Intellectual Output 2 – IO.2

Módulo de Ensino dedicado aos Alunos

Unidade 1. Compreender a Sustentabilidade: Da teoria à prática… e de volta

EUSTEPs

Enhancing Universities' Sustainability TEaching and Practices through Ecological Footprint

KA 203, Strategic Partnership in Higher Education 2019-2022, Agreement No. 2019-1-EL01-KA203-062941

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

IKY

ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI

Global Footprint Network® Advancing the Science of Sustainability

UNIVERSITÀ DI SIENA 1240

universidade de aveiro

UNIVERSIDADE ABERTA www.uab.pt

Authors – Unidade 1

MATERIAL DEVELOPMENT

- **BACELAR-NICOLAU, Paula,** Universidade Aberta
- **CAEIRO, Sandra,** Universidade Aberta
- **GALLI, Alessandro,** Global Footprint Network
- **MALANDRAKIS, George**, Aristotle University of Thessaloniki
- **MAPAR, Mahsa,** Universidade Aberta
- **MORENO PIRES, Sara**, University of Aveiro
- **NICOLAU, Mariana**, University of Aveiro
- **PAPADOPOULOU, Athanasia**, Aristotle University of Thessaloniki
- **PATRIZI, Nicoletta,** University of Siena
- **PULSELLI, Federico Maria,** University of Siena
- **THEODOSIOU, Nikolaos**, Aristotle University of Thessaloniki
- **ZACHOS, Dimitrios,** Aristotle University of Thessaloniki

COORDINATION

Aristotle University of Thessaloniki (AUTH)

HOW TO CITE THIS MATERIAL

- Malandrakis, G., Pulselli, F.M., Bacelar-Nicolau, P., Caeiro, S., Galli, A., Moreno Pires, S., Nicolau, M., Papadopoulou, A., Mapar, M., Patrizi, N., Theodosiou, N., Zachos, D. (2020). EUSTEPs Students' teaching module. Unit 1: "Understanding sustainability: From theory to practice … and back"

[1] Facultativo ou para implementação de docentes que tenham o objetivo de avaliar os resultados

		Obrigatório				Facultativo
Unidades e duração	**Nome da Unidade/Tópico**	**Exercício de aula** (coletivamente ou em grupos)	**Material de Suporte Pedagógico**	**Trabalho de Casa** (individualmente ou em pares)	**Documentos de leitura adicional**	**Investigação/ Avaliação[1]**
1 (1 h)	**Compreender a sustentabilidade: da teoria à prática… e de volta** - Reflexão "Sustentabilidade e as suas atividades diárias" (deixar à descrição do docente a elaboração de um C-map coletivo ou se pretende despender uns minutos para que cada aluno possa fazer o seu próprio) - Introdução ao projeto EUSTEPs e ao curso	C-map (coletivo)	- Diretrizes da aula - PPT Unidade 1	-	-	Teste de 3 níveis (como trabalho de casa)
2 (1 h)	**Sobrecarga Ecológica** - Identificação de grupos - Jogo "Pescador por uma hora" - Discussão de resultados (centrada em 4 conceitos chave: equidade, sustentabilidade, conhecimento, cooperação) - Introdução à Sobrecarga Ecológica e conexão com a vida quotidiana	**Exercício de Aula 1** 2 rondas de "Pescador por uma hora" (Fish Game)	- Diretrizes da aula - PPT Unidade 2 - Instruções do jogo - Folhas de apoio ao jogo (handouts)	-	- Overshoot Day site (obrigatório) - Niccolucci et al., 2017 (facultativo) - Kitzes et al., 2008 (facultativo)	-
3 (1 h)	**Sustentabilidade e ODS** Introdução ao conceito de Sustentabilidade - Introdução aos ODS - Reflexão conjunta sobre oportunidades dentro da universidade para abordar os ODS	**Exercício de Aula 2** Ligar os ODS com a respetiva Universidade (versão em aula do que foi o trabalho de casa 3)	- Diretrizes da aula - PPT Unidade 3 - Link(s) para vídeo(s) - Instruções para o trabalho de casa	**Trabalho de Casa 1** Características da Sustentabilidade nas Instituições de Ensino Superior	- Waas et al., 2011 (obrigatório) - Pulselli et al., 2015 (optional) - Kuhlman & Farrington, 2010 (facultativo) - UNDP SDGs booklet (facultativo)	-

[1] Facultativo ou para implementação de docentes que tenham o objetivo de avaliar os resultados

		Obrigatório				Facultativo
Unidades e duração	**Nome da Unidade/Tópico**	**Exercício de Aula** (coletivamente ou em grupos)	**Material de Suporte Pedagógico**	**Trabalho de Casa** (individualmente ou em pares)	**Documentos de leitura adicional**	**Investigação/Avaliação** [1]
4 (2 h)	**Introdução à Pegada Ecológica** - Conceitos Básicos da metodologia da Pegada Ecológica - Equações (facultativo) - Pegada Ecológica e BC – resultados globais e tendências - Discussão	-	- Diretrizes da aula - PPT Unidade 4		- Borucke et al., 2013 (obrigatório) - http://data.footprintnetwork.org/#/ - Kitzes & Wackernagel, 2009 (facultativo) - Galli et al., 2007 (facultativo)	-
5 (2 h)	**A sua própria Pegada Ecológica** - Uso da Calculadora em aula - Discussão de resultados	**Exercício de Aula 3** 2 rondas de Calculadora de PE	- Diretrizes da aula - URL link calculator - Ficheiro dos resultados em Excel - PPT Unidade 5 - Instruções do trabalho de casa	**Trabalho de Casa 2:** PE pessoal e atividades diárias	- Collins et al., 2020 (facultativo)	-

[1] Facultativo ou para implementação de docentes que tenham o objetivo de avaliar os resultados

		Obrigatório				Facultativo
Unidades e duração	**Nome da Unidade/Tópico**	**Exercício de Aula** (coletivamente ou em grupos)	**Material de Suporte Pedagógico**	**Trabalho de Casa** (individualmente ou em pares)	**Documentos de leitura adicional**	**Investigação/Avaliação** [1]
6 (1 h)	**IES & Sustentabilidade na Universidade** Introdução da Sustentabilidade em contexto da Universidade - Aspetos da sustentabilidade nas IES - Metodologias/ferramentas para avaliação da sustentabilidade nas universidades - 1-2 Exemplos de projetos de sustentabilidade (das IES ou não)		- Diretrizes da aula - PPT Unidade 6 - Instruções do trabalho de casa - Link(s) para vídeo(s)	**Trabalho de Casa 3:** Sustentabilidade à volta do mundo	- Caeiro et al., 2020 - Reading 1 - Reading 2	Visita de estudo ao Campus
7 (1 h)	**Conclusão do módulo do projeto EUSTEPs** - Revisão coletiva dos C-maps - Exemplos de soluções no mundo real	**Exercício de Aula 4** C-map (coletivo)	- Diretrizes da aula - PPT Unidade 7	**Trabalho de Casa 4:** Questionário para os alunos(LimeSurvey)	- Wackernagel et al., 2015 (facultativo)	3-tier test

Unidade 1. Compreender a Sustentabilidade: Da teoria à prática… e de volta

Mapa Conceptual sobre atividades diárias e Sociedade, Economia, Ambiente e Instituições

a- Exercício da Aula- Mapa Conceptual e ferramentas de C-maps

b- Trabalho de Casa facultativo– Teste de 3 níveis sobre a Pegada Ecológica (PE)

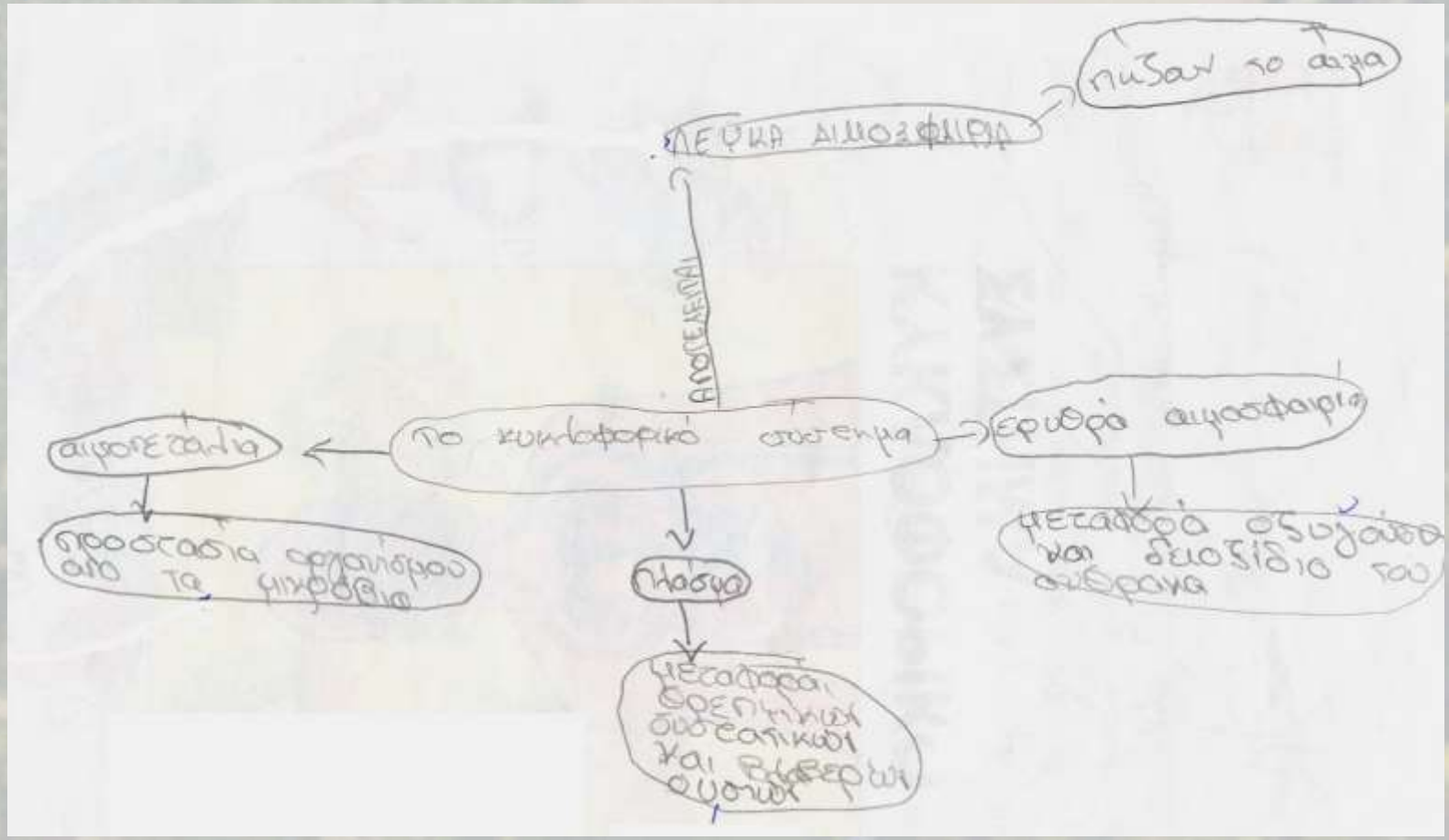
Photo by Layne Lawson on Unsplash

A turma desenha um **C-map** que ilustre:

“As suas atividades diárias e como estas se relacionam com o ambiente, economia, sociedade e instituições*”

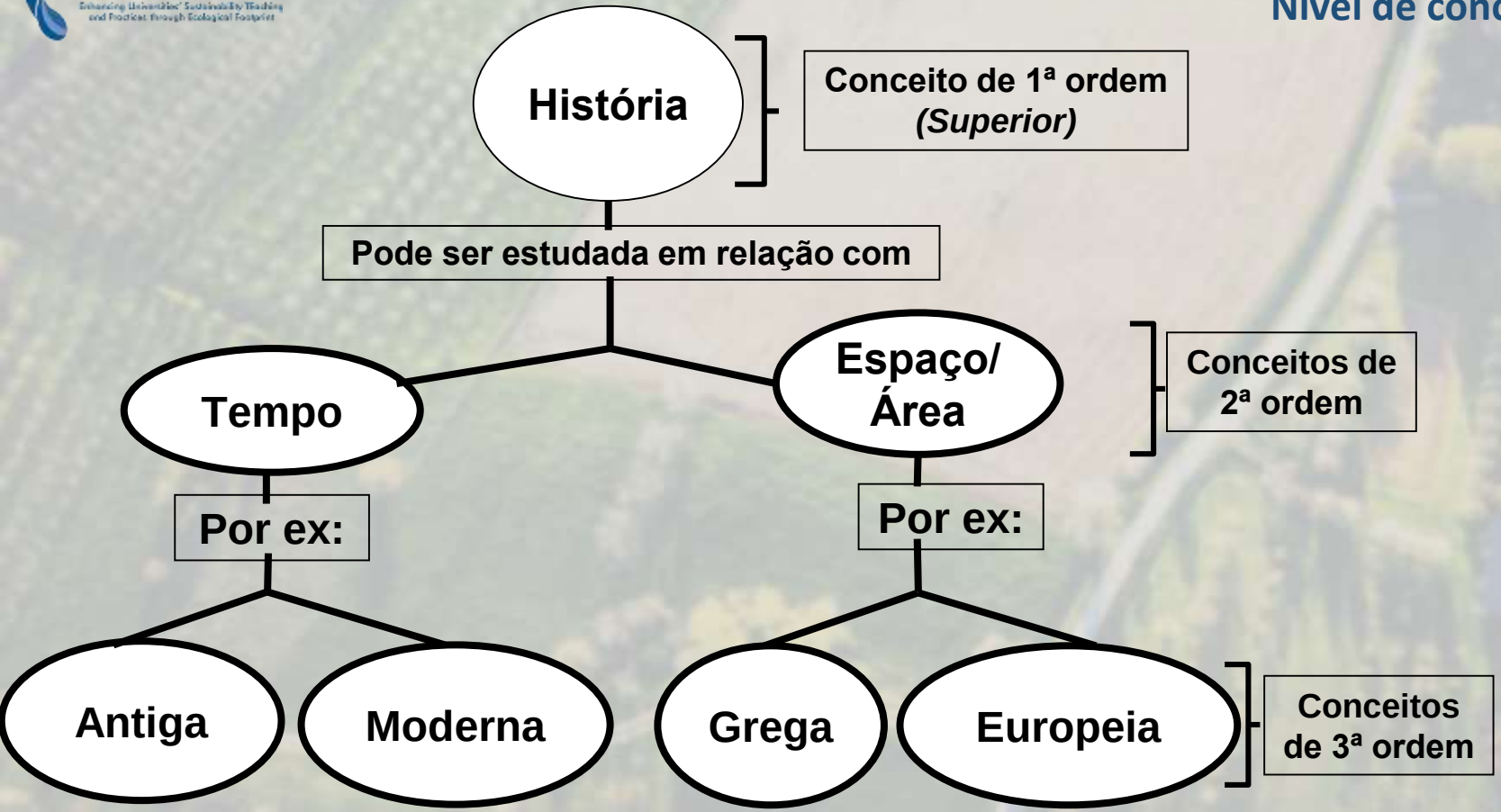
**Ambiente, economia, sociedade e instituições devem ser interpretados ao critério de cada um*

Exemplos de C-maps de alunos do Ensino Básico

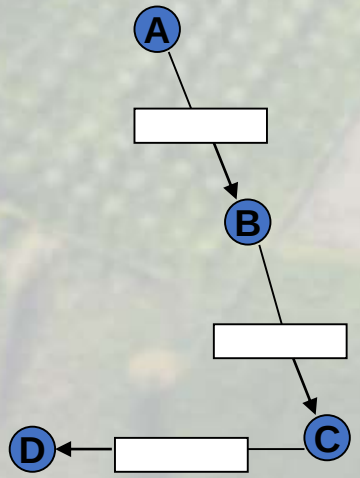


Sistema circulatório sanguíneo, 6º ano

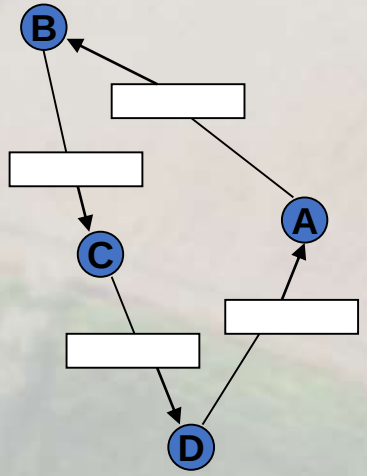
Nível de conceitos



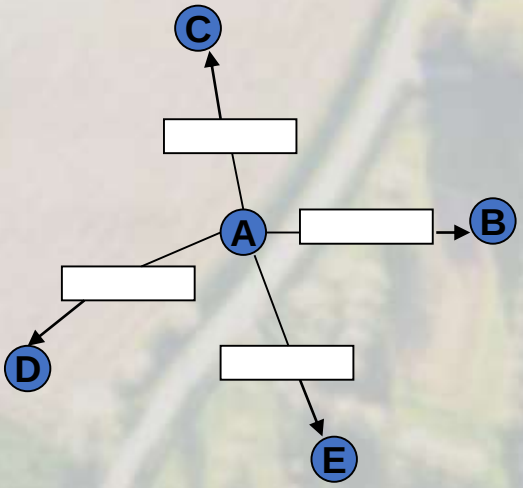
Estruturas básicas de C-Maps I



Linear



Cíclico

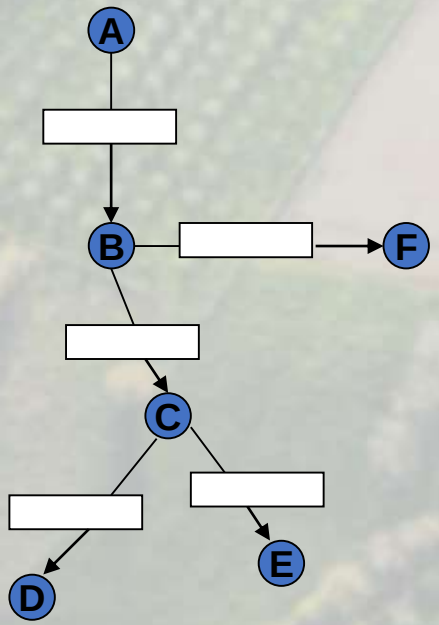


Central / radial

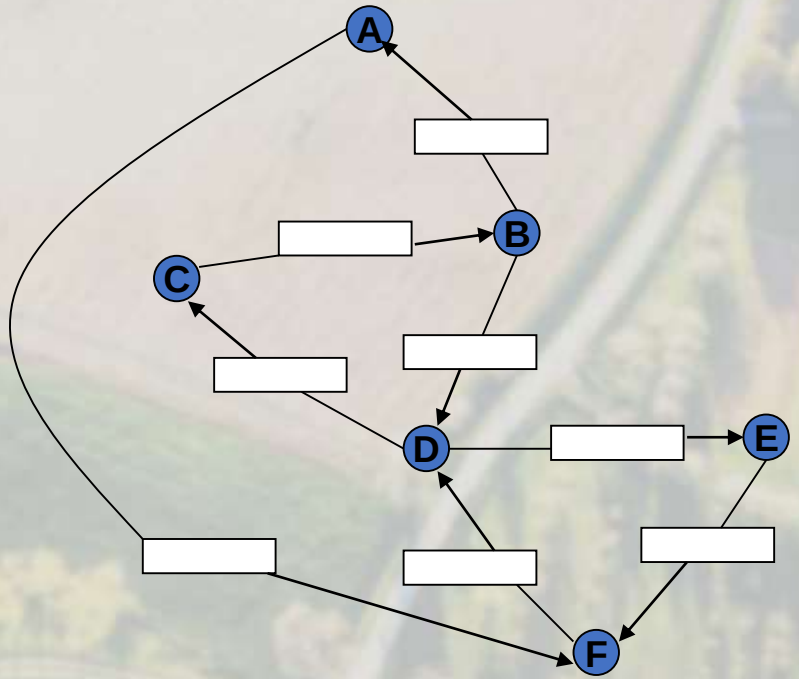
= frase de ligação

= conceito

Estruturas Básicas de C-Maps II

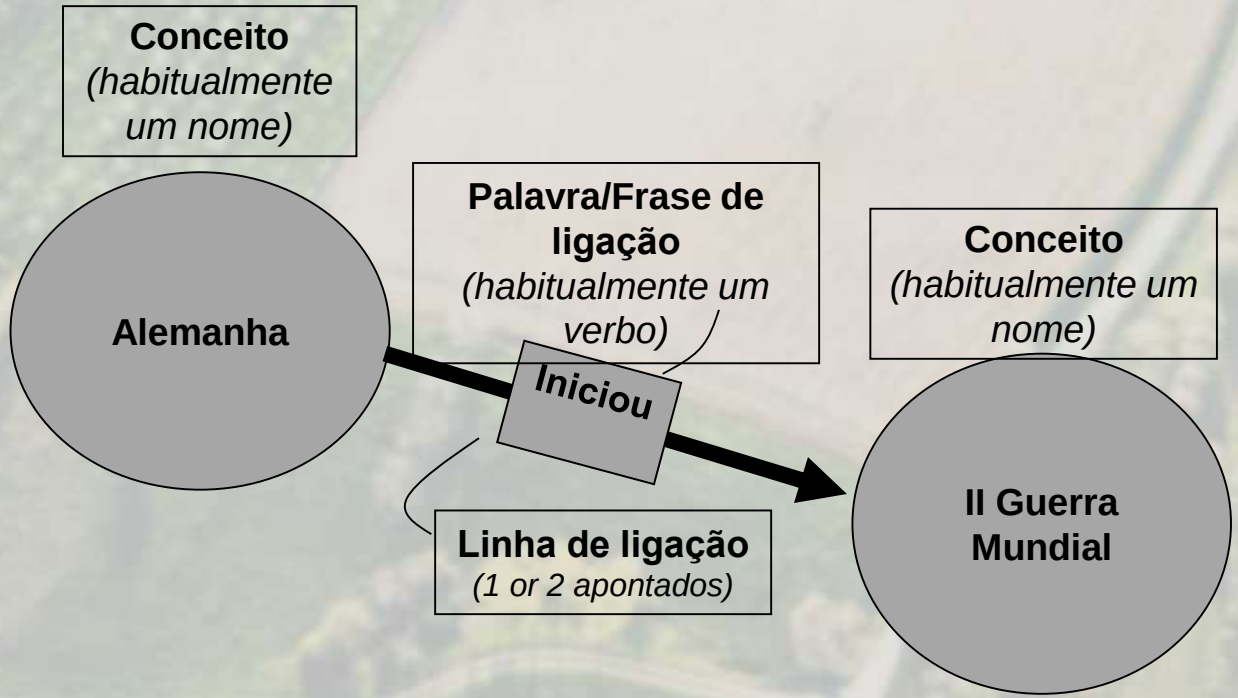


Árvore

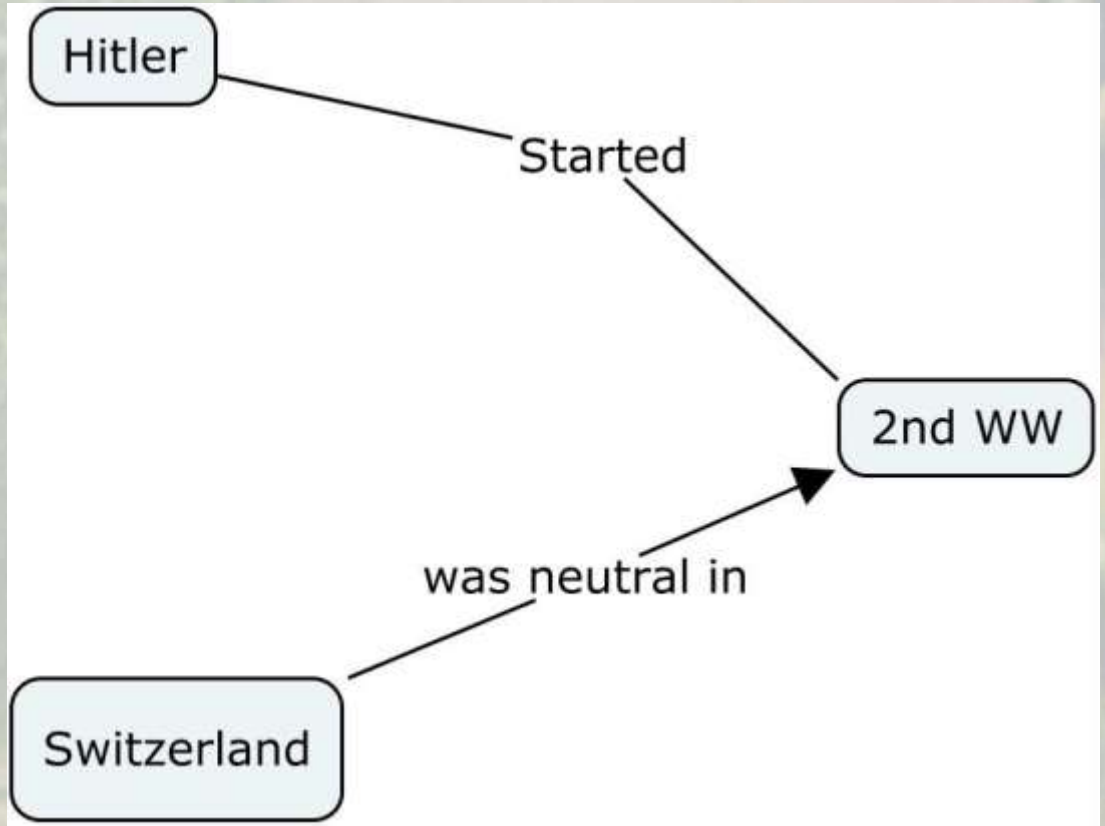


Rede

Elementos fundamentais de um C-Map



Exemplo de um C-Map



Referências para os C-maps e possíveis exercícios individuais: após terminar o C-map em aula

- Faça download das ferramentas do software de C-maps através de: https://cmap.ihmc.us/products/
- Instale no seu PC. Preste atenção ao local de instalação. Siga as sugestões do programa de instalação.
- Transfira a sua folha original de C-map para as ferramentas do C-maps.
- Atribua um nome ao seu ficheiro, sob o seguinte formato: Apelido seguido do número 1. Exemplo: “Silva_1.cmap”
- Envie o ficheiro do seu C-map (*.cmap) para o professor (ou faça upload) na semana seguinte.
- Guarde uma cópia do ficheiro original para uso futuro no projeto.
- Preencha o questionário disponível em: https://gmalandrakis.webpages.auth.gr/limesurvey/index.php/882988?lang=en

Trabalho de Casa facultativo: Teste de 3 níveis sobre a PE

EUSTEPs

Objetivos do Projeto EUSTEPs

Meta derradeira: o EUSTEPs tornar-se o modelo de ensino e prática de sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior (IES).

OBJETIVOS: o EUSTEPs propõe-se a dois grandes objetivos:

1. Educar estudantes universitários Europeus – e assim criar uma geração futura repleta de cidadãos conscientes no âmbito ambiental – bem como a restante comunidade universitária (educar o corpo administrativo e de gestão) em matérias de sustentabilidade e assuntos relacionados com o tópico.

2. Avaliar e reduzir o impacto das IES Europeias nos ecossistemas do planeta através do uso avançado do conceito e da calculadora da Pegada Ecológica (PE)

COMO? Cruzando conhecimento conceitual sobre o ambiente, economia e princípios sociais de sustentabilidade com ferramentas de ensino e aprendizagem digitais conhecidas e inovadoras.

EUSTEPs
Enhancing Universities' Sustainability Teaching and Practices through Ecological Footprint

About the authors of the EUSTEPs module

BACELAR-NICOLAU, Paula. Assistant Professor in the Department of Sciences and Technology, Unibersidade Aberta, PORTUGAL, pnicolau@uab.pt https://www2.uab.pt/departamentos/DCT/detaildocente.php?doc=59.

CAEIRO, Sandra. Associate Professor with habilitation I Environmental Sciences, Department of Science and Technology, UAb, Portuguese Distance learning University, PORTUGAL, scaeiro@uab.pt https://www2.uab.pt/departamentos/DCT/detaildocente.php?doc=64

GALLI, **Alessandro.** Global Footprint Network, Director, Mediterranean-MENA Program, SWITZERLAND, alessandro.galli@footprintnetwork.org https://www.footprintnetwork.org/about-us/people

MALANDRAKIS, George. Assistant Professor in Environmental Education, School of Primary Education, Aristotle University of Thessaloniki, GREECE, gmalandrakis@eled.auth.gr https://qa.auth.gr/en/cv/gmalandrakis.

MAPAR, Mahsa.Postdoctoral researcher. Department of Science and Technology and Distance Education and Elearning Laboratory (LE@D), PORTUGAL, m.mapar@fct.unl.pt

MORENO PIRES, Sara. Researcher in Sustainable Cities and Regions, Research Unit on Governance, Competitiveness and Public Policies (GOVCOPP), Department of Social, Political and Territorial Sciences, University of Aveiro, PORTUGAL, sarapires@ua.pt https://www.ua.pt/govcopp/profile_160

NICCOLUCCI, Valentina, PhD in Environmental and Cultural Heritage, Sustainability and Indicators. Department of Physical Sciences, Earth and Environment, University of Siena, ITALY. valentina.niccolucci@unisi.it.

NICOLAU, Mariana. MSc in Political Science, Department of Social, Political and Territorial Sciences, University of Aveiro, PORTUGAL, marianicolau@ua.pt

PAPADOPOULOU, Athanasia. Agriculturalist, Primary School Teacher, Ph.D. Candidate, School of Primary Education, Aristotle University of Thessaloniki, GREECE, papath55@yahoo.gr.

PATRIZI, Nicoletta. Post-doc fellow in Environmental and Cultural Heritage Chemistry, Sustainability, Indicators, Environmental assessment, Department of Physical Sciences, Earth and Environment, University of Siena, ITALY, patrizi2@unisi.it.it http://www.ecodynamics.unisi.it/?page_id=123&lang=it

PULSELLI, Federico Maria. Associate Professor in Environmental and Cultural Heritage Chemistry, Sustainability, Indicators, Environmental assessment, Department of Physical Sciences, Earth and Environment, University of Siena, ITALY, federico.pulselli@unisi.it http://www.ecodynamics.unisi.it/?page_id=107&lang=en

THEODOSIOU, Nikolaos. Professor Division of Hydraulics and Environmental Engineering, Department of Civil Engineering, Aristotle University of Thessaloniki, GREECE, niktheod@civil.auth.gr https://qa.auth.gr/en/cv/niktheod .

ZACHOS, Dimitrios. Assistant Professor of Pedagogy – Intercultural Education, School of Primary Education, Aristotle University of Thessaloniki, GREECE, dimzachos@eled.auth.gr https://qa.auth.gr/en/cv/dimzachos.

EUSTEPs

Enhancing Universities' Sustainability TEaching and Practices through Ecological Footprint

Obrigado!

"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflect the views of the authors only. The Commission, along with the National Authority (IKY), cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein."

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

IKY

ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI

Global Footprint Network® Advancing the Science of Sustainability

UNIVERSITÀ DI SIENA 1240

universidade de aveiro

UNIVERSIDADE ABERTA www.uab.pt

Photo by SHIVAAZ SHAMOON on Unsplash