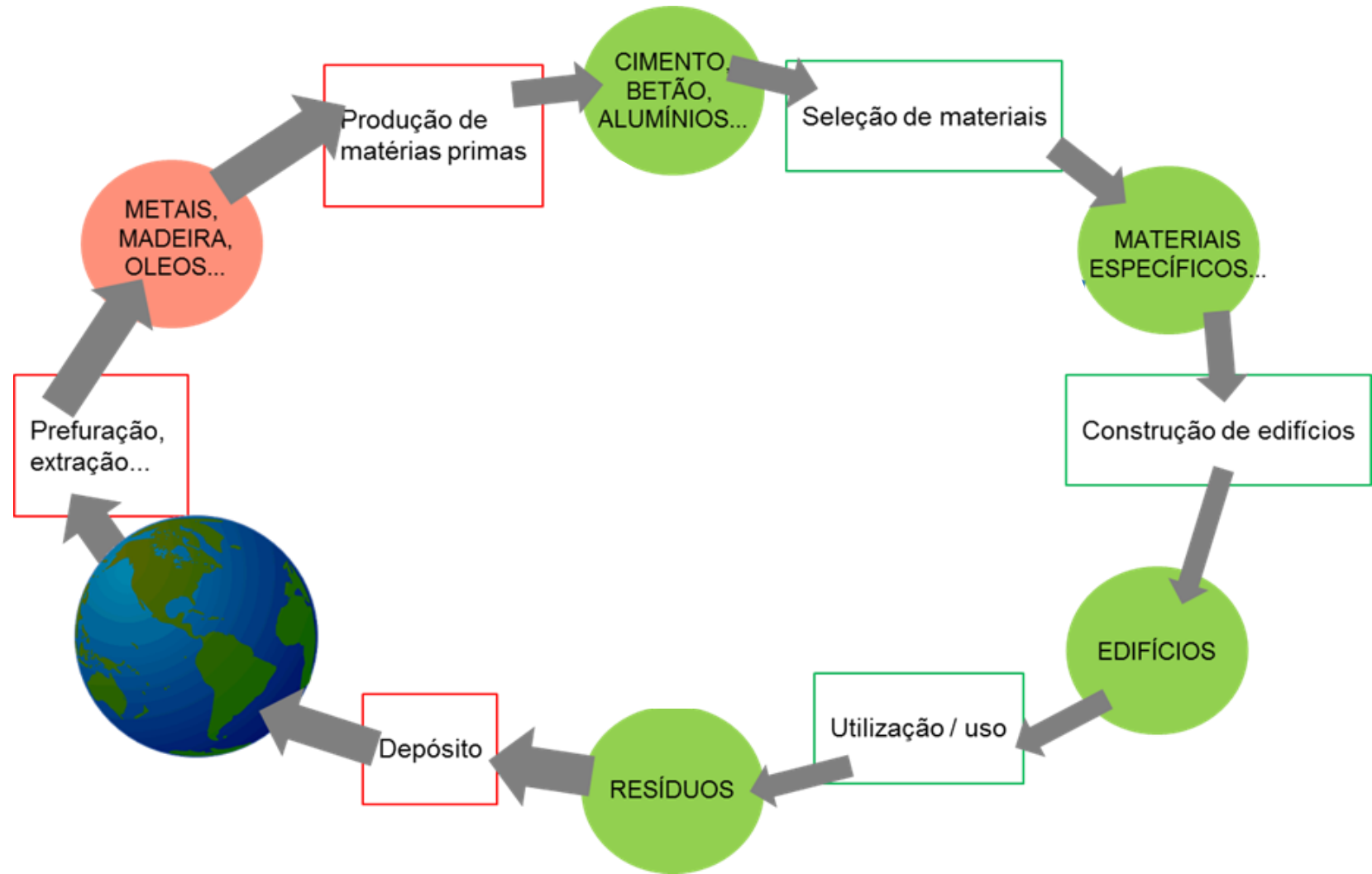


Benefícios associados à desconstrução/demolição seletiva

- Geração de receita através da venda de matérias recuperados;
- Diminuição dos custos de investimento com equipamentos de demolição pesada uma vez que na demolição seletiva recorre-se sobretudo a equipamentos manuais;
- Diminuição dos custos associados à deposição em aterro.



Economia circular



Ações desenvolvidas e a desenvolver

Ações de formação: de 16h cada, para as áreas de “Construção Sustentável” e “Desconstrução VS demolição de edifícios”.

Ações de formação em municípios: partilhar com os técnicos de urbanismo e ambiente dos municípios, em ações de 3h cada.

Aulas abertas no ensino superior: levar conhecimento aos futuros prescritores, sobre a necessidade de se integrar projetos de desconstrução aliados a projetos de construção, suas mais valias e seu potencial no que se refere à reutilização e valorização de RCD, em aulas de 2h.



Ações desenvolvidas e a desenvolver

Manual “Desconstrução – do projeto à prática”: objetivo escrever um manual que possa auxiliar na atividade de implementação de projetos de desconstrução de edifícios.

Manual “RCD – Reutilização e/ou valorização”: objetivo escrever um manual onde se faculte informação sobre a potencial reutilização e/ou valorização de RCD..

APP de materiais de construção usados: Esta atividade tem como objetivo ser um “OLX” de materiais usados para a construção.





MyEcoBuild - Portal da Construção Sustentável

Makeitdigital House & Home

PEGI 3

This app is compatible with some of your devices.

Add to Wishlist

Install



Para mais informações visite o
PORTAL DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL



Para mais informações visite o
PORTAL DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL



CONTACTE-NOS

Gostaria de receber um orçamento para o seu projeto,
com pretensões de sustentabilidade? Peça-o aqui!

Nome

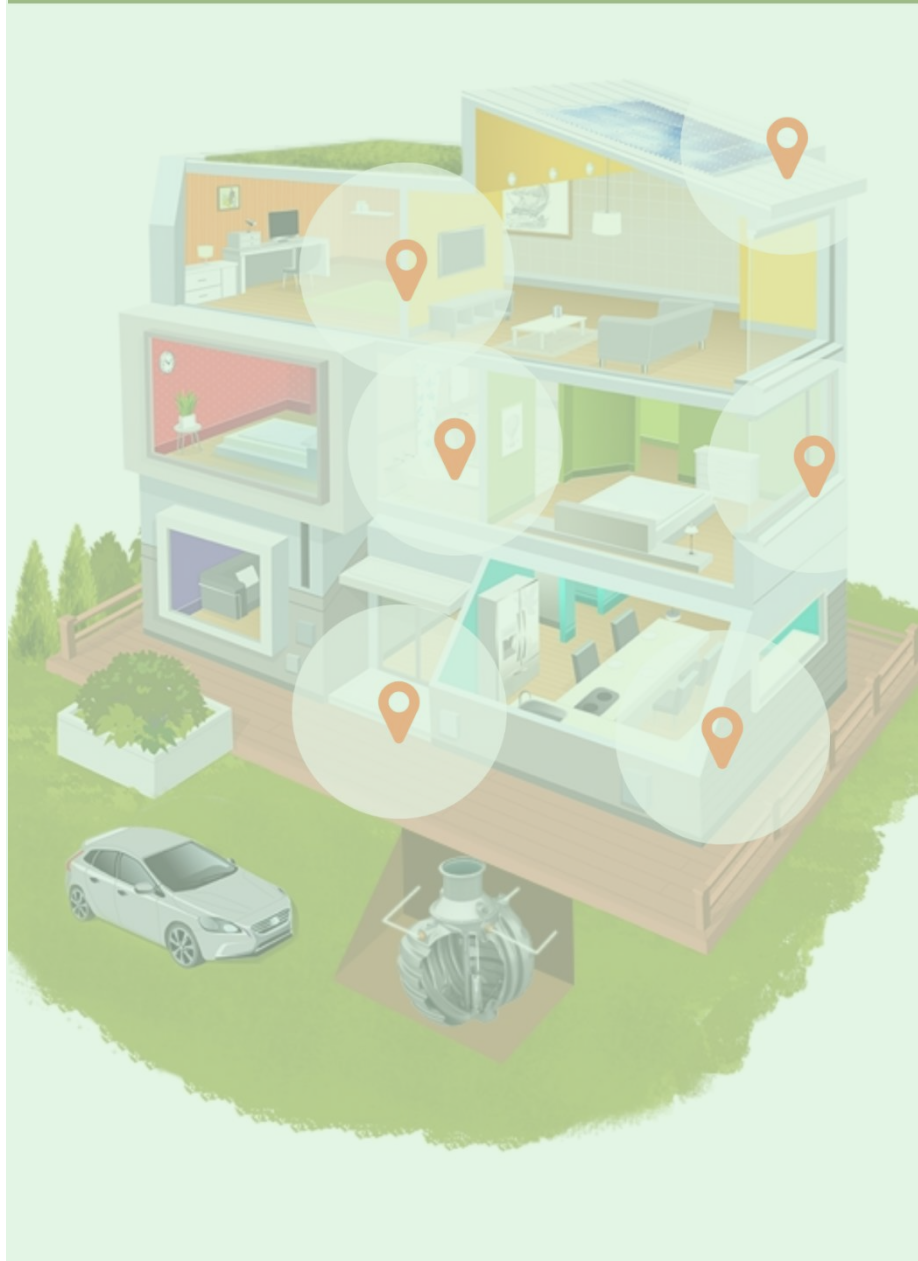
Email

Contacto telefónico

Ocupação

ENVIAR





PISO E PAVIMENTOS:

PAVIMENTOS

CAMADA DE ENCHIMENTO

ARGAMASSAS DE REGULARIZAÇÃO

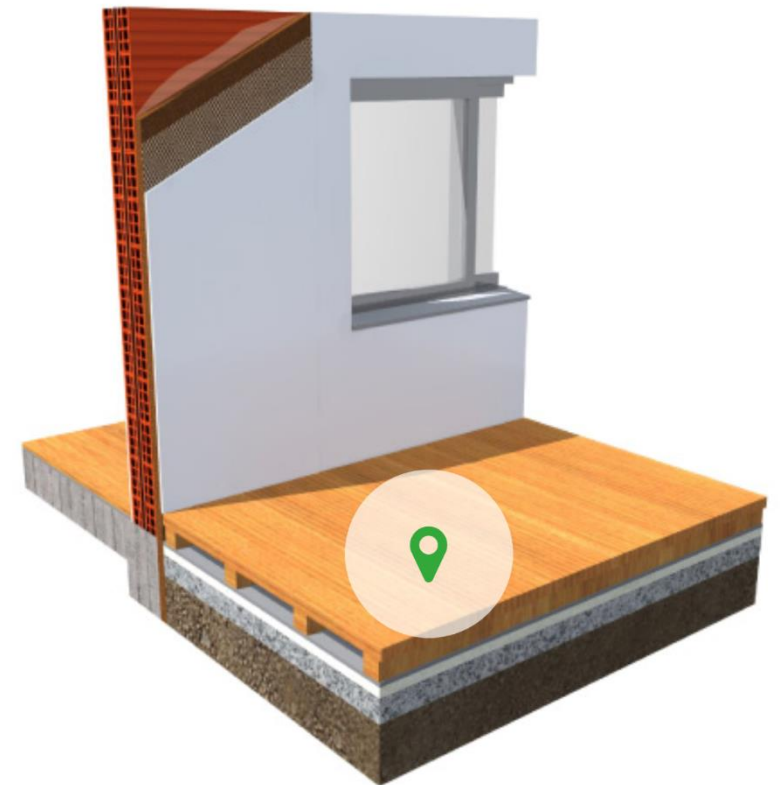
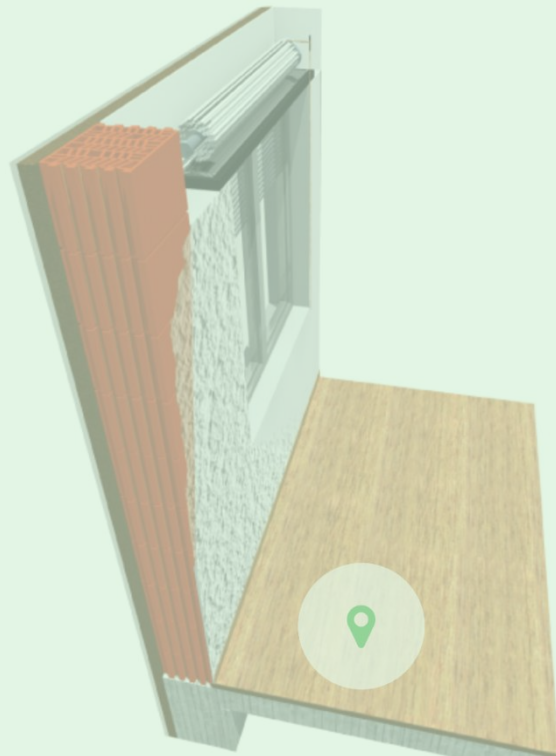




PAVIMENTOS

< Voltar

A revestir os pavimentos deve optar por materiais naturais e que se aplicam através de sistemas de encaixe, evitando colas ou outros aglutinantes químicos. Assim serão sempre mais fáceis de desmontar e reutilizar e/ou reciclar aquando do final de vida útil do edifício.



CONCLUSÕES

Uma das formas mais eficazes de reduzir o impacto ambiental da construção:

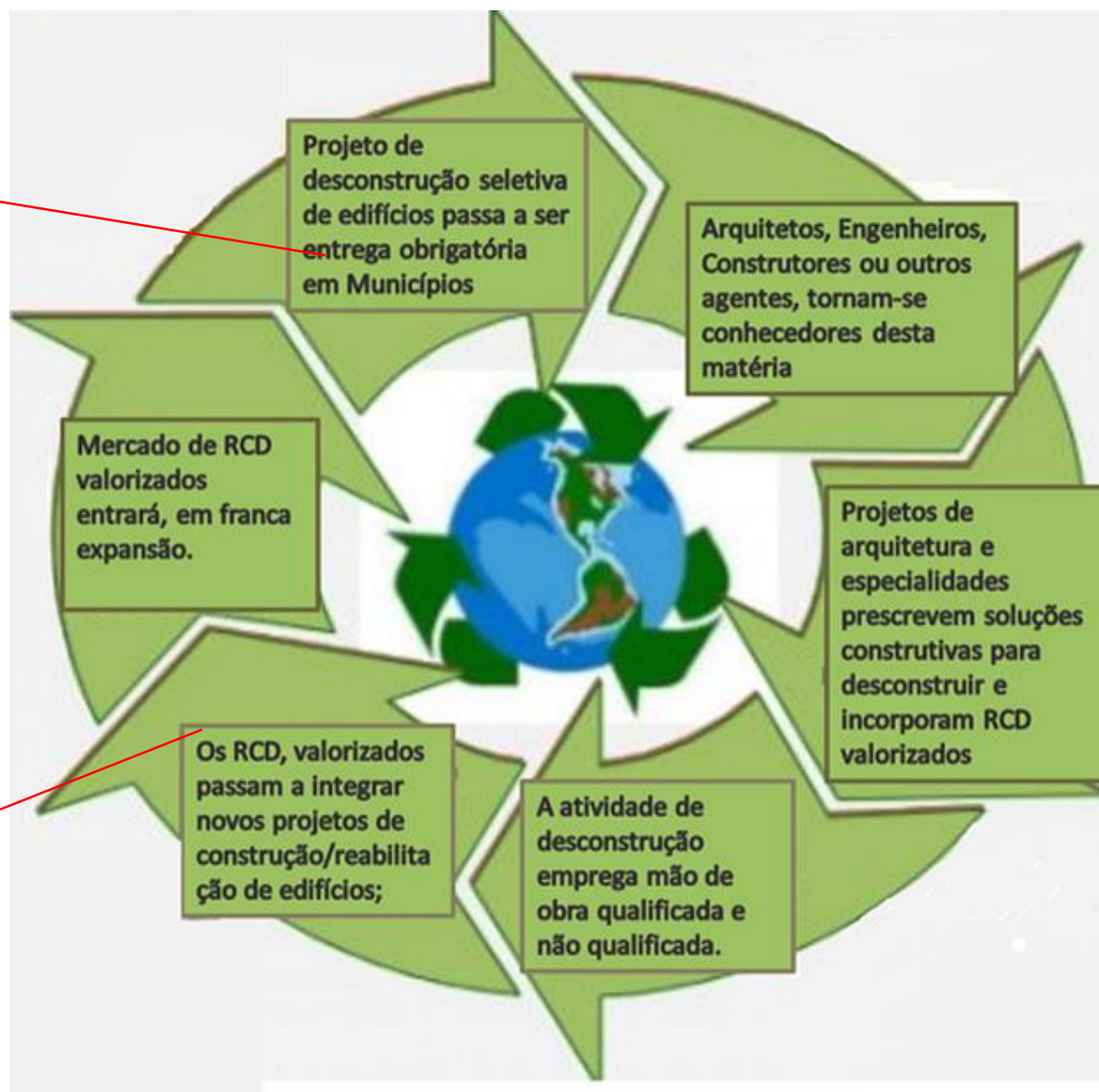
1. Gestão adequada e racional dos recursos naturais;
2. Aumentar a vida útil dos edifícios, através de reabilitação e manutenção,
3. A opção pela reabilitação das construções existentes irá reduzir drasticamente quer o consumo de materiais novos quer a produção de entulhos;
4. Aumentar as taxas para deposição em aterro para RCD com possibilidade de reciclagem, para obrigar à procura por alternativas mais económicas;
5. Qualificar os agentes envolvidos na reabilitação, uma vez que envolve diversos níveis de complexidade em particular dos projetistas e dos construtores;
6. Criar e apoiar sistemas de comercialização de resíduos (via internet, por ex.) já em vigor, como um incentivo à demolição seletiva e aumento da taxas de reciclagem e/ou de reutilização (reabilitação) de edifícios.





Nova regulamentação que obrigue à entrega de projetos de desconstrução (?)

Aumento da meta de incorporação de materiais reciclados (?)







- ▶ www.csustentavel.com
- ▶ csustentavel@csustentavel.com
- ▶ portal-ecoproducts.com

