

Universidade de São Paulo

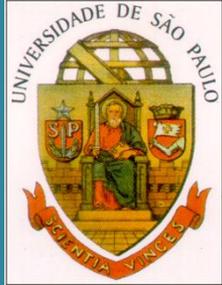
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Departamento de Genética

Disciplina:

ECO-5006 e LGN-320/321 – Ecologia Evolutiva Humana

Docente Responsável: Dra. Silvia Maria Guerra Molina

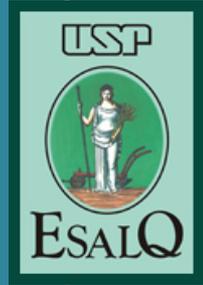


Ecologia Cultural/Ecologia Evolutiva Humana:

Modos de produção e modelos de subsistência

Parentesco e residência

Territorialidade.



Silvia Maria Guerra Molina

Professor Associado

Lab. Ecologia Evolutiva Humana

Departamento de Genética - ESALQ-USP

Modos de produção e modelos de subsistência:

*Estudos de sociedades humanas: classificação baseada
na tecnologia de subsistência*



*tecnologia que os membros de uma sociedade usam para
suprir as necessidades materiais da vida*

Origens da teoria ecológico-evolutiva:

- Descobertas de novas sociedades vs desenvolvimento da ciência nos séculos XVIII e XIX
- Origens da nossa espécie e seu desenvolvimento inicial

Importância crucial da Tecnologia de Subsistência: define o tipo de sociedade

- . Caçadores-coletores (forrageadores)
- . Horticultoras simples e avançados
 - . Agrárias simples e avançadas
- . de Pastoreio simples e avançada
 - . de Pesca
 - . Marítimas
 - . Industrial
- . Tipos Híbridos

Avanço tecnológico de uma sociedade - pode ser estimado:

➡ Pelo volume de informações sobre como utilizar os recursos materiais de seu ambiente

➡ Pela quantidade de energia que a sociedade mobiliza do meio para utilizar esses recursos para sua subsistência

Caçadores-coletores ➡ Industriais

Agrárias ~ Marítimas (vias evolutivas diferentes)

Classificação das sociedades: meio de subsistência primário

Critérios mínimos para inclusão

Sociedades de Horticultoras para Agrárias :

Sequência evolutiva bastante frequente em sociedades que dependem do cultivo de plantas

- ★ Sociedades Horticultoras: não usam arado, apenas enxada e escavadeira
 - . Horticultores Simples: ferramentas e armas de pedra e madeira
 - . Horticultores Avançados: ferramentas e armas de metal

- ★ Sociedades Agrárias: têm arado
 - . Agrárias Simples: ferramentas e armas de cobre ou bronze
 - . Agrárias Avançadas: ferramentas e armas de ferro

Sociedades de Pesca, Pastoreio e Marítimas: especializadas em ambientes específicos. Desenvolvem/usam tecnologias específicas para a obtenção e uso de recursos nesses ambientes.

★ Sociedades de Pastoreio: tecnologias que permitem a subsistência em pastos abertos com chuvas esparsas.

. Níveis tecnológicos: emprego ou não de cavalos ou camelos para transporte no trabalho e na guerra

(Sociedade de Pastoreio Simples e Sociedades de Pastoreio Avançado)

★ Sociedades de Pesca: tecnologias úteis para populações próximas a cursos/corpos de água

★ Sociedades Marítimas: uso das vias de água para trocas e comércio (mais avançadas que sociedades de pesca)

Sociedades Industriais: mais recentes

Capazes de utilizar energia de fontes inanimadas em máquinas complexas das quais obtêm a maior parte da riqueza advinda de atividades produtivas

Século XVIII: carvão mineral (além do vento, água e madeira)

Posteriormente obteve-se energia de novas fontes: petróleo, gás natural, hidrelétricas, nuclear

Sociedades Híbridas:

apoio substancial em dois ou mais modelos de subsistência
mais comum entre dois tipos tecnologicamente adjacentes

Ex: pesca e caça-e-coleta; adoção do arado por somente parte de uma população de horticultores

OBS: hoje há contato entre diferentes culturas, levando à difusão de elementos cruciais de um novo modelo para sociedades mais simples

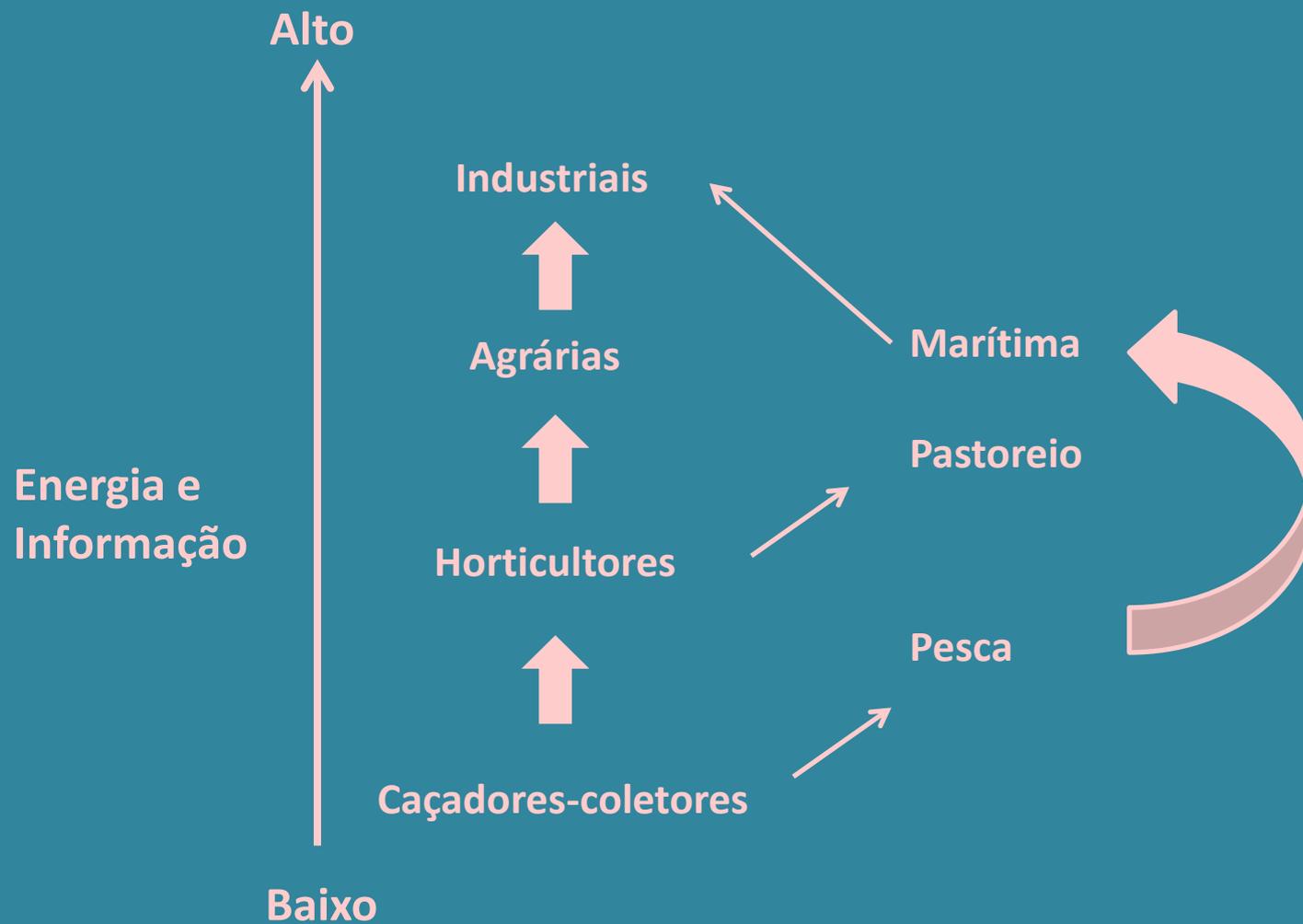
Ex: sociedades horticultoras tornando-se industriais

CRITÉRIO PARA CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS PRIMÁRIOS DE SOCIEDADES HUMANAS

DOMÍNIO DE TECNOLOGIAS

Tipo de Sociedade	Cultivo de vegetais	Metalurgia	Arado	Ferro	Energia Inanimada
Caçadores-coletores	-	-	-	-	-
Horticultores simples	+	-	-	-	-
Horticultores avançados	+	+	-	-	-
Agrária simples	+	+	+	-	-
Agrária avançada	+	+	+	+	-
Industrial	+	+	+	+	+

Fonte: adaptado de NOLAN & LENSKI (2006)



Maior parte da evolução da nossa espécie: sociedades de caçadores-coletores

Últimos 10 a 12 mil anos:

. Sociedades de pesca evoluíram por centenas de anos: invenção de anzóis, redes, armadilhas, canoas, remos

. Em torno de 7 mil anos aC, no Oriente Médio:

- Sociedades de horticultores simples: uso do cobre nos 1.500 anos seguintes
- Sociedades de horticultores avançados: uso do ferro há \pm 4.000 anos

. 3 mil anos aC – invenção do arado

- Sociedades Agrárias Simples – Oriente Médio – Mesopotâmia e Egito
- Sociedades Agrárias Avançadas – uso amplo do ferro no último milênio aC. Descoberto no 2º. Milênio aC, mas não foi logo usado como principal material.

There is evidence that the people who lived at Jericho, near the Dead Sea, 9000 years ago were farmers.

Excavations show that there was a **large settlement** at Jericho – as many as 2000 people may have lived there. Hunting could not have supported such a large population.



Natural History Museum – Londres
(foto – acervo pessoal)

Origens não estabelecidas:

. Sociedades de Pastoreio Simples: evidências de domesticação de animais – 9000 a.C. com tecnologia híbrida. Apoio no pastoreio é posterior a sociedades horticultoras.

Final do 3º milênio aC:

- Sociedades Marítimas: ilha de Creta
- Não têm história contínua: dominância do Mediterrâneo por 2 mil anos, seguida de destruição por tropas romanas. Na Idade Média houve breve renascimento, seguido por novo desaparecimento.

-Invenção da roda: 6000 a.C. - Mesopotâmia
(revolução nos transportes e comunicação, além de ser logo usada em diferentes mecanismos)

- Invenção da escrita: 5000 a.C. – Sumérios/Mesopotâmia
Escrita cuneiforme (silábica)

armazenamento e propagação de informações não apenas de indivíduo para indivíduos (limite da linguagem oral), mas também adiante, sendo preservada por várias gerações.

A linha divisória entre a história e a pré-história é atribuída por esse motivo, ao período em que surgiram os primeiros registros escritos.

Eras históricas: modificações sucessivas nos últimos 10 mil anos. Hoje há desde caçadores-coletores a sociedades industriais.

Chances de sobrevivência de uma sociedade é função do período no qual ela existiu (ou existe)

Padrão de penetração das sociedades mais avançadas: militares e culturais

Ex: agentes de industrialização transformam as condições de vida de grupos menos avançados e eventualmente destroem seus sistemas socioculturais.

Assim, as chances de sobrevivência de caçadores-coletores hoje é muito mais precária que há 10 mil anos atrás. Hoje sobrevivem apenas em áreas remotas.

Portanto: para analisar uma sociedade do ponto de vista da Ecologia Evolutiva Humana, é preciso referir-se não apenas ao seu tipo, mas à Era Histórica na qual se insere.

Eras da História Humana (segundo a Ecologia Evolutiva Humana)

1. Era dos Caçadores-Coletores
das origens da espécie humana até ± 8 mil anos a.C.

2. Era dos Horticultores
de ± 8 mil anos a.C. a ± 3 mil anos a.C.
(avançados de 4mil a 3mil a.C.)

3. Era Agrária
de ± 3 mil anos aC a $\pm 1,8$ mil d.C.
(avançados de 1mil a.C. a 1800 d.C.)

4. Era Industrial
De 1,8 mil d.C. até o presente

Classificação de Sociedades Humanas pelo nível de desenvolvimento tecnológico fornece hipóteses testáveis para a Ecologia Evolutiva:

Ex:

Diferenças na informação tecnológica disponível correspondem a diferenças entre outros atributos de uma sociedade

Consequências do avanço tecnológico - (Teoria Evolutiva)

1. Aumento do tamanho das sociedades e das comunidades dentro dela

- Sociedades de caçadores-coletores:

40 habitantes

geralmente grupos autônomos – comunidade = sociedade independente

- Sociedade de horticultores simples:

comunidades com ± 100 habitantes

geralmente grupos autônomos

- Sociedade de horticultores avançados:

comunidades com ± 300 habitantes

sociedades formadas por ± 6000 habitantes

- Sociedades Agrárias:

núcleos urbanos são comuns

sociedades formadas por ≥ 100.000 habitantes (60% das conhecidas)

Tamanho médio das sociedades por tipo de sociedade

Tipo de Sociedade	Tamanho médio da Sociedade	No. sociedades estudadas
Caçadores-coletores	40	46
Horticultores simples	1.500	53
Horticultores avançados	5.250	69
Agrárias	>100.000	38
Industrial	10.400.000	29
Pesca	90	16
Pastoreio	5.750	19

Fonte: adaptado de NOLAN & LENSKI (2006)

2. Estabelecimento de colonizações mais permanentes

- Caça e coleta esgota os alimentos na área mais próxima à Colonização humana => deslocamentos frequentes
- Horticultura e agricultura => permite o estabelecimento de de colonizações mais permanentes

Ex: 147 sociedades de caçadores-coletores

10% de colonizações permanentes

(apenas em ambientes favoráveis ou apoio parcial na Horticultura, pesca ou outra tecnologia mais avançada)

377 sociedades agrárias

96% com colonizações permanentes

Frequência de Especialização do Trabalho, por tipo de sociedade (%)

Tipo de Sociedade	Metal	Tecelagem	Couro	Cerâmica	Barcos	Moradias	média
Caçadores-coletores	0	0	0	0	0	0	0
Horticultores simples	0	1	1	0	8	4	2
Horticultores avançados	96	5	12	14	4	2	22
Agrária	98	34	24	24	5	18	34
Industrial	100	100	100	100	100	100	100
Pesca	7	0	0	0	5	2	2
Pastoreio	44	3	6	0	0	1	9

Fonte: adaptado de Nolan & Lenski (2006)

Complexidade do sistema social, por tipo de sociedade:

Tipo de Sociedade	% (N) de sociedades com sistema de <i>status</i> complexo
Caçadores-coletores	0 (167)
Horticultores simples	1 (151)
Horticultores avançados	7 (220)
Agrária	51 (100)
Industrial	100 (24)

Fonte: adaptado de Nolan & Lenski (2006)

População	Ingestão de energia (kcal/dia)	Energia de origem animal (%)	Energia de origem vegetal (%)	Colesterol total (miligramas/decilitro)	Índice de massa corpórea (peso/altura)
CAÇADORES-COLETORES Kung (Botsuana) e inuits (América do Norte)	2.100	33	67	121	19
	2.350	96	4	141	24
PASTORES – Turkana (Quênia) e evenki (Rússia)	1.411	80	20	186	18
	2.820	41	59	142	22
AGRICULTORES – quéchua (altiplanos/Peru)	2.002	5	95	150	21
SOCIEDADES INDUSTRIAIS (EUA)	2.250	23	77	204	26

Nota: A ingestão de energia refere-se a adultos medianos (homens e mulheres); os dados de colesterol no sangue e índice de massa corpórea são para homens.
 Massa corporal saudável = 18,5 – 24,9; Excesso de peso = 25,0 – 29,9; Obeso = 30 ou mais

(obs: colesterol normal < 200mg/dL)

4. Diferenças em termos de Ideologias

Indicador: crenças religiosas

- Caçadores-coletores, horticultores simples e pescadores: poucas desenvolvem o conceito de criador supremo; as que o fizeram consideram-no um ser remoto e indiferente às questões relativas aos humanos.
- Sociedades Agrárias e de Pastoreio: acreditam num criador supremo ativamente interessado no mundo e que providencia sustento para os padrões de condutas que consideram adequados.

Concepção de deus criador, por tipo de sociedade

Tipo de Sociedade	% (N) de sociedades com crença em um deus criador, preocupado com a conduta moral dos humanos
Caçadores-coletores	4 (100)
Horticultores simples	10 (102)
Horticultores avançados	15 (176)
Agrária	64 (88)
Industrial	-

Fonte: adaptado de Nolan & Lenski (2006)

Mas fatores tecnológicos não explicam todos os fenômenos culturais e sociais.

A moderna Teoria de Ecologia Evolutiva não assume um ponto de vista determinista quanto ao papel da tecnologia, sendo esta um fator a mais para o padrão total das características sociais, assumindo, portanto, que:

- O avanço tecnológico tem sido o principal determinante no conjunto das tendências globais definindo as linhas básicas da história humana. Age sobre a população, a cultura, os produtos materiais da cultura e na estrutura social.
- O primeiro passo na análise de qualquer sociedade é a determinação do nível básico de tecnologia - o mais poderoso fator isolado a influenciar a vida daquela sociedade como um todo.

FORMAS DE PARENTESCO E RESIDÊNCIA

Outro fator relevante na organização das relações sociais humanas são os sistemas de organização de parentesco.

Ao nascer - cada indivíduo adquire automaticamente um conjunto de parentes

Ao casar - adquire mais parentes

Sistema de Parentesco:

- abrange o conjunto de princípios e regras que governam:
 - o comportamento dos parentes uns com os outros
 - os termos pelos quais eles se dirigem uns aos outros
 - os tipos de agrupamentos dentro dos quais eles estão organizados
- apresenta grande variabilidade entre as sociedades humanas
- constitui um importante aspecto dos ajustamentos culturais do grupo
- adquiriu mais importância nas sociedades pré-industriais e primeiras estratégias adaptativas

- define regras explícitas para cada relacionamento (entre pai e criança, esposos, amigos, estranhos e outros)
 - cada conjunto de regras tem sua própria lógica interna
 - as regras regulam relações sociais de modo que parece não haver regras.

Exs:

- Lei anglo-americana de que os esposos não são obrigados a testemunhar um contra o outro numa corte
- Leis ou regras corporativistas contra o nepotismo (regulam relações econômicas e outras entre parentes - "regras anti-parentesco")
- Programas nacionais e estaduais de segurança e saúde - conotam a usurpação das regras de relações de parentesco tradicionais por instituições impessoais
- Reforço da escolarização de crianças - contra a regra básica das relações de parentesco - interfere na obrigação tradicional dos pais em educar suas crianças

- Constituem aspectos da Adaptação de Grupo porque organizam parte das relações sociais, as quais são instituídas para capacitar um grupo a fazer uso eficiente de seu sistema de energia.

Estudo do parentesco na perspectiva da evolução permite concluir que este é um sistema mal-adaptado em uma sociedade industrial porque interfere no uso eficiente dos sistemas de energia sobre o qual a sociedade industrial está estruturada.

Sistemas de Parentescos tradicionais em sociedades primitivas: igualitarismo, todos os membros de um grupo têm direito ao acesso a cada uma das riquezas dos outros porque são relacionados uns aos outros. Nenhum membro do grupo pode estar faminto enquanto outros têm comida.

Sociedades Industriais: recrutamento em função do trabalho, de acordo com as habilidades pessoais, e não por ligações de parentesco. Fome e fartura coexistem em muitas sociedades industriais modernas.

Pequenas sociedades de caçadores-coletores são baseadas inteiramente no parentesco. Todas as relações sociais são definidas por níveis de parentesco.

Mesmo visitantes devem de alguma forma ser "adotados", criando laços de parentesco artificiais.

Não sendo possível estabelecer tais laços o visitante é considerado inimigo.

Sentimentos associados aos não-parentes: "devo matá-lo antes que ele o faça comigo..."

Há vários modos de se classificar indivíduos como parentes:

- Macacos têm mães e pais do nosso ponto de vista, mas eles não sabem disso.
- Muitas sociedades humanas rotulam de mães e pais indivíduos que não são os seus progenitores. Assim, uma pessoa pode ter vários pais e mães.
(Organização social da família, não apenas genealogia).

Há dois tipos principais de sistemas de parentesco entre caçadores-coletores:

- Organização Patrilocal: define duas regras de casamento:
 - exogamia de bando:
um casamento só pode ocorrer com alguém de fora do bando
 - residência marital virilocal (não uxorilocal):
um casamento só pode ocorrer com alguém de fora do bando
conseqüência → patrilocalidade, o bando é patrilinear (conceito moderno)
- . concepção é atribuída à reencarnação de um espírito ancestral,
- . paternidade "real" não é relevante;
- . o indivíduo é membro do bando onde nasceu; o bando está em um local;
- . bando e local são os do pai; onde vivem os pares de adultos casados
- . o pai é o marido da mãe (= Código de Napoleão).

- Bando Composto:

não segue os costumes de exogamia de bando e residência marital

tem uma estrutura amorfa, nem patrilocal nem matrilocal

perde a afinidade das relações de parentesco que regularizam outros tipos de bandos

Costumam ser bandos formados após contato com a civilização moderna, pela aglomeração de pessoas não relacionadas entre si, quando os povos nativos foram eliminados por doenças contra as quais não tinham resistência e(ou) foram forçados a migrar para novas áreas em busca de refúgios.

Os casamentos e a residência pós-nupcial são estabelecidos em função de conveniências pessoais, sem referências às políticas de grupo.

Exogamia é uma regra de casamento, não de comportamento sexual.

Tabu do incesto é uma regra de comportamento sexual, não de casamento.

Conexão de casamento com sexo = tendência ocidental moderna, tipo pouco comum de sociedade

Em sociedades primitivas e na maioria das sociedades existentes: o "amor" é irrelevante e os direitos sexuais são incidentais ao casamento. Ex: os parceiros só se conhecem no casamento, são prometidos antes de nascer etc.

As necessidades sexuais em si podem ser satisfeitas sem casamento.

Razões pelas quais ("porque") casar-se em Sociedades Primitivas:

- estabelecer a si mesmas como indivíduos adultos por meio do casamento
- a divisão econômica do trabalho dos caçadores-coletores baseia-se na divisão do trabalho entre marido e esposa, sem o que a indivíduo seria dependente, um apêndice, geralmente da família de seus pais.
- ter filhos
- para afastar-se de seus pais ou parentes

O porquê do casamento existir (seu papel na sociedade):

- um certo tipo de regra de casamento resulta e num tipo correspondente de sistema de parentesco
- para o casal é uma instituição econômica
- para o bando e os pais do casal, tem funções políticas importantes: criação de alianças entre bandos

A importância política para a sociedade, acima dos interesses pessoais é exemplificada pelo levirato e pelo sororato impostos pela sociedade.

Essas regras de casamento podem ser restritas e firmes ou gerais e liberais

A exogamia tem com função ampliar a rede de relações de parentesco.

Ela é explícita, consciente e intencionalmente orientada para um fim.

Restrições favorecendo a endogamia não são tão explícitas

- há um vago sentimento por parte dos indivíduos de que eles não devem se casar com pessoas muito estranhas ou distantes, porque poderiam não fazer boas alianças ou não se adaptar como membros da família.
- Funções de se favorecer a endogamia: evitar que o grupo de parentes se torne muito grande e as alianças de parentesco, muito atenuadas

Na prática, a regra de casamento é simultaneamente endogâmica e exogâmica.

Entre caçadores-coletores a virilocalidade está associada à caça, conduzida pelos homens: o conhecimento do próprio território é tão importante que os homens devem permanecer em sua própria região.

Em vários povos não há associação da virilocalidade com a importância da caça realizada pelos homens. Destaca-se então o fator cooperação entre os homens na caça e na guerra.

As atividades de coleta das mulheres têm significado econômico para a sociedade, mas não requerem, geralmente, a coordenação delicada entre várias pessoas.

A virilocalidade também pode estar associada à dominância dos homens nas sociedades de caçadores-coletores: eles fazer as regras.

Sociedades horticultoras, mesmo com os homens sendo dominantes, são uxori-locais, porque o cultivo é feito pelas mulheres.

Assim, torna-se favorável para a sociedade como um todo que haja continuidade na organização inicial dos grupos de mulheres.

TERRITORIALIDADE

- forma de expressão das relações espaciais entre os membros de uma população
- meio de controle do uso do espaço no nível intra-específico (mecanismo de estabilização da densidade populacional num nível inferior ao da saturação).

Forças que isolam e distribuem os indivíduos, casais ou pequenos grupos:

- menos amplas que as forças de agregação
- mas são muito importantes para aumentar a aptidão da população

O isolamento: geralmente resulta da competição entre os indivíduos:

- por recursos reduzidos
- do antagonismo direto

Envolve:

- respostas comportamentais em animais superiores
- mecanismos de isolamento em plantas, microrganismos e animais inferiores

Pode resultar em distribuição uniforme ou aleatória; vizinhos próximos são eliminados ou expulsos.

Muitas vezes os indivíduos/casais/grupos restringem sus atividades à Área de permanência (*home range*).

Se esta é ativamente defendida para que haja pouca ou nenhuma superposição dos espaços utilizados, é chamada de Território.

A territorialidade manifesta-se mais intensa em vertebrados e em alguns artrópodos que apresentam complicados padrões de comportamento reprodutivo (construção de ninhos, oviposição e cuidados de proteção da prole).

A agregação pode aumentar a competição, mas tem outras vantagens:

O espaçamento de indivíduos de uma população pode reduzir a competição, fornecer "privacidade" para ciclos reprodutivos complexos, ao custo das ações cooperativas.

O padrão que deve prevalecer é aquele que oferece vantagens a longo prazo.

Algumas populações alternam de um para o outro em função da idade ou sexo do indivíduo (isolamento de adultos, agregação de jovens)

O isolamento e controle da reprodução têm um valor maior que o isolamento do suprimento alimentar

A aptidão (*fitness*) é a probabilidade de deixar descendentes e é afetada pela territorialidade: indivíduos de espécies territoriais que não conseguem manter territórios adequados, não se reproduzem.

Discute-se se a territorialidade evoluiu como estratégia para evitar a super-população.

O espcementamento de indivíduos também:

- evita excessos de predadores e doenças (proteção do ninho ou refúgio)
- contribui para locação favorável
- contribui para preservação dos recursos (maior garantia de alimento)
- contribui para a obtenção de parceiros sexuais
(pré-estabelecimento de espaço para uma área de exibição)

Entre os humanos há alguns aspectos territoriais:

ex: propriedade particular, torna inviolável a casa de cada um.

Territorialidade: para o ser humano envolve a noção de pertencimento

Espaço: área sem significado simbólico, “indiferente”

Lugar: espaço que adquiriu um significado, para com o qual se estabeleceu uma noção de pertencimento

O território ecológico ou parte deste pode se tornar um lugar para o ser humano

ex: local onde reside vs local de onde se importa alimentos

Hipótese:

O ser humano é territorial e assim, em função da falta de espaço evitará a superpopulação.

Mas, o ser humano vem se adaptando à falta de espaço
(ex: Hong Kong)

Demarcação de Território:

- canto de pássaros
- meios químicos ou ferormônios

Em animais mais gregários que solitários, as relações de territorialidade são controladas por dominância hierárquica ou *rank* social.

A territorialidade é também considerada como uma das variantes do comportamento agressivo.

Nesse caso, o território é considerado como uma área ocupada mais ou menos exclusivamente quer pela defesa aberta, quer indiretamente, por meio de avisos.

O comportamento territorial evoluiu nas espécies de animais apenas quando os recursos vitais eram economicamente defensáveis:

Quando a energia economizada e o aumento na sobrevivência e na reprodução compensavam o risco da defesa do território (gasto de energia, ferimentos e morte)

Territórios de alimentos:

São levemente maiores do que o necessário para manter os habitantes saudáveis e aptos à reprodução.

Os territórios têm um “centro invencível” já que o animal residente o defende com muito mais vigor do que os intrusos que tentam usurpá-lo – e geralmente vence.

Os caçadores-coletores existentes são agressivos na defesa de seu território que contém alimentos e poços de água.

Invasões de território, ainda que acidentais, podem ser consideradas declaração de guerra.

As áreas defendidas pelos caçadores-coletores são aquelas economicamente defensáveis, segundo a teoria da Ecologia animal.

Quando os recursos alimentares estão parcialmente dispersos e são temporariamente imprevisíveis, os bandos não defendem suas áreas - frequentemente repartem as descobertas ocasionais de fontes ricas de alimentos.

Caçadores-coletores em terras áridas -> baixa densidade Populacional (Shoshoni nos EUA: 1 habitante: 52 km²)

Caça e coleta realizada pelo indivíduo isolado ou sua família

Área de distribuição é necessariamente muito grande – nomadismo.

Raramente há agregações por períodos suficientes de tempo para a formação de bandos ou aldeias.

Não há ideia de posse de terra ou dos recursos nela existentes, exceto (ex.) dos ninhos de águia.

Grupos que ocupam regiões férteis organizam-se em bandos, cada um dos quais dominando setores do vale de um rio.

Defesa do território: sanções sociais e religiosas, reforçadas por ataques ocasionais.

Podem ocorrer eventuais convites para que membros de outros bandos pratiquem coletas em seus territórios, especialmente se há laços de parentesco entre os indivíduos.

Essa flexibilidade é comparável à de outras espécies de mamíferos – mas seu alcance é uma característica de cada espécie.

A propriedade privada em si existe apenas entre humanos e cada cultura desenvolve suas próprias regras para salvaguardar a propriedade e o espaço individuais.

As guerras podem ser definidas como uma ruptura violenta da estrutura intrincada e poderosa dos tabus territoriais obedecidos pelos grupos sociais.

Na espécie humana há maior cuidado com a preservação do ambiente quando há uma demarcação territorial definida sobre uma região.

Ex: pescadores que em seu local de pesca usam estratégia MAXIMIN, mas não a utilizam em outros locais.

Em sociedades, o esgotamento de recursos naturais é tanto mais intenso quanto menor a reivindicação do território explorado por algum grupo ou sociedade.

As formas de soberania nacional tradicionais são constantemente desafiadas pela realidade da interdependência ecológica e econômica.

Nas áreas do Globo que ficam fora das jurisdições nacionais,
só pode haver desenvolvimento sustentável/ uso sustentável
dos recursos pela cooperação internacional

Ex: oceanos, espaço cósmico, Antártida

Bibliografia Consultada:

ACHESON, J.M. The Lobster Fiefs; Economic and Ecological Effects of Territoriality in the Maine Lobster Industry. *Human Ecology*, New York, 3(3):183-207, 1975.

BERKES, F. Fishermen and "The tragedy o the Commons" *Environmental Conservation*, Switzerland, 12(3):199-206, 1985.

BOUGNEY, A.S. *Ecology of Populations* 2ª Ed. U.S.A. MacMillan Publishing Co. Inc., 1973. 182 p.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO Nosso Futuro Comum. 2ª ed. Rio de Janeiro, Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430p.

LENSKI, G.E. ; LENSKI, P. *Humans Societies: an introduction to macrosociology*. New York, McGraw-Hill 4a ed. 1982.

NOLAN, P. ; LENSKI, G.E. *Humans Societies: an introduction to macrosociology*. London: Paradigm Publishers. 10ª ed. 2006. 416p.

ODUM, E. P. *Ecologia* Rio de Janeiro. Ed. Guanabara S.A. 1988.434p.

SERVICE, E.R. *The Hunthers*. New Jersey, Prentice-Hall, Inc. 1966.

WILSON, E.O. *Da Natureza Humana*. São Paulo. EDUSP. 1981. 263p. (Biblioteca das Ciências Naturais).

Sites consultados:

<http://br.geocities.com/saladefisica7/funciona/roda.htm>

http://pt.wikibooks.org/wiki/Linha_do_tempo:_Invencao_da_escrita

http://web.educom.pt/paulaperna/hist_escrita_2.htm