



Octubre 2017 - ISSN: 1696-8360



## PRESSÃO DEMOGRÁFICA E DESENVOLVIMENTO

**Alexandre Magno de Melo Faria<sup>1</sup>**

Faculdade de Economia  
Universidade Federal de Mato Grosso  
Cuiabá, Mato Grosso, Brasil  
dr.melofaria@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Alexandre Magno de Melo Faria (2017): "Pressão Demográfica e Desenvolvimento", Revista Contribuciones a la Economía (octubre-diciembre 2017). En línea: <http://eumed.net/ce/2017/4/pressao-demografica-desenvolvimento.html>

### Resumo

Este artigo discute os pilares da interação entre pressão demográfica e desenvolvimento. Os modelos teóricos de Malthus, Boserup, Barlett, Johnson e Earle e de Wilkinson são apresentados. A heterogeneidade estrutural dos agentes e as respostas diferenciadas de trajetórias suscitam a necessidade de entendimento das distintas dinâmicas espaciais. Conclui-se da necessidade de conhecer e reconhecer o papel da pressão demográfica na evolução social e as possibilidades de construção de institucionalidades adaptadas às idiosincrasias.

**Palavras-chave:** demografia, desenvolvimento, heterogeneidade, institucionalidades.

### Population Pressure and Development

#### Abstract

This article discusses the pillars of the interaction between population pressure and development. Theoretical models of Malthus, Boserup, Bartlett, Johnson and Earle and Wilkinson are presented. The structural heterogeneity of agents and the different trajectories lead to the need of understanding the different spatial dynamics. This underscores the need to know and recognize the role of demographic pressure on social developments and opportunities of institutionalities setting up tailored to the idiosyncrasies.

**Keywords:** demography, development, heterogeneity, institutionalities.

### Presión Demográfica y Desarrollo

#### Resumen

Este artículo aborda los pilares de la interacción entre la presión demográfica y el desarrollo. Se presentan los modelos teóricos de Malthus, Boserup, Bartlett, Johnson y Earle y de Wilkinson. La heterogeneidad estructural de los agentes y de las diferentes trayectorias de respuestas conduce a la necesidad de entender las diferentes dinámicas espaciales. Esto pone de relieve la necesidad de

<sup>1</sup> Economista (UFMT), mestre e doutor em Desenvolvimento Socioambiental pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Pós-doutor em Gestão e Economia pela Universidade da Beira Interior (UBI/Portugal), com bolsa do Programa Ciência sem Fronteiras da CAPES. Professor Associado I da Faculdade de Economia da UFMT, Campus Cuiabá, Brasil.

conocer y reconocer el papel de la presión demográfica sobre la evolución social y la creación de institucionalidades adaptadas a la idiosincrasia.

**Palabras clave:** demografía, desarrollo, heterogeneidad, institucionalidades.

Códigos

JEL:

J1,

O1,

O3.

## **1. A pressão demográfica como motor do desenvolvimento**

Este trabalho aborda os principais pilares na discussão sobre a evolução da pressão demográfica e do uso de tecnologias na produção de alimentos e as suas interações com o meio ambiente. A evolução social pode ser analisada por diversas correntes teóricas. Neste trabalho, discutir-se-á brevemente os principais pilares dos modelos de Malthus (1997), Boserup (1987), Barlett (1976), Wilkinson (1974) e Johnson e Earle (1987), que consideram a pressão demográfica como o principal mecanismo na mudança das relações entre sociedade, tecnologia e meio ambiente.

## **2. O modelo malthusiano**

Malthus ficou conhecido pela expressão: “a população, quando não controlada, cresce numa progressão geométrica. Os meios de subsistência crescem apenas numa progressão aritmética. Um pequeno conhecimento de números demonstrará a enormidade do primeiro poder em comparação com o segundo” (MALTHUS, 1996: 246). Esta relação implica em um enorme obstáculo que atua sobre a evolução populacional. Porém, é a própria população o grande problema, pois sua flutuação em relação à capacidade de geração de alimentos é que gera instabilidades como fome, miséria e deslocamentos.

Como Malthus considerava a geração de tecnologia agrícola como exógena ao sistema, ele não estimou mudanças técnicas que poderiam alterar a capacidade de geração de alimentos em conformidade com o crescimento populacional. Assim, o que controlaria a relação entre população e oferta de alimentos seriam mecanismos de bloqueio, que afetariam as taxas de natalidade e mortalidade. A capacidade de geração de alimentos seria uma linha estática, pois a técnica produtiva não seria impulsionada por nenhuma variável interna e a linha da população seria dinâmica com fortes flutuações, ora acima da linha de capacidade de suporte de alimentos, ora abaixo. Assim, neste modelo, a variável dependente é a população, que somente poderia se expandir se a taxa de oferta de alimentos fosse suficiente para garantir o crescimento populacional.

O modelo malthusiano apresenta um certo grau de pessimismo em relação às condições de vida da população. Quanto maior a densidade demográfica, maiores seriam as dificuldades de evolução social, haja vista a dificuldade de ofertar alimentos. Contudo, em uma visão de curto prazo, Malthus não conseguiu perceber as possibilidades de expansão da técnica e da incorporação de novas áreas produtivas. As soluções indicadas de celibato, casamento tardio e controle populacional estavam centradas na tentativa de reduzir a densidade populacional e a demanda de alimentos. Por outro lado, não avançou nas possibilidades de expansão da oferta de alimentos, que poderiam equacionar a pressão demográfica crescente.

A capacidade de desenvolvimento de uma sociedade estaria bloqueada enquanto a população mantivesse um ritmo de expansão acima da capacidade de resposta da oferta de bens primários. Além disso, qualquer auxílio distributivo de renda aos pobres não passaria de ilusão, pois

haveria uma elevação da fome dada a maior pressão por alimentos, que elevariam os preços em função do aumento da demanda. Ter-se-ia também a aceleração do consumo, com eliminação dos estoques antes que pudessem ser repostos pela produção agropecuária, reduzindo o bem-estar social do conjunto da população. Desta forma, na percepção malthusiana, a distribuição de renda seria um malefício social e todas as formas de auxílio à população pobre deveriam ser abolidas em benefício de todos.

Para Malthus, o crescimento populacional e a pressão demográfica seriam processos que reduzem as condições médias de vida da população e não poderia explicar o desenvolvimento de uma sociedade. Na verdade, a pressão demográfica se constituiria em um claro bloqueio ao desenvolvimento rural e urbano.

### **3. O modelo boserupiano**

Ester Boserup (1987) parte de uma visão que coloca o crescimento populacional como variável independente e como o principal fator determinante das mudanças na agricultura. Em regiões de baixa pressão demográfica, percebe-se uma agricultura extensiva, que utiliza a técnica de “corte e queima”, com alta produção em duas ou três safras e abandono do lote, que ficará em pousio durante vários anos. Esta técnica garante uma alta produtividade por mão-de-obra, visto que o fogo substitui o esforço humano. Se há extensas áreas disponíveis devido à baixa densidade populacional, pode-se utilizar uma agricultura itinerante com muitas áreas em pousio longo. Contudo, se há uma elevação do tamanho da população, o período de pousio deve ser reduzido para garantir a oferta de alimentos. Para Boserup, a redução das áreas de pousio representa uma *intensificação agrícola*, que incorpora importantes mudanças. No pousio mais curto, há a necessidade de incorporação de técnicas de fertilização, antes desnecessárias (BOSERUP, 1987).

Quanto maior o crescimento populacional, menor as áreas de pousio e maior a intensificação agrícola. Quando o pousio é severamente reduzido, nas áreas abertas surge uma nova estrutura vegetal, onde as gramíneas predominam. Nestes campos, o fogo não é suficiente para a limpeza do lote, sendo necessário a utilização de enxadas e arados. O trabalho adicional necessário para o preparo, plantio, cuidados adicionais e colheita são maiores do que os resultados alcançados. Há um declínio da produtividade do trabalho, pois há uma troca entre o fogo e o trabalho humano.

Além disso, a introdução do arado pressupõe o uso de animais de tração, que necessitarão de cuidados e alimentos, sendo que os camponeses deverão reservar algumas horas de trabalho para cultivar a forragem para a sua tração animal e destinar extensas áreas de pastoreio. Contudo, enquanto a densidade populacional não for muito alta, o agricultor irá relutar em trocar seus períodos de liberdade para adquirir o hábito do trabalho regular e diário.

Para Boserup, a mudança de um padrão de pousio longo de alta produtividade no curto prazo para um sistema de pousio curto enfatiza a adoção de tecnologia, pois o uso continuado de um mesmo lote sem pousio irá declinar sua produtividade se não ocorrer a adoção de técnicas como fertilização, aração, capina e outros. As novas técnicas não visam elevar a produtividade, mas evitar

que ela se reduza a um nível muito baixo por homem-hora. Normalmente estas técnicas não são novas, elas já são conhecidas e estão disponíveis na região. Contudo, elas passam a ser utilizadas somente quando o cultivo se torna mais intensivo e quando a escala mínima da técnica é alcançada. Se o crescimento populacional for baixo, poderá levar muitos anos para a introdução de novas técnicas produtivas.

Quando uma determinada população ainda se encontra no sistema de pousio longo com terras abundantes, não há o interesse de um grupo retornar ao lote específico cultivado anos antes. Contudo, quando a densidade populacional se eleva e os lotes passam a ser cultivados em espaços de tempo mais curtos, as famílias passam a se vincular a parcelas específicas. Provavelmente, surge neste período o costume de cessão de uso familiar descendente, ou seja, a origem da propriedade privada. Assim, em processos de intensificação agrícola, o regime de propriedade deve mudar, em um gradiente partindo de terras comuns e chegando à propriedade particular. Assim, resumindo a abordagem de Boserup, o processo progressivo de transformação da paisagem em função do crescimento populacional força a redução do pousio e impulsiona a adoção de novas tecnologias. Estas mudanças aumentam a produção total de alimentos, alteram gradativamente a posse das terras e a produtividade do trabalho é reduzida.

Mais do que representar um avanço, as novas tecnologias representam uma tentativa de impedir a queda da oferta *per capita* de alimentos, dada a pressão demográfica. O processo de desenvolvimento rural seria, em última instância, a busca de manter os padrões de vida alcançados anteriormente.

#### **4. O modelo barlettiano**

Analisando o caso de intensificação agrícola na Costa Rica, Peggy Barlett (1976) procura demonstrar o mecanismo de evolução agrícola focando sobre as causas da evolução e a tomada de decisão individual dos agricultores. De forma geral, o modelo boserupiano se ajusta ao caso costarricense, pois o crescimento populacional tem reduzido as áreas de pousio, houve uma crescente utilização de novas tecnologias e as áreas mais intensivas são menos eficientes, ou seja, a intensificação reduziu a produtividade por trabalhador. Contudo, a contribuição de Barlett é a especificação da tomada de decisão a nível individual. A chave seria a diferenciação interna, onde algumas famílias teriam acesso a áreas maiores e, portanto, não estariam tencionadas a reduzir suas áreas de pousio, mantendo a capacidade dos solos pelo baixo nível de uso.

Outras famílias, com áreas menores e mais exaustas pelo constante uso e com reduzidas ou inexistentes áreas de pousio, são obrigadas a intensificar o uso das terras. Porém, estas terras pobres, se manejadas com métodos intensivos geram mais produto por hectare do que se utilizasse métodos extensivos. O trabalho extra para os grandes proprietários não gera rendimentos extras, mas para as pequenas áreas deplecionadas, trabalho extra representa mais eficiência. Assim, a depleção do solo muda a estrutura de tomada de decisão a nível individual e o acesso à terra determina as características de cultivo mais do que a composição familiar. A lei do menor esforço

continua presente em ambos casos. Na grande unidade, evitam-se técnicas que demandarão mais tempo de trabalho, pois a produtividade está garantida. Nas menores, o menor esforço em comparação com o produto final ocorre com introdução de novas técnicas, em comparação com o sistema antigo.

A questão é que há uma heterogeneidade de agentes, onde as pressões demográficas endógenas a cada família determinam as respostas a serem buscadas. No centro das decisões estão os *payoffs* a cada família, que serão maximizados por estratégias distintas, dadas as condições endógenas e de interações exógenas.

## 5. O modelo wilkinsoniano

No terceiro enfoque proposto, o modelo de evolução social de Wilkinson, parte de um ponto onde a população humana em um dado espaço é tão diminuta que a baixa produção orgânica dos ecossistemas “naturais” é suficiente para sustentá-la. Pode-se dizer que o homem participa de um “nicho ecológico” que garante o suprimento de recursos para a sua sobrevivência sem alterar sua relação com o meio ambiente relevante. Porém, quando a população humana se eleva muito, ela extrapola o “nicho ecológico” e os recursos necessários para sustentar esta população excede a capacidade do meio ambiente de fornecer os fluxos de provisão. A escassez aguda de recursos essenciais força a sociedade a alterar o seu padrão de relacionamento com o meio ambiente para superar a crise ecológica. Há, basicamente, duas formas de resolver o problema. Primeiro, passa-se a importar recursos para preencher a lacuna. Dois problemas são derivados desta ação: *i)* deve-se especializar em algum produto de exportação para lastrear a importação; e *ii)* a importação depende do excedente de outras regiões, que podem interromper o fornecimento a qualquer momento.

Outra forma de superar a crise ecológica é a substituição por novos recursos ou o desenvolvimento de novas técnicas de explorar mais intensivamente o recurso escasso. A sociedade irá adotar os recursos e as técnicas que estiverem mais disponíveis dadas a tecnologia e a cultura existente. Primeiro, o homem seleciona as espécies vegetais e animais em função do custo de manutenção destas culturas estruturadas artificialmente. Depois, à medida que a exploração do meio ambiente se eleva, parcela maior da produção e do beneficiamento das matérias-primas passam a depender do trabalho humano, substituindo processos naturais. Neste contexto, as técnicas de processamento e produção vão se tornando mais complexas, o tempo de trabalho humano necessário se eleva e passa-se a usar recursos de exploração mais difíceis. Com tarefas mais laboriosas, o homem é estimulado a desenvolver melhores técnicas e fontes energéticas para auxiliá-lo a poupar mão-de-obra. Assim, a descoberta de nova fonte energética e a evolução tecnológica não é uma tentativa de acumulação de riqueza, mas uma resposta necessária a uma situação onde se tornava cada vez mais difícil a sobrevivência humana.

Com uma maior densidade demográfica, a necessidade maior de recursos gera uma crise ecológica de escassez, forçando a sociedade interferir no meio ambiente para garantir sua sobrevivência em um novo “nicho ecológico”. Novos recursos e técnicas são incorporadas em um

contexto de complexificação dos processos produtivos. Para poder elevar sua taxa de exploração do meio ambiente, as sociedades são obrigadas a desenvolver ferramentas e equipamentos, encontrar novas fontes energéticas e selecionar os métodos poupadores de mão-de-obra. Assim, para Wilkinson, o desenvolvimento das sociedades não deve ser visto como “progresso”, busca de uma “vida melhor”, mas como introdução de processos para superação de problemas que ameaçam a estratégia ecológica de sobrevivência das sociedades. Quanto mais complexo for o sistema de produção, maiores serão as restrições à vida das pessoas. Portanto, pode-se dizer que o desenvolvimento é uma questão de aumentar a exploração do meio ambiente para sustentar uma população crescente, a partir de crises ecológicas. O que se busca é evitar o colapso e não aumentar a riqueza absoluta da sociedade. A sociedade não está buscando um ponto à sua frente, mas apenas sendo impelida a evoluir por problemas ecológicos de sobrevivência.

## **6. O modelo de Johnson e Earle**

No quinto enfoque proposto, o modelo de Johnson e Earle (1987) utilizam o conceito de evolução multilinear, onde cada sociedade tem uma trajetória particular. Porém, admite-se que o motor gerador de todos os processos de mudanças é o crescimento populacional. Todas as sociedades que evoluíram de uma economia de subsistência de pequena escala para uma economia complexa de grande escala passaram, de uma forma ou de outra, por processos de intensificação da produção, integração política e estratificação social. Quando a densidade demográfica é baixa, a população se encontra dentro da capacidade de suporte do meio ambiente e não há problemas ecológicos relevantes. Se a população excede esse limite, esperar-se-ia que a taxa de natalidade recuasse e a taxa de mortalidade elevasse, eliminando o excedente, em uma curva “S” de crescimento populacional, onde há um limite claro na relação população e meio ambiente. Porém, a cultura humana superou a biologia e o homem alterou sua relação com o ambiente retirando-lhe os recursos necessários para suportar o seu crescimento exponencial, em uma curva do tipo “J”. Esta capacidade de manejar os recursos permitiu a evolução humana e a sua complexificação social.

A análise de Johnson e Earle parte das sociedades de caçadores e coletores com baixa densidade demográfica que não encontravam grandes problemas de manutenção da vida. Contudo, uma maior densidade populacional e a necessidade crescente de recursos impulsionou o manejo de uma agricultura itinerante. Quando as terras passaram a ficar mais escassas em função da magnitude da população, houve uma maior intensificação do uso do solo e da fixação das famílias em lotes específicos.

A economia de subsistência ainda prevalece, com baixos níveis de excedente, onde a meta não é maximizar a produção, mas minimizar o esforço. As guerras e conflitos não são comuns e, portanto, as lideranças são incipientes. Contudo, quando a população do grupo familiar excede a capacidade de suporte e as limitações ecológicas se aguçam, há a necessidade de nova intensificação do uso dos recursos. Esta intensificação gera novas tecnologias para suprir as demandas. A competição por recursos leva os grupos a buscarem maior proteção pessoal, estocar

alimentos e garantir a posse das terras. Há uma necessidade de se aliar e integrar a outros grupos, passando de uma estrutura familiar para grupos locais. Surgem lideranças mais fortes, como o *Big Man*. As guerras se tornam mais frequentes e uma estrutura separada da produção é criada, onde os excedentes da economia de subsistência devem crescer para sustentar guerreiros, administradores e líderes. A economia política e a estratificação social se tornam mais evidentes.

Quando regiões se tornam mais densamente povoadas e a guerra de incorporação de terras se torna endêmica, uma entidade política a nível regional surge: primeiro os cacicados e depois o Estado Arcaico. Os excedentes da economia de subsistência devem se elevar para sustentar uma estrutura cada vez mais complexa que gerencia a coexistência social. Armazéns centrais estocam alimentos que reduzem os riscos de insuficiência de recursos básicos à sobrevivência. Alianças regionais são essenciais tanto para evitar incursões de outros grupos sobre seu território quanto para anexar o território alheio com preciosos recursos.

Como há uma classe cada vez maior afastada da produção direta, investimentos na economia de subsistência são essenciais para a geração de excedentes máximos que nutrem as classes gerenciais e as elites. A economia política se consolida e a estratificação social torna-se bem clara. No estado Arcaico há o nascimento de uma burocracia formal e as instituições e as elites se concretizam. Na evolução social, há uma clara relação entre população, intensificação do uso dos recursos, integração política e estratificação social.

Neste processo evolutivo, as sociedades se complexificam para lidar com o motor primário: as pressões populacionais, abrindo espaços para o surgimento de instituições desatreladas do sistema produtivo. Os indivíduos não aceitam automaticamente a dominação por autoridades e lideranças desta estrutura formal, mas ela é formada a partir de diversas relações complexas que garantem a sobrevivência individual em um dado momento. Por fim, segundo Johnson e Earle, não se pode ver estes processos como um progresso para estas sociedades. Não se busca elevar a eficiência com a intensificação produtiva, mas evitar perdê-la.

## **7. Rebatimentos contemporâneos**

Os debates clássicos sobre a pressão demográfica e a evolução técnica respaldam os fenômenos complexos de interação da sociedade e o meio ambiente. Cada espaço apresenta características distintas, em função das condições edafoclimáticas, demográficas, tecnológicas, sociais, culturais, econômicas, institucionais e outros condicionantes importantes. Em função desta heterogeneidade socioespacial, as abordagens evolucionistas são pontos de apoio para entender o processo específico de cada sociedade.

A heterogeneidade estrutural joga um papel chave nas decisões dos agentes e nos rebatimentos ao nível social. Desta forma, os condicionantes podem levar o sistema a trajetórias interativas dentre uma multiplicidade de opções, sendo algumas emergentes dadas as condições de aceitação pela coletividade (COSTA, 2012). E neste quadro, as políticas de desenvolvimento rural devem conter elementos que possam abarcar todas as estruturas heterogêneas, evitando

padronizações de solução incapazes de compreender a complexidade social. Quanto maiores as possibilidades de aderência de políticas de desenvolvimento aos agentes econômicos, ampliam-se as chances de um *lock-in* em trajetórias socialmente aceitas. Neste cenário, o desenvolvimento rural entender-se-ia como um processo capaz de evitar a perda das condições médias de vida e poder-se-ia significar uma introjeção de novas variáveis capazes de ampliar tais condições de vida.

Ademais, a leitura de textos clássicos da pressão demográfica pode auxiliar no entendimento da evolução social em microescala, alcançando os níveis dos agentes econômicos. Quanto mais específico for o entendimento da interação entre as variáveis populacionais, agrárias, ambientais, sociais e tecnológicas, maiores serão as chances de se construir institucionalidades ajustadas às necessidades heterogêneas. Neste caso, estariam sendo diluídos os riscos de fracasso de políticas de desenvolvimento rural.

## **Conclusões**

Em síntese, para Malthus, o crescimento populacional depende e está contido pela oferta de alimentos. A inovação tecnológica é uma variável exógena e com pouca influência na resposta ao problema da capacidade de suporte. Boserup inverte esta lógica, onde a população passa a ser o motor da mudança nos processos de produção agrícola. Quanto maior a densidade demográfica maior a intensidade do uso das terras. As áreas de pousio são reduzidas e as inovações tecnológicas vão sendo incorporadas ao processo produtivo. Para Barlett, esta ideia tem validade quando se avalia um espaço homogêneo. Mas quando se desagrega a análise, percebe-se assimetrias entre agricultores, que dita dinâmicas diferenciadas de acordo com o acesso à terra. Mesmo em uma região de alta pressão demográfica, uma família pode não responder com redução do pousio e incorporação de novas tecnologias, pois a lógica do menor esforço lhes garante a sobrevivência com técnicas de maior produtividade por homem-hora do tipo corte e queima e pousio longo.

Resumidamente, Malthus, Boserup, Barlett, Wilkinson e Johnson e Earle propõem modelos explicativos de evolução social que colocam no centro da análise a relação entre crescimento populacional, crise ecológica e evolução tecnológica para explicar como as sociedades se organizam política e economicamente para superar seus óbices. A evolução é a integração entre grupos sociais e o meio ambiente; neste contexto, a evolução é um processo fundamentalmente ecológico. Mas o progresso, paradoxalmente, não é buscado como meta de acumulação de riqueza ou melhoria da eficiência, mas pelo contrário, uma tentativa de evitar a perda de qualidade de vida. Assim, para esses autores as sociedades não são proativas em buscar posições relativas superiores, mas são reativas a problemas ecológicos que atentam à sua sobrevivência. Uma conhecida frase boserupiana resume a estrutura de análise que coloca a população como a variável-chave na explicação da evolução social: “a necessidade é a mãe de todas as invenções”.

Conhecer e reconhecer tal processo pode auxiliar planejadores a construir institucionalidades adaptadas às condições específicas de agentes econômicos. Quanto mais apurado o entendimento

das trajetórias possíveis, maiores as chances de sucesso de políticas de desenvolvimento rural. Quanto mais heterogênea uma sociedade, maiores as possibilidades de evolução.

### **Referências Bibliográficas**

BARLETT, P.F. Labor Efficiency and the Mechanism of Agricultural Evolution. **Journal of Anthropological Research**, vol. 32 (2), 124-140, 1976.

BOSERUP, E. **Evolução Agrária e Pressão Demográfica**. São Paulo, Hucitec, 1987.

COSTA, F.A. Heterogeneidade Estrutural, Tecnologias Concorrentes e Desenvolvimento Sustentável: uma proposição teórica com vistas ao tratamento da dinâmica agrária na Amazônia. **Revista de Estudos Sociais**, vol.14. n.28, 2012, p.168-185.

JOHNSON, D.; EARLE, T. **The Evolution of Human Societies: from foraging group to agrarian state**. Stanford, Stanford University Press, 1987.

MALTHUS, T.R. **Ensaio Sobre a População**. São Paulo, Nova Cultural, 1996.

WILKINSON, R. **Pobreza e Progresso**. São Paulo, Zahar, 1974.