



III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

Using *Acacia longifolia* as a **compost** to **boost soil recovery** after fire

Joana Jesus, Cristina Máguas & Helena Trindade

jgjesus@ciencias.ulisboa.pt



Ciências
ULisboa



centre for ecology, evolution
and environmental changes

CHANGE
Global Change and Sustainability Institute



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



aeet
ASOCIACIÓN
ESPAÑOLA DE
ECOLOGÍA
TERRESTRE



Biological invasions across
terrestrial and marine habitats:
history, current trends, and
ecological impacts

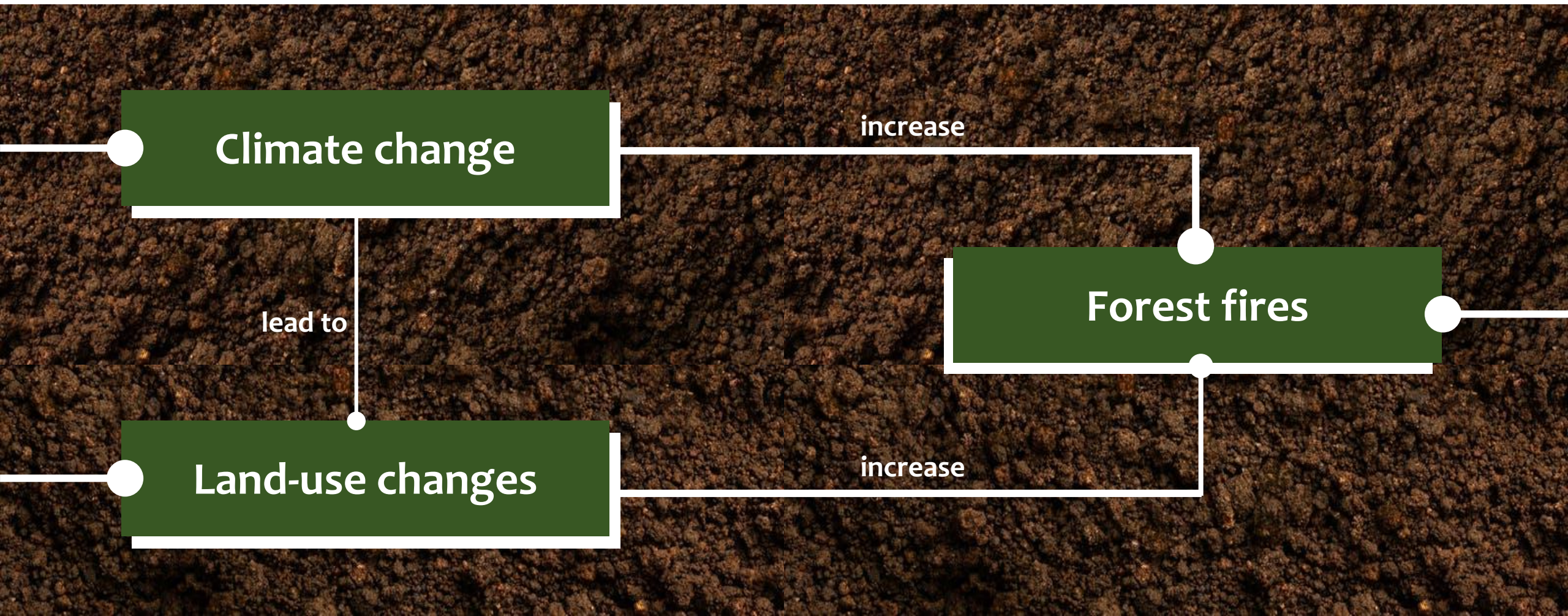


III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

NOWADAYS, WE ARE DEALING WITH DIFFERENT CHALLENGES:

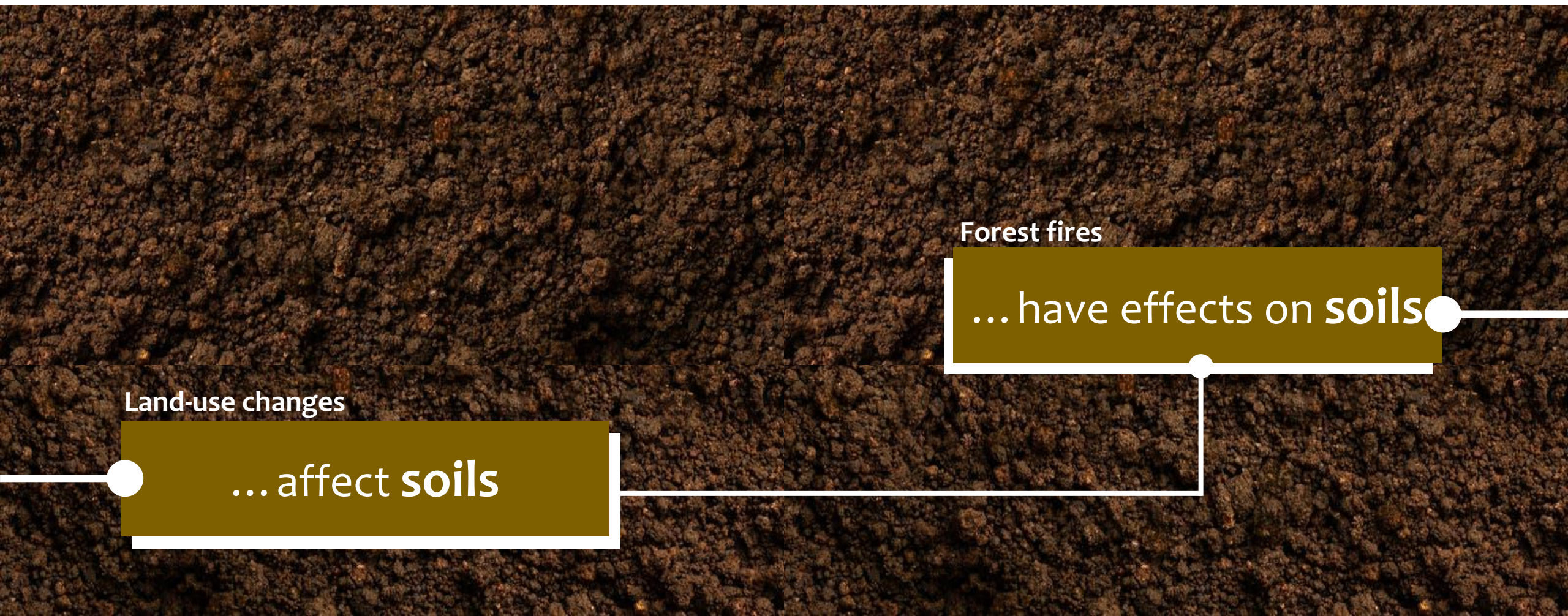




III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024



Forest fires

... have effects on **soils**

Land-use changes

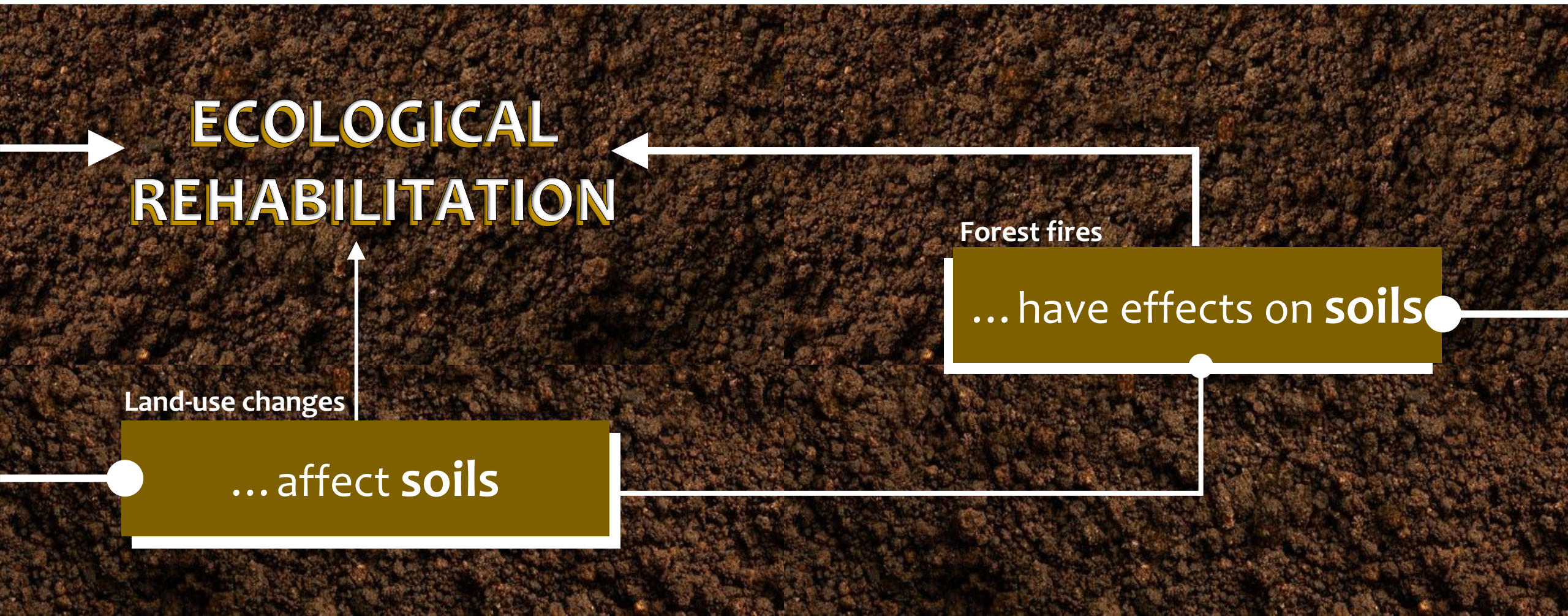
... affect **soils**



III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024





III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

More sustainable strategies

Ecosystem's functionality

Biodiversity conservation

ECOLOGICAL
REHABILITATION

Forest fires

... have effects on soils

Land-use changes

... affect soils



III Seminário da Rede Incêndios-Solo

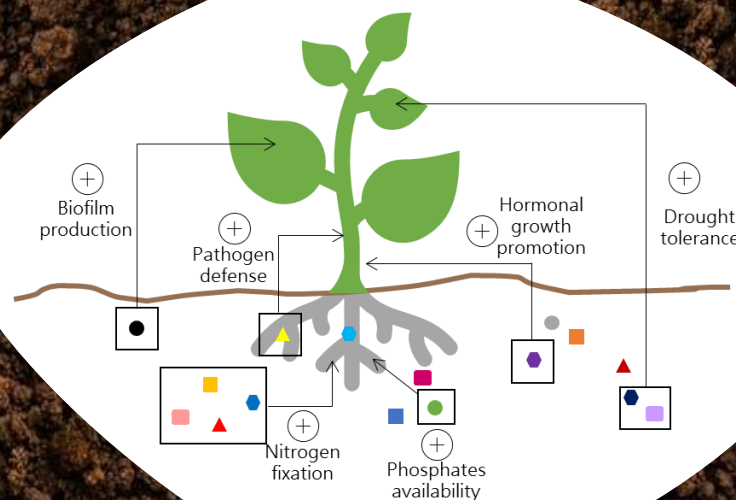
Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

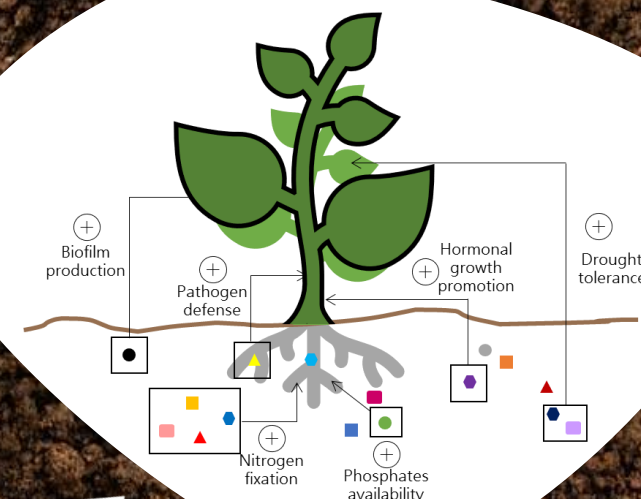
Microorganisms play key roles in soils

(+) Functionality (+) Health

When interacting with plants...



Improved fitness





III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

invasive plants

Climate change

Forest fires

Land-use changes





III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024



Acacia longifolia

Native from Australia

**Introduced in Portugal in
the XIX century**

**Fix sand dunes &
prevent erosion**

Pyrostimulated seeds

Post-fire effective recovery

Fast adaptation and efficiency on water & nutrient use

Dispersed in a wide range of ecosystems

Fast-growing species that produces a lot of litter

Massive biomass input



III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

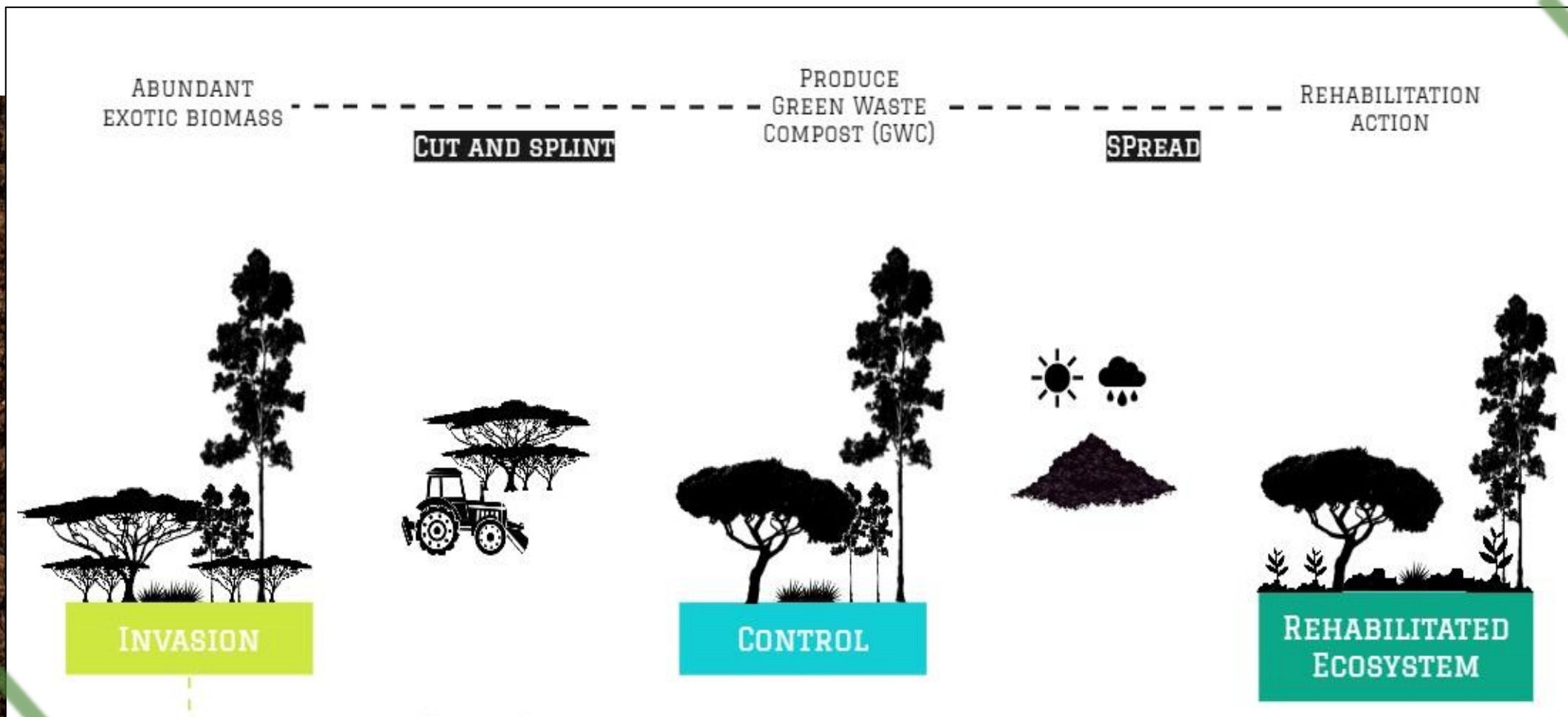
What if *Acacia longifolia* biomass can be used to produce Green-Waste Compost (Gwc)?



III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024





III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

Methods



**Using exotic biomass for post-fire
recovery: reuse, regenerate and
reforest**

(FCT Project - PCIF/GVB/0202/2017)

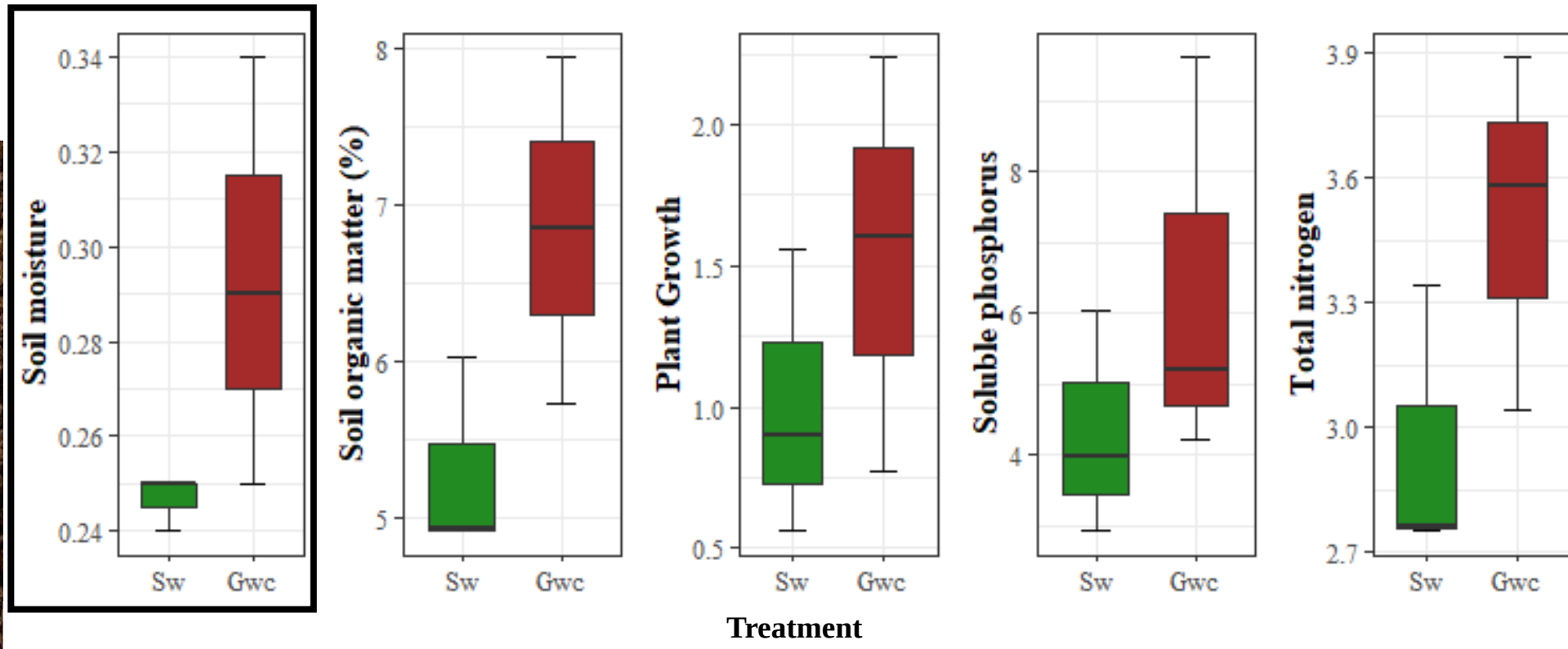
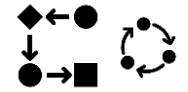


III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

Discoveries



According to Khaleel et al., 1981

Gwc improves soil **water holding capacity** and **structure**



According to Mekki et al., 2019

Gwc increases soil **organic matter**

Gwc improves **nutrient availability** to plants

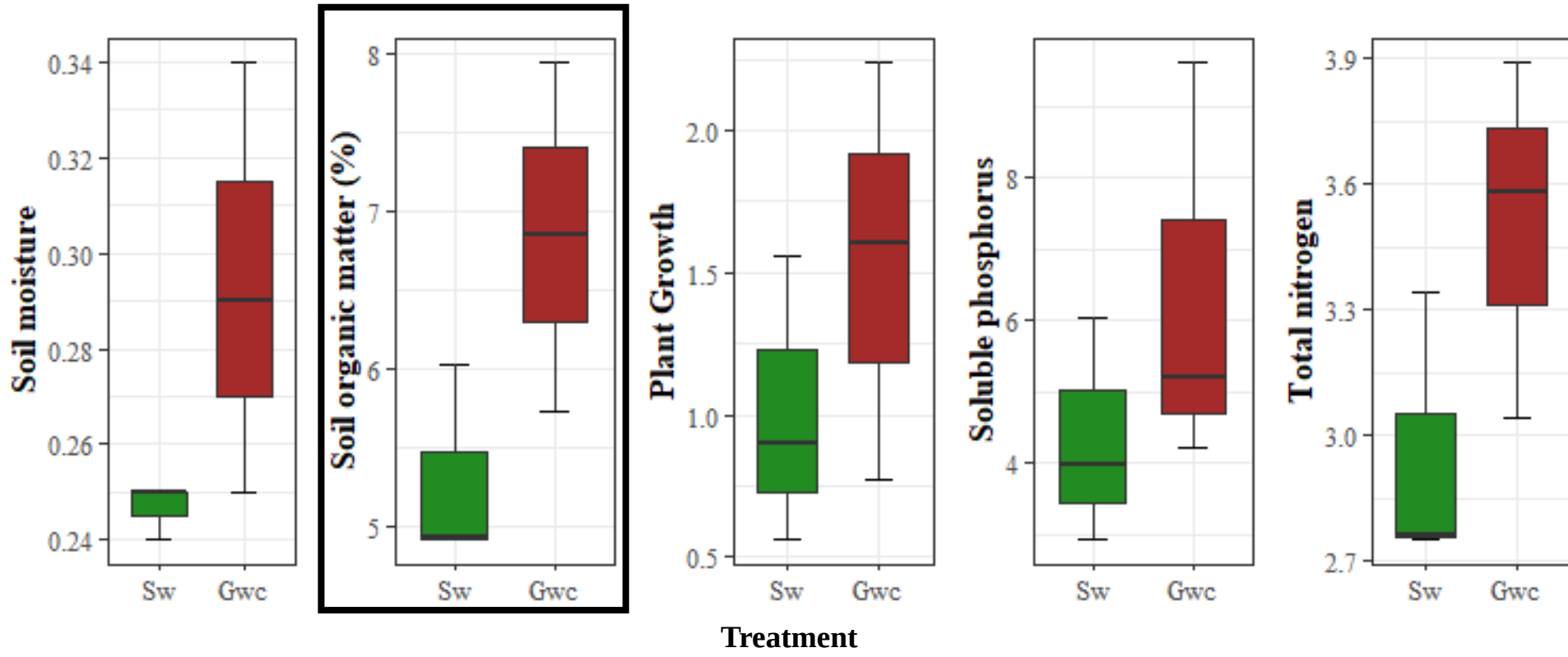
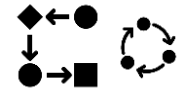


III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

Discoveries



According to Khaleel *et al.*, 1981

Gwc improves soil **water holding capacity** and **structure**



According to Mekki *et al.*, 2019

Gwc increases soil **organic matter**



Gwc improves **nutrient availability** to plants

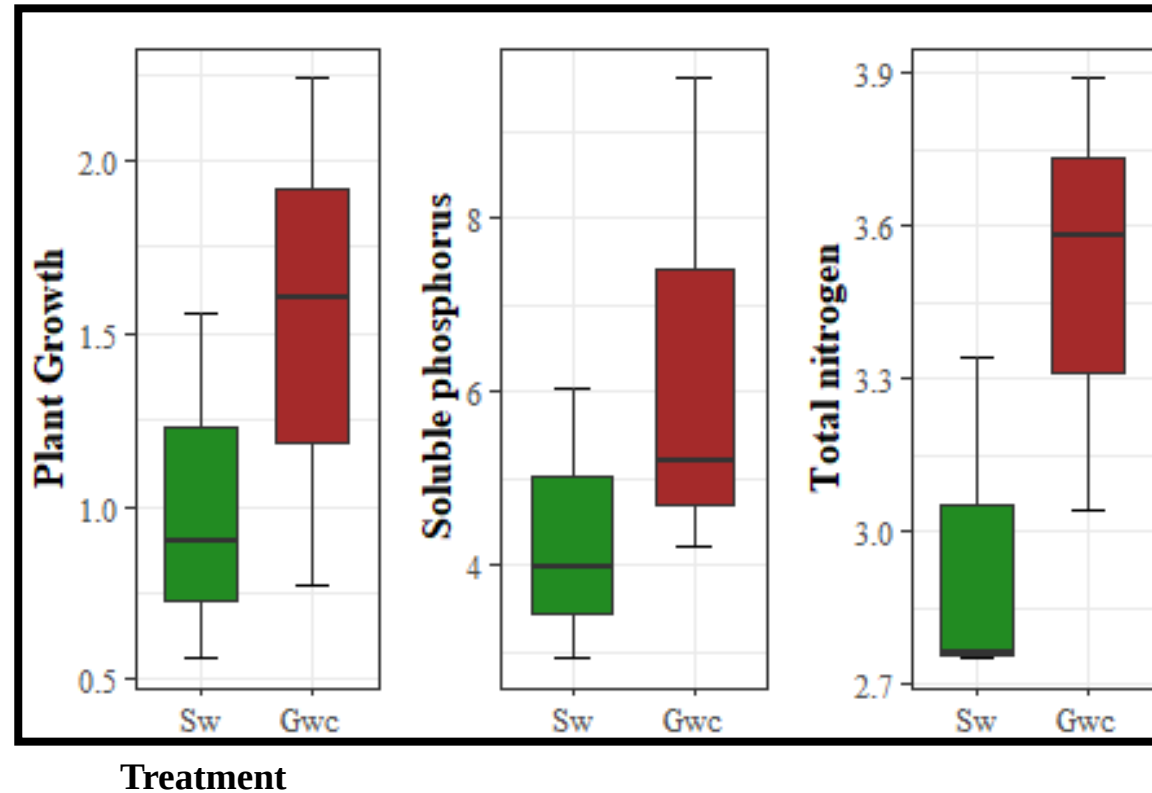
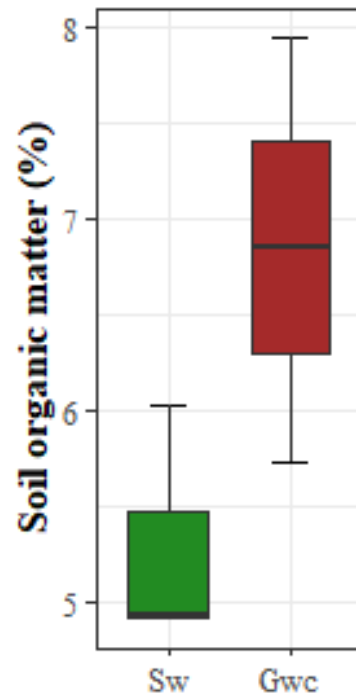
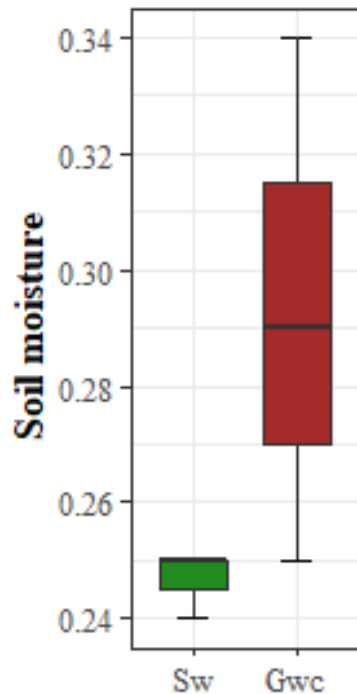
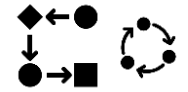


III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

Discoveries



According to Khaleel *et al.*, 1981

Gwc improves soil **water holding capacity** and **structure**



According to Mekki *et al.*, 2019

Gwc increases soil **organic matter**



Gwc improves **nutrient availability** to plants



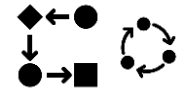


III Seminário da Rede Incêndios-Solo

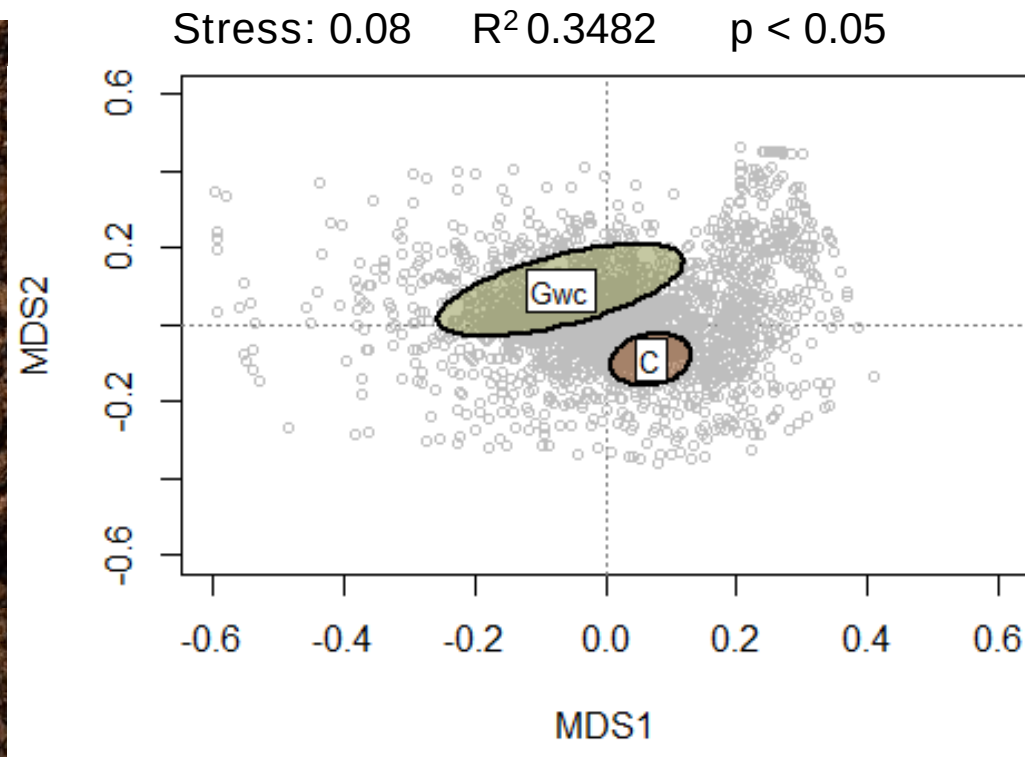
Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

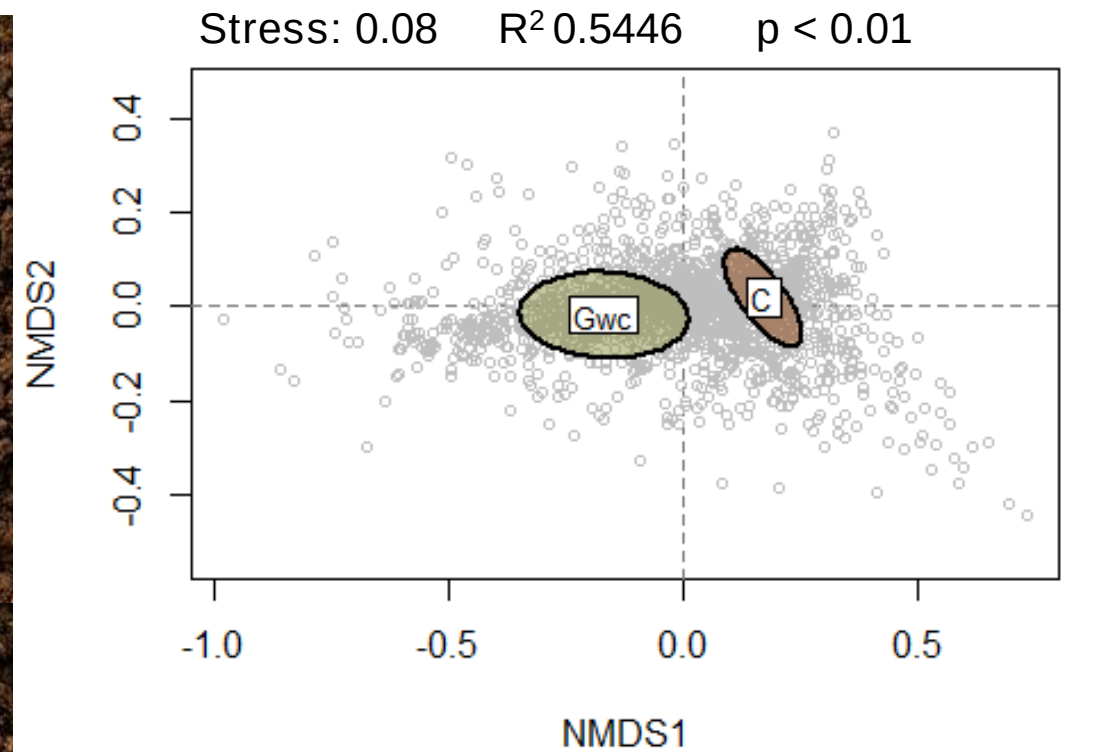
Discoveries



Bacteriome



Mycobiome



Gwc has a **beneficial effect** on soil microbial communities



According to Perucci *et al.*, 2000



III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

Conclusions



Acacia longifolia Gwc allows soil regeneration
from local to ecosystem level





III Seminário da Rede Incêndios-Solo

Solos afetados por incêndios: efeitos degradativos e soluções para a sua reabilitação

28-29 Novembro 2024

Obrigada



Ciências
ULisboa



CHANGE
Global Change and Sustainability Institute



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



aeet
ASOCIACIÓN
ESPAÑOLA DE
ECOLOGÍA
TERRESTRE



Biological invasions across
terrestrial and marine habitats:
patterns, common traits, and
ecological impacts

UIDB/00329/2020
PCIF/GVB/0202/2017