



# InCarbon

Carbonatação Mineral *In Situ*

## Relatório 2: Actividade 7

### *Resultados das Metodologias de Divulgação do Projecto InCarbon*



**Data: Abril de 2020**

**ID do Projeto: PTDC/CTA-GEO/31853/2017**





**InCarbon**  
Carbonatação Mineral *In Situ*

Relatório 2: Actividade 7

## **Resultados das Metodologias de Divulgação do Projecto InCarbon**

---

**Autor: Catarina Pinho**

**Data: Abril de 2020**

**ID do projeto: PTDC/CTA-GEO/31853/2017**



## Índice

<b>1. Introdução</b> .....	4
<b>2. Actividade 7</b> .....	4
<b>2.1. Construção do Website do Projecto</b> .....	5
2.1.1. Separador “Home” .....	5
2.1.2. Separador “O Projeto” .....	6
2.1.3. Separador “Estrutura” .....	7
2.1.4. Separador “Divulgação” .....	9
2.1.5. Separador “Tecnologias CCS” .....	11
2.1.6. Separador “Contactos” .....	14
<b>2.2. Desenvolvimento de um Plano de Divulgação Científica</b> .....	15
2.2.1. Estabelecimento de uma Rede de Contactos com Escolas de Ensino Secundário .	15
2.2.2. Agendamento das visitas das escolas da região da região do Alentejo à Universidade de Évora .....	16
2.2.3. Agendamento das visitas às escolas Secundárias das Regiões do Centro e Norte .	18
2.2.4. Preparação das actividades propostas para as visitas agendadas (tanto internas ou externas à Universidade de Évora). .....	18
2.2.6. Estabelecimento de uma rede de contactos de apoios à organização das visitas internas e externas.....	25
<b>3. Considerações Finais</b> .....	28



## Relatório 2: Actividade 7

# Resultados das Metodologias de Divulgação do Projecto InCarbon

Abril 2020

---

### **Objetivo**

O presente relatório tem como principal objectivo apresentar os resultados da metodologia seguida para o processo de divulgação do projecto InCarbon e do seu tema de estudo "Captura e Armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub>".

### **Resumo**

A Captura e Armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub> é uma tecnologia inovadora com relevância na mitigação do efeito que as emissões de gases com efeito de estufa podem provocar no ambiente. Assim o projecto InCarbon inclui uma actividade de divulgação onde se pretende disseminar esta tecnologia assim como os trabalhos de investigação desenvolvidos no âmbito do projecto. Considerando o público-alvo descrito no Relatório 1 da Actividade 7 procedeu-se à construção de um site, e da organização do Plano de Divulgação Científica descrito no mesmo relatório.



## 1. Introdução

O projecto InCarbon tem como objectivos o estudo de uma metodologia que permite aos sectores industriais promover a captura do CO<sub>2</sub> emitido e armazena-lo de modo permanente e em segurança em formações geológicas. Esta tecnologia, captura e armazenamento geológico de CO<sub>2</sub>, deve ser considerada como uma alternativa viável para a minimização do impacto causado pelas emissões directas de CO<sub>2</sub>, contribuindo para o aumento da sustentabilidade ambiental da indústria nacional.

Neste contexto o InCarbon atribui grande importância à interação entre as partes interessadas na mitigação das alterações climáticas, na redução das emissões de CO<sub>2</sub> e no desenvolvimento industrial do Alentejo. Tem como objectivo dinamizar e incluir a opinião de jovens sobre a temática abordada em colaboração com os restantes elementos do projecto pertencentes a dois centros de investigação, o Instituto das Ciências da Terra (ICT) e o centro Hercules: Herança Cultural e Salvaguarda e do Laboratório de Geoquímica Ambiental, AmbiTerra da Universidade de Évora (incluído no ICT). A actividade descrita no projecto que aborda a divulgação de resultados e interação com o público corresponde à Actividade 7.

## 2. Actividade 7

As actividades de divulgação propostas enquadram-se numa das tarefas definidas e aprovadas no projecto. A Actividade 7 engloba a implementação de uma estratégia de divulgação dos principais resultados obtidos durante o decorrer do projecto.

A divulgação incluída na Actividade 7 do projecto considera:

- 🌱 Criação de um *website* do projecto atualizado regularmente;
- 🌱 Desenvolvimento de um plano de divulgação científica;
- 🌱 Organização de uma palestra em Sines sobre o Armazenamento e Captura de CO<sub>2</sub> em formações geológicas;
- 🌱 Organização de uma palestra final para apresentação dos resultados do projecto na Universidade de Évora.



## 2.1. Construção do *Website* do Projecto

A construção do *website* do projecto foi concluída, estando o mesmo disponível em: [www.incarbon.uevora.pt](http://www.incarbon.uevora.pt). A página inclui seis separadores disponíveis onde estão organizados todos os conteúdos. Esses separadores são:

- 🌐 Home;
- 🌐 O Projeto;
- 🌐 Estrutura;
- 🌐 Divulgação;
- 🌐 Tecnologias CCS;
- 🌐 Contatos.

### 2.1.1. Separador “Home”

Na figura 1 está representado o separador “*Home*”, onde se apresenta o logotipo do projecto, os logotipos das entidades financiadoras e das entidades colaboradoras. Foi também incluído um sistema de slides de imagens relacionadas com os restantes temas do site e uma frase resumo do tema do projecto: “Carbonatação *in-situ* para redução de emissões de CO<sub>2</sub> dos sectores Energéticos e Industriais”.



**Figura 1:** Representação do separador “*Home*” do site do projecto InCarbon.



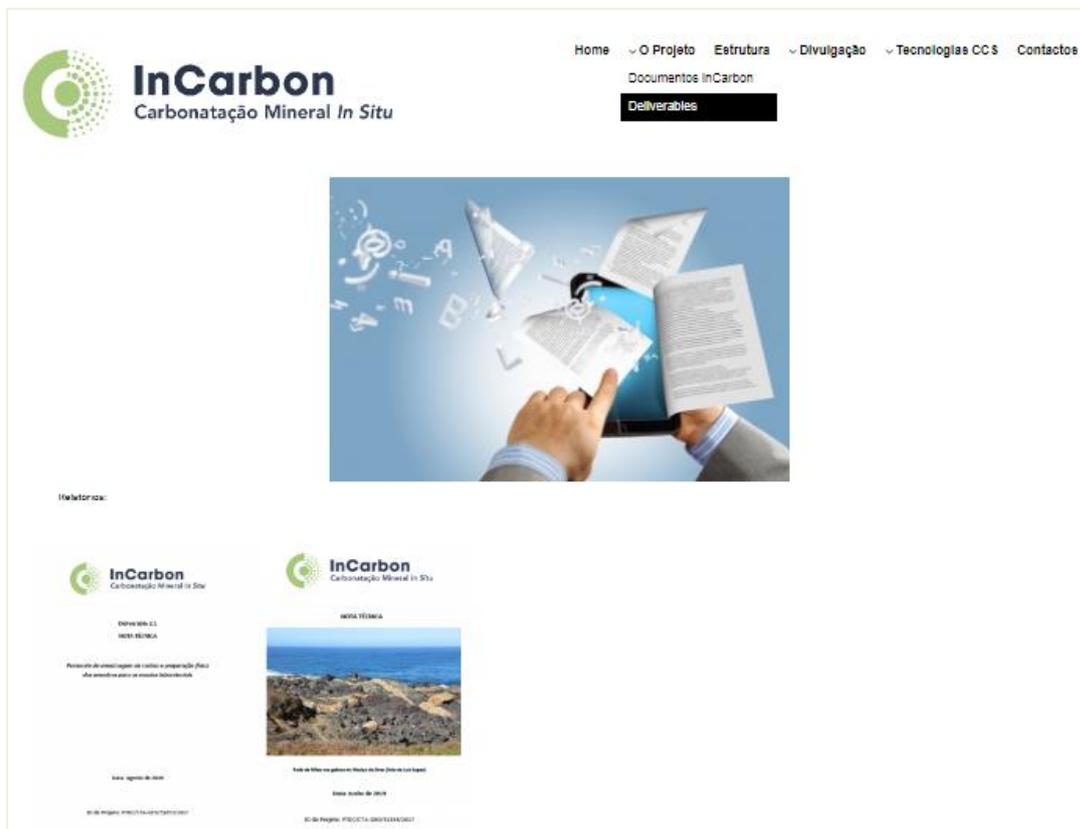
### 2.1.2. Separador “O Projeto”

Na figura 2 está representado o separador “O Projeto”, onde, para além de se apresenta o logotipo do projecto, e os restantes logotipos das entidades financiadores e das entidades colaboradoras, se incluem dois pequenos parágrafos com a apresentação do projecto e os seus principais objectivos. Neste separador estão ainda incluídos dois subtema:

- 🌱 **Documentos InCarbon:** Com ligação a uma pasta apenas acessível os investigadores do projecto, onde estão disponíveis documentos relacionados com a investigação a decorrer;
- 🌱 **Deliverables:** Subpágina com os relatórios de evolução e resultados do projecto disponíveis para consulta e *download* (figura 3).



Figura 2: Representação do separador “O Projeto” do site do projecto InCarbon.



**Figura 3:** Representação da subpágina “*Deliverables*” do separador “O Projeto” do site do projecto InCarbon.

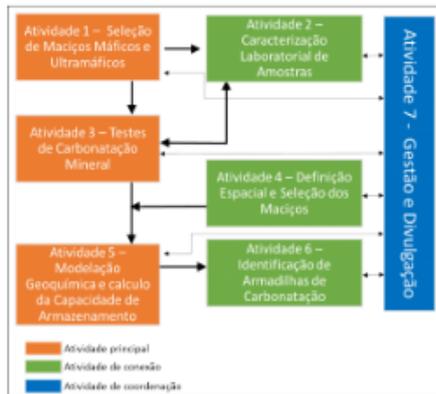
### 2.1.3. Separador “Estrutura”

Na figura 4 está representado o separador “Estrutura”, onde, para além de se apresenta o logotipo do projecto, e os restantes logotipos das entidades financiadores e das entidades colaboradoras, se inclui um esquema resumo de todas as actividades do projecto. São ainda incluídos pequenos textos resumo de cada uma dessas actividades. As actividades representadas são:

- 🕒 **Actividade 1:** Seleção e Caracterização Estrutural de Maciços Máficos e Ultramáficos;
- 🕒 **Actividade 2:** Caracterização Laboratorial de Amostras de Rochas Seleccionadas;
- 🕒 **Actividade 3:** Testes Laboratoriais de Carbonatação Mineral (reações de CO<sub>2</sub> – salmoura – rocha);
- 🕒 **Actividade 4:** Definição Espacial de Massas Rochosas Seleccionadas com Métodos Geofísicos;
- 🕒 **Actividade 5:** Modelação Geoquímica e Avaliação da Capacidade de Armazenamento;
- 🕒 **Actividade 6:** Superando as Diminuições de Precipitações Minerais;
- 🕒 **Actividade 7:** Gestão e Divulgação.



**InCarbon - Carbonatação *in situ* para redução de emissões de CO<sub>2</sub> de fontes energéticas e industriais no Alentejo**



**Atividade 1: Seleção e Caracterização Estrutural de Maficos e Ultramaficos**

O objetivo desta atividade é identificar os maficos de rocha que as Atividades subseqüentes estudarão em detalhes. A atividade dependerá principalmente de trabalhos de campo e estudos complementares incluindo uma caracterização das principais características geológicas e estruturais dos maficos, sua classificação e amostragem das zonas mais promissoras para a carbonatação mineral.

**Atividade 2: Caracterização Laboratorial de Amostras de Rochas Selecionadas**

Esta Atividade tem como objetivo a caracterização das amostras recolhidas durante a Atividade 1 em relação às suas características mineralógicas, geoquímicas e petrográficas, em duas etapas, antes e após os testes de carbonatação na Atividade 3. A comparação dos resultados nas duas etapas permitirá perceber os efeitos da interação do CO<sub>2</sub> com a rocha. Dado o tempo exigido pelos testes de carbonatação e a duração máxima do projeto, 36 meses, serão cuidadosamente caracterizadas amostras dos quatro maficos mais promissoras.

**Atividade 3: Testes Laboratoriais de Carbonatação Mineral (reações de CO<sub>2</sub> – salmoura – rocha)**

Esta Atividade estará centrada no teste laboratorial da interação entre o CO<sub>2</sub> e a rocha a fim de verificar a ocorrência de carbonatação mineral. Em caso afirmativo, avaliar a sua extensão, validando se os maficos de rochas selecionados no Alentejo podem ser, ou não, utilizados para armazenamento de CO<sub>2</sub> em larga escala. A metodologia a seguir será baseada em testes de laboratório de longo prazo em uma autoclave de alta pressão.

**Atividade 4: Definição Espacial de Massas Rochosas Selecionadas com Métodos Geofísicos**

A região do Alentejo é caracterizada pela escassez de afloramentos maficos e ultramaficos para caracterização detalhada das características da superfície dos maficos e extrapolação a centenas de metros de profundidade. Esta Atividade busca enfrentar esse desafio recorrendo à reinterpretção da geofísica existente, com o objetivo de tentar definir a extensão das massas rochosas, suas fraturas, características hidráulicas e variação de temperatura com profundidade.

**Atividade 5: Modelação Geoquímica e Avaliação da Capacidade de Armazenamento**

Esta atividade tem como objetivo fornecer uma previsão geoquímica a longo prazo para a capacidade das rochas maficas e ultramaficas como um reservatório de armazenamento de CO<sub>2</sub>. A modelação geoquímica será realizada para interpretar testes laboratoriais, extrapolar esses resultados para a escala dos maficos e prever o comportamento a longo prazo dos locais de injeção de CO<sub>2</sub> assim como a capacidade de armazenamento no mafico selecionado.

**Atividade 6: Superando as Diminuições de Precipitações Minerais**

O armazenamento de CO<sub>2</sub> por carbonatação mineral depende da precipitação da fase mineral em que o carbono é um componente. Inevitavelmente, os vazios na rocha hospedeira serão preenchidos à medida que a carbonatação progride. Com o tempo, a porosidade (e, portanto, a capacidade de armazenamento) e a permeabilidade (e, portanto, a injetividade) da rocha diminuirão. Se a carbonatação mineral ocorrer imediatamente perto do poço de injeção, o entupimento do espaço poroso pode levar a uma dificuldade em manter o processo de injeção. Isso é particularmente preocupante em rochas fraturadas, como as que a InCarbon estudará. O objetivo desta atividade é estudar formas de superar esse problema.

**Atividade 7: Gestão e Divulgação**

Essa atividade fornecerá a gestão e a coordenação científica para as outras atividades, além de delinear e implementar a estratégia de divulgação.



**Figura 4:** Representação do separador “Estrutura” do site do projecto InCarbon.

### 2.1.4. Separador “Divulgação”

Na figura 5 está representado o separador “Divulgação”, onde, para além de se apresenta o logotipo do projecto, e os restantes logotipos das entidades financiadores e das entidades colaboradoras, se incluem subtemas com informações de:

- 🕒 **Publicações:** em encontros científicos, realizadas por membros do projecto, disponíveis para consulta e *download*; (Figura 6)
- 🕒 **Apresentações:** em actividades de divulgação do projecto realizadas por membros do projecto, disponíveis para consulta e *download*; (Figura 7)
- 🕒 **Notícias:** relacionadas com o tema da Captura e armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub>. (Figura 8)



Figura 5: Representação do separador “Divulgação” do site do projecto InCarbon.

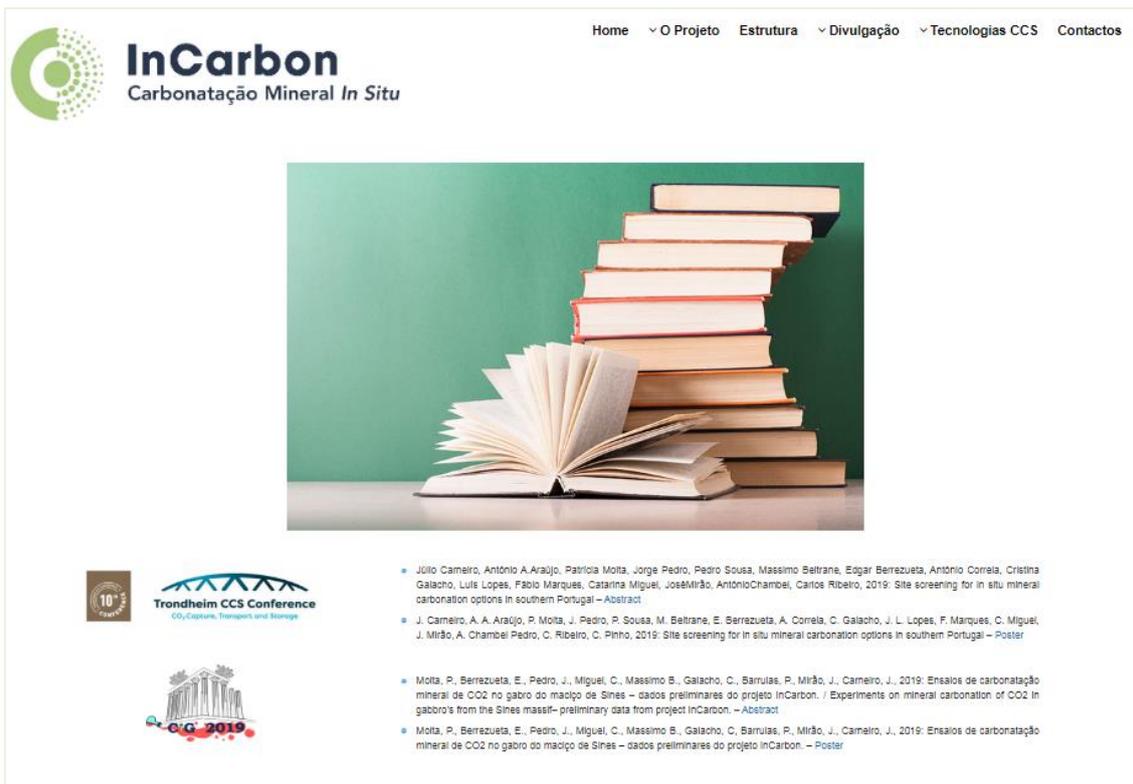


Figura 6: Representação da subpágina “Publicações” do separador “Divulgação” do site do projecto InCarbon.

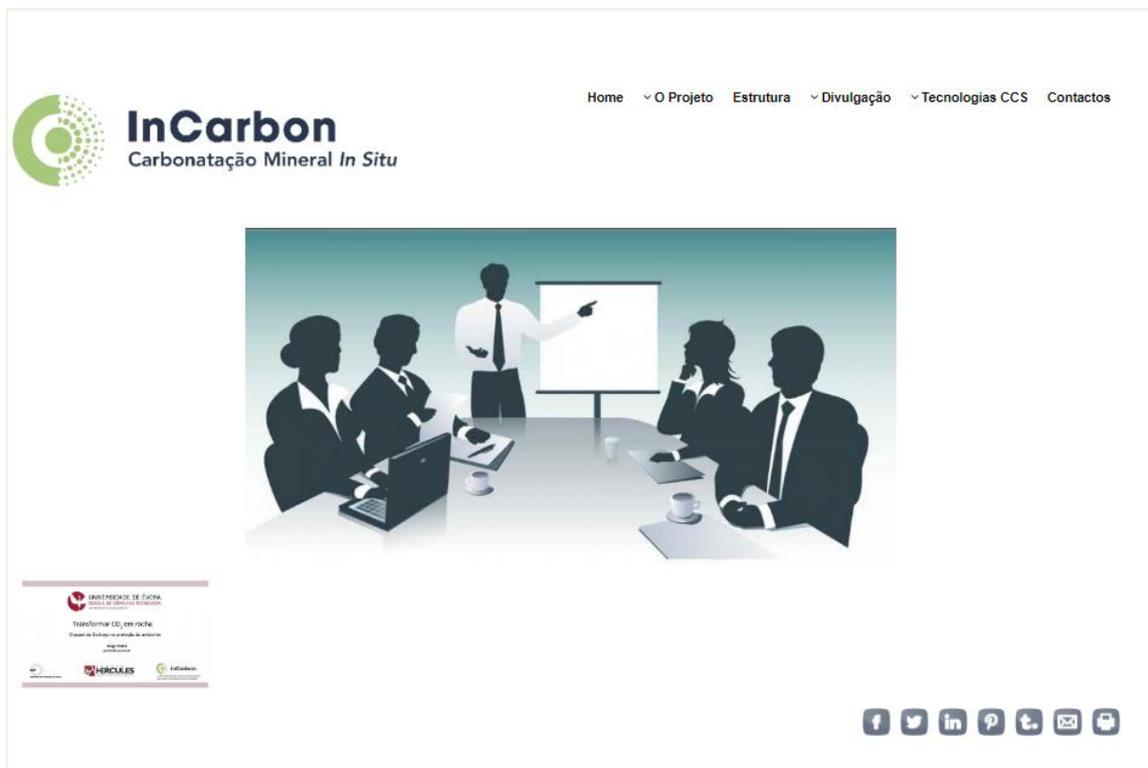
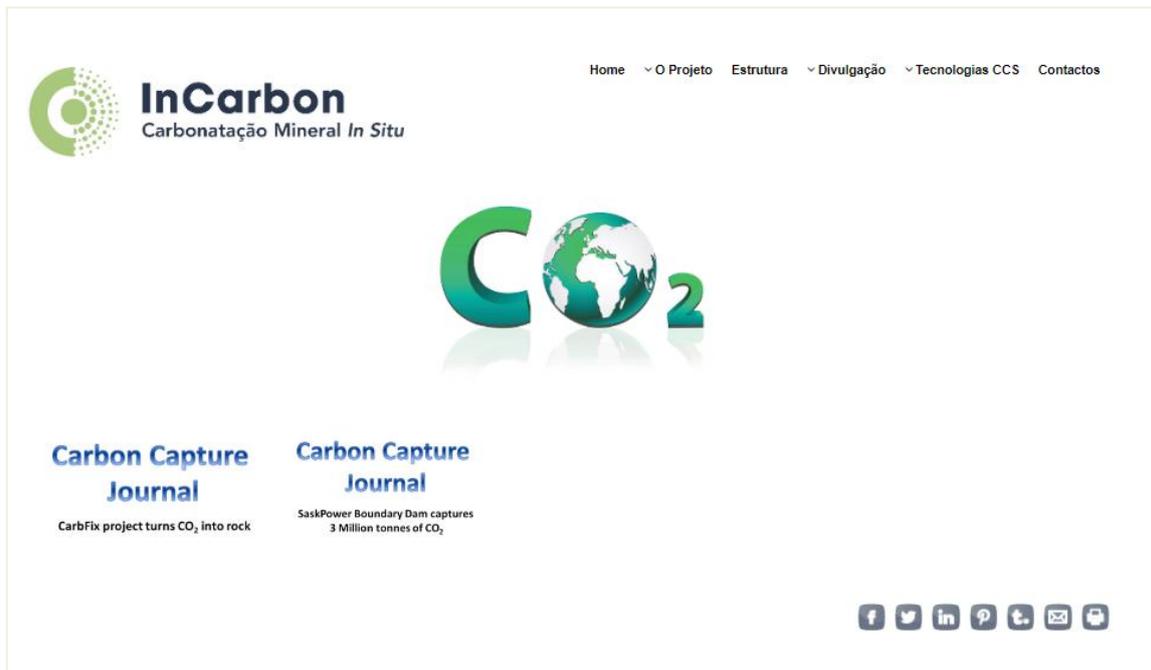


Figura 7: Representação da subpágina “Apresentações” do separador “Divulgação” do site do projecto InCarbon.



**Figura 8:** Representação da subpágina “Notícias” do separador “Divulgação” do site do projecto InCarbon

### 2.1.5. Separador “Tecnologias CCS”

Na figura 9 está representado o separador “Tecnologias CCS”, onde, para além de se apresenta o logotipo do projecto, e os restantes logotipos das entidades financiadores e das entidades colaboradoras, se incluem subtemas com informações de:

- 🌀 **Projectos CCS:** onde são dados exemplos de outros projectos sobre a tecnologia de Captura e Armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub>; (Figura 10)
- 🌀 **Ligações CCS:** onde são dados exemplos de outros projectos sobre a tecnologia de Captura e Armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub> parceiros ou com ligação ao In Carbon; (Figura 11)
- 🌀 **Vídeos:** onde estão disponíveis alguns vídeos sobre a tecnologia de Captura e Armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub>. (Figura 12)



Figura 9: Representação do separador “Tecnologias CCS” do site do projecto InCarbon.



Figura 10: Representação da subpágina “Projetos CCS” do separador “Tecnologias CCS” do site do projecto InCarbon.



Figura 11: Representação da subpágina “Ligações CCS” do separador “Tecnologias CCS” do site do projecto InCarbon.



Figura 12: Representação da subpágina “Vídeos” do separador “Tecnologias CCS” do site do projecto InCarbon.

### 2.1.6.Separador “Contactos”

Na figura 13 está representado o separador “Contactos”, onde, para além de se apresenta o logotipo do projecto, e os restantes logotipos das entidades financiadores e das entidades colaboradoras, inclui-se uma forma de contacto com os membros do projecto.

Para além desta forma de contacto foi ainda criado um *email* do projecto para facilitar o contacto entre os membros do projecto, nomeadamente no envio de relatórios internos e para auxiliar no desenvolvimento do Plano de Divulgação Científica descrito em seguida.

 **O email criado foi:** [incarbon@uevora.pt](mailto:incarbon@uevora.pt)



Figura 13: Representação do separador “Contactos” do site do projecto InCarbon



## **2.2. Desenvolvimento de um Plano de Divulgação Científica**

O desenvolvimento do plano de divulgação científica tem como objectivo principal a inclusão do público jovem no tema das tecnologias de redução de emissões de CO<sub>2</sub>. Este primeiro plano será para apresentação em escolas de ensino secundário, primeiramente na região do Alentejo, podendo prolongar-se a outros distritos Portugueses mais a norte, com importância geológica (no contexto de armazenamento geológico de CO<sub>2</sub>) e/ou presença de indústrias com elevadas emissões de CO<sub>2</sub>.

Este plano de divulgação será traduzido em realização de palestras na Universidade de Évora e/ou nas escolas seleccionadas e distribuição de materiais informativos sobre o projecto. Para tal, foram assegurados alguns procedimentos:

### **2.2.1. Estabelecimento de uma Rede de Contactos com Escolas de Ensino Secundário**

Foi estabelecido uma rede de contactos com Escolas de Ensino Secundário tanto na região do Alentejo como em escolas de distritos do litoral Centro e Norte de Portugal e Vale do Tejo. As escolas foram seleccionadas de acordo com o número de alunos que realizaram exames de Biologia/geologia do 11º ano e de Geologia do 12º ano, tendo como base o site do **Instituto de Gestão Financeira da Educação** ([www.igefe.mec.pt](http://www.igefe.mec.pt)).

Foram realizados os contactos via email (email do projecto: [Incarbon@uevora.pt](mailto:Incarbon@uevora.pt)) e das escolas contactadas obtiveram-se respostas positivas das apresentadas na tabela 1.



**Tabela 1:** Escolas de Ensino Secundário que demonstraram interesse na acção de formação.

Escola	Distrito	Alunos Interessados
Escola Secundária D. Manuel I, Beja	Beja	-
Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora	Évora	54
Escola Secundária Severim de Faria, Évora	Évora	86
Escola Secundária André de Gouveia, Évora	Évora	-
Escola Básica e Secundária de Mora	Évora	31
Escola Secundária de Montemor-o-Novo	Évora	22
Escola Secundária de Vendas Novas	Évora	24
Escola Secundária D. João II, Setúbal	Setúbal	58
Escola Secundário do Bocage, Setúbal	Setúbal	92
Escola Secundária Sebastião da Gama, Setúbal	Setúbal	121
Escola Secundária Manuel da Fonseca, Santiago do Cacém	Setúbal	129
Escola Secundária Padre António Macedo, Santiago do Cacém	Setúbal	50
Escola Secundária Poeta Al Berto, Sines	Setúbal	53
Escola Secundária José Loureiro Botas, Vieira de Leiria, Marinha Grande	Leiria	-
Escola Secundária Eng. Acácio Calazans Duarte, Marinha Grande	Leiria	168
Escola Secundária Raul Proença, Caldas da Rainha	Leiria	-
Escola Secundária Dr. Joaquim de Carvalho, Figueira da Foz	Coimbra	191
Escola Básica e Secundária de Búzio, Vale de Cambra	Aveiro	70
Escola Secundária Dr. Mário Sacramento, Aveiro	Aveiro	120

### 2.2.2. Agendamento das visitas das escolas da região do Alentejo à Universidade de Évora

Foram agendadas as seguintes visitas à Universidade de Évora (tabela 2).

**Tabela 2:** Escolas do ensino secundário a visitar a Universidade de Évora

Escola	Dia/mês	Horário
Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora	11 de Março	10:30 - 13:00h
Escola Secundária Severim de Faria, Évora	11 de Março	10:30 - 13:00h
Escola Básica e Secundária de Mora	12 de Março	14:30 - 17:00h
Escola Secundária de Montemor-o-Novo	23 de Abril	-
Escola Secundária de Vendas Novas	-	-
Escola Secundária D. Manuel I, Beja	-	-
Escola Secundária André de Gouveia, Évora	-	-



Para as visitas à Universidade foram programadas as seguintes actividades:

- 🕒 Visitas aos laboratórios de Geociências;
- 🕒 Visitas ao Laboratório Hercules;
- 🕒 Divulgação de vídeos sobre o trabalho realizado no laboratório AmbiTerra e convite para uma posterior visita;
- 🕒 Palestra sobre a Captura e Armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub>.

Desta forma organizaram-se estas actividades para os dias 11 e 12 de Março da seguinte forma (Tabela 3).

**Tabela 3:** Programação das visitas dos dias 11 e 12 de Março.

Hora	Dia 11 de Março		
10:30h	22 alunos 10ºAno (SF) + 20 alunos 12ºAno (SF)	2 turmas 11ºAno (SF) 44 alunos	2 turmas 11ºAno (GP) 54 alunos + 5 docentes
11:30h	<b>Visita Lab. Hercules</b>	<b>Visita Lab. Geociências</b>	<b>Palestra Auditório 1</b>
11:45h			2 turmas 11ºAno (GP) 54 alunos + 5 docentes
12:00h	<b>Palestra Auditório 1</b>		<b>2 grupos</b>
13:00h	86 alunos + 4 docentes (SF)		<b>Vista Lab. Hercules</b> <b>Vista Lab. Geociências</b>

Hora	Dia 12 de Março
14:30h	7 alunos 10ºAno (SMora) + 13 alunos 11ºAno (SMora) + 11 alunos Humanidades 31 alunos + 4 docentes
15:30h	<b>Palestra Sala 130 Verney</b>
16:00h	<b>2 grupos</b> <b>Vista Lab. Hercules</b> <b>Vista Lab. Geociências</b>

**Legenda:**

Severim de Faria (SF)

Gabriel Pereira (GP)

Secundária de Mora (SMora)

<b>Palestras dia 11 e 12</b>	Júlio Carneiro Catarina Pinho
<b>Vista Lab. Geociências dias 11 e 12</b>	Rúben Martins Jorge Pedro Rita Fonseca (vídeos ZOM3D) Sandra Velez (024) Miguel Maia (024) Alunos (em trabalhos de mestrado)
<b>Vista Lab. Hercules dias 11 e 12</b>	Patrícia Moita Massimo Beltrame



### 2.2.3. Agendamento das visitas às escolas Secundárias das Regiões do Centro e Norte

Foram agendadas as seguintes visitas às Escolas Secundárias das Regiões do Centro e Norte (tabela 4).

**Tabela 4:** Escolas do ensino secundário a visitar pelos investigadores do projecto InCarbon

Escola	Dia/mês	Horário
Escola Secundária D. João II, Setúbal	7 de Maio	13:35h-14:00h
Escola Secundário do Bocage, Setúbal	7 de Maio	11:35h - 12:35h
Escola Secundária Sebastião da Gama, Setúbal	5 de Maio	10:30h-11:00h
Escola Secundária Manuel da Fonseca, Santiago do Cacém	18 de Maio	14:30h - 15:30h
Escola Secundária Padre António Macedo, Santiago do Cacém	18 de Maio	11:00h-13:00h
Escola Secundária Poeta Al Berto, Sines	19 de Maio	14:25h - 15:25h
Escola Secundária José Loureiro Botas, Vieira de Leiria, Marinha Grande	27 de Março	10:30h-11:30h
Escola Secundária Eng. Acácio Calazans Duarte, Marinha Grande	27 de Março	10:15h-11:15h
Escola Secundária Raul Proença, Caldas da Rainha	-	-
Escola Secundária Dr. Joaquim de Carvalho, Figueira da Foz	22 de Abril	10:15h-11:15h
Escola Básica e Secundária de Búzio, Vale de Cambra	14 de Abril	10:15h-11:15h
Escola Secundária Dr. Mário Sacramento, Aveiro	15 de Abril	10:30h-11:30h

Estas visitas serão realizadas pelos membros do projecto InCarbon de acordo com a disponibilidade de cada investigador.

### 2.2.4. Preparação das actividades propostas para as visitas agendadas (tanto internas ou externas à Universidade de Évora).

A atividade de divulgação subordinada ao tema da “Captura e Armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub>”, será composta por três etapas:

1. Elaboração de um inquérito/questionário, de carácter diagnóstico, onde serão abordadas questões de consciencialização ambiental gerais do público-alvo referentes ao conhecimento da problemática das emissões de gases com efeito de estufa, do reconhecimento de situações semelhantes nas suas zonas habitacionais, e do conhecimento ou não da tecnologia de captura e armazenamento de CO<sub>2</sub>; (Figura 14)



Figura 14: Página Inicial do Questionário 1 online.

## Questionário 1

Este questionário servirá para avaliar o conhecimento e opiniões dos alunos do ensino secundário, discentes das disciplinas de Geologia e/ou Biologia, em aspetos relacionados com as emissões de CO<sub>2</sub> e as Tecnologias de Captura e Armazenamento geológico de CO<sub>2</sub>.

Esta intervenção enquadra-se numa das atividades do projeto InCarbon – projeto de investigação científica, financiado pela FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia) a decorrer na Universidade de Évora.

Agradecendo desde já a colaboração de todos na resposta a este questionário, a equipa do projeto INCARBON, no conhecimento estrito do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), garante que todas as respostas dadas através da utilização deste formulário online, são anónimas e confidenciais e que serão apenas utilizadas para fins de investigação científica, sendo que os dados resultantes deste questionário ficarão disponíveis a partir de 30 de Junho de 2020 em:  
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FCmGfZ9mkuN2AbzBAGYff8YaCQCS0pcGRQYbwAsPHlc/edit#gid=395975117>

Para mais informações: [incarbon@uevora.pt](mailto:incarbon@uevora.pt)

Nota: Para responder ao Questionário clicar no botão "Seguinte" abaixo e assim sucessivamente.  
No final da última pergunta clicar em "Submeter"





2. Construção de uma apresentação *PowerPoint* subordinada ao tema de “Captura e Armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub>” utilizada como suporte digital nas palestras e de uma apresentação de divulgação da oferta formativa do Departamento de Geociências da Universidade de Évora; (Figura 15 e 16)



**Figura 15:** Página inicial da apresentação *PowerPoint* subordinada ao tema de “Captura e Armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub>”.



**Figura 16:** Página inicial da apresentação *PowerPoint* de divulgação da oferta formativa do Departamento de Geociências da Universidade de Évora.





3. Elaboração de um segundo inquérito/questionário, onde serão abordadas as principais temáticas apresentadas na palestra, de forma a avaliar de que forma esta ação contribuiu para o conhecimento da tecnologia de “Captura e Armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub>” junto do público-alvo. Este questionário será disponibilizado no final da palestra. (Figura 17)

**Figura 17:** Página Inicial do Questionário 1 online.

## Questionário 2

Este questionário servirá para avaliar o conhecimento e opiniões dos alunos do ensino secundário, discentes das disciplinas de Geologia e/ou Biologia, em aspetos relacionados com as emissões de CO<sub>2</sub> e as Tecnologias de Captura e Armazenamento geológico de CO<sub>2</sub>.

Esta intervenção enquadra-se numa das atividades do projeto InCarbon – projeto de investigação científica, financiado pela FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia) a decorrer na Universidade de Évora.

Agradecendo desde já a colaboração de todos na resposta a este questionário, a equipa do projeto INCARBON, no conhecimento estrito do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), garante que todas as respostas dadas através da utilização deste formulário online, são anónimas e confidenciais e que serão apenas utilizadas para fins de investigação científica, sendo que os dados resultantes deste questionário ficarão disponíveis a partir de 30 de Junho de 2020 em:  
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FCmGfZ9mkuN2AbzBAGYff8YaCQCSQpcGROYbwAsPHlc/edit#gid=395975117>

Para mais informações: [incarbon@uevora.pt](mailto:incarbon@uevora.pt)

Nota: Para responder ao Questionário clicar no botão “Seguinte” abaixo e assim sucessivamente.  
No final da última pergunta clicar em “Submeter”

UNIVERSIDADE DE ÉVORA  
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

InCarbon  
Carbonatação Mineral *In Situ*

FCT  
Fundação para a Ciência e a Tecnologia

LNEG  
Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Instituto Geológico y Mínero de España

ICT  
Instituto de Ciências da Terra

LABORATORIO HERCULES  
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

AmbiTerra  
Universidade de Évora  
Laboratório de Engenharia Ambiental

Os inquéritos poderão ser respondidos online ou em papel. Serão anónimos, sendo as respostas apenas utilizadas para fins científicos, tais como realização de artigos e apresentação dos resultados em congressos e/ou encontros científicos da área de estudo.



### 2.2.5. Produção de materiais didáticos e informativos sobre o tema do projecto, para distribuição durante as visitas (internas e externas)

Foi elaborado um flyer de divulgação do projecto InCarbon para distribuição durante as visitas (internas e externas). O flyer elaborado contém informações mais simplificadas sobre:

- 🌀 O que é o InCarbon?
- 🌀 Quais os seus Objectivos?
- 🌀 O que são rochas máficas e ultramáficas?
- 🌀 O que é a carbonatação mineral?
- 🌀 Principais emissores de CO<sub>2</sub> e zonas de estudo do InCarbon
- 🌀 Captura e Armazenamento de CO<sub>2</sub>.
- 🌀 Atividades do InCarbon

Nas figuras 18 e 19 é possível ver o flyer construído.

Figura 18: Flyer de divulgação do projecto InCarbon.

The flyer is a vertical document with a light green background. It features the InCarbon logo at the top left, followed by the title 'Carbonatação Mineral para a redução de emissões de CO<sub>2</sub> de fontes energéticas e industriais no Alentejo'. Below this is a photograph of a rocky coastline. The flyer is divided into three main columns of text. The first column contains contact information for InCarbon, the Department of Geosciences, the University of Évora, and the National Laboratory of Energy and Geology (LNEG). The second column contains the text 'O que é o InCarbon?' and 'Quais os seus objetivos?'. The third column contains the text 'O que são rochas máficas e ultramáficas?' and 'O que é a carbonatação mineral?'. At the bottom of the flyer, there is a photograph of an industrial facility with cooling towers and smokestacks, and a chemical equation:  $(Fe, Mg)^{2+} + CO_2 + H_2O = (Fe, Mg)CO_3 + 2H^+$ . Below the equation is a note in parentheses: '(simplificação da reação do CO<sub>2</sub> com cátions Fe<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup> resultantes da dissolução de minerais máficos e precipitação de carbonatos de ferro e magnésio)'. The footer of the flyer includes the logo and name of the University of Évora, Faculty of Sciences and Technology, Department of Geosciences.



Figura 19: Flyer de divulgação do projecto InCarbon.

### Atividades do InCarbon

**Entidades participantes:**

**Apoios:**

**Contactos:**

InCarbon: [incarbon@uevora.pt](mailto:incarbon@uevora.pt)  
 Departamento de Geociências: [dgeo@uevora.pt](mailto:dgeo@uevora.pt)

### Principais emissores de CO<sub>2</sub> e zonas de estudo do InCarbon

**Principais fontes de CO<sub>2</sub> no Alentejo**

Instalação	Emissões 2018 (Mt CO <sub>2</sub> )
Central termoelectrica Sines	7,43
Refinaria de Sines	2,36
Fábrica de cimento do Outão	0,84
Repsol Polimeros Sines	0,56
Fábrica Navigator Setúbal	0,06

Dados de acordo com EU Emission Trading System, em megatoneladas de CO<sub>2</sub>.

### Captura e Armazenamento de CO<sub>2</sub>.

A captura e armazenamento de CO<sub>2</sub> procura devolver o carbono à sua origem – as formações geológicas. Consiste na captura do CO<sub>2</sub> produzido em grandes instalações industriais como termoelectricas, cimenteiras ou refinarias, e a sua injeção em formações geológicas a grande profundidade.

A captura e armazenamento de CO<sub>2</sub> permite evitar as emissões resultantes da utilização de combustíveis fósseis e dos próprios processos industriais que não podem ser evitados com a adoção de fontes de energia renovável.

Realizou-se ainda a impressão, devidamente autorizada, de uma **brochura, construída pela Rede Europeia de Excelência CO<sub>2</sub>GeoNet**, para distribuição durante as visitas (internas e externas). (Figura 20)

Figura 20: Brochura de divulgação Rede da Europeia de Excelência CO<sub>2</sub>GeoNet.

**O que significa realmente armazenamento geológico de CO<sub>2</sub>?**

- Um uso responsável dos combustíveis fósseis
- Eliminar as fontes principais de Gases que promovem o Efeito de Estufa
- Devolver o carbono ao Interior da Terra
- Dar-nos o tempo necessário para desenvolver tecnologias energéticas mais amigas do ambiente

**CO<sub>2</sub> GeoNet**  
Rede Europeia de Excelência CO<sub>2</sub>GeoNet



Elaboração de **Cartões de Identificação** para os membros do projecto participantes das visitas (internas e externas) e de investigadores/docentes e técnicos, externos ao projecto, que auxiliem as visitas (figuras 21 e 22).

**Figura 21:** Cartões de identificação para os membros participantes das visitas (internas e externas).



**Figura 22:** Cartões de identificação para os investigadores/docentes e técnicos, externos ao projecto, que auxiliem nas visitas.





Por fim foi ainda legendado um vídeo, com todas as autorizações necessárias da Fundação Bellona, de exemplificação da técnica de “Captura e Armazenamento Geológico de CO<sub>2</sub>” para divulgação durante as visitas (internas e externas) (figura 23).

**Figura 23:** Imagem inicial do vídeo de divulgação da tecnologia de Captura e Armazenamento de CO<sub>2</sub>:  
Fundação Bellona.



### **2.2.6. Estabelecimento de uma rede de contactos de apoios à organização das visitas internas e externas**

Foram ainda estabelecidos contactos de forma a serem conseguidos materiais informativos sobre a oferta formativa da Universidade de Évora e simbólicos brindes para distribuição durante as visitas (internas e externas). Assim foram adquiridos materiais das seguintes instituições:

- 🌱 Instituto de Investigação e Formação Avançada da Universidade de Évora (IIFA);
- 🌱 Gabinete de Comunicação da Universidade de Évora;
- 🌱 Turismo do Alentejo.



Do **Instituto de Investigação e Formação Avançada da Universidade de Évora (IIFA)** foram conseguidos os seguintes materiais (Figura 24):

- 🕒 Pastas de documentos;
- 🕒 Folhas timbradas;
- 🕒 Canetas;
- 🕒 Dorsais com mica de identificação.

**Figura 24:** Materiais oferecidos pelo Instituto de Investigação e Formação Avançada da UÉ.



Do **Gabinete de Comunicação da Universidade de Évora** foram conseguidos os seguintes materiais (Figura 25):

- 🕒 Sacos com a identificação de Universidade;
- 🕒 Canetas;
- 🕒 Flyers de divulgação da oferta formativa da Universidade de Évora.

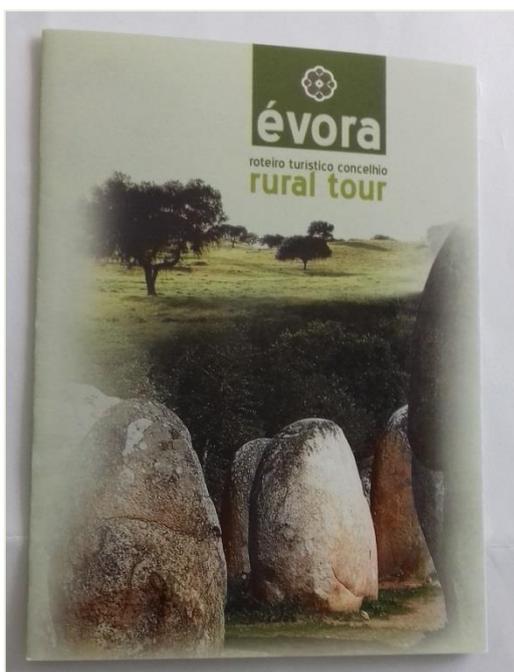


**Figura 25:** Materiais oferecidos pelo Gabinete de Comunicação da UÉ.



Do **Turismo do Alentejo** foram conseguidos flyers com roteiros turísticos do conselho de Évora (Figura 26).

**Figura 26:** Materiais oferecidos pelo Turismo do Alentejo.

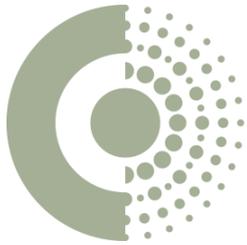




### **3. Considerações Finais**

Considerando os tópicos propostos no **Relatório 1: Actividade 7 – Metodologias de Divulgação do Projecto InCarbon** foram realizadas os pressupostos programados para os pontos 2.1 e 2.2 que consideravam a construção de um Website e o desenvolvimento de um Plano de Divulgação Científica. O ponto 2.1 foi totalmente concluído. No que se refere ao ponto 2.2 foram realizadas todas as metodologias e todos os contactos necessários à sua execução. No entanto devido a situação do novo Coronavírus, foram adiadas todas as visitas (internas e externas) agendadas para data a marcar.

Os pontos 2.3 (Organização de uma palestra em Sines) e 2.4 (Organização de uma palestra na Universidade de Évora) foram igualmente adiados para data a agendar.



# InCarbon

Carbonatação Mineral *In Situ*

**Relatório 2: Actividade 7**

***Resultados das Metodologias de Divulgação do  
Projecto InCarbon***



**Data: Abril de 2020**

**ID do Projeto: PTDC/CTA-GEO/31853/2017**

