



# **SOBRE2018**

## **II Conferência Brasileira de Restauração Ecológica**

### **X Simpósio Brasileiro sobre Tecnologia de Sementes Florestais**

21 a 23 de novembro de 2018 • Belo Horizonte • MG

# Práticas de restauração no bioma Pampa



## Gerhard E. Overbeck

Laboratório de Estudos da Vegetação Campestre, UFRGS





# 1. Heterogeneidade geológica e de paisagens



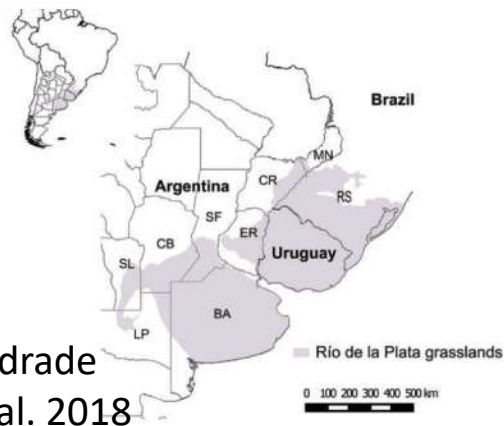
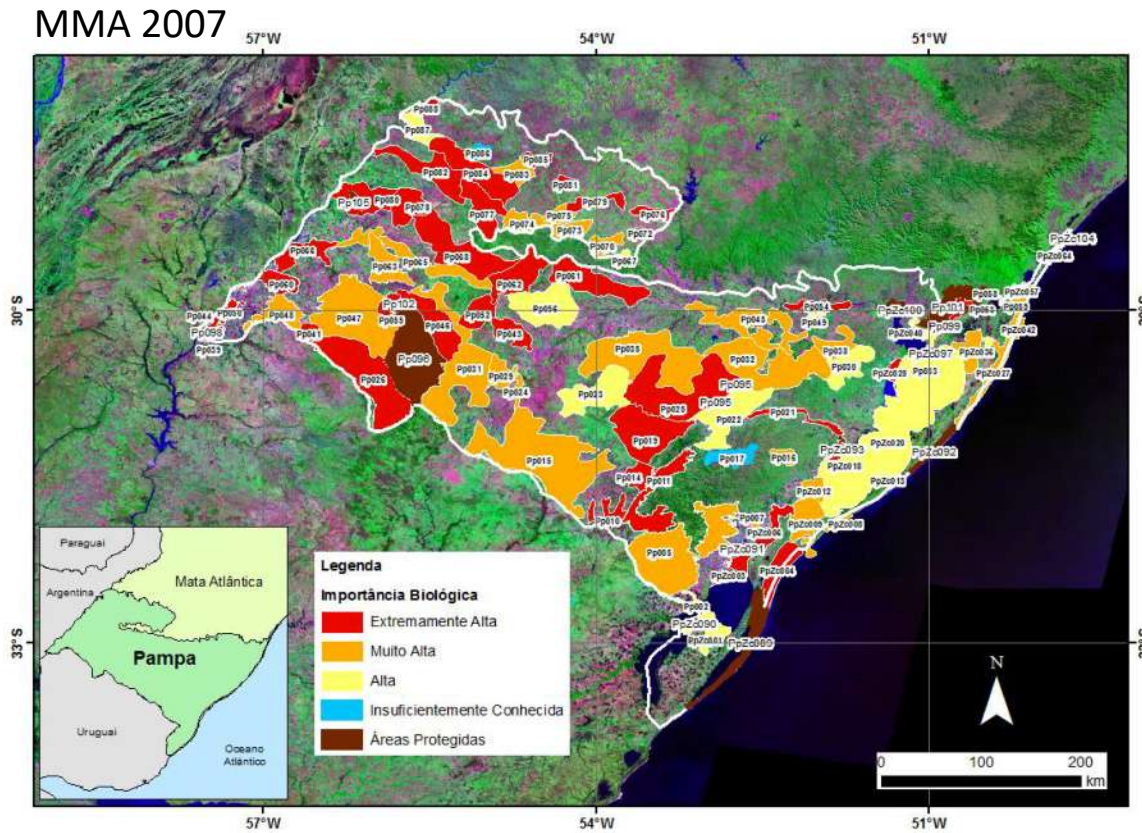


# 1. Heterogeneidade geológica e de paisagens





## 2. Alta riqueza biológica (em 2.07% do país)



Andrade  
 et al. 2018

Brazilian Journal of Botany  
<https://doi.org/10.1007/s40415-018-0492-6>

ORIGINAL ARTICLE

Plant species richness record in Brazilian Pampa grasslands and implications

Luciana da Silva Menezes<sup>1</sup> · Cleusa Vogel Ely<sup>1</sup> · Dióber Borges Lucas<sup>1</sup> · Graziela Har Minervini Silva<sup>\*</sup> · Ilsi Job Boldrini<sup>1,2</sup> · Gerhard Ernst Overbeck<sup>1,2</sup>

3510 espécies de plantas; destas, 2069 campestres.



### 3. Potencial de aliar conservação com produção pecuária

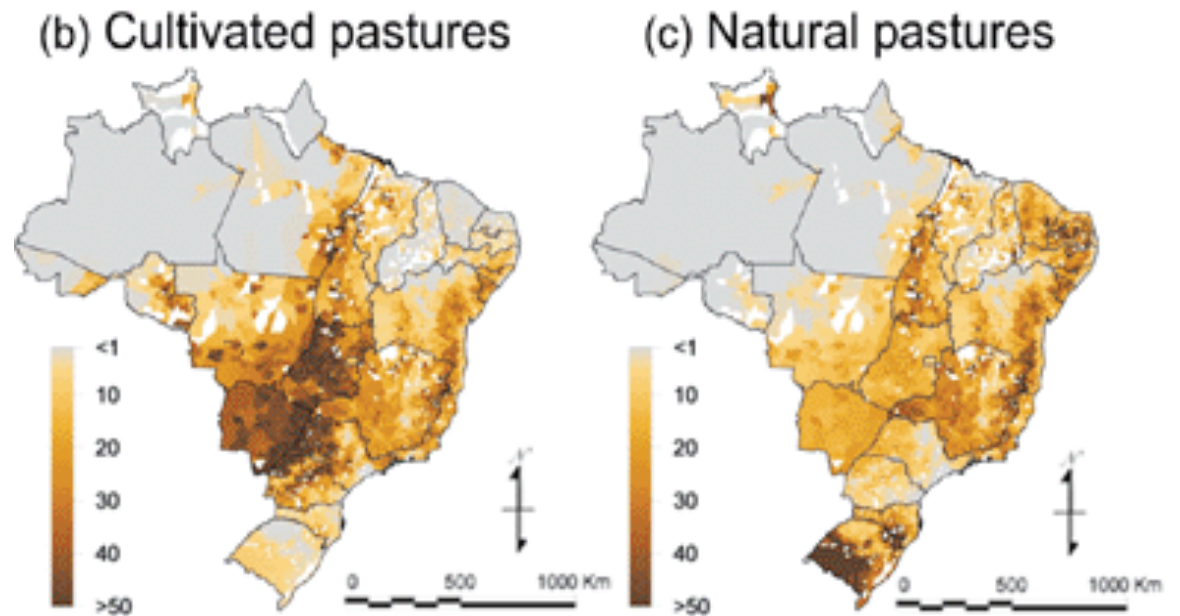


Figure 1 - Total, cultivated and natural pasture distribution in Brazil in relation to the municipal areas (1995/96 Census of agriculture, source IBGE, 1998).

Sparovek et al. 2007



# Toward an old-growth concept for grasslands, savannas, and woodlands

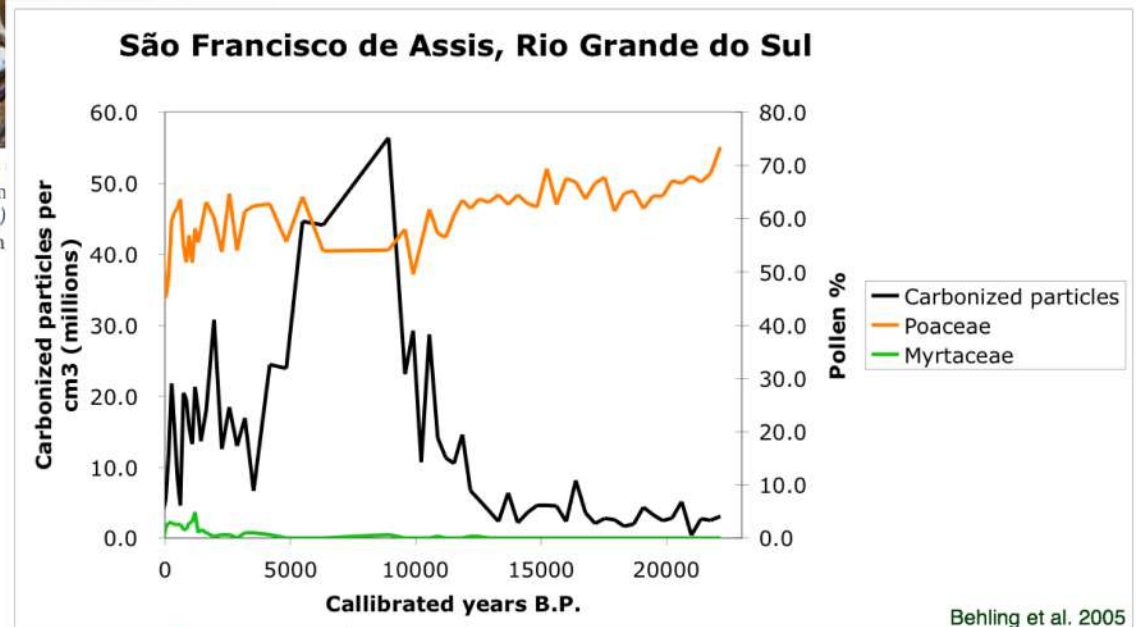
Joseph W Veldman<sup>1\*</sup>, Elise Buisson<sup>2</sup>, Giselda Durigan<sup>3</sup>, G Wilson Fernandes<sup>4</sup>, Soizig Le Stradic<sup>5</sup>, Gregory Mahy<sup>3</sup>, Daniel Negreiros<sup>4</sup>, Gerhard E Overbeck<sup>6</sup>, Robin G Veldman<sup>7</sup>, Nicholas P Zaloumis<sup>8</sup>, Francis E Putz<sup>9</sup>, and William J Bond<sup>8</sup>



Figure 2. (a) Storage taproots and rhizomes of a grassland forb central Africa; (b) root tubers of a shrub (*Campomanesia adaman* basal rosette and bulb of a grassland herb (*Ledebouria stenophylla*) taproot (~1.1-m deep) of a savanna forb (*Eriogonum tomentosum*)



4. Alta resiliência para distúrbios endógenos (herbivoria e fogo), baixa resiliência para distúrbios exógenos (causados pelo homem)



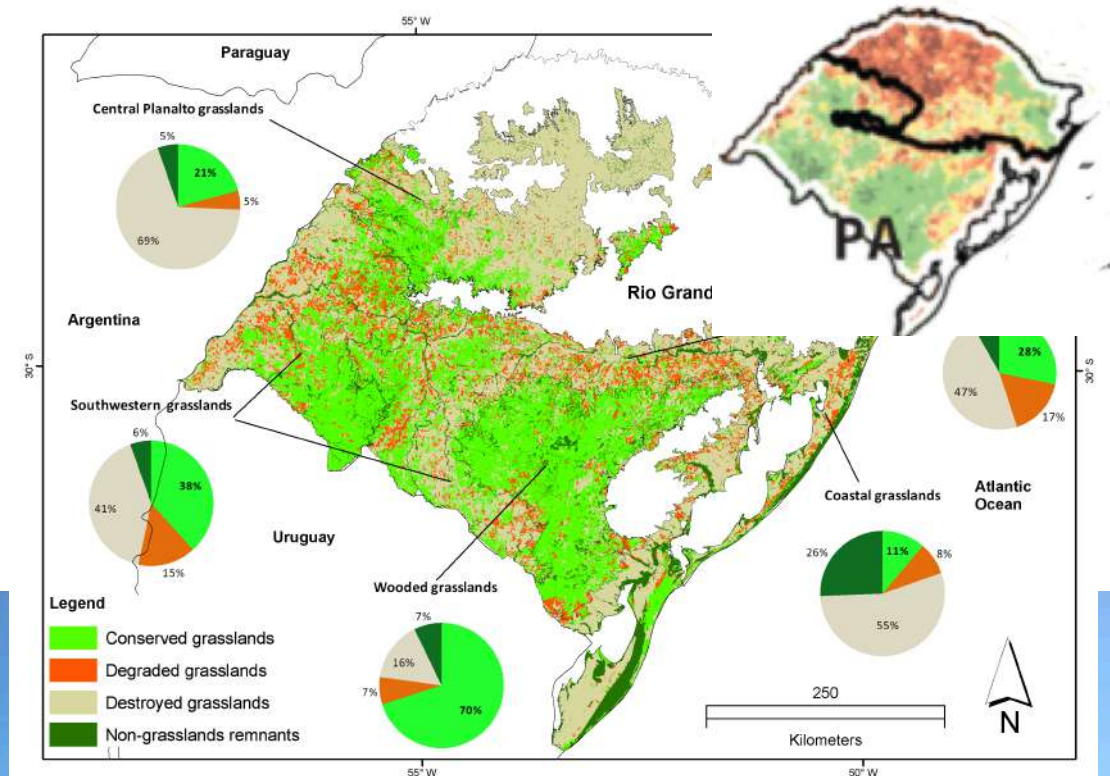
Introduction of cattle

Extinction of the megafauna

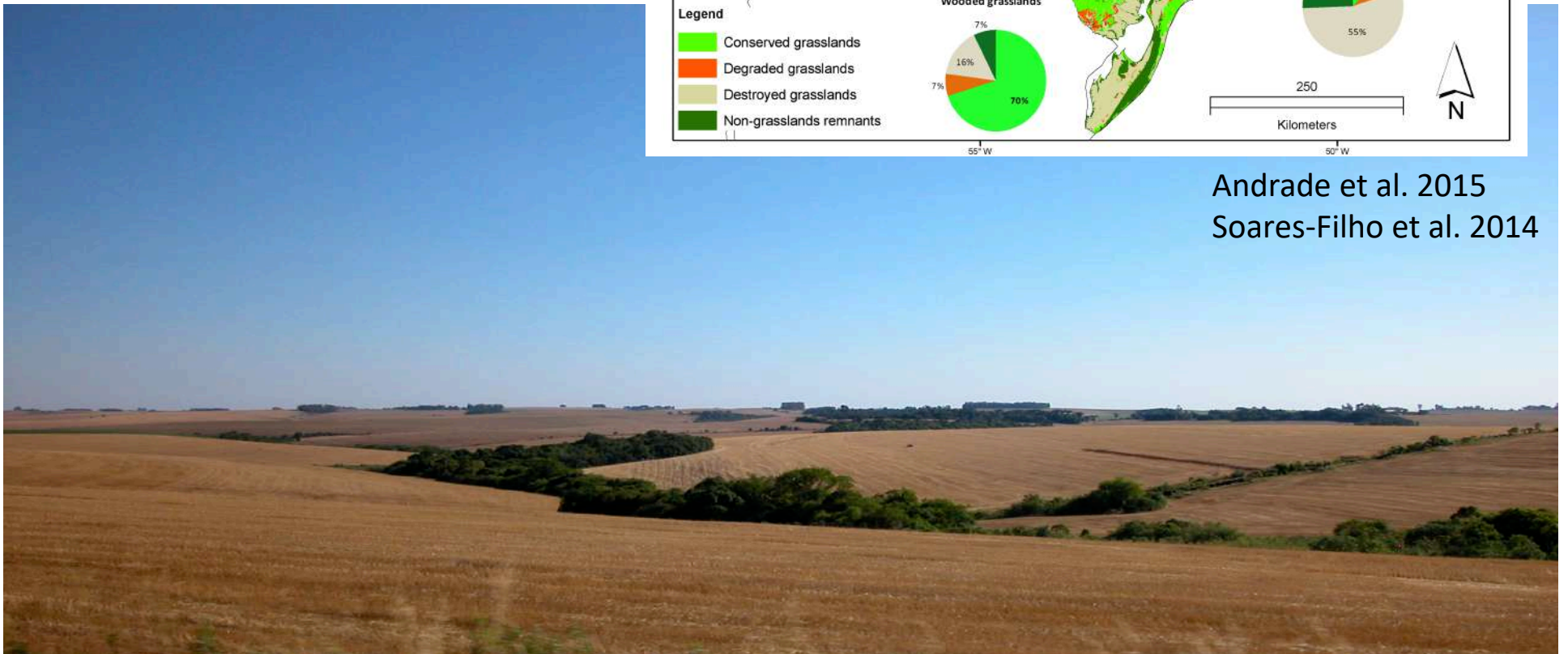
Co-evolution with large grazer (30 millions of years)



## 5. Modificação antrópica

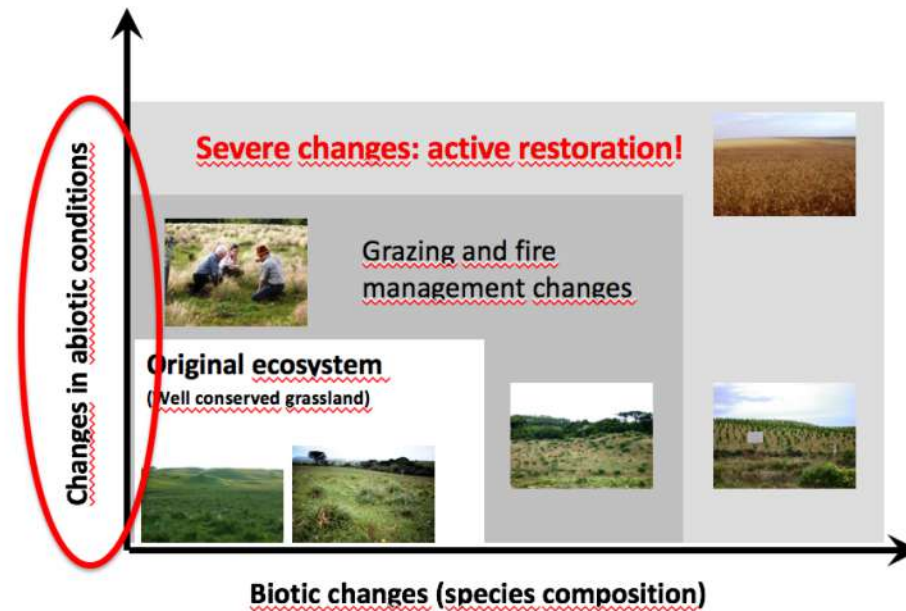


Andrade et al. 2015  
Soares-Filho et al. 2014



# Quais as práticas atuais para recuperar os campos do Pampa?

- 1) Restauração passiva
- 2) Restauração ativa

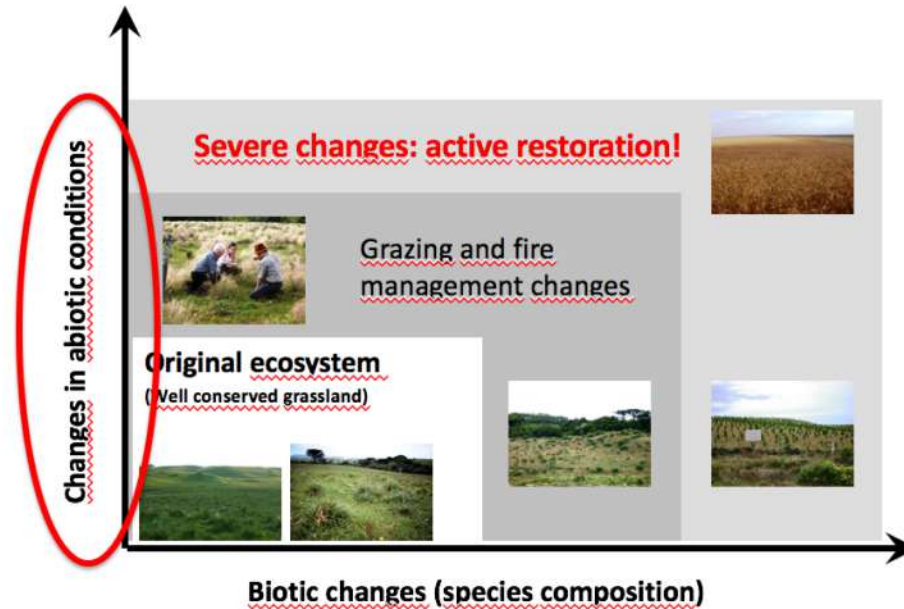




# Quais as práticas atuais para recuperar os campos da Europa?

Regime de distúrbios!

- 1) Restauração passiva: uso pastoril da área
- 2) Restauração ativa

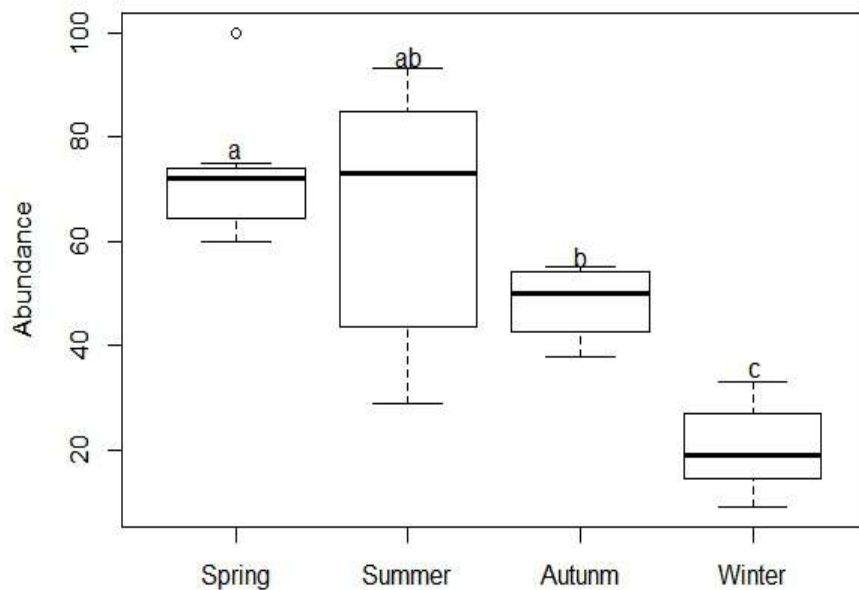


# Restauração passiva – mas com os distúrbios que fazem parte do ecossistema campestre

Transporte de sementes



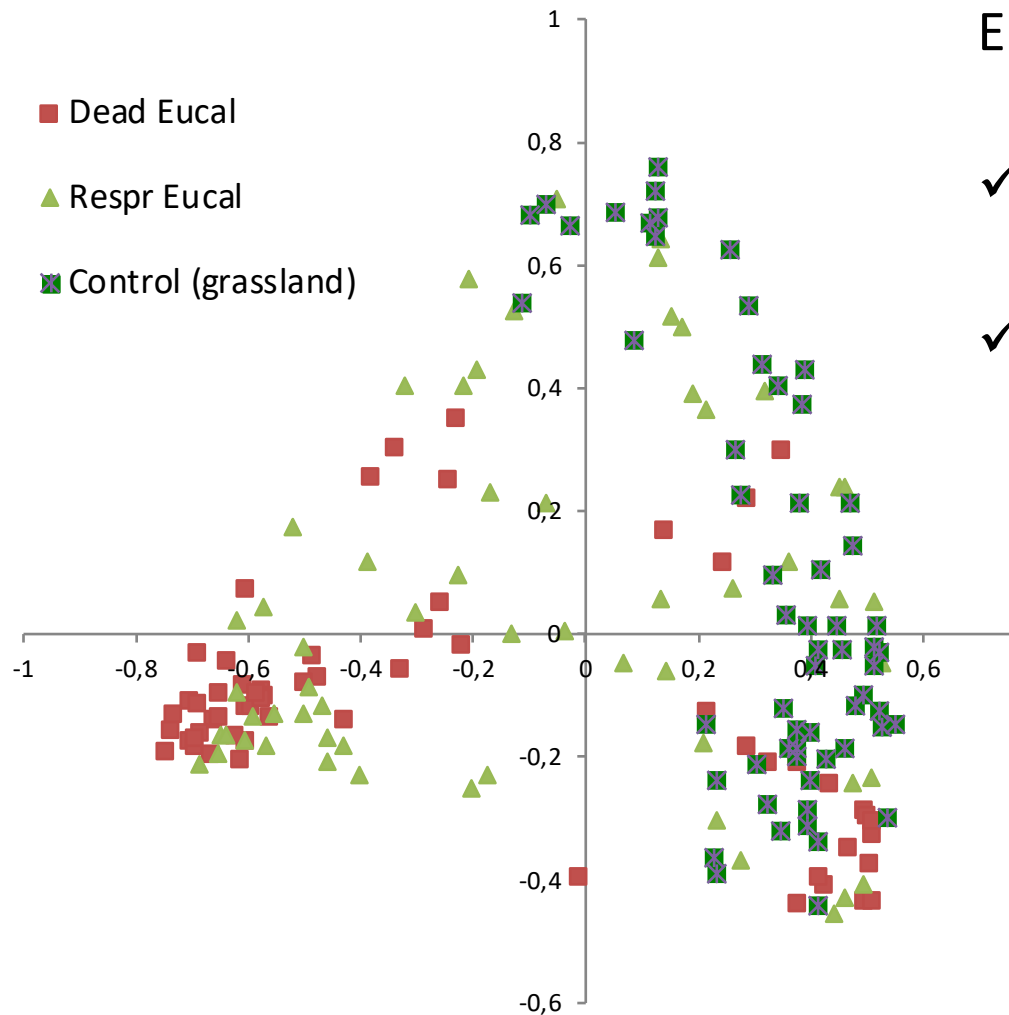
Controle de biomassa



Abundância de sementes ao longo do ano



# Restauração passiva: reintrodução de gado



Torchelsen et al. 2018

Em parcelas com histórico de Eucalyptus:

- ✓ Significativamente mais espécies ruderais
- ✓ Gramíneas dominantes diferem claramente das áreas controle



Histórico de eucalipto, Capão de Leão, RS



Histórico de soja, CIBSB,  
Rosário do Sul, RS

**Primeiro PRAD em  
area de campo no RS!**



2015		2016	
Espécies	Cob. média	Espécies	Cob. média
<i>Eragrostis plana</i>	10.7	<i>Eragrostis plana</i>	16.42
<i>Axonopus affinis</i>	10.2	<i>Setaria parviflora</i>	7.74
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	10.2	<i>Solidago chilensis</i>	3.63
<i>Baccharis crista</i>	8.9	<i>Saccharum angustifolium</i>	3.42
<i>Senecio brasiliensis</i>	8.2	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	3.16
<i>Piptochaetium montevidensis</i>	7.6	<i>Cynodon dactylon</i>	3.16
<i>Baccharis punctulata</i>	6.0	<i>Paspalum plicatum</i>	3.16
<i>Sida rhombifolia</i>	5.9	<i>Desmodium incanum</i>	3.05
<i>Paspalum notatum</i>	5.4	<i>Baccharis cordifolia</i>	2.74
<i>Carex phalaroides</i>	5.2	<i>Paspalum notatum</i>	2.47
<i>Paspalum plicatum</i>	4.3	<i>Paspalum dilatatum</i>	1.68





Histórico de soja, CIBSB,  
Rosário do Sul, RS

**Primeiro PRAD em  
area de campo no RS!**



2015		2016	
Espécies	Cob. média	Espécies	Cob. média
<i>Eragrostis plana</i>	10.7	<i>Eragrostis plana</i>	16.42
<i>Axonopus affinis</i>	10.2	<i>Setaria parviflora</i>	7.74
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	10.2	<i>Solidago chilensis</i>	3.63
<i>Baccharis crista</i>	8.9	<i>Saccharum angustifolium</i>	3.42
<i>Senecio brasiliensis</i>	8.2	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	3.16
<i>Piptochaetium montevidensis</i>	7.6	<i>Cynodon dactylon</i>	3.16
<i>Baccharis punctulata</i>	6.0	<i>Paspalum plicatulum</i>	3.16
<i>Sida rhombifolia</i>	5.9	<i>Desmodium incanum</i>	3.05
<i>Paspalum notatum</i>	5.4	<i>Baccharis cordifolia</i>	2.74
<i>Carex phalaroides</i>	5.2	<i>Paspalum notatum</i>	2.47
<i>Paspalum plicatulum</i>	4.3	<i>Paspalum dilatatum</i>	1.68

# Quais as práticas atuais para recuperar os campos do Pampa?

## 1) Restauração passiva: uso pastoril da área

→ Manejo com gado muito importante no processo de restauração (restauração dos processos ecológicos)

Área natural sem manejo



Área degradada sem manejo





# Quais as práticas atuais para recuperar os campos do Pampa?

## 1) Restauração passiva: uso pastoril da área

→ Manejo com gado muito importante no processo de restauração (restauração dos processos ecológicos)

→ Falta de experiências de como conduzir o processo melhor

→ Problema de invasoras

→ Alguns grupos de espécies não conseguem se recuperar facilmente (limitação de sementes)

→ Dependendo do distúrbio, outras intervenções são necessárias

→ Possibilidade de utilizar o fogo também (por ex., em UCs)

# Quais as práticas atuais para recuperar os campos do Pampa?

## 1) Restauração passiva: uso pastoril da área

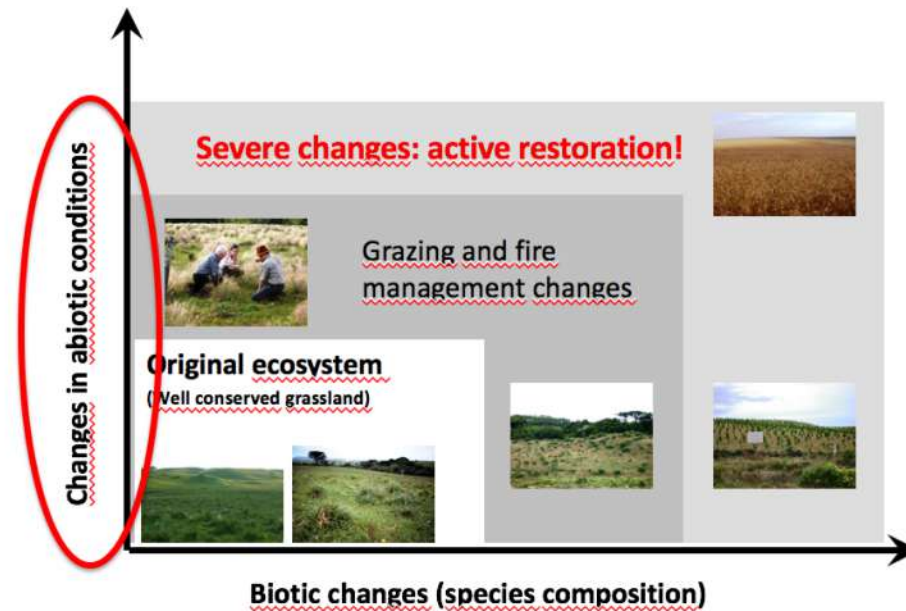
→ Dependendo do histórico, outras intervenções são necessários





# Quais as práticas atuais para recuperar os campos do Pampa?

- 1) Restauração passiva: uso pastoril da área
- 2) Restauração ativa: semeadura de espécies (possivelmente após outras intervenções)





# Restauração ativa via semeadura de espécies campestres





## Restauração (?) ativa via sementeira





# Restauração (?) ativa via sementeira





# Gargalhos para a restauração do Pampa

- “Cultura” de restauração & (falta de) exigências legais
- Falta de sementes e/ou mudas de plantas campestres

# Gargalhos para a restauração do Pampa

- “Cultura” de restauração & (falta de) exigências legais
- Falta de sementes e/ou mudas de plantas campestres



Definição de espécies prioritárias  
+ experimentação em campo



# Gargalhos para a restauração do Pampa

- “Cultura” de restauração & (falta de) exigências legais
- Falta de sementes e/ou mudas de plantas campestres



Definição de espécies prioritárias  
+ experimentação em campo



# Definição de espécies prioritárias + experimentação em campo

DOCUMENTOS  
457

ISSN 1516-8840  
Julho / 2018

Espécies de Plantas Prioritárias para Projetos de  
Restauração Ecológica em Diferentes Formações  
Vegetais no Bioma Pampa: Primeira Aproximação

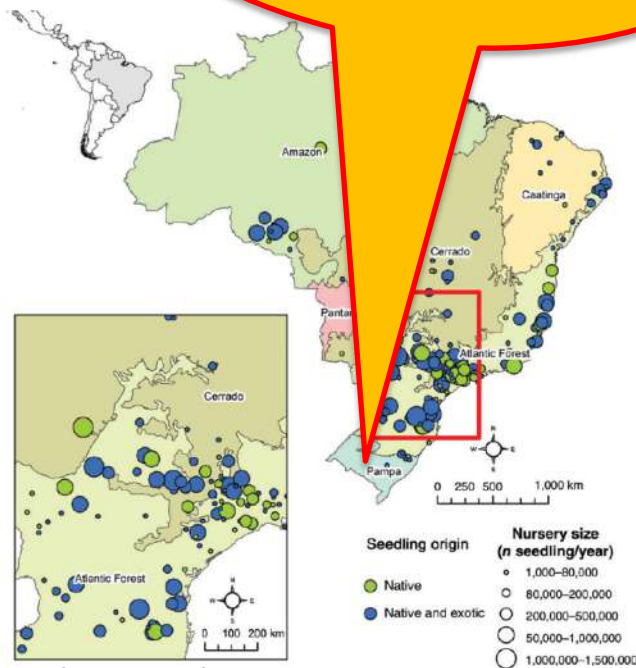


- Quais espécies?  
→ seleção com base em atributos funcionais
- Como introduzir de forma mais eficiente?  
→ semeadura? feno? mudas?
- Como disponibilizar?  
→ coleta? reprodução?  
→ mercado & infra-estrutura



## Definição de espécies prioritárias + experimentação em campo

**Desafio no Pampa,  
para espécies  
florestais e para  
campestres mais  
ainda!**



Silva et al. 2016

- Quais espécies?  
→ seleção com base em atributos funcionais
- Como introduzir de forma mais eficiente?  
→ semeadura? feno? mudas?
- Como disponibilizar?  
→ coleta? reprodução?  
→ mercado & infra-estrutura

*Muito  
obrigado!*

*gerhard.overbeck@ufrgs.br*