



# **CLONAGEM ANIMAL. PLS 73/2007.**

**Rodolfo Rumpf**  
Pesquisador Embrapa



# TRANSFERÊNCIA NUCLEAR

**Citoplasma Receptor**

**Células Doadoras de Núcleos**

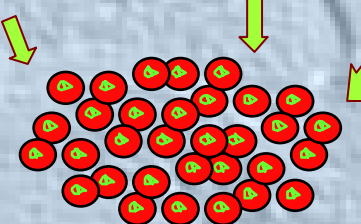
Maturação *in Vitro*

Embrionárias

Fetais

Animais adultos

Enucleação



Reconstrução

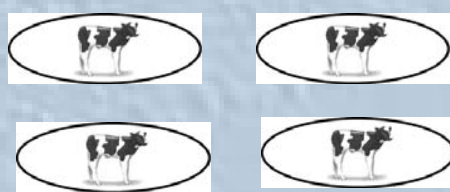
Reclonagem

Eletrofusão



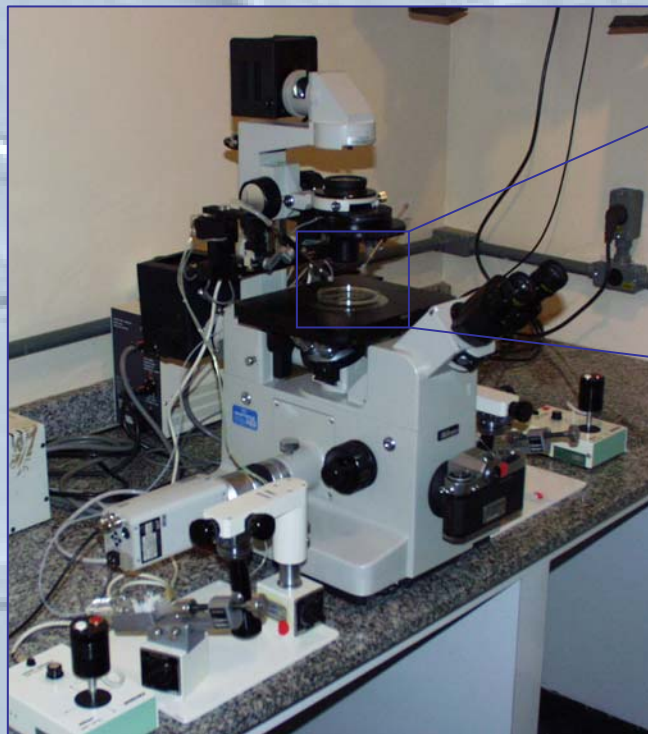
Transferência de Embriões

*Cultivo in Vitro*





# Enucleação



# Enucleação

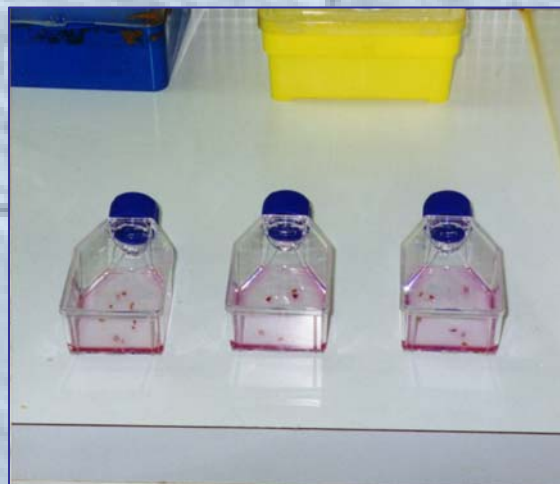


# Cultivo celular - Fibroblasto

Coleta de  
tecido



Transporte  
Dissecação  
Fragmentação



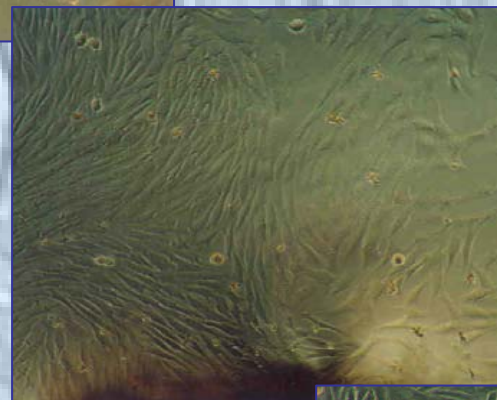


# Cultivo celular - Fibroblasto

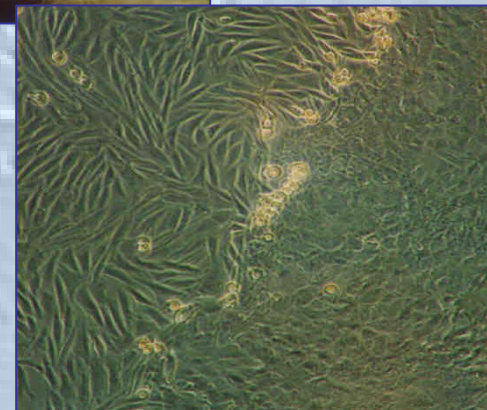
Cultivo



DMEM  
glicose  
10% SFB  
glutamina  
P/S



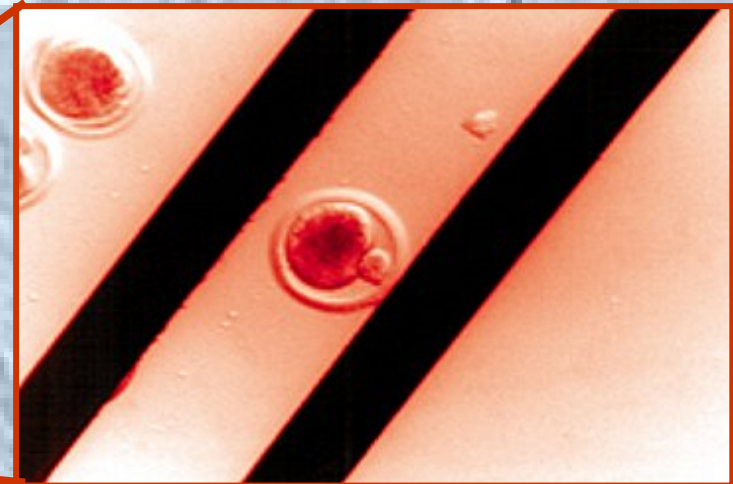
Feeding



# Reconstrução



# Eletrofusão



# Aplicações Potenciais

I. Ciência Básica

II. Conservação Animal

III. Produção de Animais Transgênicos

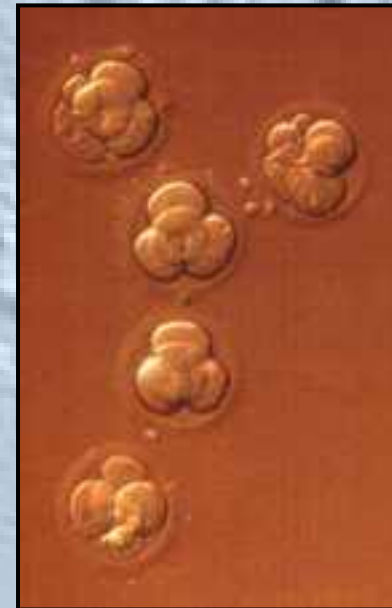
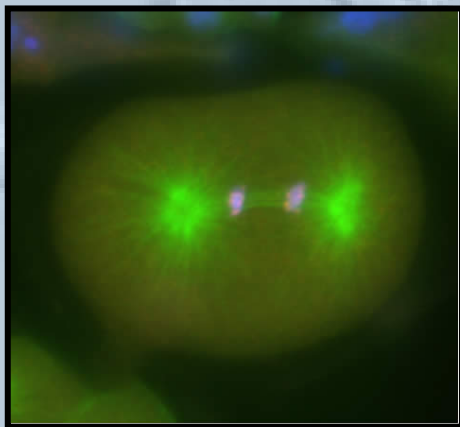
IV. Produção Animal

V. Medicina (Associada ou não à Transgenia)



# I. Ciência Básica

- Interações núcleo - citoplasma
- Reprogramação nuclear (fatores epigenéticos)
- Modificações após reconstrução
- Influência DNA mitocondrial



## II. Conservação Animal

- Banco de Germoplasma (Céls. Germinativas, Ovócitos, Espermatozóides, Céls. Somáticas, Embriões, Céls. Tronco)
- Multiplicação de Raças em Vias de Extinção (Wells et al., 1998; Rumpf et al.2005).
- Recuperação de Espécies Extintas (?) (Lanza et al. 2000)

- Células primordiais
- Espermatozóides
- Ovócitos
- Embriões
- Células somáticas
- DNA



# Doadora Junqueira 203





# Clones Junqueira 03 e 04 Porã e Potira







# Lenda da Embrapa



T. Melo Lenda



Lenda da Embrapa





# Lenda e Fábula



## III. Produção de Animais Transgênicos

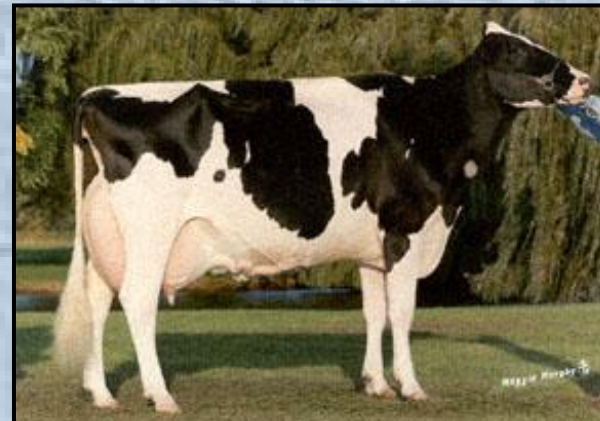
Área mais beneficiada !!

- Transfecção *in vitro* das céls. e seleção prévia  
As modificações podem ser direcionadas (gene targeted - McCreath et al., 2000)
- Desligamento de genes endógenos: Alfa-1,3-galactosyltransferase (Lai et al., 2002); gene da proteína do prion PrP (Derming et al., 2001)
- Transfecção com cromosso artificial (Kuroiwa et al., 2002)



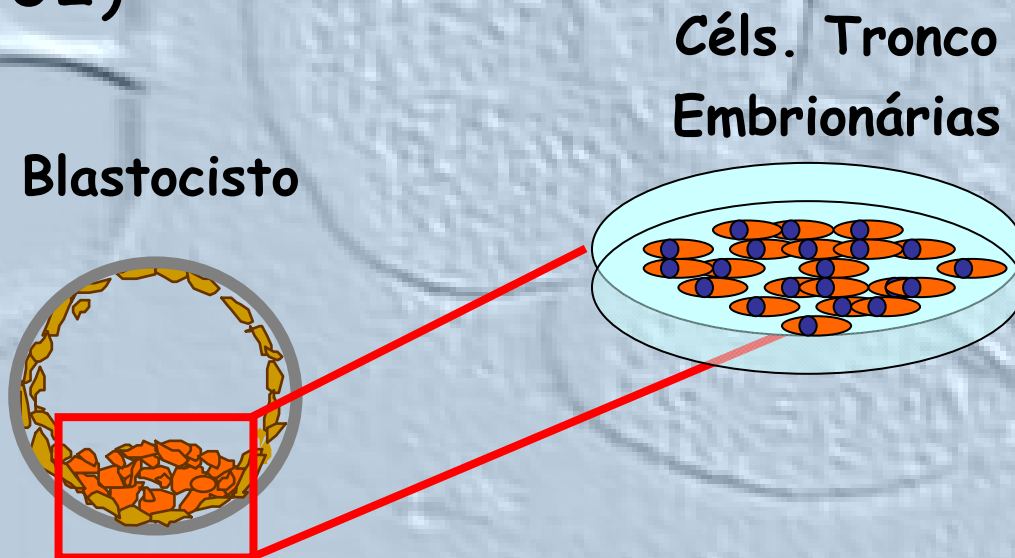
## IV. Produção Animal

- Multiplicação de animais de elevado mérito genético (Hanoverhill Starbuck; Smith et al.)
- Conservação do patrimônio genético
- Diminuição do intervalo de gerações



## V. Medicina

- Heranças citoplasmáticas (Reynier et al., 2001)
- Células-Tronco Embrionárias (Lanza et al., 2002)



# Vitória da Embrapa





# Vitória e Glória



Cláudio Bezerra



# O que são os Clones ??

- Constituição/estabilidade Biológica.
- Doador Vs Clones Vs Progenie.
- Segurança alimentar

# Importância da regulamentação da clonagem no Brasil



# BANCO DE GERMOPLASMA ANIMAL

- Células primordiais
- Espermatozóides
- Ovócitos
- Embriões
- Células somáticas
- DNA