

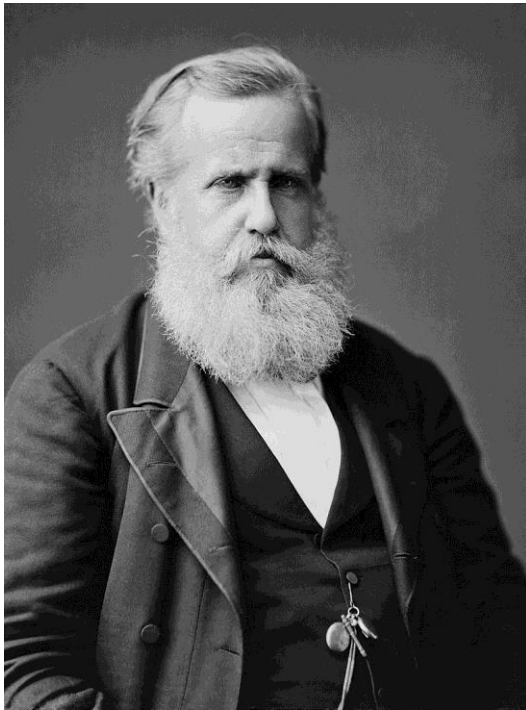
Génese e Ensino das Preocupações Ambientais em Portugal

Fernando Santana | FCT NOVA



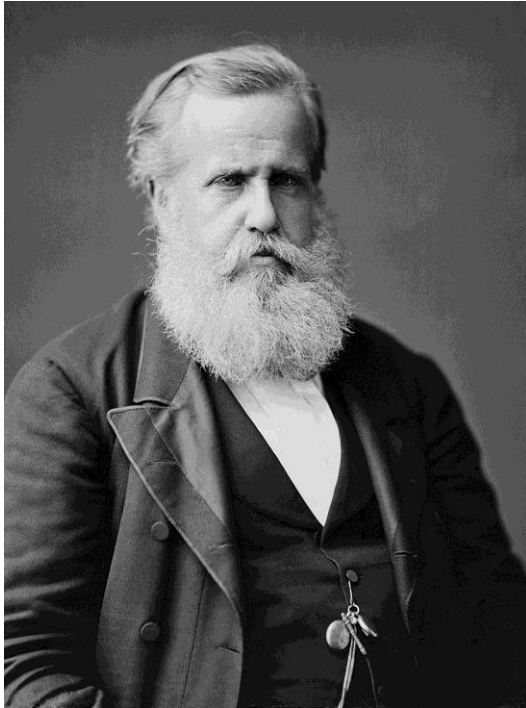
ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

2018 ano OE
das alterações
climáticas



Imperador Pedro II do Brasil

1861 – Protecção da Floresta da Tijuca



Imperador Pedro II do Brasil

1861 – Protecção da Floresta da Tijuca

1872 – Parque de Yellowstone (EUA)

PORTUGAL < 1974

Real Sociedade Arqueológica Lusitana (fundada em 1849 em Santiago do Cacém)



PORTUGAL < 1974

Real Sociedade Arqueológica Lusitana (fundada em 1849 em Santiago do Cacém)

Real Instituto Arqueológico de Portugal (1858, Lisboa)

Real Sociedade Arqueológica Lusitana (fundada em 1849 em Santiago do Cacém)

Real Instituto Arqueológico de Portugal (1858, Lisboa)

Sociedade Portuguesa de Espeleologia (1948, Lisboa)

Real Sociedade Arqueológica Lusitana (fundada em 1849 em Santiago do Cacém)

Real Instituto Arqueológico de Portugal (1858, Lisboa)

Sociedade Portuguesa de Espeleologia (1948, Lisboa)

Liga para a Protecção da Natureza (fundada em 1948), sob a orientação de um grupo de professores da Faculdade de Ciências de Lisboa

Real Sociedade Arqueológica Lusitana (fundada em 1849 em Santiago do Cacém)

Real Instituto Arqueológico de Portugal (1858, Lisboa)

Sociedade Portuguesa de Espeleologia (1948, Lisboa)

Liga para a Protecção da Natureza (fundada em 1948), sob a orientação de um grupo de professores da Faculdade de Ciências de Lisboa

Espeleo Clube de Torres Vedras (1971)

Real Sociedade Arqueológica Lusitana (fundada em 1849 em Santiago do Cacém)

Real Instituto Arqueológico de Portugal (1858, Lisboa)

Sociedade Portuguesa de Espeleologia (1948, Lisboa)

Liga para a Protecção da Natureza (fundada em 1948), sob a orientação de um grupo de professores da Faculdade de Ciências de Lisboa

Espeleo Clube de Torres Vedras (1971)

Associação de Estudos do Alto Tejo (1972, Vila Velha de Ródão)

Real Sociedade Arqueológica Lusitana (fundada em 1849 em Santiago do Cacém)

Real Instituto Arqueológico de Portugal (1858, Lisboa)

Sociedade Portuguesa de Espeleologia (1948, Lisboa)

Liga para a Protecção da Natureza (fundada em 1948), sob a orientação de um grupo de professores da Faculdade de Ciências de Lisboa

Espeleo Clube de Torres Vedras (1971)

Associação de Estudos do Alto Tejo (1972, Vila Velha de Ródão)

Cadernos de O Século (3) (1970, coordenados por Afonso Cautela)

- “**O Mundo Contra a Fome**”
- “**Etapas para o Ano 2000**”
- “**O Suicídio da Humanidade**”

Real Sociedade Arqueológica Lusitana (fundada em 1849 em Santiago do Cacém)

Real Instituto Arqueológico de Portugal (1858, Lisboa)

Sociedade Portuguesa de Espeleologia (1948, Lisboa)

Liga para a Protecção da Natureza (fundada em 1948), sob a orientação de um grupo de professores da Faculdade de Ciências de Lisboa

Espeleo Clube de Torres Vedras (1971)

Associação de Estudos do Alto Tejo (1972, Vila Velha de Ródão)

Cadernos de O Século (3) (1970, coordenados por Afonso Cautela)

- “**O Mundo Contra a Fome**”
- “**Etapas para o Ano 2000**”
- “**O Suicídio da Humanidade**”

Os protestos dos **agricultores do Baixo Vouga** (Cacia), iniciados em finais dos anos 40, e dos habitantes de Pernes (povoação ribeirinha do Alviela), desde a década de 50, perante os efeitos destrutivos da Companhia Portuguesa de Celulose sobre as terras e arrozais

PORTUGAL > 1974

... saberemos construir o **socialismo sem poluição**? Saberemos destruir o capitalismo, até ao nível ecológico, enterrando com ele as suas sequelas mais duradouras?

... saberemos construir o **socialismo sem poluição**? Saberemos destruir o capitalismo, até ao nível ecológico, enterrando com ele as suas sequelas mais duradouras?

... Não se limitaram a uma mera preocupação “conservacionista” em relação à natureza, mas antes **orientaram a sua acção para a causa social e política**

... saberemos construir o **socialismo sem poluição**? Saberemos destruir o capitalismo, até ao nível ecológico, enterrando com ele as suas sequelas mais duradouras?

... Não se limitaram a uma mera preocupação “conservacionista” em relação à natureza, mas antes **orientaram a sua acção para a causa social e política**

Movimento Ecológico Português

Luta anti-nuclear

Luta contra a instalação de uma central nuclear em Ferrel (1976-77)

“a luta do povo de Ferrel”!

(com o radicalismo político e ideológico que ainda dominava a sociedade portuguesa)

... saberemos construir o **socialismo sem poluição**? Saberemos destruir o capitalismo, até ao nível ecológico, enterrando com ele as suas sequelas mais duradouras?

... Não se limitaram a uma mera preocupação “conservacionista” em relação à natureza, mas antes **orientaram a sua acção para a causa social e política**

Movimento Ecológico Português

Luta anti-nuclear

Luta contra a instalação de uma central nuclear em Ferrel (1976-77)

“a luta do povo de Ferrel”!

(com o radicalismo político e ideológico que ainda dominava a sociedade portuguesa)

Licenciatura em Engenharia do Ambiente pela Universidade Nova de Lisboa (1977/78)

... saberemos construir o **socialismo sem poluição**? Saberemos destruir o capitalismo, até ao nível ecológico, enterrando com ele as suas sequelas mais duradouras?

... Não se limitaram a uma mera preocupação “conservacionista” em relação à natureza, mas antes **orientaram a sua acção para a causa social e política**

Movimento Ecológico Português

Luta anti-nuclear

Luta contra a instalação de uma central nuclear em Ferrel (1976-77)

“a luta do povo de Ferrel”!

(com o radicalismo político e ideológico que ainda dominava a sociedade portuguesa)

Licenciatura em Engenharia do Ambiente pela Universidade Nova de Lisboa (1977/78)

Licenciatura em Engenharia do Ambiente pela Universidade de Aveiro (1978/79)

... saberemos construir o **socialismo sem poluição**? Saberemos destruir o capitalismo, até ao nível ecológico, enterrando com ele as suas sequelas mais duradouras?

... Não se limitaram a uma mera preocupação “conservacionista” em relação à natureza, mas antes **orientaram a sua acção para a causa social e política**

Movimento Ecológico Português

Luta anti-nuclear

Luta contra a instalação de uma central nuclear em Ferrel (1976-77)

“a luta do povo de Ferrel”!

(com o radicalismo político e ideológico que ainda dominava a sociedade portuguesa)

Licenciatura em Engenharia do Ambiente pela Universidade Nova de Lisboa (1977/78)

Licenciatura em Engenharia do Ambiente pela Universidade de Aveiro (1978/79)

Reuniões das “**Coordenadoras Ecológicas Nacionais**”

(influência crescente das estruturas do PCP)

... saberemos construir o **socialismo sem poluição**? Saberemos destruir o capitalismo, até ao nível ecológico, enterrando com ele as suas sequelas mais duradouras?

... Não se limitaram a uma mera preocupação “conservacionista” em relação à natureza, mas antes **orientaram a sua acção para a causa social e política**

Movimento Ecológico Português

Luta anti-nuclear

Luta contra a instalação de uma central nuclear em Ferrel (1976-77)

“a luta do povo de Ferrel”!

(com o radicalismo político e ideológico que ainda dominava a sociedade portuguesa)

Licenciatura em Engenharia do Ambiente pela Universidade Nova de Lisboa (1977/78)

Licenciatura em Engenharia do Ambiente pela Universidade de Aveiro (1978/79)

Reuniões das “**Coordenadoras Ecológicas Nacionais**”

(influência crescente das estruturas do PCP)

O ano de 1979 representa, contudo, alguma renovação para os ambientalistas:

a “**Associação Portuguesa de Ecologistas / Amigos da Terra**”, nascia das cinzas do MEP

em Setembro de 1982 altera-se levemente o panorama partidário com o aparecimento do partido “**Os Verdes**” (fonte de contestação pelo lado dos ecologistas por ser considerada uma antecipação comunista face à actualidade do tema)

em Setembro de 1982 altera-se levemente o panorama partidário com o aparecimento do partido “**Os Verdes**” (fonte de contestação pelo lado dos ecologistas por ser considerada uma antecipação comunista face à actualidade do tema)

protestos contra o “**desarmamento**”, contestavam o “imperialismo americano”

em Setembro de 1982 altera-se levemente o panorama partidário com o aparecimento do partido “**Os Verdes**” (fonte de contestação pelo lado dos ecologistas por ser considerada uma antecipação comunista face à actualidade do tema)

protestos contra o “**desarmamento**”, contestavam o “imperialismo americano”

segunda metade da década de 80 que começa a definir-se uma viragem do associativismo orientado para o **problema ambiental**

em Setembro de 1982 altera-se levemente o panorama partidário com o aparecimento do partido “**Os Verdes**” (fonte de contestação pelo lado dos ecologistas por ser considerada uma antecipação comunista face à actualidade do tema)

protestos contra o “**desarmamento**”, contestavam o “imperialismo americano”

segunda metade da década de 80 que começa a definir-se uma viragem do associativismo orientado para o **problema ambiental**

Quercus, LPN, Geota

em Setembro de 1982 altera-se levemente o panorama partidário com o aparecimento do partido “**Os Verdes**” (fonte de contestação pelo lado dos ecologistas por ser considerada uma antecipação comunista face à actualidade do tema)

protestos contra o “**desarmamento**”, contestavam o “imperialismo americano”

segunda metade da década de 80 que começa a definir-se uma viragem do associativismo orientado para o **problema ambiental**

Quercus, LPN, Geota

perspectiva “conservacionista” sobre as orientações (ecologia social)

em Setembro de 1982 altera-se levemente o panorama partidário com o aparecimento do partido “**Os Verdes**” (fonte de contestação pelo lado dos ecologistas por ser considerada uma antecipação comunista face à actualidade do tema)

protestos contra o “**desarmamento**”, contestavam o “imperialismo americano”

segunda metade da década de 80 que começa a definir-se uma viragem do associativismo orientado para o **problema ambiental**

Quercus, LPN, Geota

perspectiva “conservacionista” sobre as orientações (ecologia social)

Foi no processo de luta contra a “**eucaliptização**” que a **Quercus** adquiriu maior projecção pública, ao participar em iniciativas contra a acção das indústrias de celulose. A campanha contra a instalação da lixeira nuclear em Aldeadávilla

PORTUGAL > 1974

Associação Portuguesa dos Engenheiros do Ambiente (1985)



PORTUGAL > 1974

Associação Portuguesa dos Engenheiros do Ambiente (1985)

Lei de Bases do Ambiente (1985)

Associação Portuguesa dos Engenheiros do Ambiente (1985)

Lei de Bases do Ambiente (1985)

Criação do Colégio de Engenharia do Ambiente pela Ordem dos Engenheiros (1988)

Associação Portuguesa dos Engenheiros do Ambiente (1985)

Lei de Bases do Ambiente (1985)

Criação do Colégio de Engenharia do Ambiente pela Ordem dos Engenheiros (1988)

o **movimento ecologista** começa a despertar quando os movimentos populares e revolucionários atingem o esgotamento

Associação Portuguesa dos Engenheiros do Ambiente (1985)

Lei de Bases do Ambiente (1985)

Criação do Colégio de Engenharia do Ambiente pela Ordem dos Engenheiros (1988)

o **movimento ecologista** começa a despertar quando os movimentos populares e revolucionários atingem o esgotamento

facilmente se conclui que a **denúncia pública** continua ser usada como a **principal forma de pressão**

Associação Portuguesa dos Engenheiros do Ambiente (1985)

Lei de Bases do Ambiente (1985)

Criação do Colégio de Engenharia do Ambiente pela Ordem dos Engenheiros (1988)

o **movimento ecologista** começa a despertar quando os movimentos populares e revolucionários atingem o esgotamento

facilmente se conclui que a **denúncia pública** continua ser usada como a **principal forma de pressão**

“O urgente desafio de proteger a nossa casa comum inclui a preocupação de unir toda a família humana na busca de um desenvolvimento sustentável e integral...”

Carta Encíclica *Laudato si'*
Papa Francisco

Tipo de intervenção

Tipo de intervenção

Conservação
da Natureza

Tipo de intervenção

Conservação
da Natureza

Política

Tipo de intervenção

Conservação
da Natureza

Política

Conservação
da Natureza

Tipo de intervenção

Conservação
da Natureza

Política

Conservação
da Natureza

Técnica

Estudos de Impacte Ambiental
Gestão do Ambiente
Avaliação Ambiental Estratégica
Economia Circular

Tipo de intervenção



Estudos de Impacte Ambiental
Gestão do Ambiente
Avaliação Ambiental Estratégica
Economia Circular

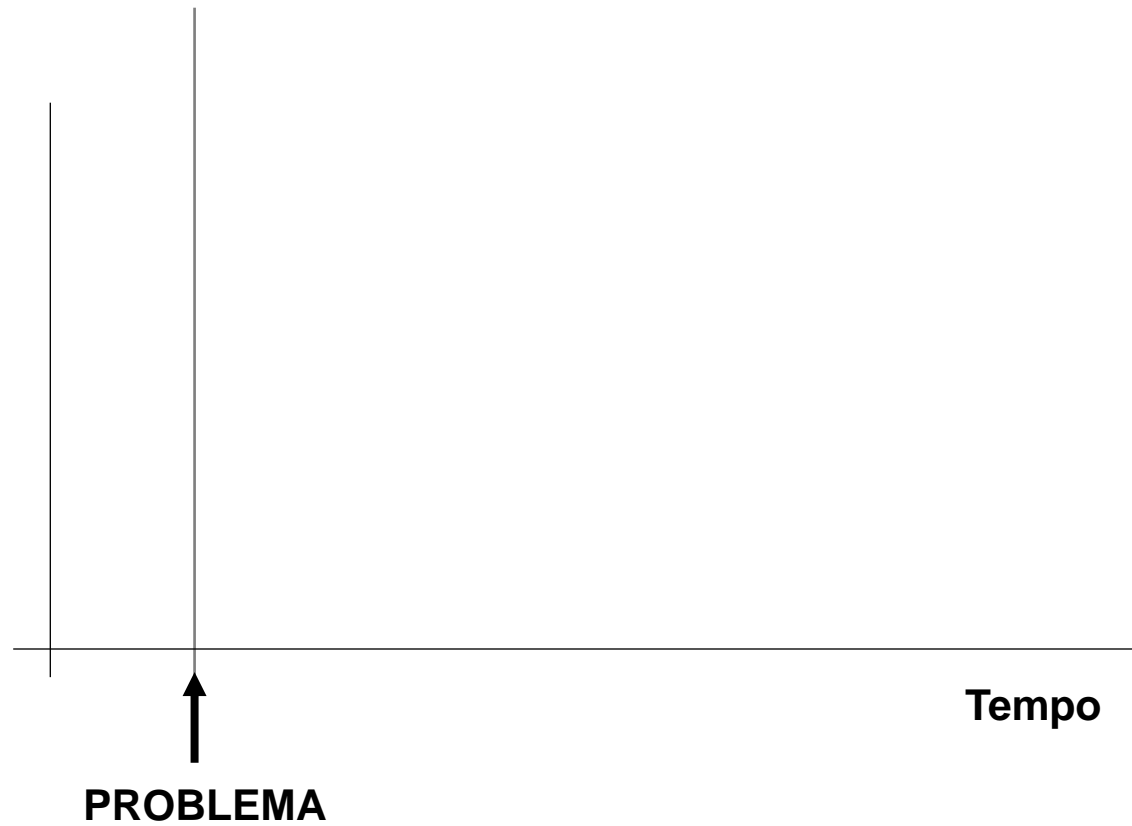
Tipo de intervenção

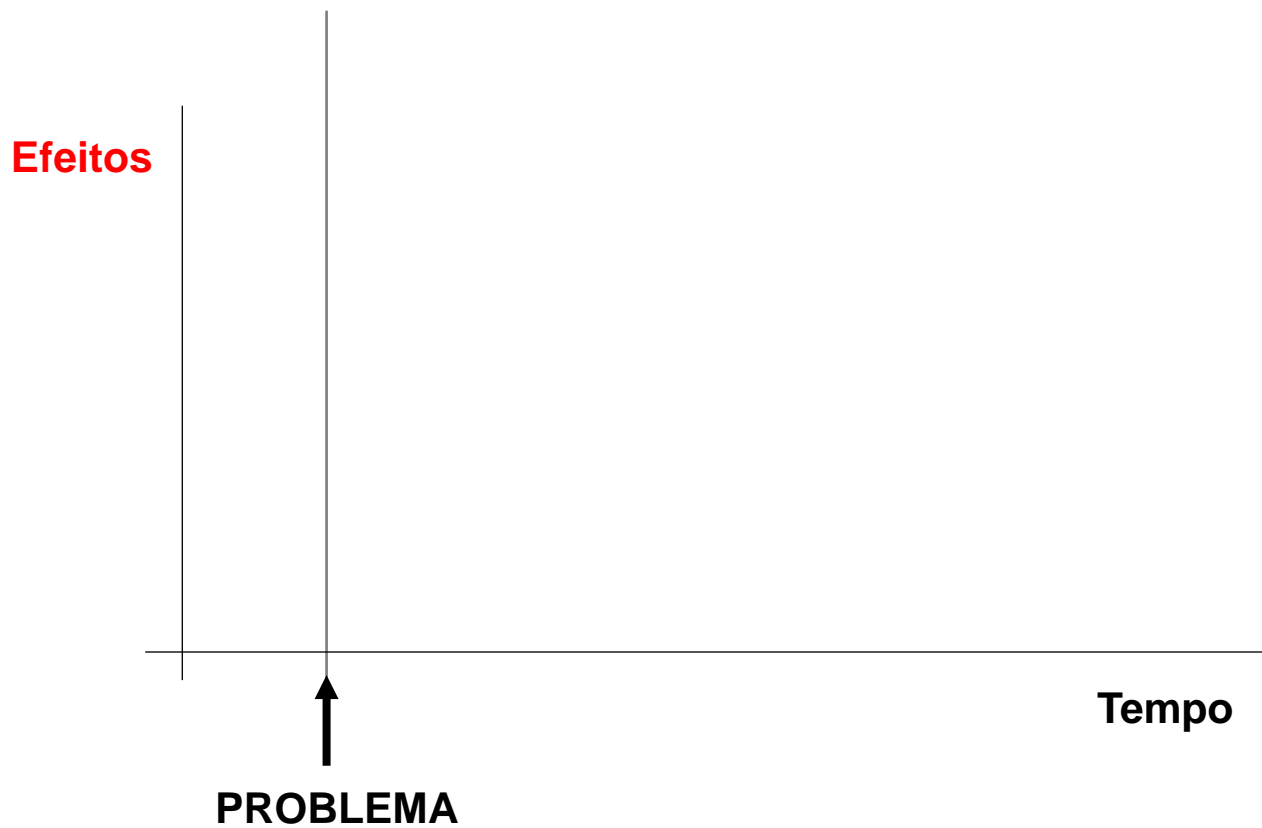


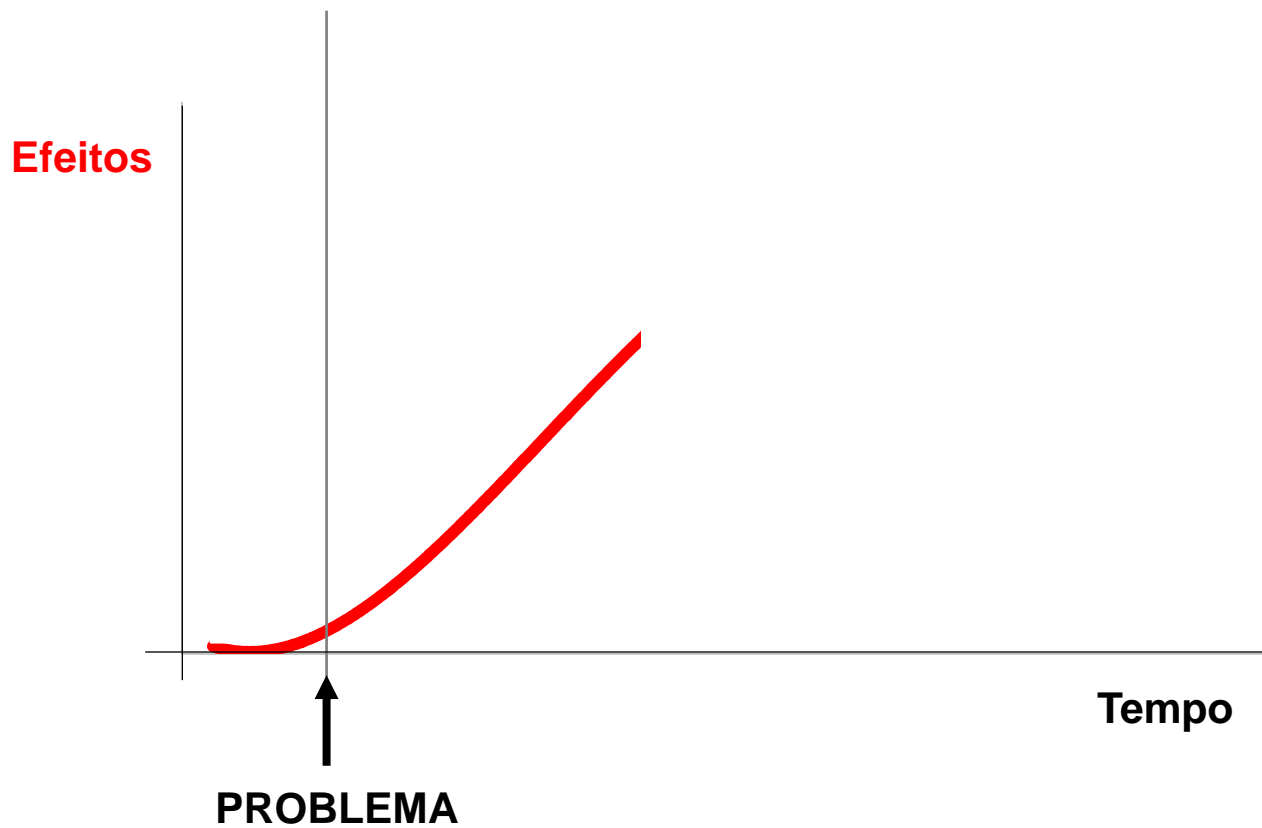
Estudos de Impacte Ambiental
Gestão do Ambiente
Avaliação Ambiental Estratégica
Economia Circular

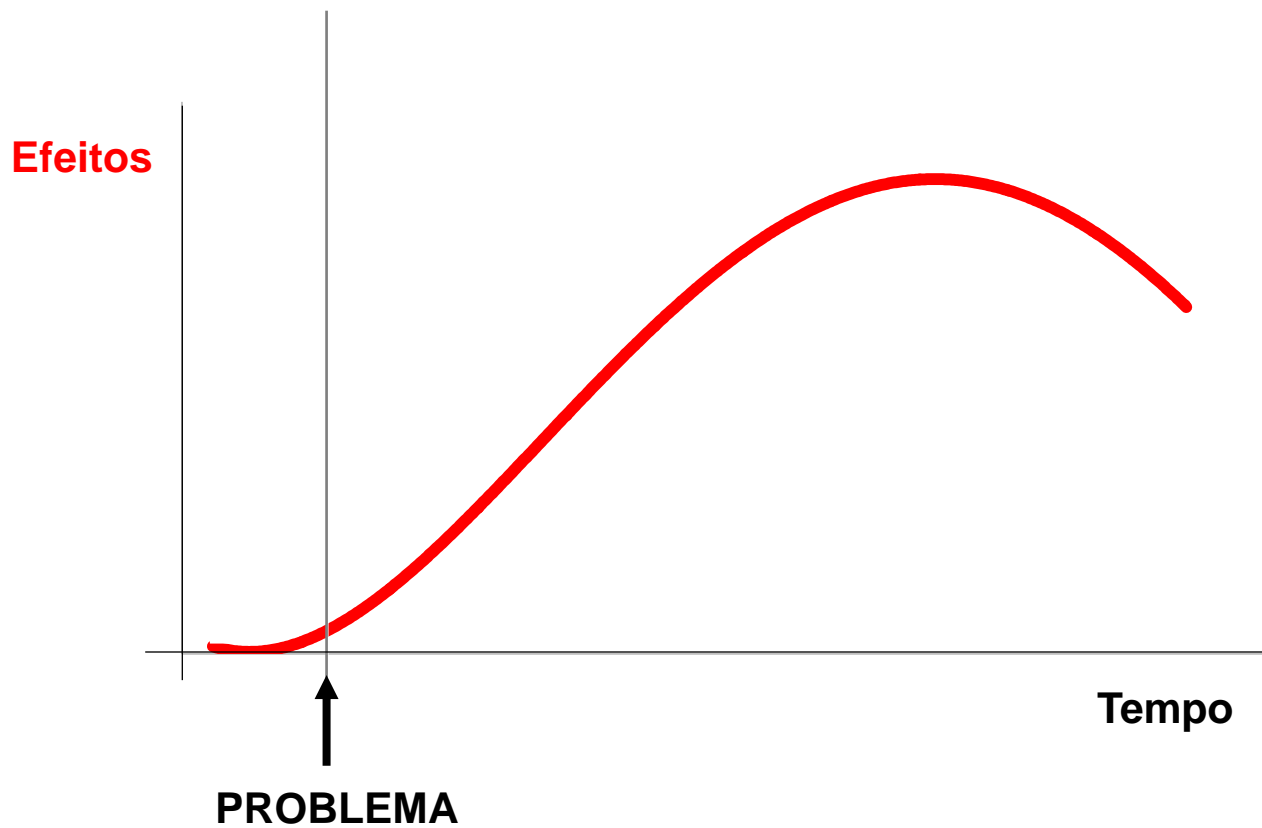
- Objetivo 1 **Acabar com a pobreza** em todas as suas formas, em todos os lugares
- Objetivo 2 **Acabar com a fome**, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável
- Objetivo 3 **Assegurar uma vida saudável** e promover o bem-estar para todos, em todas as idades
- Objetivo 4 **Assegurar a educação inclusiva**, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos
- Objetivo 5 Alcançar a **igualdade de género** e dar mais poder às mulheres
- Objetivo 6 Assegurar a **disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento** para todos
- Objetivo 7 Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à **energia para todos**
- Objetivo 8 Promover o **crescimento económico sustentado**, inclusivo e sustentável, e pleno emprego
- Objetivo 9 Construir **infraestruturas resilientes**, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação

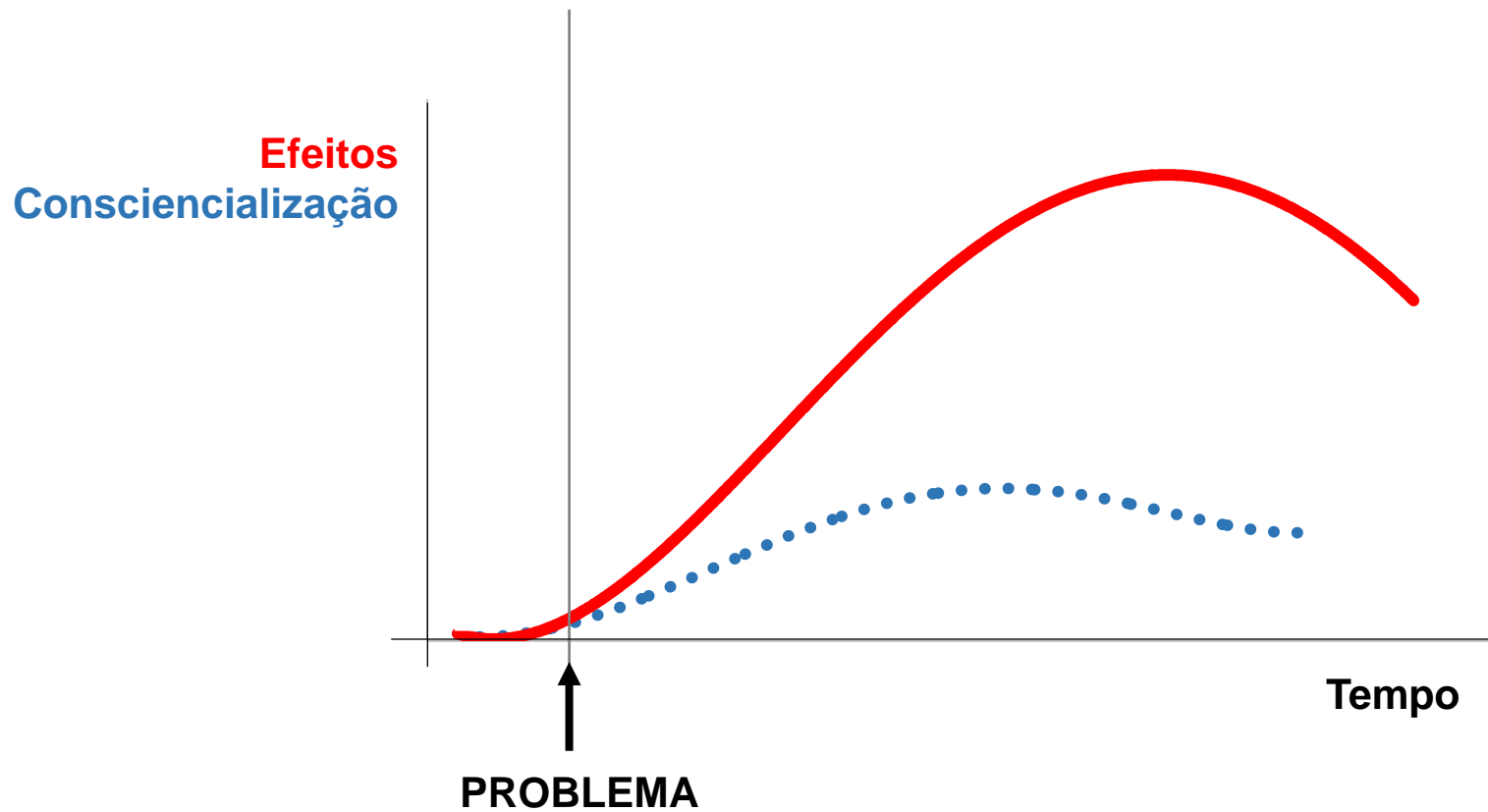
- Objetivo 10 **Reduzir a desigualdade** dentro dos países e entre eles
- Objetivo 11 Tornar as **idades inclusivas**, seguras, resilientes e sustentáveis
- Objetivo 12 Assegurar **padrões de produção e de consumo sustentáveis**
- Objetivo 13 Tomar **medidas urgentes para combater a mudança climática** e seus impactos
- Objetivo 14 **Conservação e uso sustentável dos oceanos**, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável
- Objetivo 15 Proteger, recuperar e promover o **uso sustentável dos ecossistemas terrestres**, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade
- Objetivo 16 **Promover sociedades pacíficas e inclusivas** para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis
- Objetivo 17 Fortalecer os **meios para implementação e revitalização da parceria global para o desenvolvimento sustentável**

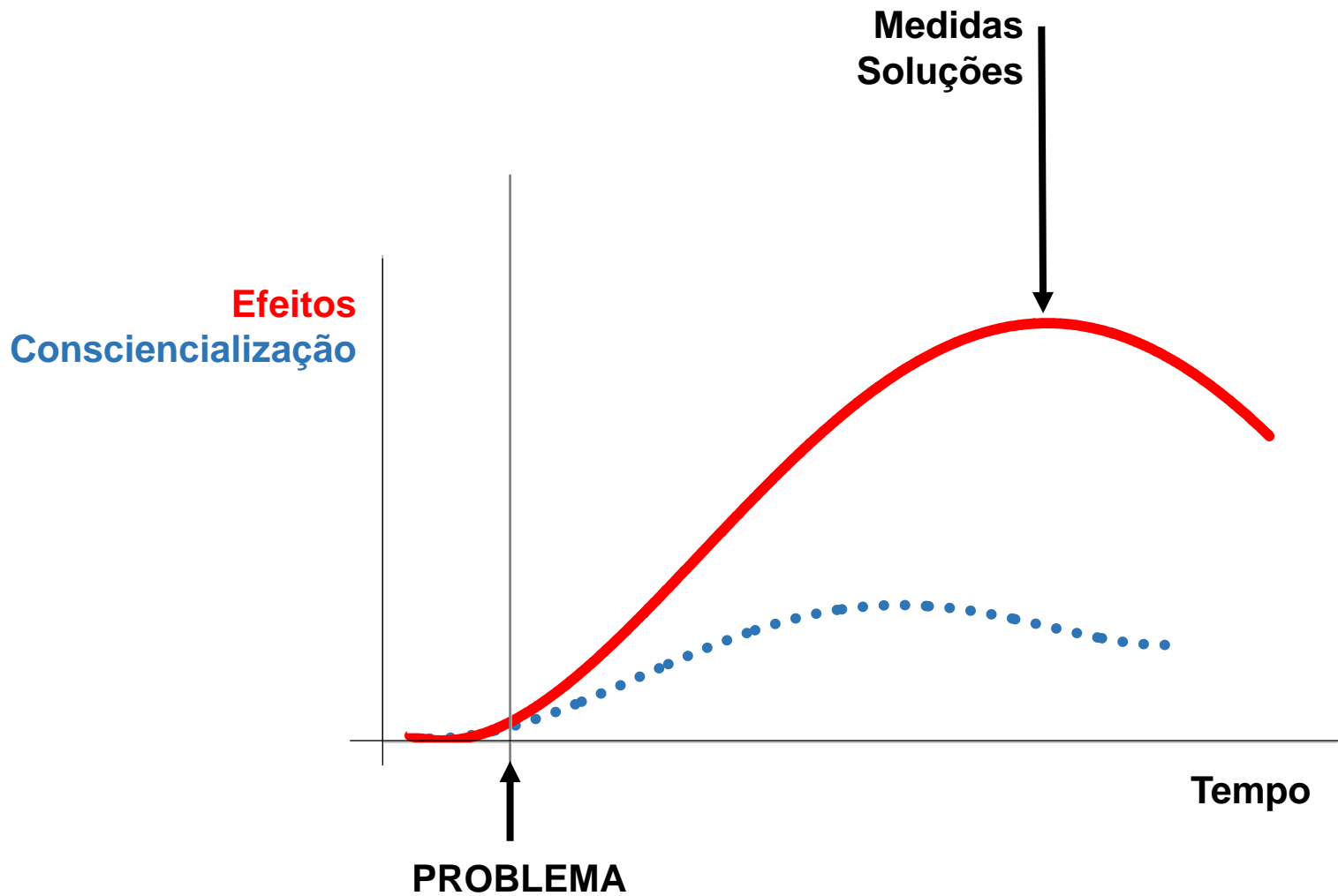


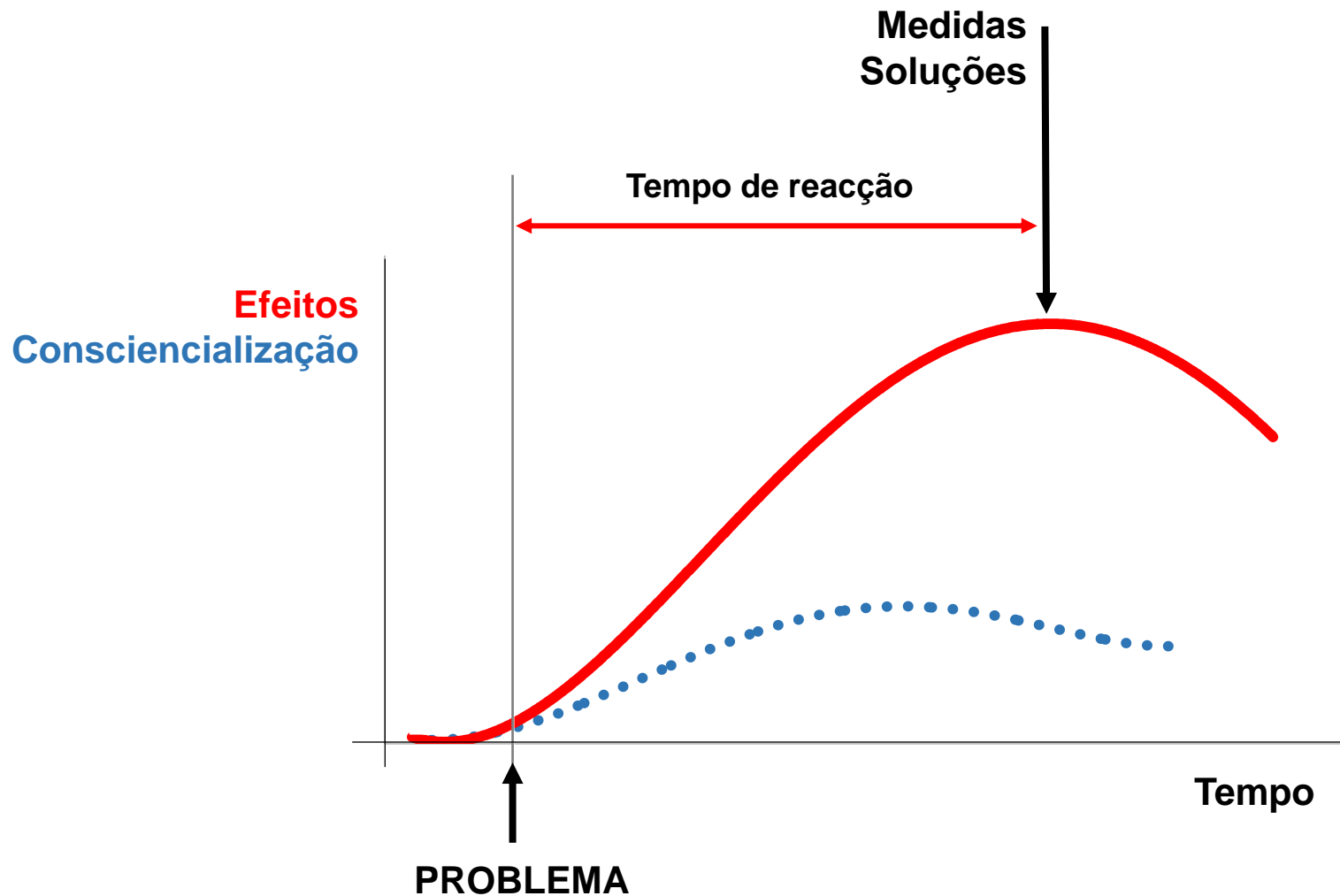


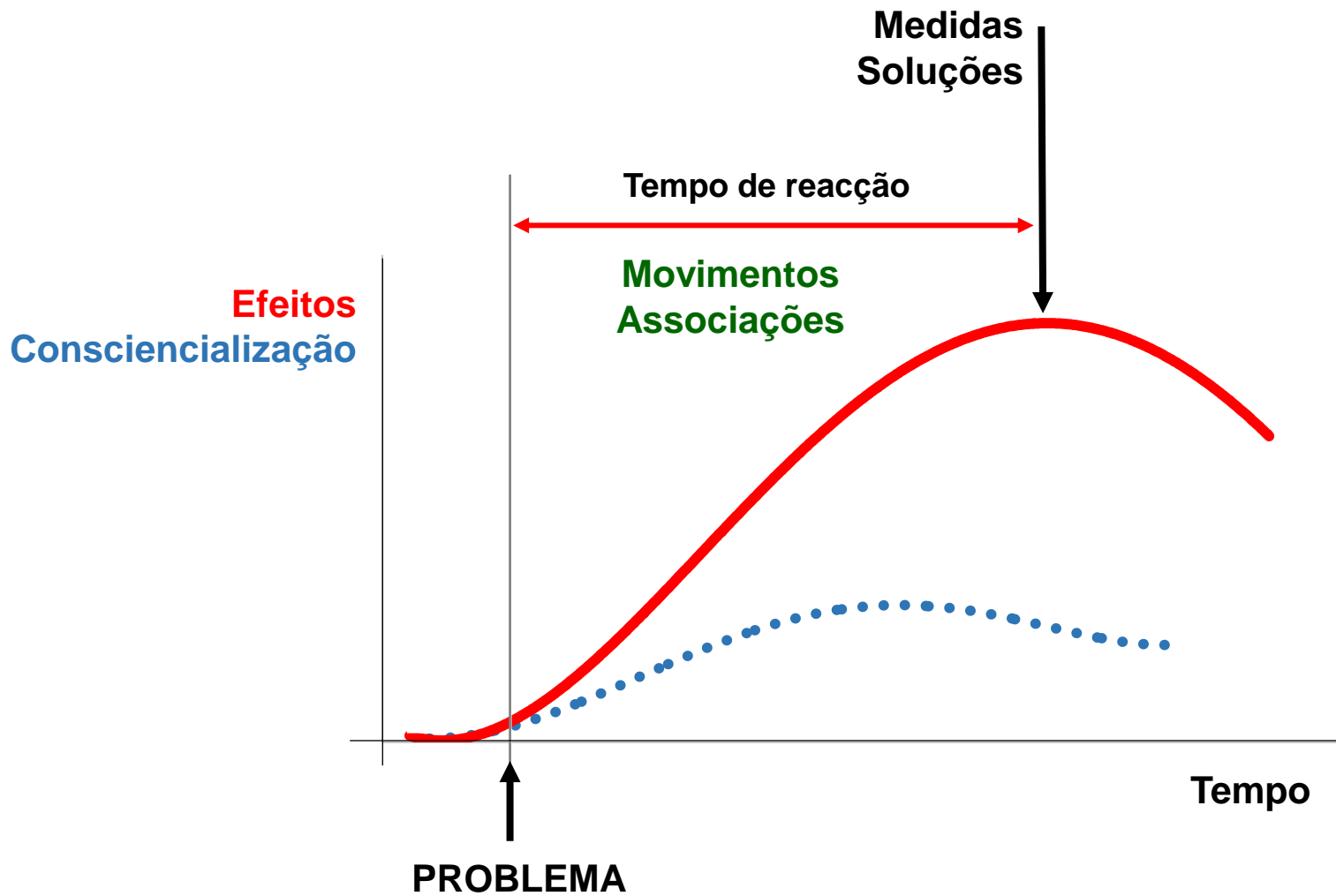


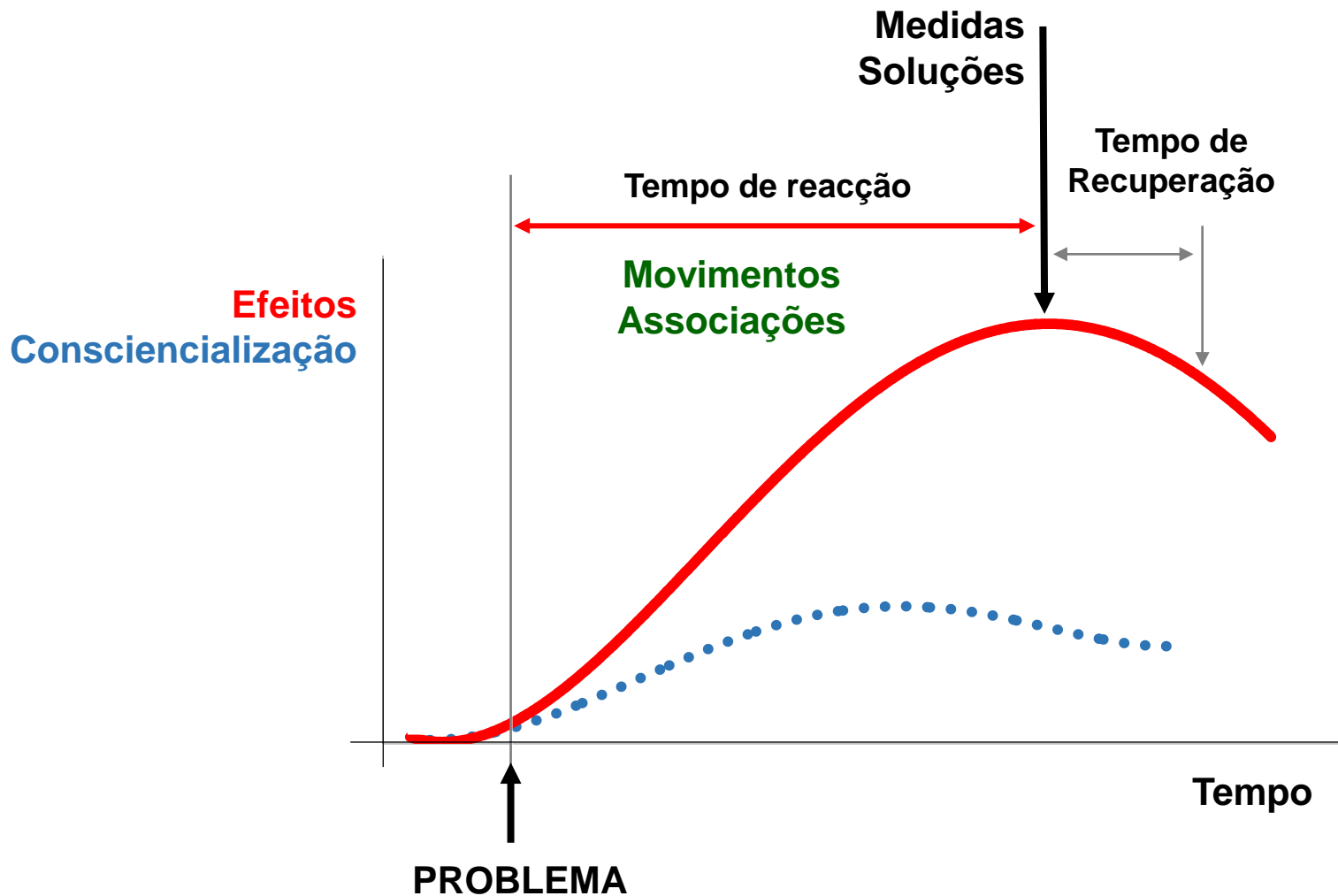


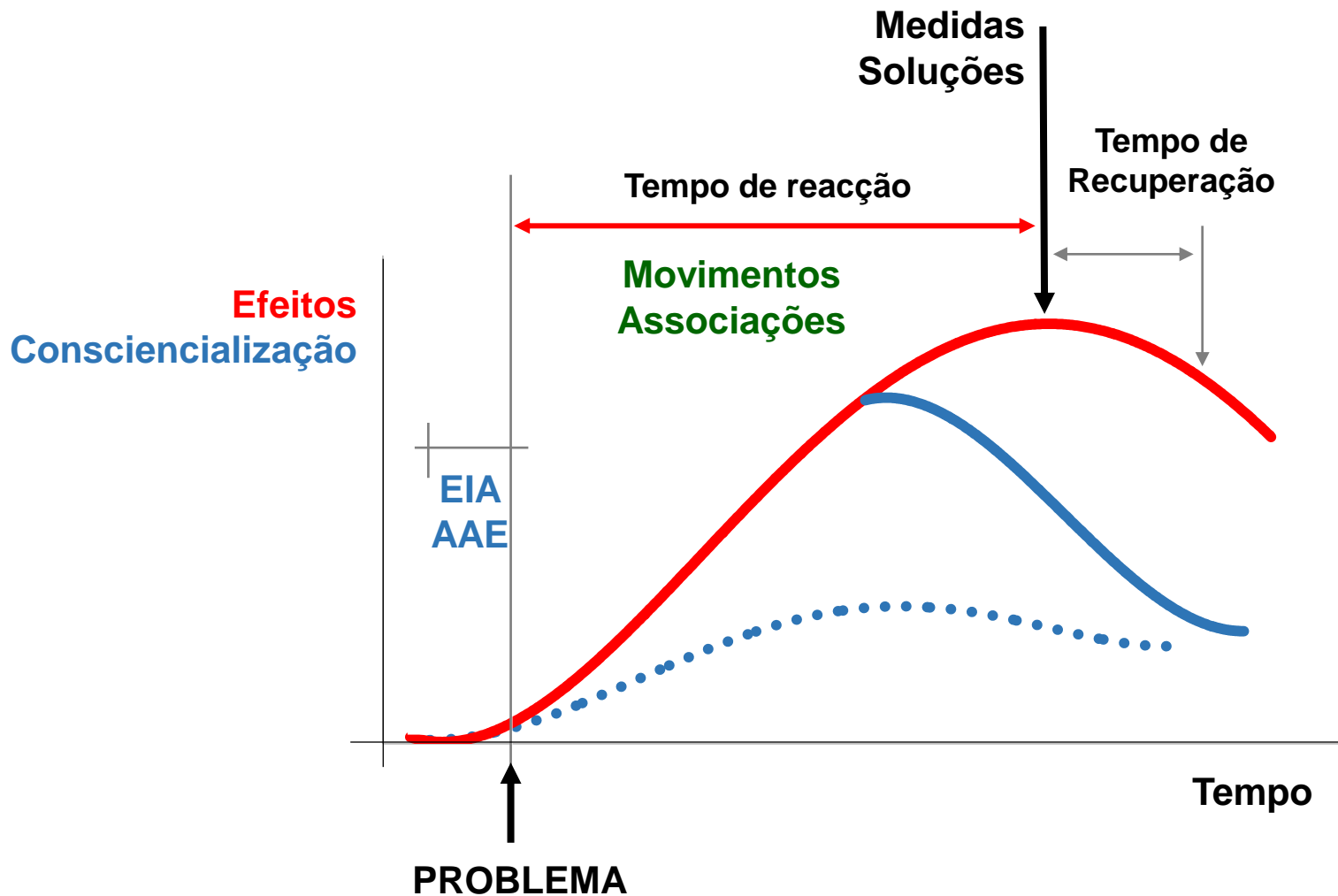












MESTRADO INTEGRADO ENGENHARIA DO AMBIENTE



**MESTRADO INTEGRADO
ENGENHARIA DO AMBIENTE**

%

Unidades Curriculares

MESTRADO INTEGRADO ENGENHARIA DO AMBIENTE

25

Biologia Bioquímica Geologia Ecologia
Matemática Física Química

Propedêuticas



%

Unidades Curriculares

MESTRADO INTEGRADO ENGENHARIA DO AMBIENTE

30

Análise de Dados Simulação Sistemas
Solos Poluição (Ar, Água, Acústica)
Hidráulica e Hidrologia Ecotoxicologia

Preparatórias
da Especialidade

25

Biologia Bioquímica Geologia Ecologia
Matemática Física Química

Propedêuticas



%

Unidades Curriculares

45

Dissertação

Projecto
Energia e Alterações Climáticas
Sist. Informação e Modelação em Ambiente
Avaliação de Risco Ambiental
Economia Ecológica
Transportes
Urbanismo
Planeamento
Monitorização de Sistemas Ambientais
Gestão do Ambiente
Gestão (Ar, Água, Resíduos)
Saneamento Básico

Especialidade

MESTRADO INTEGRADO
ENGENHARIA DO AMBIENTE

30

Análise de Dados Simulação Sistemas
Solos Poluição (Ar, Água, Acústica)
Hidráulica e Hidrologia Ecotoxicologia

Preparatórias
da Especialidade

25

Biologia Bioquímica Geologia Ecologia
Matemática Física Química

Propedêuticas

Um **problema** é uma questão para a qual de momento não há solução... e que pode ser resolvida por cálculo, pela consulta de trabalhos de referência ou através de uma actuação que se socorre do conhecimento adquirido pela experiência.

Um **problema** é uma questão para a qual de momento não há solução... e que pode ser resolvida por cálculo, pela consulta de trabalhos de referência ou através de uma actuação que se socorre do conhecimento adquirido pela experiência.

Engenheiros

- proporcionam serviços para satisfação de objectivos humanos e sociais
- possuem conhecimento fundamental e aptidões específicas
- desenvolvem capacidades para se envolverem em práticas profissionais complexas
- avaliam sob condições de incerteza
- aprendem com a experiência
- criam e participam de forma responsável e eficaz numa comunidade profissional

Engenharia

(ABET – Accreditation Board for Engineering and Technology)

“Engenharia é a profissão que aplica o conhecimento adquirido pelo estudo da Matemática e das Ciências Naturais à avaliação de formas de utilizar os materiais e as forças da natureza em benefício da Humanidade”

Engenharia

(ABET – Accreditation Board for Engineering and Technology)

“Engenharia é a profissão que aplica o conhecimento adquirido pelo estudo da Matemática e das Ciências Naturais à avaliação de formas de utilizar os materiais e as forças da natureza em benefício da Humanidade”

Engineers are creative problem solvers











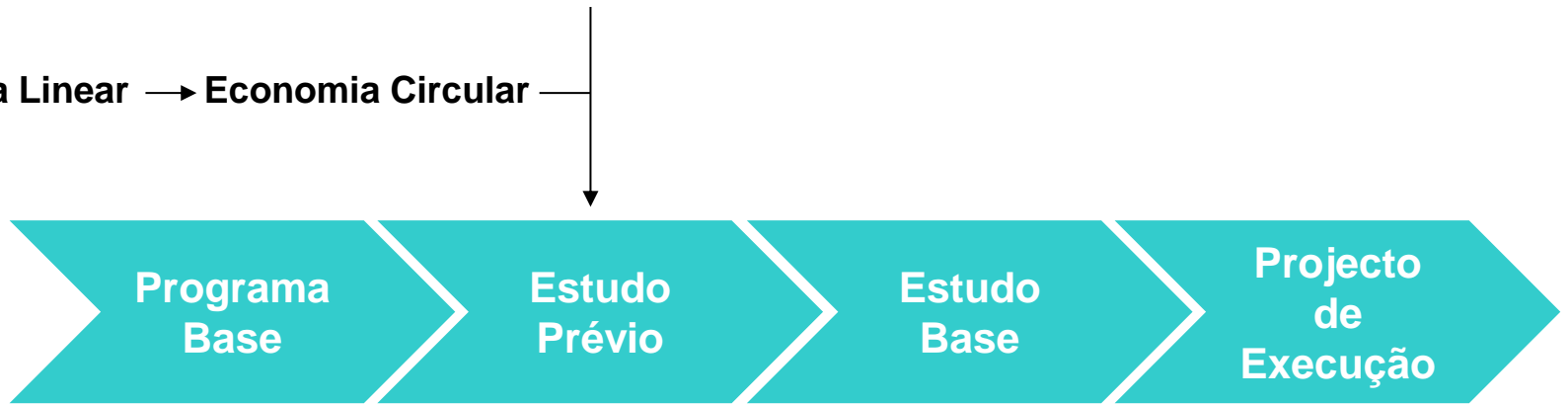






condições | restrições | práticas | códigos

Economia Linear → Economia Circular



condições | restrições | práticas | códigos

técnicas
segurança
económicas

Desenvolvimento Científico | Tecnológico

Economia Linear → Economia Circular



condições | restrições | práticas | códigos

técnicas
segurança
económicas

Desenvolvimento Científico | Tecnológico

Economia Linear → Economia Circular



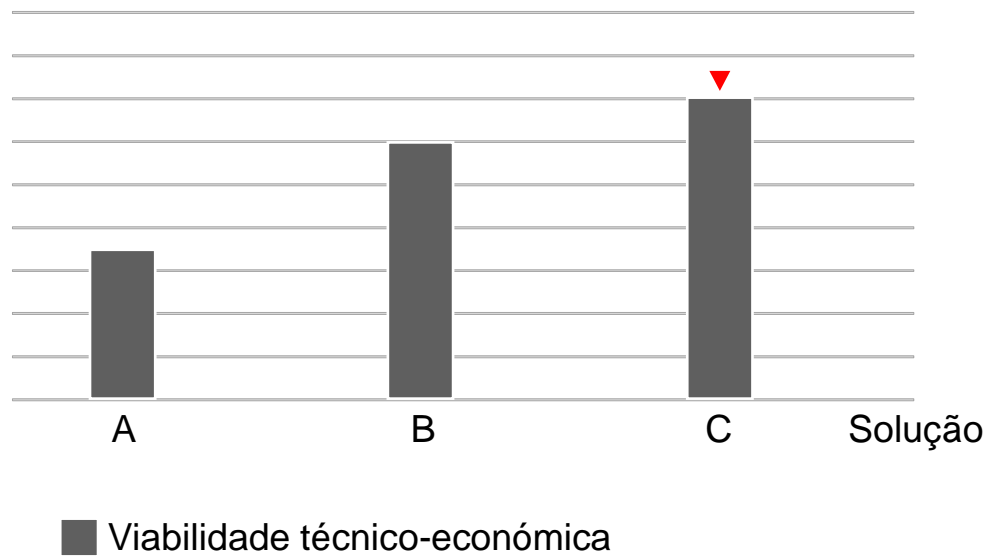
condições | restrições | práticas | códigos

técnicas
segurança
económicas

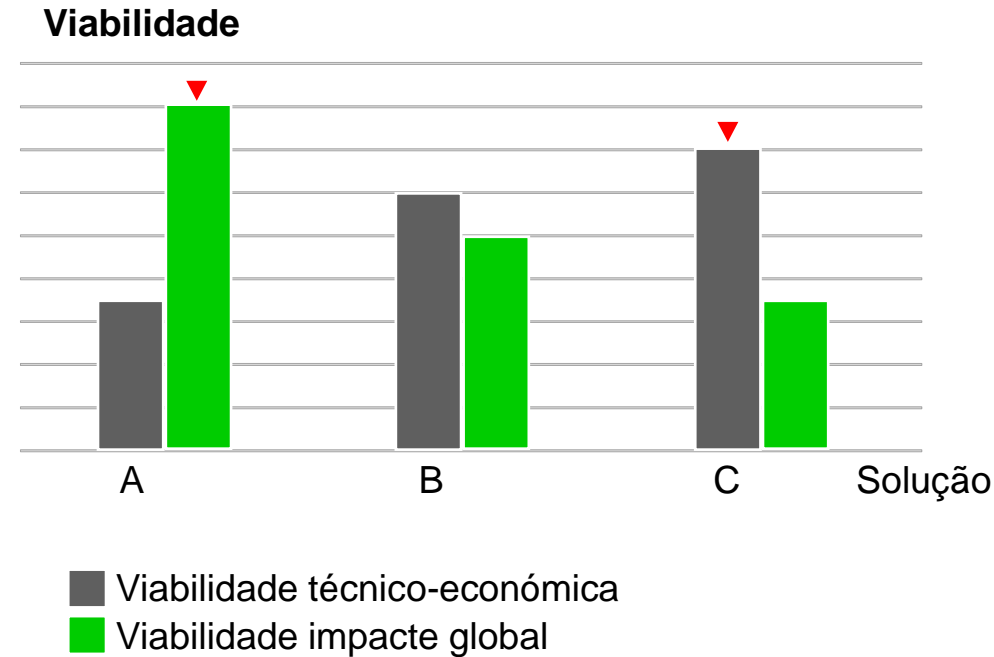
ambientais

Projecto "X"

Viabilidade



Projecto "X" ↔ Quota de Emissão "Z"



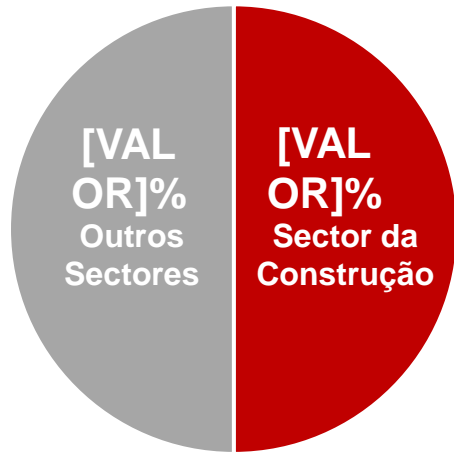
Engenharia

(ABET – Accreditation Board for Engineering and Technology)

“Engenharia é a profissão que aplica o conhecimento adquirido pelo estudo da Matemática e das Ciências Naturais à avaliação de formas de utilizar, economicamente e com sustentabilidade ambiental, os materiais e as forças da natureza em benefício da Humanidade”

Sector da Construção

Extracção de recursos

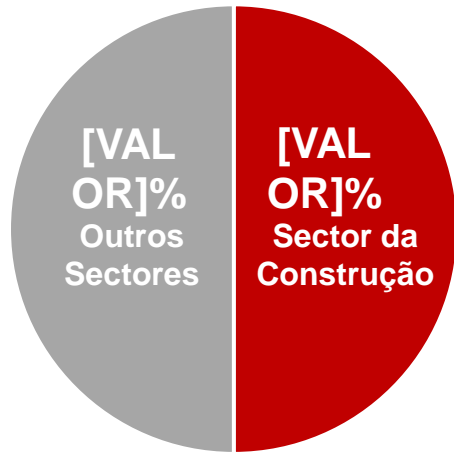


[1]

(1) Fonte: CE (2014). *Oportunidades para Ganhos de Eficiência na Utilização dos Recursos no Sector da Construção*

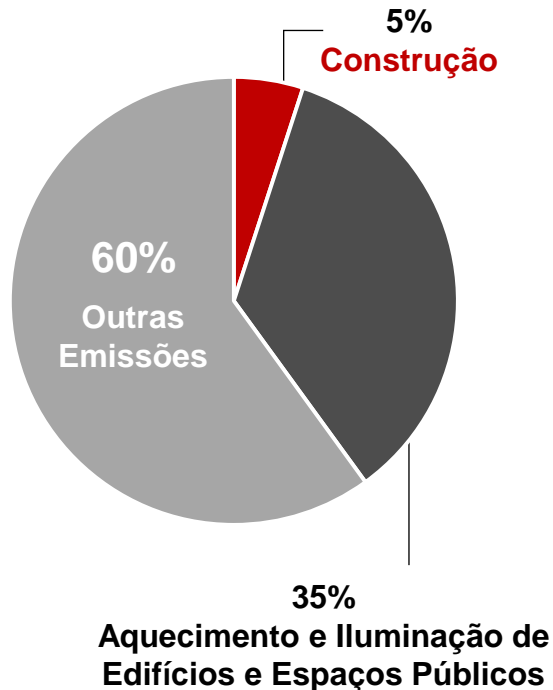
Sector da Construção

Extracção de recursos



[1]

Emissão de CO₂



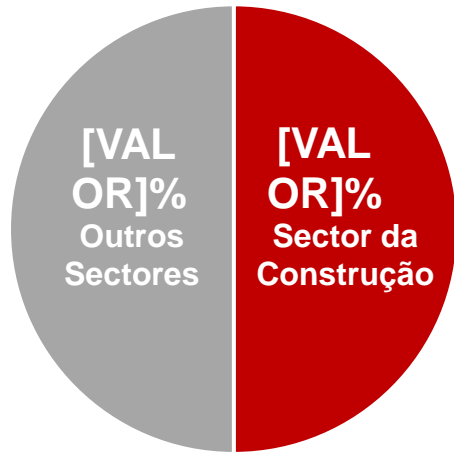
[2]

(1) Fonte: CE (2014). *Oportunidades para Ganhos de Eficiência na Utilização dos Recursos no Sector da Construção*

(2) Fonte: CE (2016). *Protocolo de gestão de RCD da União Europeia*. Comissão Europeia

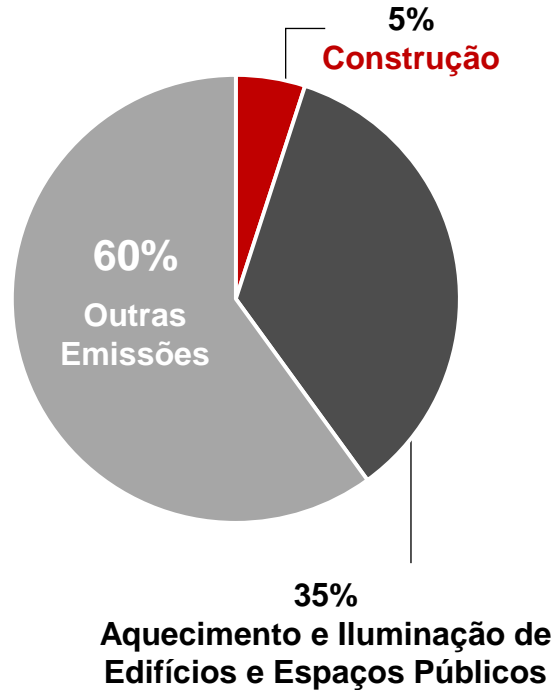
Sector da Construção

Extracção de recursos



[1]

Emissão de CO₂



[2]

Produção de resíduos



[3]

(1) Fonte: CE (2014). *Oportunidades para Ganhos de Eficiência na Utilização dos Recursos no Sector da Construção*

(2) Fonte: CE (2016). *Protocolo de gestão de RCD da União Europeia*. Comissão Europeia

(3) Fonte: DG-ENV (2011). *Management of construction and demolition waste in the EU*

Directiva Quadro de resíduos e DL 73/2011 – *meta*

Até 2020, um aumento mínimo para 70% em peso relativamente à preparação para a reutilização, a reciclagem e outras formas de valorização material, incluindo operações de enchimento que utilizem resíduos como substituto de outros materiais, RCD não perigosos, com exclusão de solos e rochas não contaminados

Directiva Quadro de resíduos e DL 73/2011 – *meta*

Até 2020, um aumento mínimo para 70% em peso relativamente à preparação para a reutilização, a reciclagem e outras formas de valorização material, incluindo operações de enchimento que utilizem resíduos como substituto de outros materiais, RCD não perigosos, com exclusão de solos e rochas não contaminados

DL 73/2011 – *meta específica para obras públicas*

Sempre que exequível, é obrigatória a utilização de pelo menos 5% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

Ano OE das Alterações Climáticas





ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

Ano OE das Alterações Climáticas

Desafio





ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

Ano OE das Alterações Climáticas

Desafio : Grupo de Trabalho ... ou ?

- Informação
- Reflexão
- **Guia de Boas Práticas**





ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

Ano OE das Alterações Climáticas

Desafio : Grupo de Trabalho ... ou ?

- Informação
- Reflexão
- **Guia de Boas Práticas → CÓDIGO**

