



10 de dezembro de 2021

# MANHÃ TÉCNICA DE INVERNO





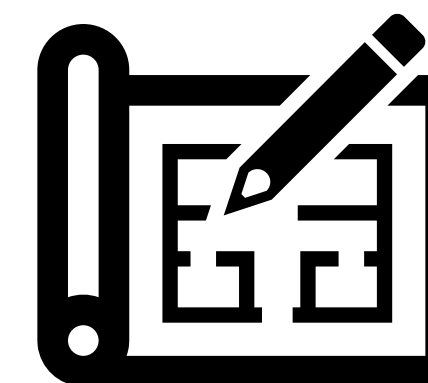
# Serviços de ecossistema

Certificação FSC dos Serviços de Ecossistema  
Perspetivas do mercado de Carbono



# Sumário

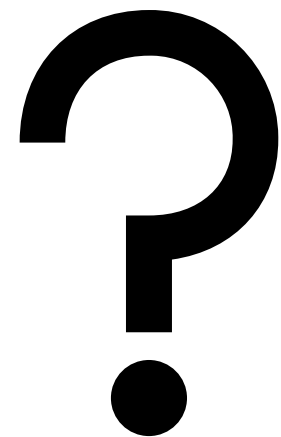
- **Serviços de Ecossistema – o que são?**
- **Certificação de serviços de ecossistema**
- **Metodologias**
- **Mercado do Carbono**
- **Perspetivas futuras**





# Serviços de Ecossistema

## O que são?



São os benefícios que a humanidade retira dos ecossistemas e podem incluir bens materiais e/ou serviços imateriais.





Aprovisionamento	Regulação	Habitat	Culturais
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos</li> <li>• Água</li> <li>• Matérias-primas (fibras, madeira, biocombustíveis)</li> <li>• Recursos genéticos</li> <li>• Recursos medicinais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purificação do ar</li> <li>• Regulação climática (ex.: sequestro de carbono)</li> <li>• Prevenção de eventos extremos (ex.: cheias)</li> <li>• Regulação dos fluxos da água</li> <li>• Tratamento e purificação da água</li> <li>• Prevenção da erosão</li> <li>• Manutenção da fertilidade dos solos</li> <li>• Polinização</li> <li>• Controlo biológico (controlo de pragas e doenças)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção dos ciclos de vida</li> <li>• Manutenção da diversidade genética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turismo</li> <li>• Informação estética</li> <li>• Recreação e saúde física e mental</li> <li>• Experiência espiritual e sentido de lugar</li> </ul>

Fonte: TEEB (2010)

# Comercializar serviços de ecossistema?

Aprovisionamento	Regulação	Habitat	Culturais
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alimentos</li><li>• Água</li><li>• Matérias-primas (fibras, madeira, biocombustíveis)</li><li>• Recursos genéticos</li><li>• Recursos medicinais</li></ul> <p><b>SIM</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Purificação do ar</li><li>• Regulação climática (ex.: sequestro de carbono)</li><li>• Prevenção de eventos extremos (ex.: cheias)</li><li>• Regulação dos fluxos da água</li><li>• Tratamento e purificação da água</li><li>• Prevenção da erosão</li><li>• Manutenção da fertilidade dos solos</li><li>• Polinização</li><li>• Controlo biológico (controlo de pragas e doenças)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manutenção dos ciclos de vida</li><li>• Manutenção da diversidade genética</li></ul> <p><b>SIM!</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Turismo</li><li>• Informação estética</li><li>• Recreação e saúde física e mental</li><li>• Experiência espiritual e sentido de lugar</li></ul>

# Comercializar serviços de ecossistema?



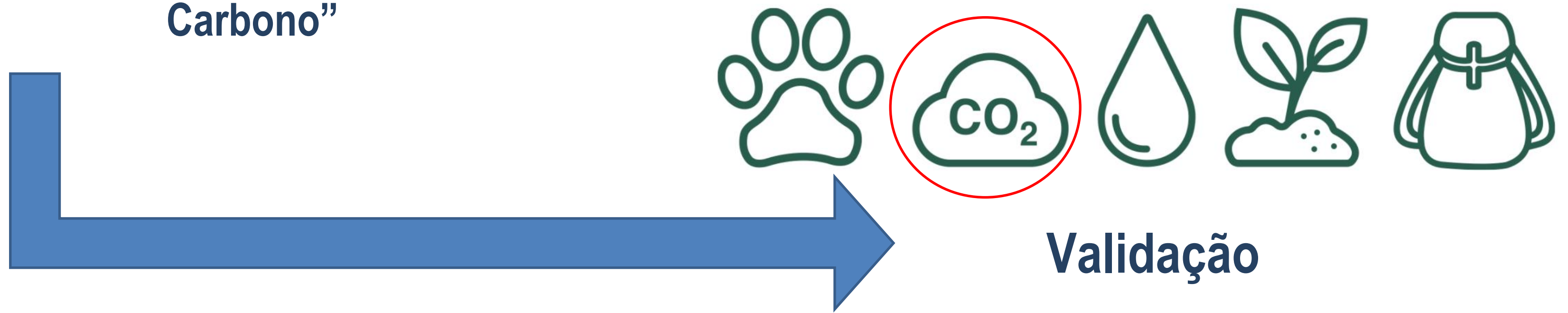
- **Quantificar/ Valorar** → **Usar metodologia adequada**
- **Validar** → **Análise da metodologia por uma entidade externa**
- **Comercializar** → **Colocação no mercado**

# Comercializar serviços de ecossistema?



Desenvolveu/Aplicou metodologia para a quantificação do SE “Armazenamento de Carbono”

Procedimento FSC de Serviços dos Ecossistemas:  
Demonstração do impacto e ferramentas de mercado - FSC-PRO-30-006 V1-2 – PT



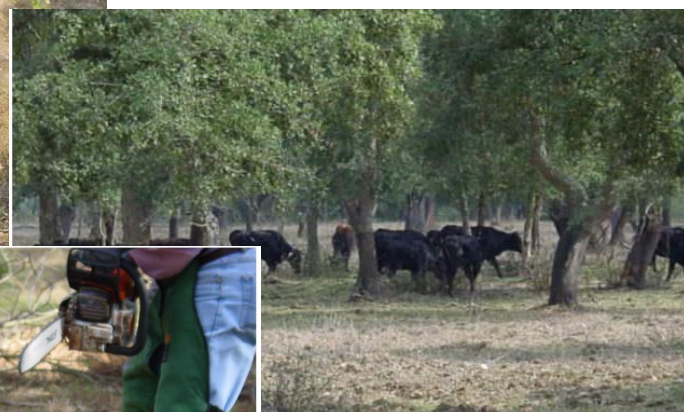


## Demonstração de impacto: **ES2.1: Conservação de stocks de carbono florestal**

### ATIVIDADES DE GESTÃO

**Momento 1**

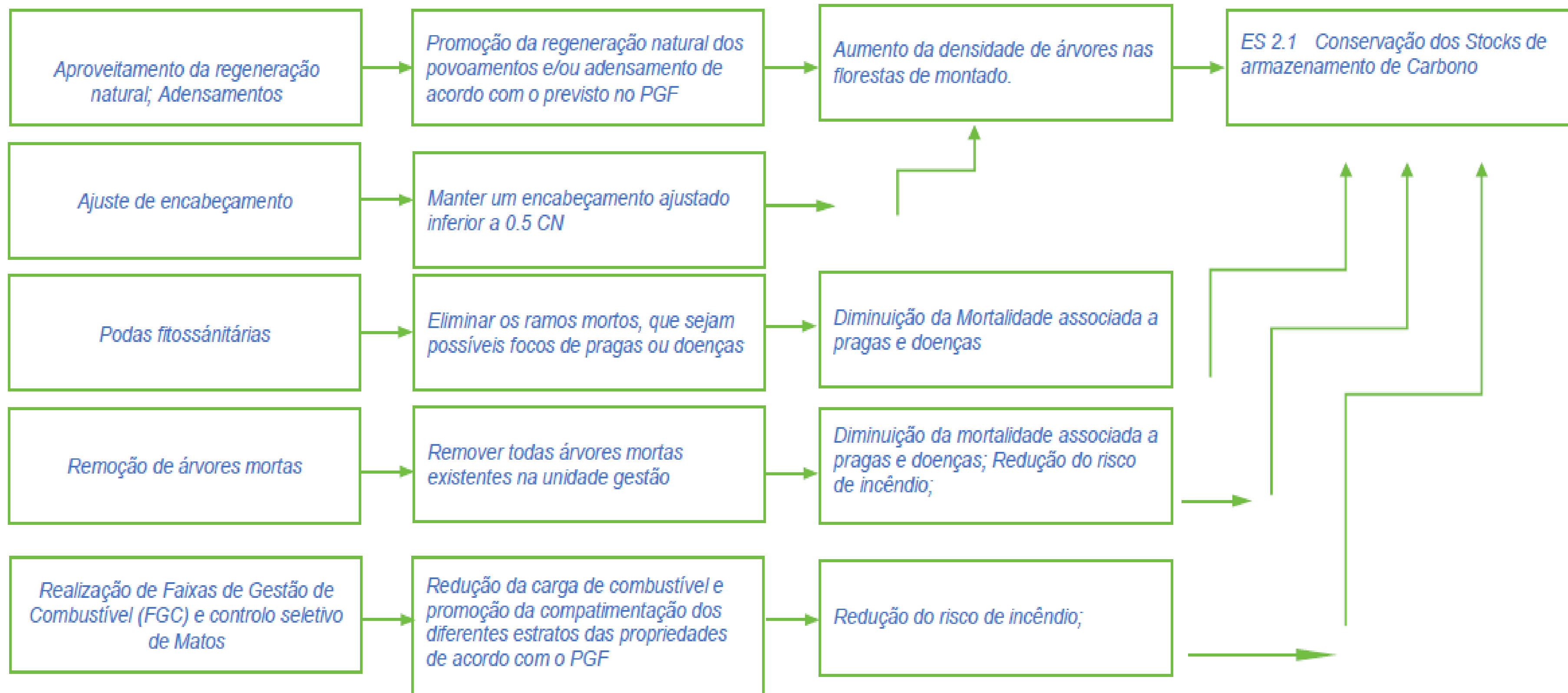
2009/2012



**Momento 2**

2021







# Metodologia



Carbono total da árvore  
( copa + ramos + tronco + casca + raízes )



Carbono total nos matos



Carbono total na  
M.O do Solo



$$\text{Carbono total} = \text{C árvore} + \text{C matos} + \text{C M.O. no solo}$$



## Realização de inventário Florestal

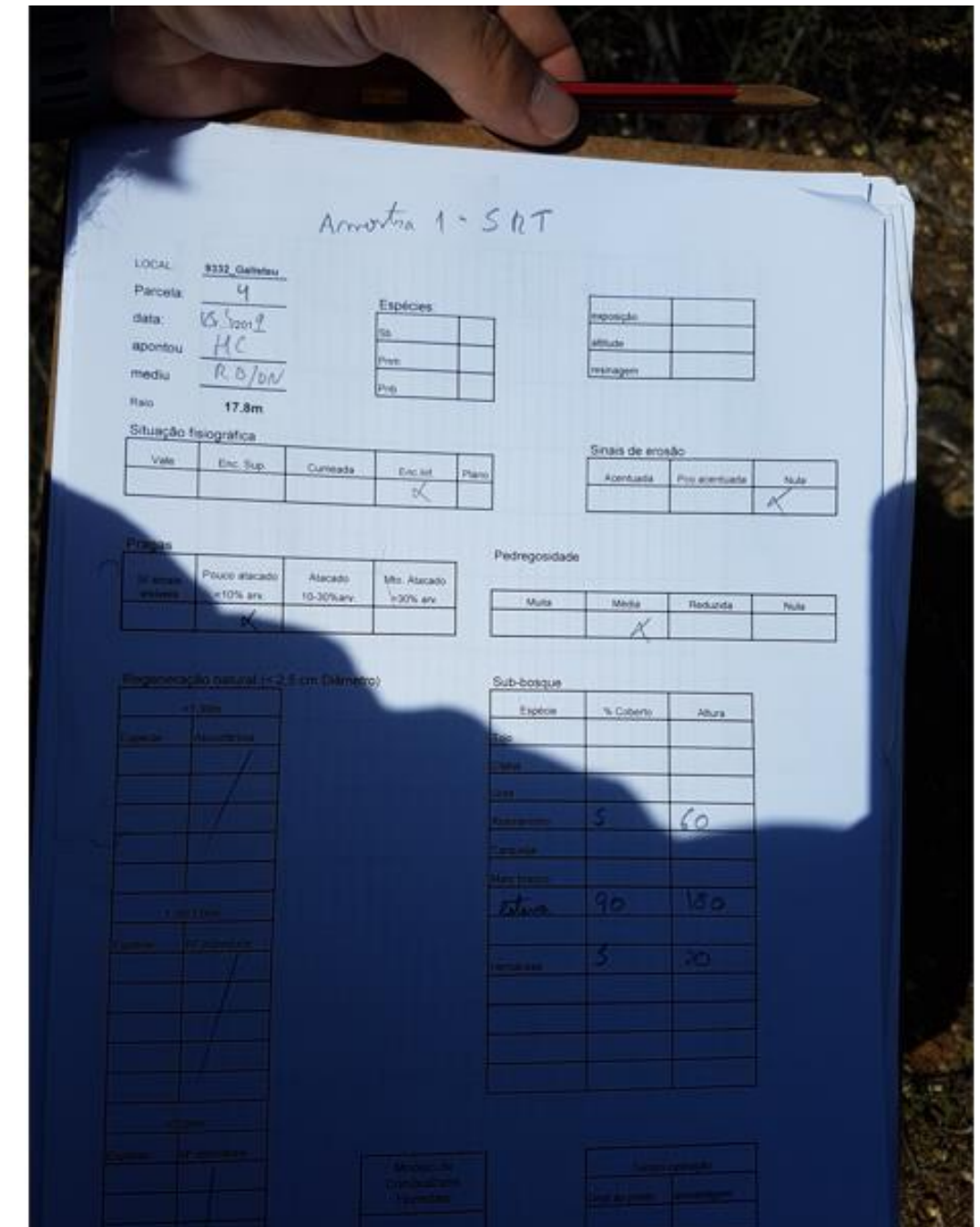
2009/2012

E

2021

### Inventário por amostragem (parcelas de amostragem)

- Perímetro à altura do peito
- Altura
- Presença de Matos
- Área sujeita a corta matos.



Amostra 1 - SRT

LOCAL: 8332 Galvão  
Parcela: 4  
data: 05/12/21  
apontou: HC  
mediu: R.O/DN  
Raio: 17.8m

Espécies			
Sp	Pr	Ph	Pr

Situação fisiográfica		
Vale	Enc. Sup	Cuneada
		<input checked="" type="checkbox"/>

Sinal de arado		
Acomada	Pos. arada	Nula
		<input checked="" type="checkbox"/>

Pedregosidade			
Muito	Média	Reduzida	Nula
	<input checked="" type="checkbox"/>		

Regeneração natural (> 2.5 cm Diâmetro)			
Sp	Pr	Ph	Pr

Sub-bosque		
Espécie	% Coberto	Altura
Stylosanthes	5	60
Stylosanthes	90	180
Stylosanthes	5	20



# Metodologia

## Tratamento de dados

### Árvore

Cálculo da biomassa (*Equações do 6º IFN*)

Conversão em quantidades de carbono (*Equações do IPCC/NIR*)

### Matos

Cálculo da biomassa (*Projeto Ecopol*)

Conversão em quantidades de carbono (*Projeto Ecopol*)

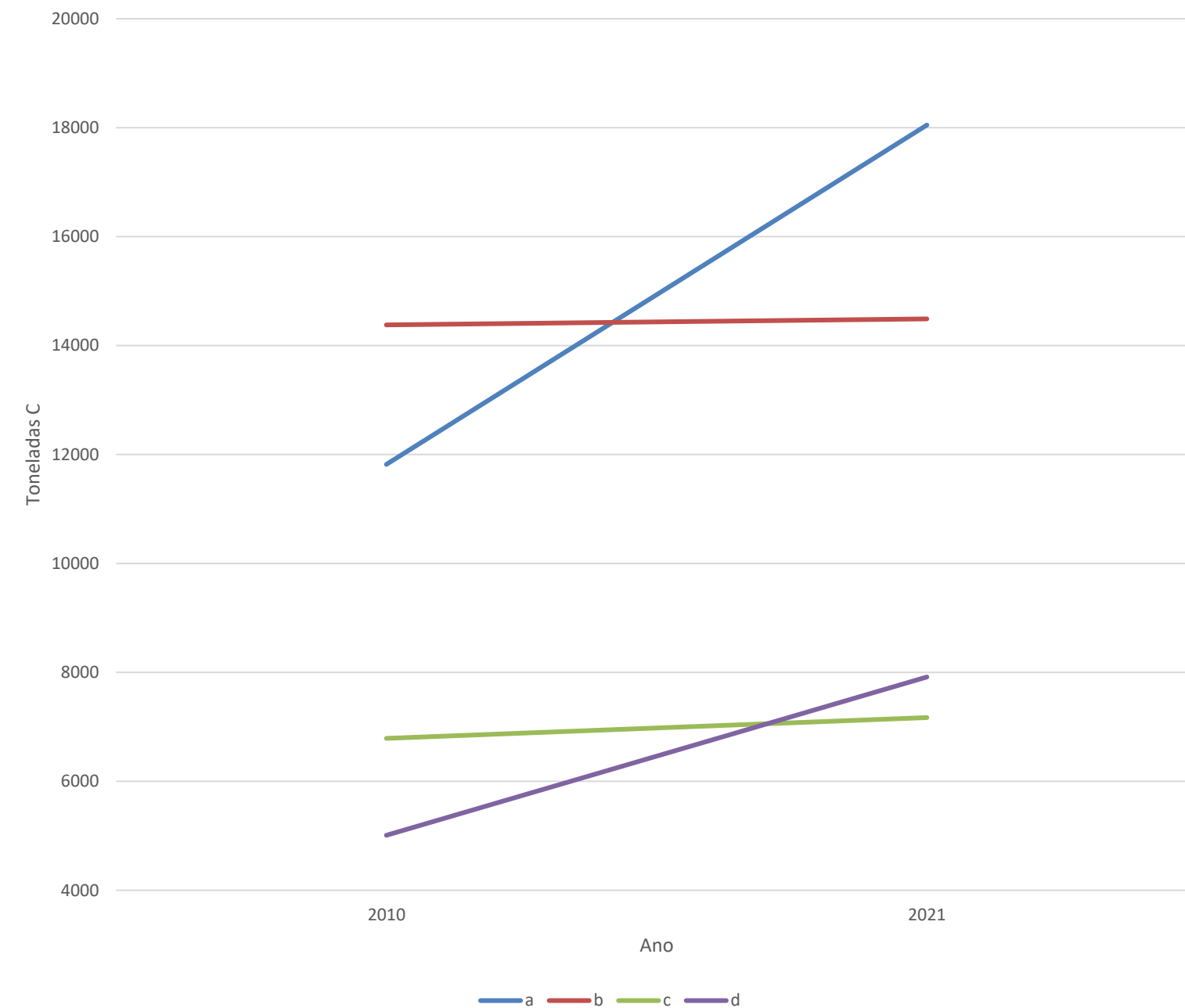
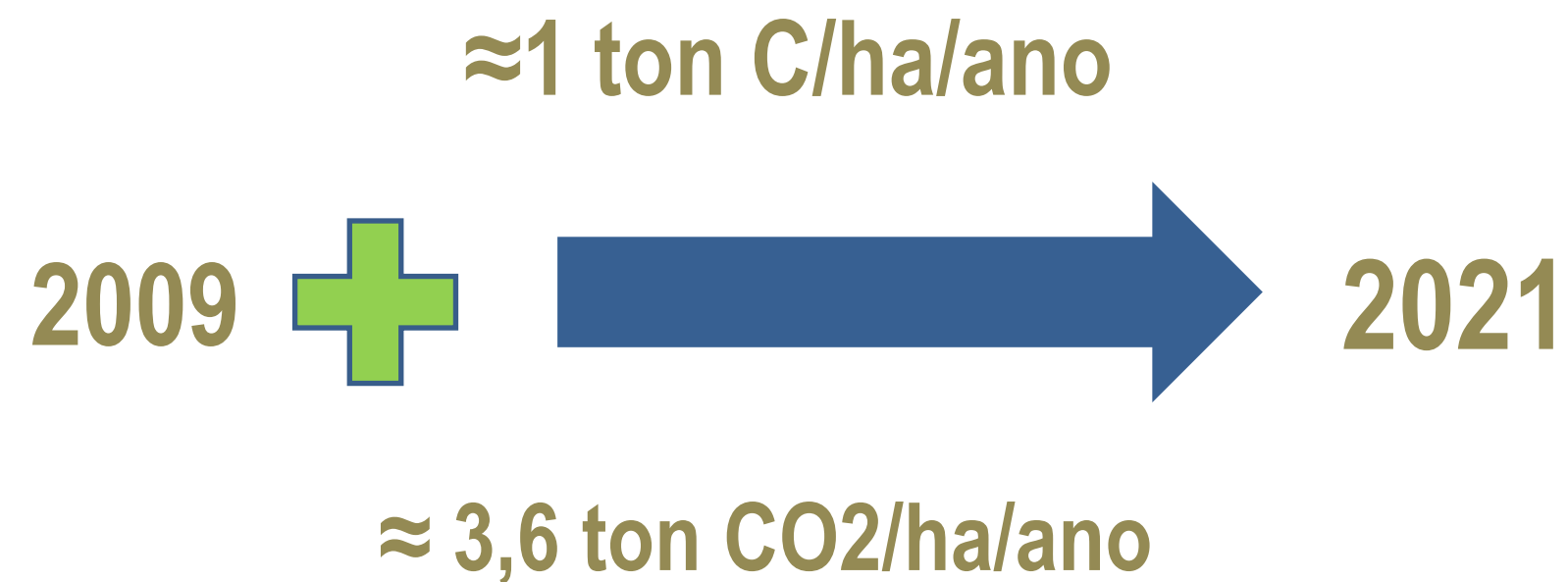
### M.O Solo

Cálculo direto de carbono existente , baseado em diferentes cenários. (Equações disponíveis em Valada (2012).

S55 : X ✓ fx =(Q55\*0,48) +R55

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	C
1	Esp	DAP	DAP (Cm)	Biomassa (lenho)	Biomassa (casca)	Biomassa ramos	Wtotal_ABG	Wroot_BAG	wtotal	
15	2,88	0,15923567	13,0435669	63,64805749	27,11178559	57,15338013	120,8014376	16,0665912	136,86803	
16	2,88	0,11146497	8,26649682	26,03542993	14,97981654	34,3208763	60,35630623	8,027388728	68,383695	
17	2,88	0,22292994	19,4129936	138,7599284	45,47761043	89,15536162	227,9152901	30,31273358	258,22802	
18	2,88	0,1433121	11,4512102	49,31270166	22,88788143	49,40994776	98,72264942	13,13011237	111,85276	
19	2,88	0,11146497	8,26649682	26,03542993	14,97981654	34,3208763	60,35630623	8,027388728	68,383695	
20	2,88	0,11146497	8,26649682	26,03542993	14,97981654	34,3208763	60,35630623	8,027388728	68,383695	
21	2,88	0,12738854	9,8588535	36,77154945	18,83746574	41,79311147	78,56466092	10,4490999	89,013761	
22	2,88	0,17515924	14,6359236	79,76826195	31,49401154	65,00960723	144,7778692	19,2554566	164,03333	
23	2,88	0,0955414	6,67414013	17,1171876	11,34044426	27,01780586	44,13499346	5,86995413	50,004948	
24	2,88	0,07961783	5,08178344	10,03258923	7,955087001	19,91960587	29,95219511	3,983641949	33,935837	
25	2,88	0,15923567	13,0435669	63,64805749	27,11178559	57,15338013	120,8014376	16,0665912	136,86803	
26	2,88	0,15923567	13,0435669	63,64805749	27,11178559	57,15338013	120,8014376	16,0665912	136,86803	
27	2,88	0,22292994	19,4129936	138,7599284	45,47761043	89,15536162	227,9152901	30,31273358	258,22802	
29	2,88	0,07961783	5,08178344	10,03258923	7,955087001	19,91960587	29,95219511	3,983641949	33,935837	
30	2,88	0,07961783	5,08178344	10,03258923	7,955087001	19,91960587	29,95219511	3,983641949	33,935837	
32	2,88	0,15923567	13,0435669	63,64805749	27,11178559	57,15338013	120,8014376	16,0665912	136,86803	
33	2,88	0,22292994	19,4129936	138,7599284	45,47761043	89,15536162	227,9152901	30,31273358	258,22802	

# RESULTADO







### Schedule of verified Ecosystem Services impacts



This schedule details the verified Ecosystem Services Impacts which are included in the scope of the company's certification. It shall accompany the FSC® certificate. This schedule of verified Ecosystem Services impacts is no longer valid if the FSC certificate is suspended/withdrawn/terminated/expired. If the Ecosystem Services scope changes a new schedule will be issued. Certificate scope including Ecosystem Services and certified sites may also be checked on the FSC web database [www.info.fsc.org](http://www.info.fsc.org)

#### Description of Certificate holder

Name: APFC  
Address: Rua 5 de Outubro n.º 8, 2100-127 Coruche  
Country: Portugal  
Certificate Code: SA-FM/COC-001873  
Type of certificate: Group

#### Ecosystem Services verified impacts available from this certificate holder include:

NB. The impacts are verified at the network of participating management units, and not necessarily by each of them. Further details are found on the FSC database ([www.info.fsc.org](http://www.info.fsc.org)):

Ecosystem Service	Verified Impact
Carbon sequestration and storage	ES 2.1: Conservation of forest carbon stocks
Date of issue:	28 October 2021
Date of expiry:	27 October 2026

Soil Association Certification • United Kingdom  
Telephone (+44) (0) 117 914 2435 • Fax (+44) (0) 117 314 5001  
Email [forestry@soilassociation.org](mailto:forestry@soilassociation.org) • [www.sacert.org/forestry](http://www.sacert.org/forestry)

Soil Association Certification Ltd • Company Registration No. 726903  
A wholly-owned subsidiary of the Soil Association Charity No. 20686

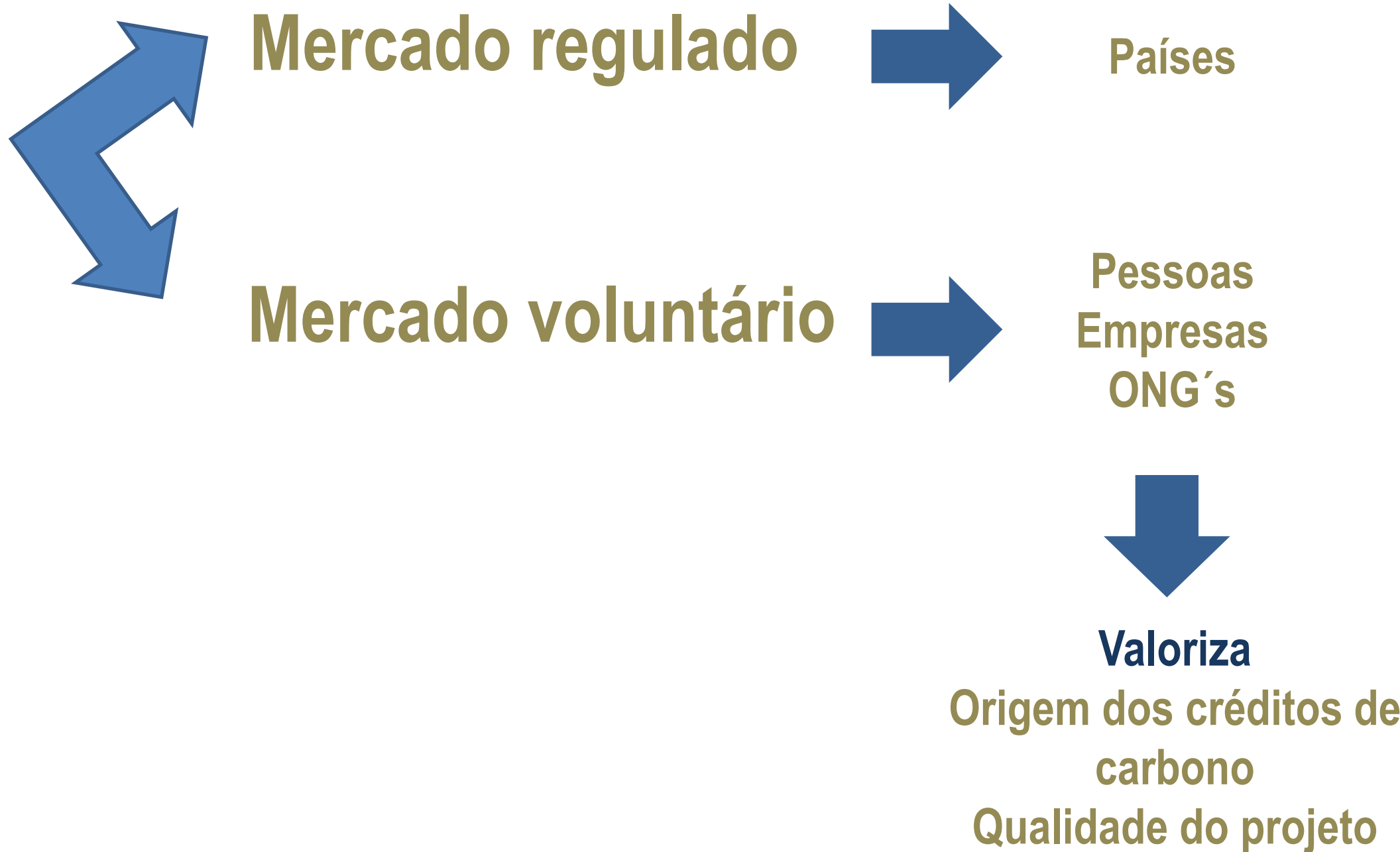








# Mercado de Carbono



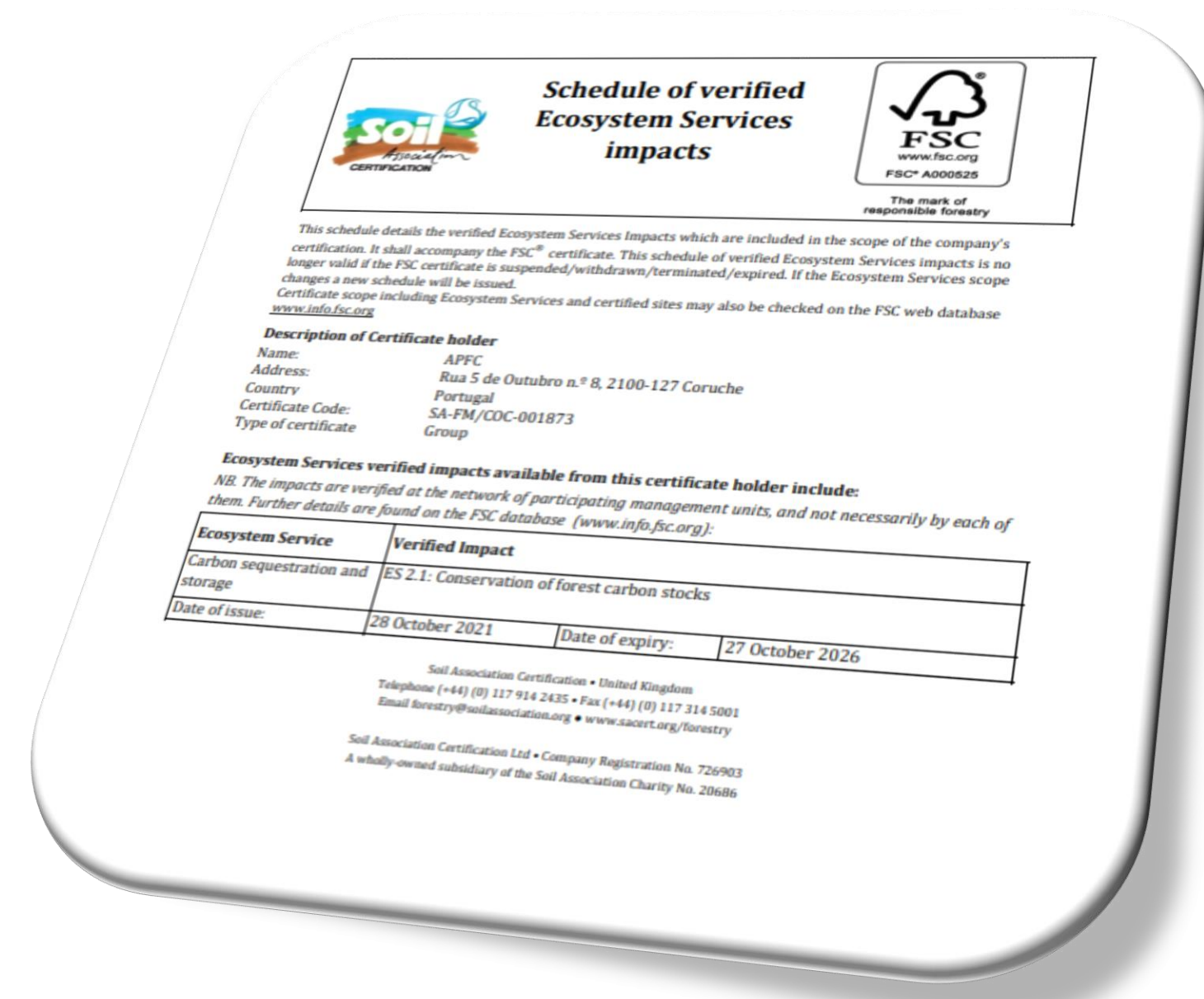
# Perspetivas Futuras



- **Comercialização do SE “Armazenamento e Sequestro de Carbono”;**
- **Aumento das áreas com certificação de SE;**
- **Certificação e comercialização de outros serviços de ecossistema.**







Mail



Telefone



[apfcertifica@apfc.pt](mailto:apfcertifica@apfc.pt) +351 243 617 473