

# SISTEMAS SÓCIO-ECOLÓGICOS (SES)

Ecologia Humana – Aula 12

---

---

---

---

---

---

---

---

## Roteiro da Aula

- Aula expositiva SES:
  - ENRIQUEZ, A. S. 2017. Bases teóricas e conceituais. O arcabouço analítico. In: Uso e gestão florestal na Reserva de Biosfera Ciénaga de Zapata, Cuba: interações entre o homem e a floresta. Tese de Doutorado em Ambiente e Sociedade, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas (IFCH/UNICAMP), pp. 20-38
- Mapas colaborativos
- Material de apoio:
  - Foundations of Environmental Anthropology – Eduardo Brondizio (Universidade de Indiana, EUA)

---

---

---

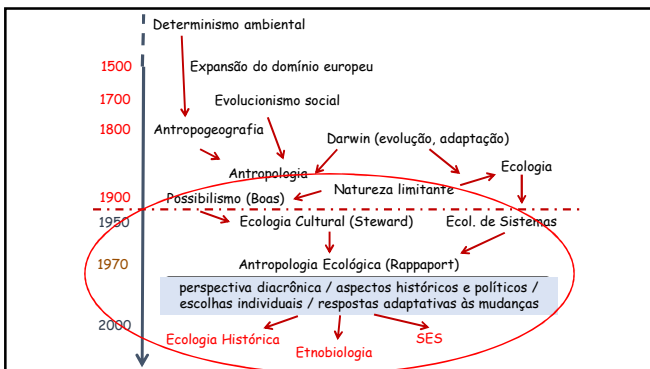
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

### Escola de Bloomington, Indiana



Teoria dos Comuns

---

---

---

---

---

---

---

---

### Tipos de Bens

O USO DO RECURSOS POR UM USUÁRIO DIMINUI A DISPONIBILIDADE DO BEM?

É POSSÍVEL EXCLUIR USUÁRIOS?

|            | SIM                                                                                                                                               | NÃO                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SIM</b> | <b>Bens Privados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos</li> <li>• Roupas</li> </ul>                                              | <b>Monopólios Naturais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telefonia</li> <li>• Energia elétrica</li> <li>• TV a cabo</li> </ul>   |
| <b>NÃO</b> | <b>Recursos Comuns</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estoques pesqueiros</li> <li>• Florestas</li> <li>• Pastagens naturais</li> </ul> | <b>Bens Públicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praças, UCs</li> <li>• Defesa Nacional</li> <li>• Pesquisa de base</li> </ul> |

Mankiw 2005

---

---

---

---

---

---

---

---

### A Tragédia dos Comuns (Hardin 1968)

DILEMA COLETIVO  
Interesses individuais de curto prazo  
x  
Interesses coletivos de longo prazo

**Propriedade Privada**

- Incentivos para o uso sustentável
- Mais eficiente

**Propriedade Governamental**

- Reguladores agem de acordo com interesse público
- Conhecem o ecossistema
- Conseguem mudar regras para atingir um ótimo social

---

---

---

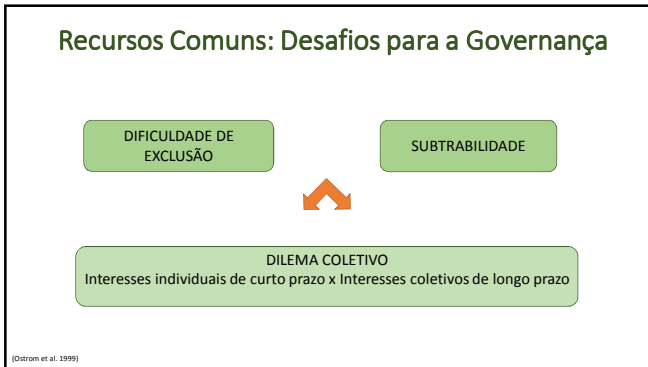
---

---

---

---

---




---

---

---

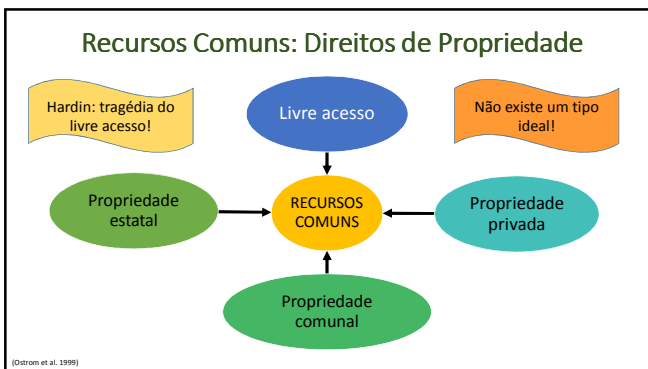
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

### Recursos Comuns: Propriedade Comunal



**Törbel (Suíça)**  
1.483 – moradores estabelecem associação e regras de uso  
Terras comunais:

- Pastagens naturais
- Florestas
- Terras degradadas
- Sistemas de irrigação
- Estradas e caminhos



**Valencia (Espanha)**  
1.435 – revisão das regras medievais de uso dos canais de irrigação nas *huertas*



**Hirano, Nagaike e Yamanoka (Japão)**  
1.600 - manejo comunitário regulado por regras comunitárias:

- Florestas comunitárias

(Ostrom 1990)

---

---

---

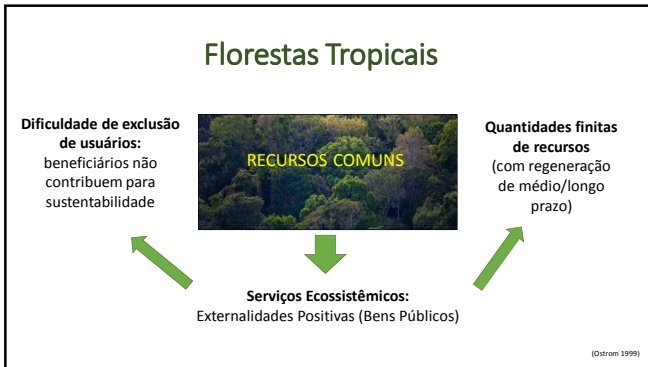
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

### Propriedade Comunal: Lições

- Usuários investem tempo e energia desenvolvendo **regras para governar e manejar** o recurso
- Seguem suas próprias regras enquanto acreditam que a maioria dos outros usuários também está
- **Monitoram** a obediência dos outros usuários
- **Impõe sanções** aos que quebram as regras, arcando com custos
- Direitos de propriedade não se resumem a direitos de alienação (venda)

(Ostrom 2009, Ostrom 1990)

---

---

---

---

---



---

---

---

### Recursos Comuns: Desafios para a Governança

- Tamanho e capacidade suporte do sistema
- Possibilidade de mensuração
- Variabilidade temporal e espacial
- Capacidade de estoque do sistema
- Mobilidade do recurso
- Capacidade de regeneração
- Tecnologias utilizadas

(Ostrom et al. 1999)

---

---

---

---

---

---

---

---

### O Institutional Analysis and Development (IAD) Framework

- Interdisciplinar
- Simples, mas pode ser ampliado
- Desenvolvido e aperfeiçoado a partir de inúmeros estudos de caso
- Nível local
- Em constante aperfeiçoamento




---

---

---

---

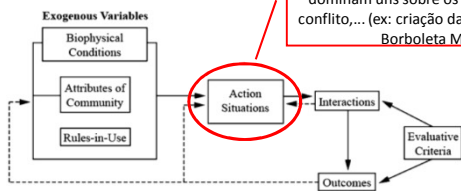
---

---

---

---

### O IAD Framework



Espaço social onde os indivíduos interagem, trocam bens e serviços, resolvem problemas, dominam uns sobre os outros, entram em conflito,... (ex: criação da Reserva da Biosfera Borboleta Monarca)

Figure 1. Basic Components of the IAD Framework. Source: E. Ostrom (2010, p. 646).

(Ostrom 2011, McGinnis 2011, Tucker e Ostrom 2005)

---

---

---

---

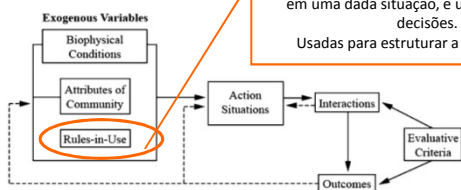
---

---

---

---

### O IAD Framework



Regras formais (legislação, contratos, decisões jurídicas), informais (leis costumeiras, normas) e direitos de propriedade, que os atores reconhecem em uma dada situação, e usam para tomar decisões. Usadas para estruturar a ação-situação.

Figure 1. Basic Components of the IAD Framework. Source: E. Ostrom (2010, p. 646).

(Ostrom 2011, McGinnis 2011, Tucker e Ostrom 2005)

---

---

---

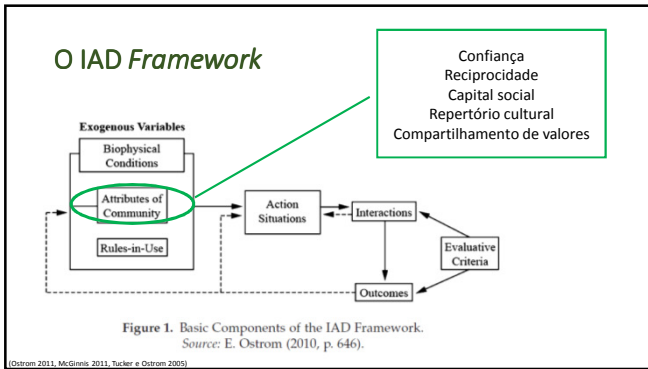
---

---

---

---

---




---

---

---

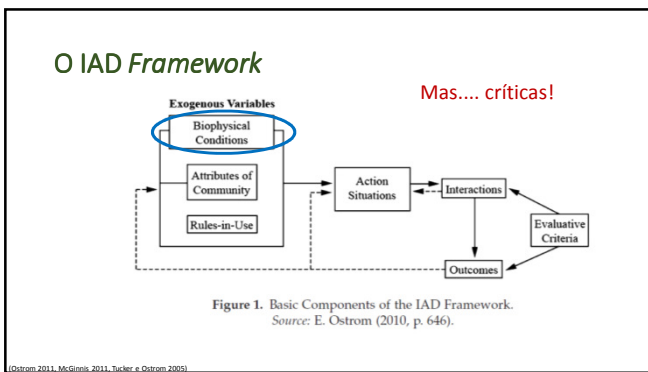
---

---

---

---

---




---

---

---

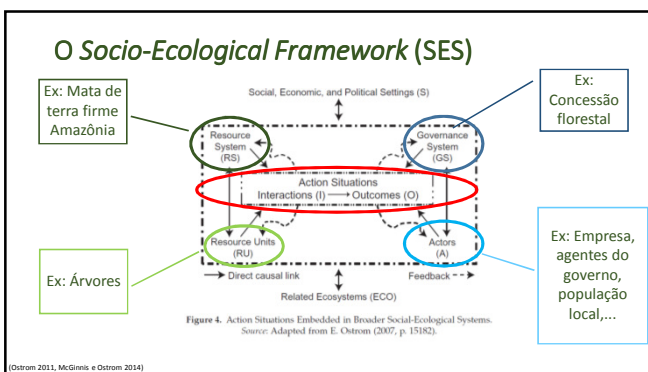
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

- ### Sistemas Sócio-Ecológicos (SES)
- Sistemas sociais e ecológicos são conectados
  - Interação de componentes culturais, políticos, sociais, ecológicos, tecnológicos
  - Sistemas complexos:
    - Não-linearidade
    - Incerteza
    - Emergência
    - Escala
    - Auto-organização

---

---

---

---

---

---

---

---

- ### Características de Sistemas Sustentáveis (Design Principles)
1. **Limites claramente definidos**
    - Limites do recurso (lago, floresta, sistema de irrigação) e os indivíduos/UDs com direito de uso são bem definidos
  2. **Custos e benefícios são equivalentes**
    - Custos e benefícios relacionados às condições locais do recurso e acesso a ele são percebidas como justos
- (Ostrom 2009)

---

---

---

---

---

---

---

---

### Características de Sistemas Sustentáveis (Design Principles)

#### 3. Arranjos Coletivos:

- A maioria dos indivíduos afetados pelas regras de extração e proteção do recurso estão incluídos no grupo que pode criar e modificá-las

#### 4. Monitoramento

- Responsáveis pelo monitoramento das condições do recurso e comportamento dos usuários também podem sofrer sanções

(Dietrom 2009)

---

---

---

---

---

---

---

---

### Características de Sistemas Sustentáveis (Design Principles)

#### 5. Sanções Graduais:

- Usuários que violam as regras sujeitos a sanções graduais de outros usuários e dos responsáveis pelo monitoramento

#### 6. Mecanismos de Resolução de Conflitos

- Os usuários e os responsáveis pelo sistema tem acesso rápido a arenas de resolução de conflitos de baixo custo

(Dietrom 2009)

---

---

---

---

---

---

---

---

### Características de Sistemas Sustentáveis (Design Principles)

#### 6. Direitos mínimos de auto-organização

- Direitos dos usuários de criarem suas próprias instituições não são negados por autoridades governamentais; usuários possuem direitos de longo prazo sobre os recursos

#### 7. Sistemas inclusivos (nested) de governança

- As atividades de governança estão organizadas em múltiplas camadas (sistema de irrigação Valencia)

(Dietrom 2009)

---

---

---

---

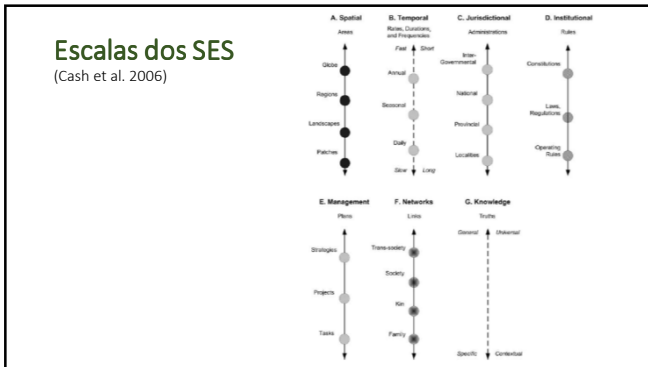
---

---

---

---






---

---

---

---

---

---

---

---

### Pergunta Focal

- Quais são os fatores que influenciam a governança de um SES que envolve um recursos comum (ex. floresta)?

---

---

---

---

---

---

---

---

### Referências

- HARDIN G. 1968. The Tragedy of the Commons. *Science* 162(3859): 1243-1248.
- MANKIW, N.G. 2005. Bens Públicos e Recursos Comuns. In: *Introdução à Economia*. p. 223-239.
- OSTROM E. 1986. An Agenda for the Study of Institutions. *Public Choice* 48: 3-25.
- OSTROM E. 1988. Institutional arrangements and the commons dilemma. In Vincent Ostrom, David Feeny, and Hartmut Picht (Eds.), *Rethinking Institutional Analysis and Development: Issues, Alternatives, and Choices*. San Francisco: ICS Press, 103-139.
- OSTROM E. 1990. *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- OSTROM E. 1999. Self-Governance and Forest Resources. *CIFOR Occasional Paper 20*. Bogor: Center for International Forestry Research.
- OSTROM E. 2009. Design Principles of Robust Property Rights Institutions: What Have We Learned? In: Gregory K. Ingram and Yu-Hung Hong (Eds.), *Property Rights and Land Policies*. Cambridge, Massachusetts: Lincoln Institute of Land Policy.
- OSTROM E. et al. 1999. Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges. *Science* 284: 278.
- DIETZ T., OSTROM E., STERN P. C. 2003. The Struggle to Govern the Commons. *Science* 302: 1907-1912.
- MCGINNIS M. D. 2011. An Introduction to IAD and the Language of the Ostrom Workshop: A Simple Guide to a Complex Framework. *The Policy Studies Journal*, Vol. 39(1): 169-183.
- MCGINNIS M. D., E. OSTROM. 2014. Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges. *Ecology and Society* 19(2): 30.
- OSTROM E. 1999. Self-Governance and Forest Resources. *CIFOR Occasional Paper 20*. Bogor: Center for International Forestry Research.
- OSTROM E. 2011. Background on the Institutional Analysis and Development Framework. *The Policy Studies Journal*, 39(1): 7-27.

---

---

---

---

---

---

---

---

Referências

---

---

---

---

---

---

---