

EUSTEPs MOOC

Tópico 5

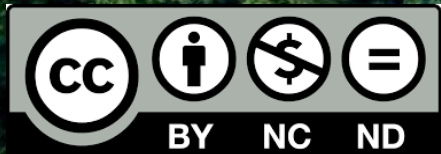
Instituições de Ensino Superior (IES) Sustentabilidade e ferramentas de avaliação



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



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



Global Footprint Network®
Advancing the Science of Sustainability



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240



universidade
de aveiro

UNIVERSIDADE
AbERTA
www.uab.pt

O que significa sustentabilidade para as Instituições de Ensino Superior (IES)?

Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS)

Educação

foi reconhecida como fundamental para a promoção da proteção ambiental e ganhou um papel central para facilitar a **transição para um mundo sustentável.**



Meta 4.7

Educação sustentável e equitativa

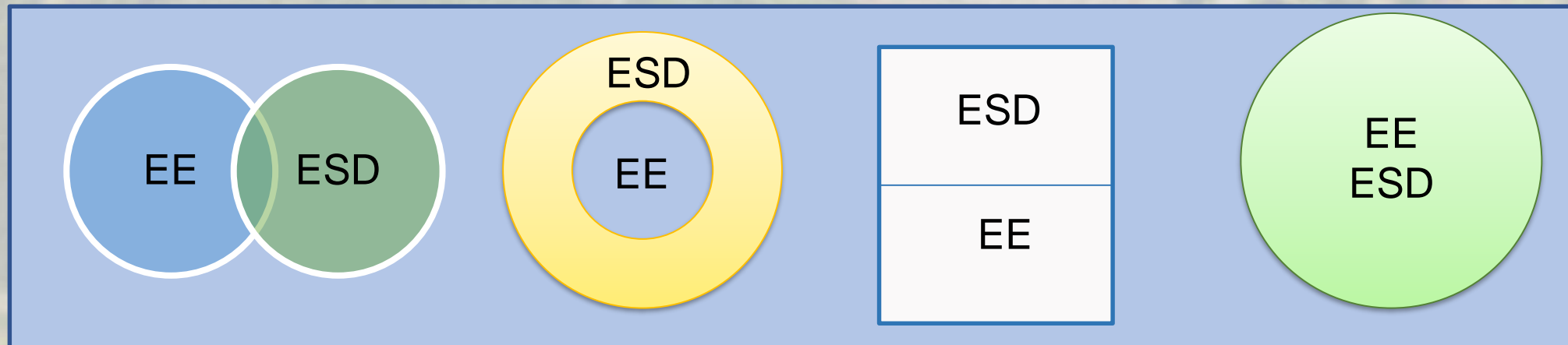
Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS)

- A partir de 1972 as Instituições de Ensino Superior (IES) começaram a implementar Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) nos seus sistemas curriculares.

IES incorporou a EDS em áreas como:

- Investigação
- Operações do Campus
- Envolvimento da comunidade
- Avaliação e relatórios

Fonte: Lozano et al., (2015)



Relação entre EE and EDS in different approaches

Adaptado de Eilam & Trop (2010, p. 44)

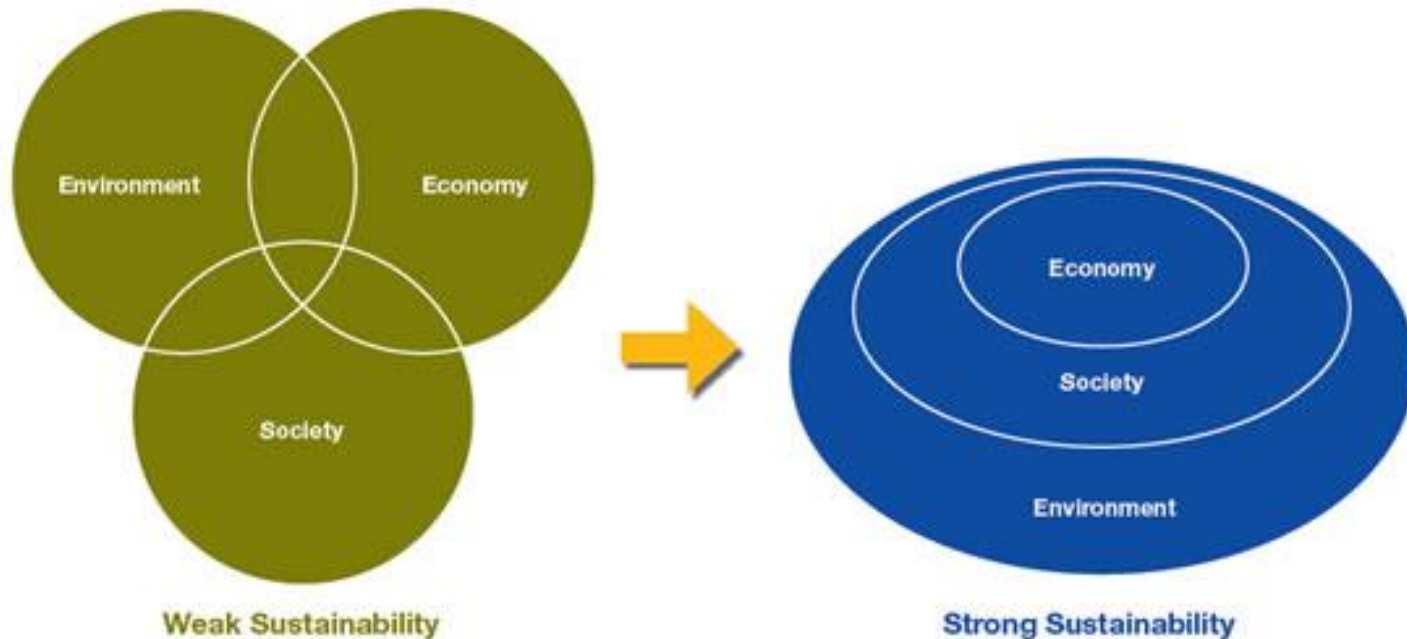
Práticas dentro EDS

Desde 1972 – Conferência das Nações Unidas: a EDS torna-se uma prioridade

1992 Rio + 20 Iniciativas para a Sustentabilidade e o Ensino Superior

2005 - 2014 Década da EDS das Nações Unidas (DEDS)

2015 -2030 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS 4)



Building capacities for the whole HEI Community

Educar os **educadores**

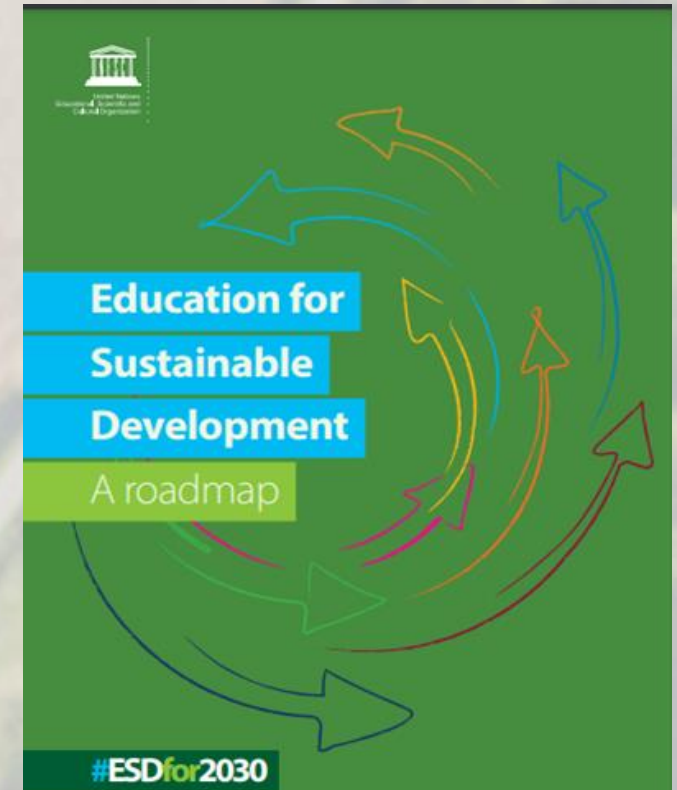
Área prioritária nº 3 do roteiro #ESD para 2030

Capacitar os educadores [UNESCO 2020]

Educar o corpo **não acadêmico**

Área prioritária nº 2 do roteiro #ESD para 2030: Transformação dos ambientes de

aprendizagem: *O corpo administrativo deve assegurar que as instalações e as operações incorporem princípios de sustentabilidade [UNESCO 2020]*



Sustentabilidade nas IES

A sustentabilidade nas IES pode ser dividida em três dimensões:

- Económica;
- Social;
- Ambiental (Pegadas – Ecológica, Carbono, Água, etc.).

As IES contribuem para a sustentabilidade de duas formas:

- Criar conhecimento e transferi-lo para a sociedade;
- Preparar os estudantes de acordo com as exigências das sociedades.

Intervenientes da IES relacionados com a sustentabilidade:

- Responsáveis (Reitores, Vice-Reitores, Diretores, etc);
- Docentes;
- Corpo administrativo;
- Estudantes;
- Intervenientes externos.

“Education has the potential to support individual and collective reflection processes that can ultimately lead to a change in individuals’ internalized worldviews.” (Kaufmann et al., 2019).



ASPETOS DA SUSTENTABILIDADE NAS IES

ASPETOS DA SUSTENTABILIDADE NAS IES:

Abordagem de toda a Instituição



1. Operações

- **Ar e clima** (medir e reduzir as emissões de gases com efeitos de estufa e poluentes atmosféricos)
- **Edifícios** (avaliar desempenho dos edifícios)
- **Energia** (reduzir o consumo de energia e optar por fontes energéticas limpas e renováveis)
- **Alimentação e restauração** (apoiar sistemas alimentares sustentáveis)
- **Terrenos** (os terrenos que acolhem os campi podem ser planeados, explorados e mantidos de forma sustentável)
- **Transporte** (sistemas de mobilidade sustentável)
- **Resíduos** (caminhar no sentido de ter zero resíduos, através da redução, reutilização, reciclagem e compostagem)
- **Água** (conservação de água; trabalhar para proteger a qualidade da mesma)

2. Educação e Plano curricular

Competências-chave para EDS:

- reflexão e pensamento holístico;
- trabalho interdisciplinar;
- percepção cosmopolita, compreensão e cooperação cultural;
- participação;
- planeamento e implementação;
- capacidade de empatia, compaixão e solidariedade;
- confiança;
- motivação e para motivar os outros.



Abordagem holística para a mudança e transição em prol do DS

2. Educação e Plano curricular

- **Planos acadêmicos** (oferecer planos curriculares que abordem temas relacionados com a sustentabilidade)
- **Programas de pós-graduação** (graus de qualificação acadêmica formal que tenham programas focados na sustentabilidade)
- **Avaliação de conhecimento sobre sustentabilidade** (avaliar a literacia dos alunos no âmbito da sustentabilidade)
- **Campi como canais de laboratórios vivos** (utilizar as infraestruturas e operações como ambientes vivos de investigação e ensino multidisciplinar)

3. Gestão organizacional

Gestão Organizacional de Mudança em sistemas de gestão através de valores, visões, políticas, filosofias e envolvimento do pessoal:

- Modelo Institucional (ex: Compromisso de organizações): políticas, visões, missões, departamento de DS, estratégias e assinatura de declarações (ex: Capítulo Copernicus, Declarações de Barcelona e Tailloires Rio + 20)
- Envolvimento dos alunos, docentes, staff / trabalhadores em práticas participativas (ex: Escritórios Verdes)
- Mudança em práticas de gestão - top down ou bottom up
- Mudanças internas e inovação, modelos de mudanças de mentalidade



Várias técnicas para capacitar a comunidade (Fóruns, Oficinas, Constellation, Dragon Dreaming, Caminhadas Meditativas, etc.)

3. Gestão organizacional

- **Coordenação e Planeamento** (institucionalizar a sustentabilidade através de recursos dedicados à coordenação sustentável)
- **Diversidade e Acessibilidade** (construir uma sociedade sustentável, vários grupos precisam de se reunir e trabalhar de forma colaborativa para abordar os desafios da sustentabilidade)
- **Bem-estar e trabalho** (oportunidades de relevo para proporcionar ao staff desenvolvimento no tópico, de forma a estimular a compreensão, ensino e investigação em sustentabilidade)

4. Avaliação e relatórios

- Existe um **vasto número** de ferramentas para avaliar e estabelecer classificações de sustentabilidade, especificamente desenvolvidas para a IES.
- Algumas destas ferramentas são adaptações de sistemas de avaliação da sustentabilidade destinadas a outras organizações (por exemplo, Global Reporting Initiative-GRI, ISO 14001/EMAS, ISO 26000)
- Outros abordam apenas algumas dimensões da IES, tais como operações do campus (por exemplo CSAF: National Wildlife Federation's State of the Campus Environment), currículo (por exemplo STAUNCH) ou apenas algumas áreas de sustentabilidade (por exemplo, ambiente)
- Foram desenvolvidos por investigadores, empresas, ONGs, Ministérios, Conselhos de Reitores, pelas próprias Universidades, e em diferentes realidades

5. Divulgação

- **Cursos / formação** em parceria com a IES
- **Investigação** entre diferentes grupos / troca de conhecimentos
- **Parcerias** com comunidades externas (por exemplo, empresas públicas e privadas, ONG, governo central e local, outras IES e outros níveis de educação)
- **Redes interdisciplinares DS** (por exemplo, Centro Regional de Especialização da ONU (RCE), PNUA, IUSDRP)
- **Eventos DS** abertos à comunidade
- **Iniciativas de comunicação participativa** e envolvimento com todas as partes interessadas (estudantes, professores e não-professores, funcionários).

6. Investigação

- **Reputação** (reputação de investigação de excelência entre os seus pares)
- **Acesso aberto** (programas de repositório e políticas em vigor que facilita o acesso aberto a novas investigações e bolsas de estudo revistas por pares)
- **Produtividade** (integrada em assuntos de investigação de alunos relacionados com sustentabilidade)

Ferramentas de avaliação de sustentabilidade nas IES

Ferramentas de avaliação de sustentabilidade: Definição e conceitos

A avaliação da sustentabilidade pode ser simplesmente definida como qualquer processo que oriente a tomada de decisão para a sustentabilidade. Esta definição engloba diversas formas de tomada de decisão, desde escolhas individuais no dia-a-dia até projetos, planos, programas ou políticas mais familiarmente abordados nos campos da avaliação (*Bond et al. 2012*).

Precisamos de mecanismos para "medir" o desenvolvimento sustentável. **É por isso que são utilizados os instrumentos de avaliação.**



Diferentes tipos de ferramentas de avaliação da sustentabilidade

Ferramentas de Avaliação da Sustentabilidade

Conceito



Enquadramentos
de avaliação

Como monitorizar indicadores para avaliar o desenvolvimento sustentável de uma forma relevante e útil (Krajnc & Glavic 2005)

Índices
Compostos

Os indicadores podem ser agregados a um índice para facilitar a compreensão e interpretação dos indicadores de um dado fenómeno (Tanguay et al. 2010)

Conjunto de
indicadores

Informação qualitativa ou quantitativa que avalia o desempenho organizacional e reúne múltiplas áreas de sustentabilidade que são geralmente comparáveis (GRI & ISO 2014; GRI 2011)

Os indicadores são uma das abordagens mais utilizadas, desempenhando um papel central na avaliação da sustentabilidade

(Ramos 2019)

Diferentes tipos de ferramentas de avaliação da sustentabilidade

Um estudo recente identificou um total de 27 Ferramentas de Avaliação Holística da Sustentabilidade desenvolvidas especificamente para a IES (Caeiro et al. 2020):

AISHE 2.0

Instrumento de avaliação para Sustentabilidade e no Superior Educação

AMAS

Modelo Adaptável para Avaliação, Sustentabilidade no Ensino Superior

ASSC

Sistema para avaliar a sustentabilidade do campus

AUSP

Avaliação das políticas de sustentabilidade universitária como facilitadores para o desenvolvimento de um campus de excelência

BIQ-AUA

Alternative University Appraisal

CITE-AMB

Rede de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação Ambiental na Iberoamérica

DUK

German Commission for UNESCO AG HS

ESDGC

Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Cidadania

GASU

Ferramenta de Avaliação Gráfica da Sustentabilidade nas Universidades

GC

Good Company's Sustainable Pathways Toolkit

GM

Green Metrics University Ranking

GMID

Modelo Graz para o Desenvolvimento Integrativo

GP

Plano Verde e o
Rótulo DD&RS
ou Plano Vert

HE 21

Indicadores de
Sustentabilidade do
Ensino Superior 21 ou
Parceria para a
Sustentabilidade do
Ensino Superior HEPS

PSIR

Relatório de
Indicadores do
Estado Penn

P&P

Liga
Universitária
Pessoas &
Planeta

SAQ

Questionário de
Avaliação da
Sustentabilidade

SCR

Cartão de
Relatório de
Sustentabilidade

STARS

Sistema de
Rastreo,
Avaliação e
Classificação de
Sustentabilidad
e

SUM

Modelo
Universitário
Sustentável

SLS

Quadro de
pontuação de
liderança em
sustentabilidade

SustainTool

Ferramenta de
Avaliação
Sustentável do
Programa

THE

Times Higher
Education
Impact
University
Ranking

TUR

Ranking
Universitário
Tridimensional

UEMS

Sistema de
gestão
ambiental
universitário

USAT

Ferramenta de
Avaliação de
Sustentabilidade
Baseada na
Unidade

uD-SiM model

Avaliação
quantitativa de
sustentabilidade
baseada na
incerteza para IES

Alguns exemplos de Ferramentas de Avaliação de Sustentabilidade

Exemplo 1- Questionário de Avaliação de Sustentabilidade (QAS)

- O Questionário de Avaliação de Sustentabilidade (Sustainability Assessment Questionnaire -SAQ), que foi desenvolvido pela University Leaders for a Sustainable Future (ULSF) em 2001, é um questionário de qualidade concebido para escolas e universidades para ajudar a calcular o nível em que determinada escola ou universidade se encontra a nível de sustentabilidade, abrangendo sete dimensões do Ensino Superior (Beringer, Wright & Malone 2008). Mais informação: <https://ulsf.org/sustainability-assessment-questionnaire/>
- Este questionário foi desenvolvido como uma ferramenta de avaliação e de ensino. No total, o SAQ consiste em 24 elementos de investigação quantitativos e qualitativos, correspondentes a sete áreas de SHE(Beringer et al. 2008).

Exemplo 2- STARS

Sustainability Tracking, Assessment & Rating System



- A STARS começou a reunir informação para relatórios em 2009
- Os relatórios traduzem-se em dezenas de milhares de dados que fornecem informação valiosa sobre a dimensão e a abrangência das atividades ligadas à sustentabilidade dos campi
- A AASHE publica os relatórios da STARS (anualmente e trimestralmente), enaltecendo as descobertas mais interessantes, as tendências e as melhores práticas dos dados provenientes de todas as IES que usam este sistema de avaliação da sustentabilidade

Pegada Ecológica nas IES

Abordagem da Pegada Ecológica (PE) na IES

Enquanto se presta maior atenção à sustentabilidade nas IES, há a necessidade de desenvolver metodologias para medir o nível de sustentabilidade de um campus. A Pegada Ecológica (PE) está a emergir como uma potencial abordagem, e tem sido utilizada a nível nacional, local, em casas, e cada vez mais ao nível do campus universitário.
(Conway et al. 2008)



Conduzir uma análise da PE enquadra-se na estratégia das IES para "praticar aquilo que promovem", resultando em relatórios sobre a PE de inúmeras IES em todo o mundo.
(Lambrechts & Liedekerke 2014)

Razões da utilização da análise da PE pelas IES

Há várias razões para que as IES utilizem a análise da PE:

1

Monitorizar o desempenho ecológico

2

Determinar onde está a ocorrer o maior impacto

3

Sensibilização dos funcionários e dos estudantes, envolvendo-os no processo de cálculo

Aspetos da análise da PE nas IES

A fim de assegurar a máxima eficiência na redução da utilização de recursos e do impacto ambiental das operações de uma universidade, é necessário considerar uma vasta gama de aspetos.

(Gu et al. 2019)



Referências

- Aleixo, A.M., Leal, S., and Azeiteiro U.M. (2018). “Conceptualization of Sustainable Higher Education Institutions, Roles, Barriers, and Challenges for Sustainability: An Exploratory Study in Portugal.” *Journal of Cleaner Production* 172: 1664–73.
- Caeiro, S., Hamón, L. A. S., Martins, R., & Aldaz, C. E. B. (2020). Sustainability assessment and benchmarking in higher education institutions-a critical reflection. *Sustainability (Switzerland)*, 12(2), 1–28. <http://doi.org/10.3390/su12020543>
- Disterheft, A., Caeiro, S., Leal Filho, W., Azeiteiro, U. (2016). The INDICARE-model – measuring and caring about participation in higher education’s sustainability assessment. *Ecological Indicators*, 63, 172-186. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.11.057>
- Disterheft, Caeiro, S. Azeiteiro, U., Filho, W. L. (2013). Implementing Sustainability at the Campus - Towards a better Understanding of Participation Processes within Sustainability Initiatives In: Filho, W. (Ed.) *Sustainable Development at Universities: New Horizons*. in the series *Umweltbildung, Umweltkommunikation und Nachhaltigkeit - Environmental Education, Communication and Sustainability*. Vol. 34. Peter Lang, Frankfurt. ISBN 978-3-631-62560-6. 345 – 361.
- Eilam, E., & Trop, T. (2010). ESD pedagogy: A guide for the perplexed. *Journal of Environmental Education*, 42(1), 43–64. <http://doi.org/10.1080/00958961003674665>
- Global Reporting Initiative (GRI) and International Organization for Standardization (ISO), 2014. *GRI G4 Guidelines and ISO 26000:2010 - How to use the GRI G4 Guidelines and ISO 26000 in conjunction*. Available at: http://www.iso.org/iso/iso-gri-26000_2014-01-28.pdf.
- Krajnc, D., & Glavič, P. (2005). A model for integrated assessment of sustainable development. *Resources, Conservation and Recycling*, 43, 189–208. [http://doi.org/10.1016/S0921-3449\(04\)00120-X](http://doi.org/10.1016/S0921-3449(04)00120-X)

References

- Lambrechts, W., & Van Liedekerke, L. (2014). Using ecological footprint analysis in higher education: Campus operations, policy development and educational purposes. *Ecological Indicators*, 45, 402–406. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.04.043>
- Lozano, R., Ceulemans, K., Alonso-Almeida, M., Huisingh, D., Lozano, F., Waas, T., Lambrechts, W., Lukman, R., Hüge, J. (2015a). A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey. *Journal of Cleaner Production* 108, 1 - 18.
- Lozano, R., Merrill, M. Y., Sammalisto, K., Ceulemans, K., Lozano, F. J. (2017) Connecting Competences and Pedagogical Approaches for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and Framework Proposal. *Sustainability*. 9, 1889; doi:10.3390/su9101889.
- Mapar, M., Bacelar Nicolau, P., Caeiro, S. (2022). Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions. Comprehensive Analysis of the Indicators and Outlook. In “The Wiley Handbook of Sustainability in Higher Education Learning and Teaching”. Edited by Gamage K.A.A, Gunawardhana, N. 496 pages. ISBN 9781119852827. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119852858.ch8>.
- Ramos, B. (2019). Sustainability Assessment: Exploring the Frontiers and Paradigms of Indicator Approaches. *Sustainability*. <http://doi.org/10.3390/su11030824>
- STARS Technical Manual. Version 2.2. (2019). <https://stars.aashe.org/wp-content/uploads/2019/07/STARS-2.2-Technical-Manual.pdf>
- Stough, T., Ceulemans, K., Lambrechts, W., and Cappuyns, V. (2018). “Assessing Sustainability in Higher Education Curricula: A Critical Reflection on Validity Issues.” *Journal of Cleaner Production* 172: 4456–66.
- Tanguay, G. A., Rajaonson, J., Lefebvre, J. F., & Lanoie, P. (2010). Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators. *Ecological Indicators*, 10, 407–418. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.07.013>
- UNESCO (2017). Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives. Education 2030. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. France.
- United Nations. (2015). Sustainable Development Goals (SDGs). Retrieved from <https://sdgs.un.org/goals>
- Urbanski, M. and Walter, F. (2015). Measuring sustainability at universities by means of the Sustainability Tracking, Assessment and Rating System (STARS): early findings from STARS data. *Environment, Development and Sustainability*. 17. 10.1007/s10668-014-9564-3.

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
- **NICCOLUCCI, Valentina**, University of Siena
- **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

Universidade Aberta, Portugal (UAb)

HOW TO CITE THIS MATERIAL

Caeiro, S., Malandrakis, G., Bacelar-Nicolau, P., Galli, A., Moreno Pires, S., Nicolau, M., Papadopoulou, A., Mapar, M., Patrizi, N., Pulselli, F.M., Theodosiou, N., Zachos, D. (2022). *EUSTEPs MOOC. Sustainability and Ecological Footprint: from theory to practice. Topic 5- Higher Education Institutions (HEI): Sustainability and Assessment Tools.* ERASMUS+, KA203 2019-2022, Agreement No. 2019-1-ELO1-KA203-062941.

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>.

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

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





EUSTEPs

Enhancing Universities' Sustainability TEaching
and Practices through Ecological Footprint

Muito 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



ARISTOTLE
UNIVERSITY OF
THESSALONIKI



Global Footprint Network®
Advancing the Science of Sustainability



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240



universidade
de aveiro

UNIVERSIDADE
AbERTA
www.uab.pt