



2018

AHFE

International

9th International Conference on
Applied Human Factors and Ergonomics

jointly with
1st International Conference on Human Factors in Artificial Intelligence and Social Computing

TOWARDS SUSTAINABILITY IN EUROPEAN AGRICULTURAL FIRMS

Maria José P. L. Dos Santos – ISCTE-IUL
DINÂMIA-CET, ESCS/IPL, Portugal

Henrique Diz, University of Aveiro, Portugal

Presentation topics

- Introduction
- Main goals
- Literature review
- Methodology, methods and data
- Results
- Conclusion

Introduction

- Agricultural activity plays an important role in all 28 Member States (MS) of the European Union (EU) in terms of:
- Economics,
- Environmental,
- Social, and
- Political activity.

The sector also provides:

- agricultural goods and services to support food security;
- exports and imports at European and World level;
- creation of direct and indirect jobs; and
- the maintenance of population living in rural and regional areas.

Main goals

- a) To analyze the total sustainability of the farms from European Member States as a way to promote innovation and social change among all the European firms;
- b) To analyze the competitiveness of EU MS farms;
- c) To analyze the social sustainability of EU MS farms;
- d) To analyze the environmental sustainability of EU MS farms;
- e) To analyze the political sustainability of EU MS farms
- f) To compare the results of total sustainability of farms among countries in order to better define CAP policies and support from EU.

Literature review

- Sustainability indicators are also common in life sciences and environmental sciences (Gómez-Limón, & Sanchez-Fernandez, 2010);
- Vitunskiene & Dabkiene, (2016) assessing the farm relative sustainability on Lithuanian agricultural firms;
- Economic, social and environmental indicators was constructed;
- but political indicators of firms weren't never used;
- According to Dos Santos (2013) agricultural European firms are high subsidized;
- So, we construct **social, economic, environmental indicators**, and introduce new political indicators of sustainability of firms.

Methodology

Information and Data: FADN database (2016), but reporting to the year of 2013, because was the last one available. (European Commission, 2016)

Methods:

1) MIN-MAX APPROACH

2) **Multivariate methods:** a) **Component Principal Analysis:** to estimate weights for the selected indicators to construct sub-indices according to Vitunskiene & Dabkiene, (2016); and:

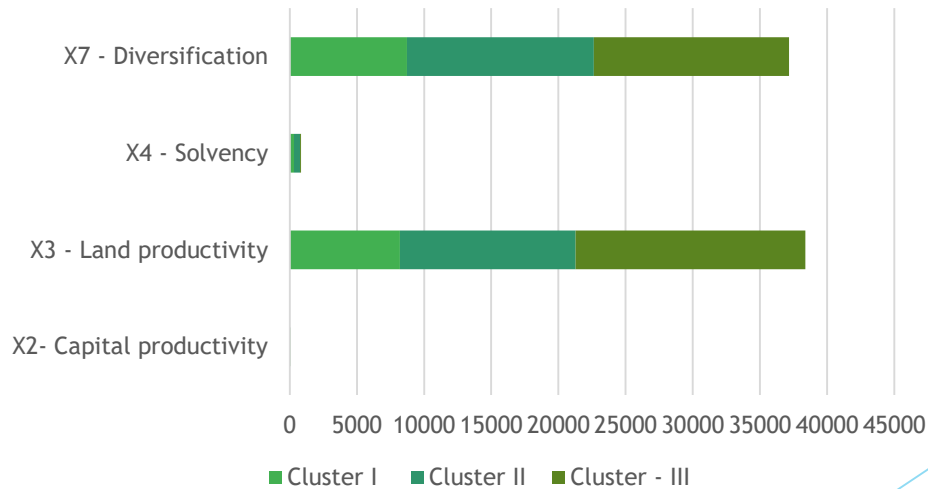
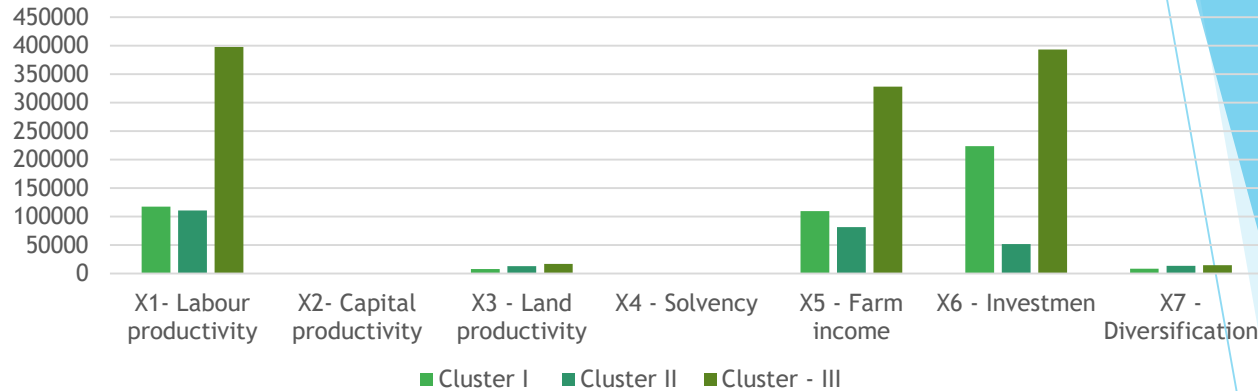
b) **Cluster Analysis** to form homogeneous groups of firms

Results: Cluster of Firms

Cluster	Countries
I	Czech Republic; Estonia; Hungary; Italy; Poland; Portugal; Romania and Slovenia
II	Bulgaria; Cyprus; Greece; Spain; Croatia; Lithuania; Malta, Austria, and Sweden
III	Belgium; Denmark; Germany; France; Ireland; Luxembourg; Latvia; Netherlands; Finland and United Kingdom.

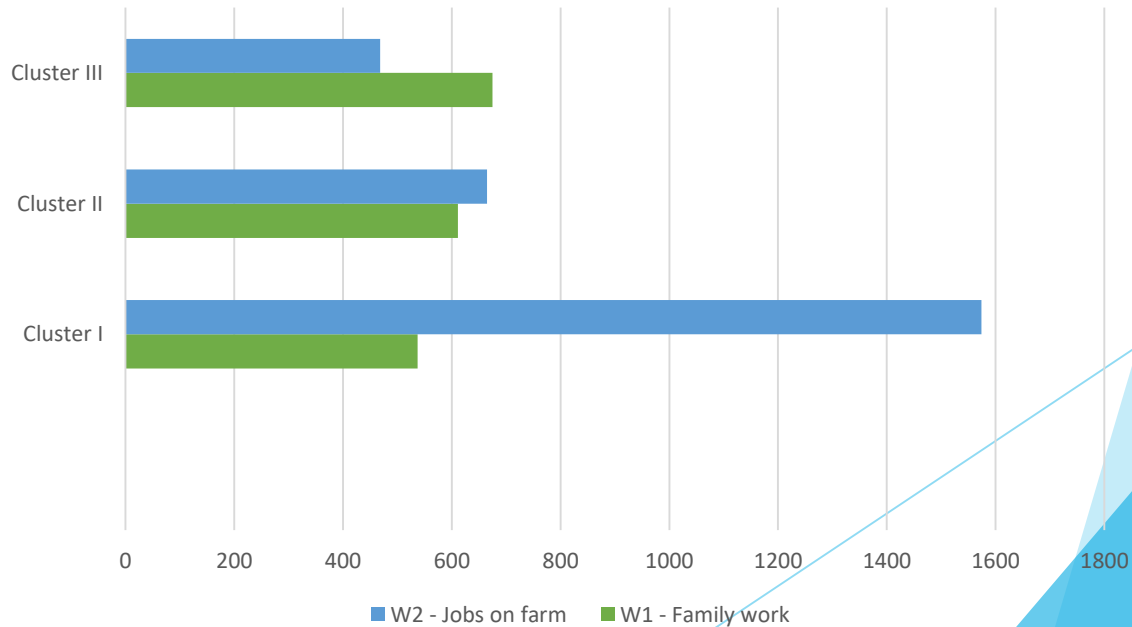
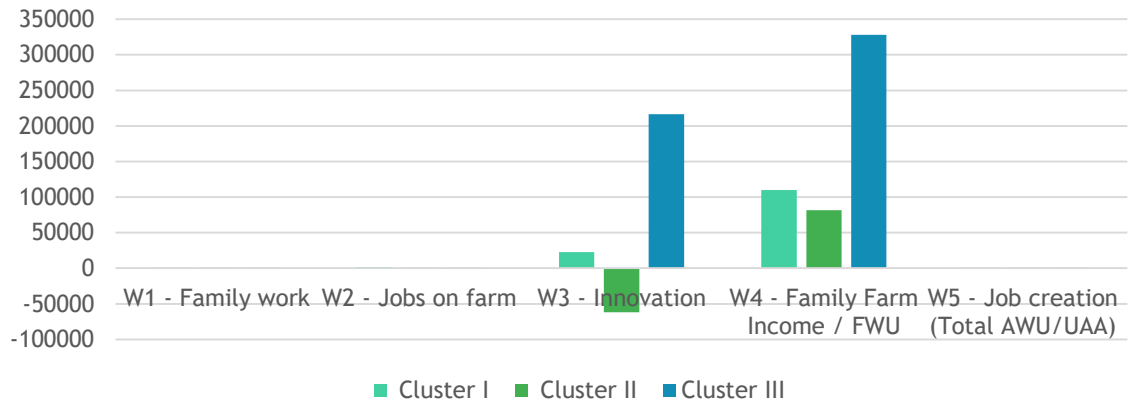
Results:

1. Economics Indicators – Cluster of Firms



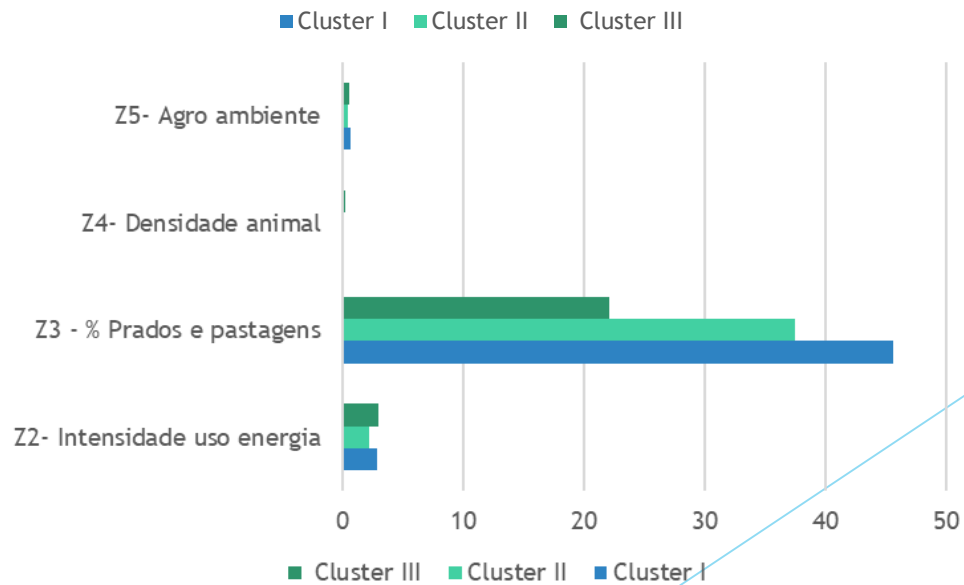
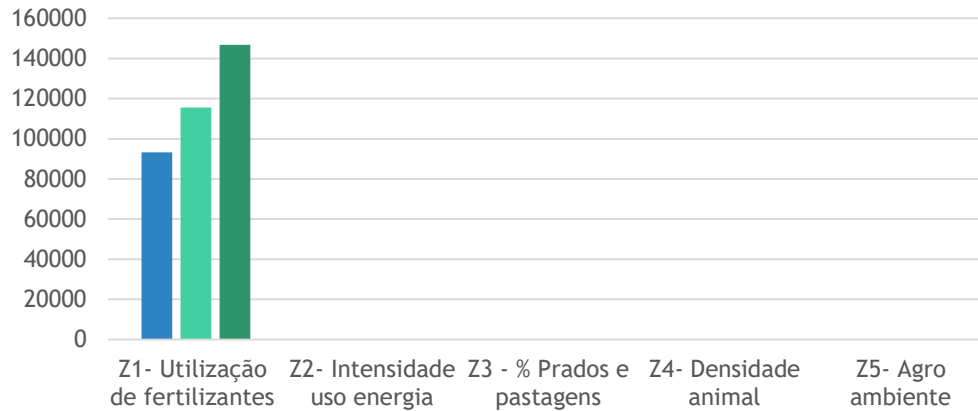
Results:

2. Social Indicators – Cluster of Firms



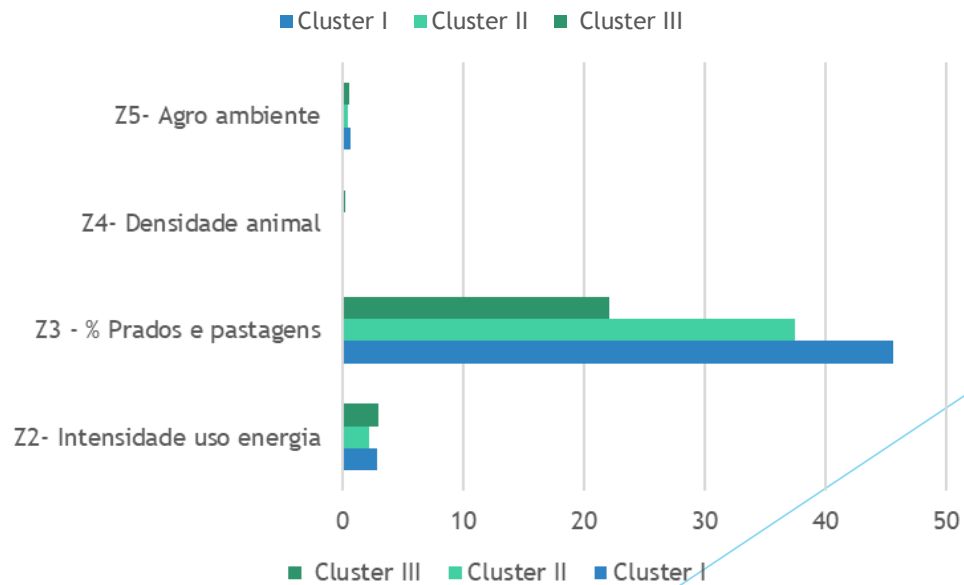
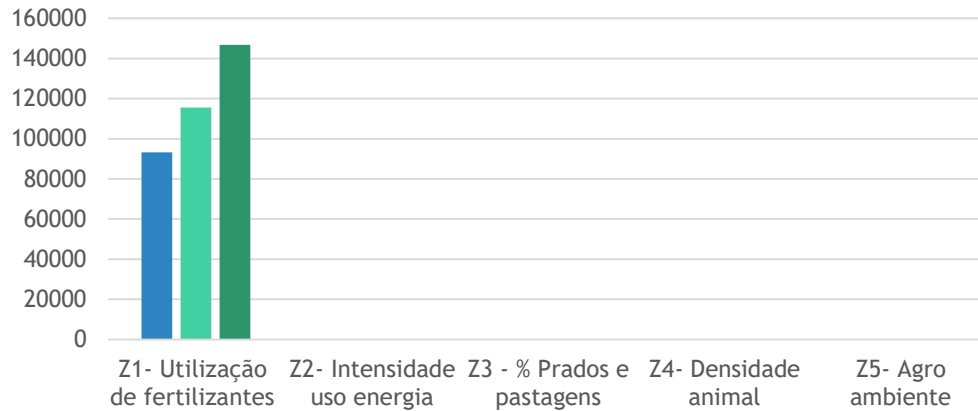
Results:

3. Environmental Indicators



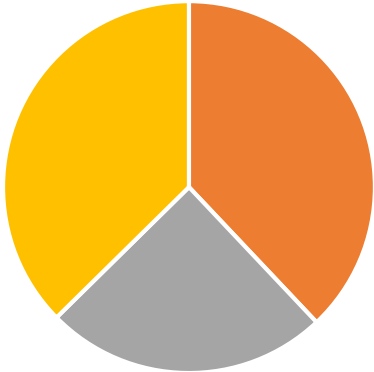
Results:

3. Environmental Indicators



Results: Political Indicators

P1- Total dependence of subsidies



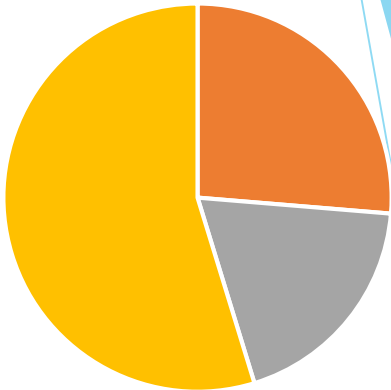
■ Cluster I ■ Cluster II ■ Cluster III

P2- Depend. sub vegetables



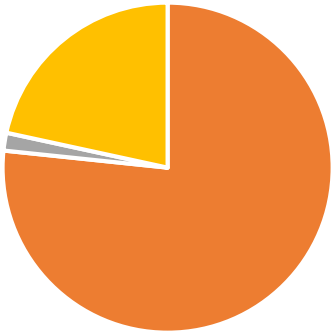
■ Cluster I ■ Cluster II ■ Cluster III

P3 - Depend. subs Animal Prod:



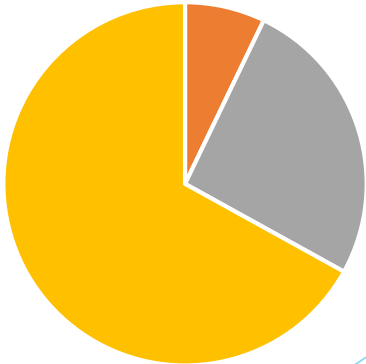
■ Cluster I ■ Cluster II ■ Cluster III

P4 - Depend. Milk subsidies



■ Cluster I ■ Cluster II ■ Cluster III

P5 - Depend. Environmental subs.



■ Cluster I ■ Cluster II ■ Cluster III

Conclusion

- European Central countries have more economic efficiency and have high financial support from CAP measures.
- Mediterranean agricultural firms have the highest value and contribute on environmental and rural development and preservation.
- Family farms represent an important contribute for jobs creation and the maintenance of the rural live;
- With the exception of crop subsidies, Mediterranean agricultural firms present the lowest values of support from CAP policies.
- Need of more attention from public decision makers about the Mediterranean agricultural farms and countries in New Multiannual Financial Framework 2021-2028.

Thanks so much!
Suggestions are welcoming!!!

Anexos

Tabela 1. Indicadores económicos da actividade agrícola

Variável	Indicador
X ₁	Produtividade do trabalho: valor acrescentado bruto das explorações agrícolas por unidade de trabalho anual (EUR/UTA)
X ₂	Produtividade de capital: Cash-flow (a preços constantes)/ capital
X ₃	Produtividade da terra: Valor Acrescentado Bruto das explorações agrícolas (a preços constantes) por 1 ha de SAU (EUR/ha)
X ₄	Solvência: rácio entre activos e passivos totais das explorações agrícolas
X ₅	Rendimento das explorações agrícolas: rendimento das explorações agrícolas familiar por unidade de trabalho familiar (EUR/UTF)
X ₆	Formação de capital fixo: investimento em activos a longo prazo por 1 ha de SAU (EUR/ha)
X ₇	Diversificação das explorações agrícolas: rácio entre fontes de rendimento de outras actividades lucrativas e rendimento total (%)

Nota: ha- hectare; UTA – Unidade de Trabalho Anual; SAU – Área Agrícola Utilizada; % - por cento.

- Anexos

Tabela 2. Indicadores sociais da actividade agrícola

Variável	Indicador
W ₁	Trabalho familiar: rácio entre horas de trabalho de membros da família e horas de trabalho das explorações agrícolas (%)
W ₂	Empregos nas explorações agrícolas: horas de trabalho anuais totais convertidas em equivalentes a tempo integral (ETI)
W ₃	Inovação e ciclo de vida agrícola; Investimento Líquido/SAU (%)
W ₄	Rendimento da Explorações agrícolas Familiar / UTF (Unidade de Trabalho Familiar)
W ₅	Criação de emprego (UTA/SAU) (%)

Nota: ha- hectare; UTA – Unidade de trabalho anual; SAU – Área Agrícola Utilizada; % - por cento.

- Anexos

Tabela 3. Indicadores ambientais da actividade agrícola

Variável	Indicador
Z ₁	Utilização de fertilizantes químicos: quantidade de fertilizantes químicos por ha de SAU (Kg/ha SAU)
Z ₂	Intensidade de energia: rácio entre custo da electricidade, aquecimento e combustíveis para transporte e Valor Acrescentado Bruto das explorações agrícolas.
Z ₃	Prados e pastagens: quota de prados e pastagens (percentagem da SAU)
Z ₄	Densidade animal: cabeças de gado por 1 ha de SAU (CN/ha)
Z ₅	Ambiente: Área agrícola total em pousio/SAU (%)

Nota: ha- hectare; UTA – Unidade de trabalho anual; SAU – Área agrícola utilizada; % - por cento. Fonte: Vitunskiene & Dabkiene, (2016) ajustado.

- Anexos

Tabela 4. Indicadores políticos da actividade agrícola

Variável	Indicador
P ₁	Dependência total das explorações agrícolas de subsídios: Total de subsídios/Rendimento líquido das explorações agrícolas (%)
P ₂	Dependência de subsídios às culturas/Rendimento líquido das explorações agrícolas (%)
P ₃	Dependência de subsídios pecuários: subsídios pecuários/Rendimento líquido das explorações agrícolas (%)
P ₄	Dependência de subsídios à produção leiteira: subsídios à produção leiteira/Rendimento líquido das explorações agrícolas (%)
P ₅	Dependência de subsídios ambientais: subsídios de medidas ambientais/Rendimento Líquido das explorações agrícolas (%)

Fonte: Autores, 2017.

- Anexos

Tabela 5 – Resultados por Cluster dos indicadores de sustentabilidade agrícola

Variável	Indicadores económicos/ Cluster		
Cluster	I	II	III
X ₁	117560	111061	398211
X ₂	0,5	0,5	0,3
X ₃	8207	13076	17092
X ₄	321	440	77
X ₅	109780	81794	328271
X ₆	223682	51930	393520
X ₇	8717	13921	14534

- Anexos

Variável	Indicadores Sociais/ Cluster I	Indicadores Sociais/ Cluster II	Indicadores Sociais/ Cluster III
W ₁	537	611	675
W ₂	1574	665	468
W ₃	22554	-61989	216707
W ₄	109781	81795	328272
W ₅	59	106	29
Variável	Indicadores ambientais/ Cluster I	Indicadores ambientais/ Cluster II	Indicadores ambientais/ Cluster III
Z ₁	93232	115492	146775
Z ₂	2,8	2,2	3
Z ₃	45,6	37,5	22,1
Z ₄	0	0	0,2
Z ₅	0,7	0,4	0,5

- Anexos

Variável	Indicadores políticos/ Cluster I	Indicadores políticos/ Cluster II	Indicadores políticos/ Cluster III
P ₁	591	384	582
P ₂	9	14	11
P ₃	25	18	52
P ₄	22	0,5	6,2
P ₅	0,8	2,9	7,5