

População e Consumo: considerações para o debate ambiental

Carla Craice^{1*}

1 Cientista Social e mestranda em Demografia (IFCH/Unicamp), Núcleo de Estudos de População (NEPO/Unicamp).

Resumo Este trabalho faz uma reflexão sobre a questão ambiental sob a perspectiva da Demografia. Inicialmente, desmistifica-se a importância do crescimento demográfico na relação população-ambiente para focar outro ponto relevante no debate ambiental: o consumo. Para isso, observa-se a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, evento de destaque na área ambiental, através da Agenda 21, documento que vislumbra o embate entre crescimento demográfico e padrão de consumo. A inserção do tema dentro do campo da Demografia é incipiente, mas necessária à medida que se demonstra a relação entre dinâmica demográfica e mudanças no padrão de consumo. Com isso, o texto aborda a teoria da Transição Demográfica e suas mudanças na estrutura etária e domiciliar na população brasileira indicando possíveis reflexos no seu consumo. Por fim, são explorados trabalhos já realizados que tratam dessa relação, demonstrando a relevância em realizar a aproximação dos dois campos de estudo.

Palavras-Chave dinâmica demográfica; consumo; ambiente.

1. Introdução

Em outubro de 2011, jornais e revistas noticiaram que o planeta já possui mais de 7 bilhões de habitantes (THE ECONOMIST, 2011; THE NEW YORK TIMES, 2011; TIME, 2011; WITCHER, 2011). Reportagens especiais, artigos, infográficos e fotos exploraram várias questões sobre o significado de ‘sermos’ 7 bilhões. No entanto, boa parte do debate trouxe em destaque o crescimento populacional como o principal problema da pressão sobre os recursos do planeta, enfatizando o quão repleto de multidões ele está, principalmente nas cidades, e quais as soluções para suportar tamanho número. Apesar da ampla discussão já realizada sobre o tema, ainda é difícil penetrar na questão para além do neomalthusianismo recorrente na relação população-ambiente que paira pela presença do grande número, e ir além dessa pressão dos números sobre os recursos (HOGAN, 1991). A relação deve ser esmiuçada para desvelar entrelaces mais profundos.

Entre 1960 e 1999, a população mundial dobrou, passando de 3 bilhões para 6 bilhões de pessoas em 39 anos. Antes disso, o mundo precisou de 70 anos para que a população passasse de 1,5 bilhão para 3 bilhões. Apesar disso, as taxas de crescimento demográfico estão desacelerando e dificilmente a população dobrará nos próximos 100 anos. A queda vertiginosa da fecundidade tem garantido isso com a nítida redução da média de filhos por mulher em todos os continentes. Este declínio continua sendo a tendência, sobretudo nos países que ainda não estão

nos estágios mais avançados da transição demográfica (LAM, 2011).

A bomba demográfica foi desarmada e a possível implosão demográfica guarda um futuro incerto para a população. Contudo, esse fato não esgotará o tema “impacto ambiental” já que outros aspectos ganharam importância nas relações entre a população e o ambiente. O presente artigo percorre esse intermeio colocando o consumo como um elemento relevante para ser pensado, explorando a discussão da grande conferência Rio-92 onde o embate crescimento populacional e consumo se evidenciou. Após isso, o trabalho demonstra como a Demografia pode contribuir para além da abordagem do crescimento populacional com o aprimoramento da investigação acerca da população-consumo-ambiente.

2. Preocupações Populacionais na Discussão Ambiental

Em 2011, as notícias sobre o nascimento do habitante “7 bilhão” do mundo desencadeou uma série de discussões sobre os limites do planeta, tendo como preocupação central o tamanho da população mundial atual. Isso se justifica tendo em vista, por um lado, o aumento sem precedentes do número de habitantes, um crescimento populacional nunca antes documentado até a última metade do século XX. Entre 1999 e 2011, a população aumentou 1 bilhão de habitantes, passando de 6 bilhões para 7 bilhões em apenas 12 anos (LAM, 2011). Também, dentro desse medo existe a percepção da finitude dos recursos não renováveis, como o

* carla.craice@gmail.com

petróleo, ou aqueles renováveis que o planeta já não repõe na mesma velocidade que são usados (COHEN, 1995).

Entretanto, essa preocupação não é privilégio da sociedade de 7 bilhões de habitantes. Cohen (1995) inicia seu livro com uma discussão sobre os limites do tamanho da população, indicando que em tempos passados esta preocupação já era presente. Por volta 1600 a. C., quando segundo estimativas cerca de 50 milhões de pessoas habitavam a superfície do planeta, se tem notícia da primeira estória com o tema da superpopulação na Terra, e que interpreta catástrofes naturais como resposta à superpopulação: a epopéia de Atrahasis que narra o envio de pragas divinas para livrar a Terra do excesso de seres humanos. Hogan (2000) mostra que a relação entre dinâmica demográfica e mudança ambiental está colocada pelos gregos e romanos na Bíblia. Estórias com este tipo de enredo se repetiram ao longo dos tempos até chegar às preocupações atuais que rondam a população dos 7 bilhões.

O próprio campo de estudos da Demografia nasce com a preocupação da pressão dos números, sendo que seu fundador permanece como referência - e adjetivo - do crescimento demográfico e a pressão ambiental (HOGAN, 2000). Um dos estudos mais conhecidos da Demografia aborda a relação entre população e pressão ambiental. A obra *Essay on Population* (“Ensaio sobre o princípio da população”) publicada em 1798 por Thomas Malthus se opõe ao crescimento populacional descontrolado que, de acordo com o autor, acontece em progressão geométrica, enquanto o aumento da produção de alimentos aconteceria em progressão aritmética, desenhando uma incompatibilidade entre as duas progressões (MELLO; HOGAN, 2007). No longo prazo, as consequências da equação seriam as catástrofes sociais e o colapso econômico, estimulados pela pressão do volume populacional sobre os recursos terrestres.

Os neomalthusianos consagraram o paradigma da relação população e ambiente que estabelecia uma relação linear entre os números e a pressão sobre os recursos. Malthus explorou leis endógenas à população e trouxe a possibilidade de tratar o estoque populacional como variável autônoma (a população resumida em números), excluindo outras variáveis da problemática. Isso possibilitou identificar o crescimento populacional como o principal vilão do impacto ambiental. Nesta linha, pode-se afirmar que “a pressão demográfica já foi responsabilizada por todos os males do mundo moderno” (HOGAN, 1991, p. 62). Desse ponto de vista a relação população-ambiente torna-se unidimensional, não sendo necessário o aprofundamento de outras questões, pois o crescimento populacional basta à explicação da pressão dos recursos.

A teoria da população malthusiana avança ao atribuir importância à população, indicando que uma variação no seu tamanho impactaria no ambiente que, apesar do argumento questionável, configura-se como grandiosa contribuição para o campo da Demografia (OLIVEIRA, 1985). Contudo, o paradigma neomalthusiano oferece uma explicação fácil com soluções óbvias aos problemas dos limites do planeta (MARTINE, 1993), e isso pode ser visto replicado nas mídias e por vezes nos círculos acadêmicos, políticos, jornalistas, ambientalistas, mas raramente entre demógrafos (HOGAN, 1991; MODESTO, 2011). A preocupação primeira dos estudos ambientais recai sobre os

recursos, porém a pressão não se resume ao crescimento populacional. São diversas as variáveis que não estão contabilizadas na equação *crescimento populacional e aumento na pressão* pelos recursos, tendo em vista os diferentes modos que as populações se organizam e as pessoas vivem.

3. As grandes conferências e o embate entre crescimento populacional e consumo

As mudanças da discussão acerca da população como um problema para a questão ambiental são percebidas dentro das grandes conferências mundiais. Acompanhar o debate aí desenvolvido elucidada sobre como a questão populacional transcorre, quais e como cada elemento aparece. Esse momento também evidencia as forças mobilizadas para a resolução dos conflitos apontados através do comprometimento dos governos ou órgão mundiais ou pelo gasto estimado com as ações, possibilitando mensurar a real preocupação com cada problema.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida por Rio-92, foi um dos encontros de maior destaque na promoção da discussão sobre impacto ambiental. Vale ressaltar que as questões populacionais relacionadas à degradação ambiental também estiveram presentes na agenda de trabalho deste grande evento. Observando o resultado de suas discussões é possível vislumbrar quais as preocupações populacionais estavam em pauta naquele momento. O documento denominado Agenda 21 (NAÇÕES UNIDAS, 1992) apresentou diretrizes e ações para a implementação do desenvolvimento sustentável pelos diversos atores sociais, propondo a utilização dos recursos naturais sem o comprometimento para as gerações futuras. O documento possui 40 capítulos divididos em cerca de 100 áreas de ação, contendo em torno de 2.500 ações efetivas relacionadas à educação, saúde, saneamento, habitação, entre outros.

O Capítulo 5, intitulado “Dinâmica Demográfica e Sustentabilidade”, com 3 áreas de programa de ação, coloca a preocupação em compreender os *vínculos entre os fatores demográficos e suas tendências em relação ao desenvolvimento sustentável*. As primeiras ações envolvem a difusão sobre a existência deste vínculo em todos os níveis (poderes locais, regionais, público em geral) e a necessidade de incorporar tal dimensão nas análises sobre o meio ambiente. Também apresenta a necessidade de considerá-lo na formulação de políticas públicas sobre meio ambiente e desenvolvimento. Em tal área de ação, apresenta-se o crescimento populacional como o principal fator demográfico a ser considerado no vínculo, ou seja, o crescimento populacional é a parte demográfica que as políticas devem se ocupar, inclusive colocando a necessidade de tomar medidas para ensejar a transição demográfica. No final do capítulo, clarifica-se mais sobre as ações referentes à implementação efetiva dos programas propostos. Demonstra-se a necessidade de programas de controle demográfico para viabilizar uma decisão sobre o número de filhos com peso igual do homem e da mulher. Uma das diretrizes é incentivar o diálogo com autoridades

de diversos grupos sociais (religiosas, poder local, entre outras) na busca de apoio e comprometimento para a implementação de políticas de controle demográfico.

Visto como um problema da dinâmica demográfica, as medidas para frear o crescimento populacional passam por iniciativas de controle da população, o que a Agenda 21 coloca com um discurso de aquisição de direitos da mulher através de políticas. Porém o texto não explicita como conduzir tais diálogos, desconsiderando questões importantes na queda da fecundidade (empoderamento da mulher, promoção da saúde sexual e reprodutiva, entre outras). Além disso, essas políticas públicas não consideram outros elementos para sustentar a queda na fecundidade, como o desenvolvimento econômico¹. Assim, o capítulo se atém à dinâmica populacional e ao controle do crescimento demográfico e da fecundidade, não trazendo novos elementos para o debate da degradação do ambiente.

Por outro lado, o capítulo 4 – “Mudanças dos padrões de consumo” – traz um elemento novo da população que faz avançar o debate da pressão no ambiente. Para além do tamanho da população, o capítulo aponta para a degradação fruto dos padrões de consumo e produção insustentáveis, especialmente atribuídos aos países industrializados. A primeira parte do capítulo propõe ações para o exame dos padrões insustentáveis, mas pouco se discorre sobre o que seriam tais padrões. Na verdade pouco se conhecia sobre como acontece o consumo, e a ideia seria entendê-lo e, principalmente, investigar o seu papel no crescimento econômico e como ele se relaciona com a dinâmica demográfica. Por fim, se aponta para a relação entre os padrões insustentáveis de alto consumo e a pobreza como partes diferentes do mesmo processo, quando tais padrões insustentáveis provocam o agravamento da pobreza num contexto de desequilíbrio multiescalar, com implicações locais, regionais e globais.

Na segunda parte referente às estratégias para as efetivas mudanças de tais padrões, o enfoque recai sobre as possibilidades para mudar o consumo, através de políticas orientadas para um padrão mais sustentável. Nesse sentido, considerando a demanda dos consumidores, o texto defende o estímulo a comportamentos mais ecológicos. Apesar de tratar a questão de forma multidimensional e compreensiva, o resultado é genérico e apenas faz o alerta para o problema do excesso do consumo. Segundo Sawyer (2001), existe certa dificuldade no questionamento dos padrões de consumo sustentados e promovidos por países industrializados, que pode ser lido como o segmento da população mais rica, fruto da história de prosperidade econômica, mas que exercem imensas pressões sobre o meio ambiente.

Os dois capítulos explicitam posições marcadas de dois grupos de países: de um lado os países ricos do Norte, liderados pelos Estados Unidos, defendendo uma posição controlista explicitada pelo capítulo 5 com os olhos no

¹ O Brasil pode servir de exemplo já que apresentou um rápido declínio da fecundidade sem nenhum grande programa de planejamento familiar. Algumas razões atribuídas ao ocorrido passam pelas transformações sociais, como a urbanização, que levou as pessoas buscarem métodos contraceptivos para diminuir o número de filhos. Por outro lado, outros países tiveram programas de planejamento familiar em larga escala, embora a fecundidade tenha caído lentamente (MARTINE, 2009).

crescimento populacional dos países em desenvolvimento; o grupo dos países em desenvolvimento, do Sul, colocou a necessidade de dar atenção aos padrões de consumo insustentáveis do anterior originando o capítulo 4, o que resultou em textos genéricos e vagos (MELLO; HOGAN, 2007). O embate de posições e as forças a serem mobilizadas para as ações podem ser mensurados pelos financiamentos direcionados para cada área de ação. O Secretariado de Conferência aponta uma estimativa para implementação dos programas referentes à redução da fecundidade de mais de 7 bilhões de dólares anualmente, sem considerar outros gastos de medidas específicas tomadas pelos governos (que são previstas, mas sem estimativa). Já o programa de ação voltado para as mudanças no consumo não prevê nenhum recurso específico significativo, contando somente com a boa vontade por parte dos governos.

Sawyer (2002) critica a dicotomia simplista da degradação ambiental causada pela pobreza no Sul e consumo no Norte, que separa diferentes tipos de degradação pela população associando-as aos diferentes hemisférios. A relação permitiria concluir que a redução da pobreza diminuiria o impacto dos países em desenvolvimento. A divisão mascara a realidade quando, apesar dos resultados sociais positivos, a redução da pobreza não necessariamente traz apenas efeitos positivos em termos de impacto ambiental. O processo envolve inevitavelmente o crescimento econômico e o aumento no consumo de matérias-primas e recursos energéticos, impactando o ambiente e escancarando as duas faces de um mesmo processo.

O autor também aponta a existência de um grupo com altos padrões de consumo em países do Sul, referente às classes com maior renda. Isso demonstra que as formas de consumo da população e suas repercussões ambientais são mais complexas do que aquilo colocado pela Agenda 21. Por fim, Sawyer (2002) coloca que o consumo ainda não recebeu a devida atenção principalmente no eixo Sul do planeta. Para as políticas públicas e pesquisas, a prioridade permanece em torno da diminuição da pobreza pelo crescimento econômico sem refletir quais as consequências ambientais dessa opção e sem considerar estratégias alternativas ao formato de crescimento vigente. Apesar da Agenda 21 reconhecer que existem diversos padrões de consumo, não conseguiu pensá-los para além dos países industrializados, berço dos padrões insustentáveis. A preocupação em torno da variável população ainda refere-se fundamentalmente ao seu crescimento e o problema do consumo permanece em segundo plano.

O embate foi amenizado na Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento, realizada no Cairo em 1994. A tensão principal girou em torno de questões sobre direito reprodutivo e diferenças de gênero. O resultado foi discussões mais brandas sobre temas como meio ambiente, consumo e população, sem muito impasse, atingindo consenso rapidamente entre as partes envolvidas. O Plano de Ação apontou a necessidade de considerar a dinâmica populacional nas estratégias para o desenvolvimento dos países, pensando sua relação com os padrões de consumo e quais as implicações para esse desenvolvimento (MELLO; HOGAN, 2007).

A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+10, que aconteceu em 2002 na cidade de Joanesburgo, África do Sul, foi a mais esvaziada das conferências (MELLO; HOGAN, 2007). Possivelmente foi aquela que menos se avançou na efetiva implementação do desenvolvimento sustentável. Isso se justificaria por uma crise em curso no período, demonstrando como a agenda ambiental é sensível diante das conjunturas sociais e econômicas.

De fato, o forte embate existente na Agenda 21 foi superado. A continuidade da Rio-92, a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável de 2012, a Rio+20, não demonstra mais a relação Sul-pobreza e Norte-consumo como anteriormente acontecia. O *Zero Draft* (Esboço Zero) (NAÇÕES UNIDAS, 2012), documento inicial para a discussão na conferência disponibilizado pela ONU, aborda a questão da erradicação da pobreza e fome no mesmo parágrafo que trata da necessidade de mudanças do padrão de consumo e produção insustentáveis. Essas são as duas faces de um mesmo problema da degradação ambiental, fortemente relacionadas entre si.

Após a Conferência, confirmaram-se as dúvidas sobre o avanço real da discussão sobre o consumo. Como no encontro anterior, a crise enfrentada principalmente pelo bloco dos países do Norte afetou o desenvolvimento da agenda ambiental. O consumo sustenta o atual desenvolvimento e “críticas e questionamentos ao paradigma hegemônico não são geralmente bem-vindos” (MARTINE *et al.*, 2012, p. 19). Instituições nacionais e internacionais, públicas e privadas, apoiam e promovem “a expansão dos níveis médios de consumo como forma de promoção de uma economia nacional forte e em crescimento” (MARTINE *et al.*, 2012, p. 23) o que afeta a delimitação do que de fato significa o padrão insustentável de consumo e mina as possibilidades de combatê-lo com veemência.

Cohen (1995) define três grandes grupos com caminhos para as soluções dos problemas populacionais. O primeiro grupo propõe ampliar as capacidades de produção em vista as demandas populacionais (a escola “uma torta maior” – “*bigger pie*”), defendendo os avanços tecnológicos na indústria e agricultura como solução para o problema populacional. O segundo defende a redução dos números e expectativas populacionais (a escola “menos garfos” – “*fewer forks*”), alguns participantes consideram o planejamento familiar como solução, outros também consideram o nível do consumo um problema, propondo a adoção de dieta vegetariana, entre outras opções. O último grupo propõe mudanças nas formas de interação entre a população, independente do tamanho ou tecnologia (escola “melhores maneiras” – “*better manners*”), questionando o papel das instituições e a efetividade da democracia como opção política, buscando outros formatos que promovam uma melhoria de condições de vida em todos os níveis da população. Cada grupo lida com a questão ambiental de diferentes modos: os defensores da tecnologia acreditam na ampliação de recursos, os reducionistas preocupam-se com os seus limites e o último grupo avaliam formas de interação mais saudáveis com o ambiente. Isso deve ser levado em consideração quando se analisa as propostas para a solução do problema da degradação ambiental.

O colapso previsto por Malthus relativo ao primeiro ensaio clássico com preocupações sobre população e ambiente não aconteceu. O crescimento demográfico não traz elementos suficientes para entender a relação entre população e ambiente. Em seu trabalho, a temática ‘consumo’ não aparece explicitamente e o problema populacional se encerra no crescimento populacional. Cabe à Demografia posicionar a população em relação ao ambiente, como acontece tal interação e lançar luz sobre os aspectos demográficos que impactam para além do crescimento. Outras formas de interação da população com o ambiente devem ser investigadas, como o alto padrão de consumo. Entender como o consumo se situa no debate população e ambiente (ou observar como ele não se situa) auxilia na integração da discussão população-consumo-ambiente.

4. Trazendo o consumo para a equação população-ambiente

O período pós-Segunda Guerra Mundial foi de grande bonança, principalmente para os Estados Unidos e seus aliados com o visível aumento do poder de consumo das respectivas populações. Impulsionado fundamentalmente pela economia norte americana, o desenvolvimento tecnológico militar passa a refletir na vida do homem-comum, se populariza e introduz novos elementos no cotidiano da população norte-americana, européia e, em menor proporção, nos demais continentes (MELLO; HOGAN, 2007). Isso se insere dentro de uma política econômica que coloca a criação de demanda de bens como forma de sair da estagnação econômica, entendida como estímulo do consumo e marcando o desenvolvimento econômico até os dias atuais (MARTINE *et al.*, 2012).

Do ponto de vista demográfico, houve um aumento na qualidade de vida quando o desenvolvimento da medicina e da química, por esforços militares, atingiu a população como um todo, o que refletiu na queda da taxa de mortalidade, principalmente infantil e o aumento da expectativa de vida. Como consequência do momento pós-guerra somado os benefícios na área da saúde, vive-se o *baby boom* da população norte americana. Esse seria o quadro perfeito para a consolidação da cultura em massa e permitiria postumamente caracterizar a sociedade contemporânea como sociedade do consumo (GARDNER *et al.*, 2004; MELLO; HOGAN, 2007).

Entretanto, por muito tempo esse vilão passou despercebido (MELLO; HOGAN, 2007). Na década de 1970 a crise do petróleo evidenciou o problema que tal modelo de crescimento carregava. A alta dos preços dos barris de petróleo, principal combustível do crescimento, instigou questionamentos sobre como os caminhos do desenvolvimento estavam sendo traçados e se seriam realmente os mais adequados. O movimento ambiental surge um pouco antes, na década de 1960 quando os estudos de Carson e Hardin como expoentes abriram espaço para as preocupações ambientais nas ciências biológicas e sociais. Rachel Carson em seu trabalho “Primavera Silenciosa”, lançado em 1962, questiona o uso dos produtos químicos na agricultura e demonstra a fragilidade do equilíbrio da natureza diante da intervenção humana. Garret Hardin com

o seu artigo “*The tragedy of the commons*” de 1968 avalia a degradação das áreas de uso comum para concluir que o fortalecimento do problema ambiental acontece em situações onde o benefício é individualizado e as consequências são coletivas.

O foco do movimento estava, inicialmente, na produção, e o consumo se restringia aos recursos utilizados no processo de produção. Igualmente, as políticas governamentais almejavam tal processo, defendendo a diminuição da poluição e dos resíduos das indústrias e a maior eficiência no uso dos recursos. Mirar o impacto ambiental da produção parecia mais simples e mais significativo na melhoria das condições ambientais a mudar o comportamento de milhares de pessoas em relação ao consumo (CURRAN; DE SHERBININ, 2004).

O interesse dos estudos acadêmicos pelo consumo tem crescido nas últimas décadas. Uma das primeiras tentativas em observar o consumo na relação população-ambiente (P-A) se deu com a equação IPAT (*Impact = Population x Affluence x Technology*) no início da década de 1970. Contudo a discussão tem sido pouco realizada dentro do ‘core’ da literatura P-A marcado pela presença de demógrafos e menos de geógrafos e economistas, e acontecendo mais no campo de consumo-ambiente (C-A) (CURRAN; DE SHERBININ, 2004). Na verdade, a equação IPAT estabelece uma ligação entre as duas literaturas e, apesar de algumas pesquisas em população-ambiente utilizarem a equação, o modelo não é comumente investigado para ser refinado, sendo apenas testado superficialmente.

O trabalho de Curran e De Sherbinin (2004) busca caminhos para avançar na investigação sobre população-consumo-ambiente, ou P-C-A (no original, *population-consumption-environmental, P-C-E*) e consolidar os estudos sobre consumo dentro do campo de pesquisa em população-ambiente. Os autores mapeiam duas razões para as literaturas C-A e P-A não terem suas trajetórias unidas. A primeira razão é relativa aos enfoques do grupo de questões centrais de cada literatura. A literatura P-A busca relações entre características demográficas e processos ou condições de degradação ambiental; enquanto a de C-A indaga sobre as atividades humanas que mais afetam o ambiente e quais causariam os resultados mais destrutivos, não se aproximando de uma discussão demográfica (CURRAN; DE SHERBININ, 2004). A segunda razão refere-se ao espaço de estudo de cada literatura: as pesquisas de P-A acontecem especialmente em países em desenvolvimento, em nível micro e prioritariamente nas áreas rurais de economia de subsistência. O campo de C-A enfoca países desenvolvidos, investigando os padrões de consumo nas populações de centros urbanos. Ou seja, as próprias áreas de análise não se encontram.

Em termos de discussão política das grandes conferências, Mello e Hogan (2007) vasculham evidências sobre o debate, concluindo que aconteceram avanços e é reconhecida a necessidade de uma agenda de pesquisa que una a discussão de população, ambiente e consumo. Porém os autores apresentam uma visão mais pessimista sobre o campo acadêmico. Diversas áreas se envolvem na discussão acadêmica, concomitantemente, diferentes conceitos e correntes ideológicas, o que afasta os consensos do debate (MELLO; HOGAN, 2007). Inclusive, existe uma lacuna na

conceituação do termo consumo dentro da Demografia brasileira uma vez que os estudos não se aprofundam nas definições e, em grande parte, utilizam a questão do *uso de recurso* onde o consumo está implícito. Os avanços dependem da promoção de debates sobre o que já foi feito no campo e dos caminhos a serem tomados. Alguns caminhos são apontados pelos artigos de Curran e De Sherbinin (2002) e Mello e Hogan (2007). Uma das possibilidades seria observar a dinâmica demográfica e suas mudanças na estrutura da população e no tamanho médio do domicílio, com reflexos no padrão de consumo. A Demografia ajuda elucidar tal elemento relacionado ao consumo, mas cabe atentar que as tramas que envolvem mudanças do seu padrão e nível são complexas e não se encerram na dinâmica demográfica da população.

5. Dinâmica demográfica e consumo

Para entender a importância da dinâmica demográfica na discussão sobre o consumo é interessante observar o caso do Brasil. O país tem passado por mudanças populacionais importantes desde a metade do século XX que trouxeram nova “aparência” à população brasileira contemporânea.

Segundo o último Censo Demográfico do IBGE (2010), a população do Brasil atingiu 190 milhões de habitantes. Em 2000, a população estava em 169 milhões, o que significa um aumento de 21 milhões de pessoas. Apesar do aumento expressivo em valores absolutos, na realidade a taxa média de crescimento anual da população diminuiu em relação ao período censitário anterior, sendo 1,64% a.a. entre 1991/2000 e 1,17% a.a. entre 2000/2010. Ou seja, a população ainda cresce, porém com menor intensidade do que nas décadas anteriores. Inclusive, a taxa de crescimento populacional do período foi menor que a prevista pelas projeções do IBGE apesar do aumento significativo do estoque populacional (CARMO; D’ANTONA, 2011).

Até 1940 o país apresentava altos níveis de fecundidade e mortalidade. Em meados da década de 1940, a mortalidade brasileira inicia seu declínio até se estabilizar em níveis bem mais baixos na década de 1980 (BERQUÓ, 2001). Já a fecundidade no país começa cair apenas na década de 1960, com destaque para a redução ocorrida na década seguinte. A Taxa de Fecundidade Total (TFT)² passou de 5,8 em 1970 para 2,5 em 1991, ficando abaixo do nível de reposição a partir do ano de 2003 (CARVALHO; WONG, 2008; CARMO; D’ANTONA, 2010) e atingindo 1,9 em 2010 (IBGE, 2010). Tais efeitos também repercutiram na taxa de crescimento, sendo a da última década a menor encontrada em comparação com o último século (IBGE, 1991; 2000; 2010).

O Brasil encontra-se em uma fase adiantada da Transição Demográfica. Essa teoria explana sobre a redução dos níveis de mortalidade e fecundidade nas populações (PATARRA, 1973). A mortalidade responderia mais fácil ao processo de modernização que traria benefícios às condições de vida da população: urbanização com a implantação de infraestrutura básica, avanços na área da saúde com o controle e cura de doenças. Por outro lado, o declínio da fecundidade encontra barreiras sociais e sua queda acontece mais lentamente.

² A TFT se refere ao número médio de filhos tidos por mulher ao final do seu período reprodutivo.

Coale (1973) reflete sobre as condições específicas à realização da transição da fecundidade, trazendo alguns elementos importantes para a análise: a fecundidade relaciona-se a escolha consciente e calculada; as condições efetivas para a redução devem ser conhecidas e disponíveis; por fim reduzi-la deve parecer à mulher ou casal vantajoso em relação ao maior número de filhos. As razões que levam à queda da fecundidade são menos evidentes e ainda geram um grande debate.

Com as baixas taxas de fecundidade e mortalidade, a população brasileira tende a iniciar seu declínio após a década de 2030, período em que deverá atingir seu máximo de volume; cerca de 206 milhões de habitantes (CAMARANO; KANSO, 2009). Se realmente o problema do impacto da população sobre o ambiente se resumisse ao crescimento populacional, os ânimos poderiam se acalmar, pois, segundo projeções, o crescimento demográfico estaria com os dias contados e a população começaria a diminuir em menos de 30 anos. “[...] A percepção da Transição Demográfica reforça a posição de que a discussão não pode ser centrada na preocupação com a pressão do volume populacional – nem de sua taxa de crescimento sobre os recursos ambientais” (CARMO; D’ANTONA, 2011, p. 14). Outros elementos ganham destaque dentro da dinâmica demográfica, como a distribuição da população, tema de maior importância entre pesquisadores brasileiros na década de 1990, e o padrão e nível de consumo da população.

A Transição Demográfica imprime transformações importantes na estrutura etária da população. Primeiramente, a queda da natalidade implica na redução da proporção de crianças na população. Nas unidades domiciliares com menor número de crianças, as famílias tendem a priorizar a qualidade em detrimento da quantidade no que diz respeito ao padrão de consumo (SAWYER, 2002). Também cresce, proporcionalmente, a População em Idade Ativa - PIA - (15 a 59 anos). O aumento da PIA pode representar um “dividendo demográfico” (ou “janela de oportunidades”) caso a presença de uma maior proporção de pessoas não dependentes na população se traduza em oportunidades reais de trabalho qualificado e de crescimento econômico (RIOS-NETO, 2005), o que pode, inclusive, impactar os níveis de consumo da população como um todo.

A consequência desse processo é o envelhecimento populacional, tema que tem gerado grande discussão nos círculos acadêmicos. Isso significa que a população mais jovem (crianças e adolescentes) perde o peso relativo no conjunto geral da população pela queda da fecundidade das mulheres. Ao mesmo tempo, as pessoas com idade acima de 60 anos ganham maior peso relativo na população e o aumento da longevidade garante uma maior sobrevivência em idades mais avançadas.

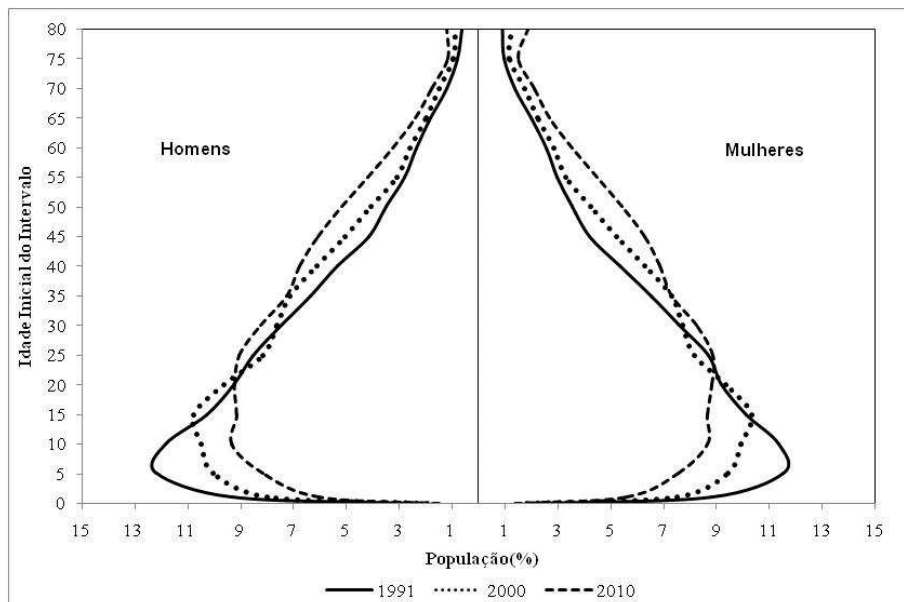
A pirâmide etária, representação gráfica da estrutura da população, auxilia na observação das variações dos componentes da dinâmica demográfica ao longo do tempo.

De acordo com a FIG. 1, a queda da fecundidade na pirâmide pode ser visualizada pela diferença entre as bases nos três momentos (1991, 2000 e 2010). Em 1991, a proporção de crianças era superior ao observado em 2010, com a nítida tendência de estreitamento da base da pirâmide no passar do período. Não obstante a diminuição relativa dos primeiros grupos etários (0-4 e 5-9 anos) no total da população, em termos absolutos, o número de nascimentos continua muito expressivo. Isso se deve a inércia do crescimento demográfico com a entrada de coortes nascidas em tempos de fecundidade mais elevada no período reprodutivo. Também é possível observar o aumento do peso relativo dos grupos etários com idade superior a 45 anos, que se tornaram mais representativos e ajudaram a alterar a forma da pirâmide.

Segundo Sawyer (2002), o consumo se modifica a partir dessa visão macro, pois o padrão de consumo de adultos e idosos é maior do que de crianças. Projetando essa ideia para uma população em estágio avançado de transição demográfica, o consumo aumentaria juntamente com esse crescimento relativo em volume de adultos e idosos. O estudo de O’Neill e Chen (2002) corrobora o argumento evidenciando a relação entre o consumo de energia elétrica, o uso de transporte e o aumento da idade do chefe de domicílio. Avaliam também os impactos gerados com a maior proporção de adultos no domicílio.

A comparação entre as pirâmides etárias aponta principalmente as mudanças na taxa de fecundidade no período. Por detrás do estreitamento da sua base também estão às transformações estruturais no país, como a urbanização ou a redistribuição populacional pelo território (BERQUÓ, 2001). Por outro lado, as estruturas familiares se reorganizam e diversificam, tomando novas formas e tamanhos, ganhando novos significados para seus membros e para a sociedade (GOLDANI, 2005). Todas essas faces envolvidas no processo da Transição Demográfica influenciam na queda da fecundidade, o que torna sua discussão complexa.

O processo transcorre com tramas mais complexas que aqui colocadas, porém intenciona-se mostrar que estas transformações tiveram implicações significativas no consumo da população brasileira. Para além da caracterização da população, algumas perguntas parecem ganhar destaque: como a população irá interagir com o ambiente no futuro? Quais os padrões de consumo considerando os diferentes grupos populacionais e quais as consequências? Como já foi dito, a inserção do consumo dentro do debate população-ambiente é recente e ainda busca sua consolidação dentro do campo científico, embora já existam alguns progressos significativos.



Fonte: IBGE; 1991; 2000 e 2010.

Figura 1 Pirâmide Etária com a composição da população residente total, por sexo e grupos de idade - Brasil - 1991/2010

Alguns trabalhos avançam por utilizar o domicílio como unidade de análise do consumo. Nesse sentido, cabe ressaltar que as mudanças populacionais ocorridas pela Transição Demográfica resultaram na diminuição do número de moradores por domicílio. Ainda, o crescimento do número de domicílios transcorre de forma mais intensa que o crescimento populacional. No Brasil este processo já está em curso. O tamanho médio do domicílio passou de 5,0 moradores por domicílio em 1960 para 3,8 em 2000, e 3,3 em 2010 (IBGE; 1991; 2000 e 2010.). De acordo com Sawyer (2002), a queda da fecundidade, o aumento da chefia feminina nos domicílios e a tendência de gerações distintas viverem separadamente (principalmente idosos morando sozinhos), estão associados à Transição Demográfica e ajudam a entender a redução no número de pessoas por domicílio no país. Para além da problemática demográfica, isso também significa mudanças no padrão de ocupação territorial (SATHLER, 2012). Os domicílios têm crescido em um ritmo superior da população brasileira, a taxa de crescimento demográfico no Brasil foi de 1,17 entre 2000 e 2010, enquanto a taxa de crescimento do número de domicílio de 2,5 no mesmo período (IBGE; 2000; 2010).

Isso ressalta a importância do domicílio para a discussão ambiental, já que a multiplicação das unidades domiciliares apresenta impactos no consumo da população. A teoria da economia de escala ajuda a compreender esta relação, estabelecendo uma relação entre o consumo e o número de moradores (ou o tamanho do domicílio). Quando o número de moradores no domicílio diminui, o custo *per capita* (por morador) para manter o mesmo padrão de vida aumenta. Assim, os principais recursos para a sua manutenção doméstica (espaço, transporte, mobílias da casa e energia) antes atendiam um grupo maior e, com as transformações em curso na sociedade brasileira, passaram a atender um número menor de pessoas (O'NEILL; CHEN, 2002). Isso repercute na demanda de recursos, existindo a necessidade

de mais recursos para atender menos pessoas já que as famílias estão pulverizadas em mais domicílios.

O trabalho de MacKellar *et al.* (1995) demonstra a diferença em utilizar a unidade de análise per capita ou análise por domicílio na equação $I=PAT$ (Impacto = População x Afluência (ou consumo) x Tecnologia) – transformada em $I=HAT$ (*household* ou domicílio) para observar o consumo de energia. Os autores analisam o consumo de energia no período entre 1970-1990 e elaboram uma projeção entre 1990-2100 para as regiões mais desenvolvidas para as regiões menos desenvolvidas, explorando as diferenças do consumo de energia encontradas tendo em vista o crescimento do número de domicílios e o crescimento populacional.

As análises demonstram que as projeções da demanda de energia são significativamente maiores quando o crescimento no número de domicílio é considerado em detrimento do crescimento populacional. Isso se explicaria pelo envelhecimento da populacional e consequentemente pelo aumento da idade média chefes de domicílio, que demandariam mais recursos do que em idades mais jovens (MACKELLAR *et al.*, 1995). Também se explicaria a diferença pela economia de escala, pois a diminuição do número de moradores por domicílio refletiria a proliferação de moradias; sendo assim, mesmo com menores taxas de crescimento populacional, o consumo não diminuiria necessariamente na mesma proporção. Concluem, então, que as formas de decompor o impacto são sensíveis às unidades demográficas consideradas no estudo - se família, indivíduo, comunidade -, sendo que a escolha deve ser feita com uma justificativa substantiva uma vez que isso influencia nas análises do impacto.

O'Neill e Chen (2002) criticam estudos sobre demanda energética e emissão de CO₂ que se limitam a fazer considerações sobre a população e o seu crescimento demográfico. Os autores realizam um estudo histórico sobre uso de energia residencial e de transporte nos Estados

Unidos, utilizando o domicílio como unidade de análise. Além do crescimento do número de domicílios, também observam as suas características como idade e composição, considerando que são fundamentais para compreender com mais clareza os padrões de consumo no passado e no futuro. Justificam a análise pelas mudanças populacionais ocasionadas pela Transição Demográfica: envelhecimento populacional, idade mais tardia ao casar, taxas de divórcio mais altas, além de enfatizar as mudanças de comportamento favorecendo famílias nucleares em detrimento de famílias estendidas e maior propensão para se morar sozinho (O'NEILL; CHEN, 2002).

O artigo conclui que o uso de energia por pessoa no domicílio de menor tamanho é maior que aquele onde vive um grupo maior. Considerando o gasto energético com o transporte e com a residência, um domicílio com dois moradores consome em média 17% menos energia por pessoa que um domicílio com apenas um morador, e aquele com três moradores usa, em média, 30% menos de energia por morador do que em unidades com apenas um residente. Também o aumento da idade do chefe de domicílio se relacionaria à maior demanda de energia elétrica. Sobre o uso de energia com transporte, o consumo apresenta-se mais alto entre os moradores com 40 e 65 anos e, após tal período, a pesquisa aponta uma tendência de declínio, supondo que idosos diminuam a sua mobilidade. Outro fator relacionado ao aumento do consumo de energia é o número de adultos presentes no domicílio. Os autores concluem que os domicílios com presença de criança possuem menor consumo per capita de energia. Suspeitando que haja um efeito renda em tais resultados, os autores isolam essa variável, mas não encontra um efeito substancialmente forte, o que reforçaria a economia de escala como uma explicação robusta para tais afirmações.

O Brasil está experimentando um processo de envelhecimento demográfico, aumentando o peso dos jovens e adultos (15 a 59 anos) e também da sua população idosa (mais de 60 anos). Como aponta o estudo de O'Neill e Chen (2002), não apenas a diminuição do número de moradores por domicílio, mas também a sua composição podem se converter em um aumento de demanda do consumo. Essas inquietações dos trabalhos apresentados juntamente com as mudanças que acontecem atualmente na população brasileira mostram a necessidade de se investigar mais profundamente as questões mais relevantes sobre as mudanças nos padrões de consumo nos domicílios do país.

6. Considerações Finais

As evidências demonstram redução no crescimento populacional em curso e projeta-se sua estabilização e declínio do volume para um futuro não muito distante (LAM, 2011), não apenas para o Brasil, mas também, para diferentes países do Norte e Sul do globo. Limitar (ou atribuir maior parte) o impacto ambiental ao crescimento populacional é atenuar problemas mais profundos presentes e impossibilitar maiores avanços para desvendar tal relação.

O consumo aparece como uma das faces da interação população-ambiente, e também como um dos principais problemas da degradação ambiental. Porém, tal campo ainda está por ser explorado, com lacunas teóricas e

empíricas, sobretudo de trabalhos que exploram como o consumo acontece em populações de países menos desenvolvidos. A utilização do domicílio como unidade de análise tem se demonstrado uma estratégia metodológica promissora.

O presente trabalho procurou desvelar aspectos relevantes para pensar o consumo juntamente com uma análise demográfica do tema. Mudanças populacionais, principalmente na estrutura etária, refletem em tamanhos menores de domicílio. Mackellar *et al.* (2002) advertiram que haverá também uma redução no número de domicílios com a diminuição do volume populacional em um futuro não tão próximo. Porém ater-se a esse ponto pode trazer novamente em destaque as discussões sobre crescimento domiciliar desvinculada dos reflexos das mudanças estruturais na população.

Entende-se que a Demografia traz uma possibilidade de abordagem que aprofunda na compreensão do fenômeno, embora não forneça todos os elementos para entendê-lo na sua complexidade social e cultural. Aproximações sistemáticas de diferentes campos de estudos - o de consumo, a demografia, as ciências sociais, economia - auxiliariam bastante nessas discussões. No Brasil ainda há muito para ser desvendado. Há muito para a Demografia avançar e contribuir para o debate.

REFERÊNCIAS

- [1] BERQUÓ, E. A evolução demográfica da população brasileira durante o século XX. In: HOGAN, D. (Org.). **Population change in Brazil: contemporary perspectives**. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2001.
- [2] CAMARANO, A. A. e KANSO, S. Perspectivas de Crescimento para a População Brasileira: Velhos e Novos Resultados. **IPEA: Texto para Discussão n. 1426** - Rio de Janeiro, 2009, p. 1-33.
- [3] CARMO, R. L.; D'ANTONA, A. O. Transição Demográfica e a questão ambiental: para pensar população e ambiente. In: D'ANTONA, A.; CARMO, R. L. (Orgs.). **Dinâmicas demográficas e ambiente**. Campinas: Nepo/Unicamp, 2011.
- [4] CARVALHO, J. A. M.; WONG, L. L. R. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 3, p. 1-9, mar. 2008.
- [5] COALE, A. J. (1973): "The demographic transition reconsidered". In: International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP) (Ed). **Proceedings of the international population conference**, Liège: Editions Ordina, v. 1, p. 1-21, 1973.
- [6] COHEN, J. E. How many people can the Earth support? **New York: W. W. Norton and Company**, 1995.
- [7] CURRAN, S. R.; DE SHERBININ, A. Completing the picture: The Challenge of bringing "Consumption" into Population-Environment Equation. **Population and Environment**, v. 26, n. 2, p. 107-131, 2004.
- [8] GARDNER, G.; ASSADOURIAN, E.; SARIN, R. O Estado do consumo hoje. In: IGLESIAS, E. (apresentação). **Estado do mundo, 2004: estado do**

- consumo e o consumo sustentável.** Tradução Henry Mallett e Célia Mallett. Salvador: Uma Ed., 2004.
- [9] GOLDANI, A. M. Reinventar políticas para famílias reinventadas: entre la "realidad" brasileña y la utopía. Trabalho apresentado no **Seminário "As famílias e as políticas públicas no Brasil"**, ABEP, 2005. Disponível em:
<<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/outros/FamPolPublicas/AnaMariaGoldaniFamilia2005.pdf>>
Acesso em: jun. 2012.
- [10] HOGAN, D. J. Crescimento demográfico e meio ambiente. **Revista Brasileira de Estudos de População** – São Paulo, v. 8, n.1/2, p.61 - 71 ,1991.
- [11] HOGAN, D. J. “A relação entre população e ambiente: desafios para a demografia”. In: TORRES, H.; COSTA, H. (Orgs). **População e Meio Ambiente: Debates e Desafios.** São Paulo: Editora SENAC, 2000.
- [12] HOGAN, D. J. Demographic dynamics and environmental change in Brazil. **Ambiente e Sociedade**, v. 4, n. 9, p. 43-73, 2001.
- [13] IBGE. **Censo Demográfico 1991.** Rio de Janeiro, 1991.
- [14] IBGE. **Censo Demográfico 2000.** Rio de Janeiro, 2000.
- [15] IBGE. **Censo Demográfico 2010.** Rio de Janeiro, 2010.
- [16] LAM, D. How the World Survived the Population Bomb: Lessons From 50 Years of Extraordinary Demographic History. **Demography**, v. 48, n. 4. p. 1231-1262, 2011.
- [17] MACKELLAR, F. L; LUTZ, W.; PRINZ, C.; GOUJON, A. Population, Households, and CO2 emissions. **Population and Development Review**, v. 21, n. 4, p. 849-865, 1995.
- [18] MARTINE, G. A Demografia na questão ecológica: falácias e dilemas reais In: _____ (Org.). **População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições.** Campinas, Editora da UNICAMP, 1993.
- [19] MARTINE, G. Population Dynamics and Policies in the Context of Global Climate Change. In: **Population Dynamics and Climate Change.** UNFPA, IIED, 2009, p. 9-30. Disponível em: <https://www.unfpa.org/public/publications/pid/4500>
Acesso em: jun. 2012.
- [20] MARTINE, G.; TORRES, H.; MELLO, L. F. Cultura do consumo e desenvolvimento econômico na era das mudanças climáticas. In: MARTINE, G. (Ed.). **População e Sustentabilidade na era das mudanças ambientais: contribuições para uma agenda brasileira.** Belo Horizonte: ABEP, 2012.
- [21] MELLO, L. F.; HOGAN, D. J. População, consumo e meio ambiente. IN: HOGAN, D. J. (Org.). **Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro.** Campinas: Núcleo de Estudos de População – Nepo/Unicamp, 2007.
- [22] MODESTO, F. Crescimento populacional e mudanças climáticas: antigas questões em novos contextos. In: D'ANTONA, A.; CARMO, R. L. (Orgs.). **Dinâmicas demográficas e ambiente.** Campinas: Nepo/Unicamp, 2011.
- [23] NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 21.** Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992.
- [24] NAÇÕES UNIDAS. **Esboço Zero.** Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, 2012.
- [25] OLIVEIRA, F. Malthus e Marx: falso encanto e dificuldade radical. **Textos Nepo 4** -Núcleo de Estudos de População/UNICAMP, Campinas, 1985.
- [26] O'NEILL, B. C.; CHEN, B. S. Demographic determinants of household energy use in the United States. **Population and Environment: Methods of Analysis. Population and Development Review** (Special Supplement), v. 28, n. 1, p. 53-88, 2002.
- [27] PATARRA, N. L. Transición Demográfica: Resumen Histórico o Teoría de Población. **Demografía y Economía.** v. 3, n. 1, p. 86-95, 1973.
- [28] RIOS-NETO, E. L. G. Questões emergentes na análise demográfica: o caso brasileiro. **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 371-408, jul./dez. 2005.
- [29] SATHLER, D. A virada metropolitana na RMBH: transformações, desafios e oportunidades. **Revista do Observatório do Milênio de Belo Horizonte**, v. 3, n. 3, p. 108 – 131, jun/2012.
- [30] SAWYER, D. Population and sustainable consumption in Brazil. In: HOGAN, D. J.; BERQUÓ, E.; COSTA, H. S. M. **Population and environment in Brazil: Rio+10.** Campinas: CNPD, ABEP, NEPO. 2002.
- [31] THE Economist Newspaper. **We are 7 billion.** Outubro de 2011. Disponível em: <<http://www.economist.com/blogs/dailychart/2011/10/world-population>>. Acesso em Jun. 2012.
- [32] THE New York Times. **Can the Planet Support 10 Billion People?** Room of Debate. 2011 (outubro). Disponível em: <<http://www.nytimes.com/roomfordebate/2011/05/04/can-the-planet-support-10-billion-people>>. Acesso em: jun. 2012.
- [33] TIME. **TIME Special Report: The World at 7 Billion.** Outubro de 2011. Disponível em: <<http://www.time.com/time/specials/packages/0,28757,2097720,00.html#ixzz1xzpKgO48>>. Acesso em: jun. 2012.
- [34] WITCHER, T. **População mundial chega a 7 bilhões de pessoas, com crescentes desigualdades.** Veja. Outubro de 2011. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/internacional/populacao-mundial-chega-a-7-bilhoes-de-pessoas-com-crescentes-desigualdades>>. Acesso em: jun. 2012.

Population and Consumption: considerations for the environmental debate

Carla Craice¹

¹ Social Scientist (Unicamp). Graduate Student in Demography (NEPO/Unicamp)

Abstract This work makes a reflection on environmental issues from the perspective of Demographics. Initially, demystifies the importance of population growth in the relation population-environment to focus on another important point in the debate: the consumption. The United Nations Conference on environment and development, a prominent event in the environmental area, via Agenda 21, which glimmers the clash between demographic growth and the consumption pattern. Insertion of the topic within the demography field is incipient, but necessary as it demonstrates the relationship between demographic dynamics and changes in the pattern of consumption. The text discusses the theory of demographic transition and their changes in age and home structures in the Brazilian population pointing to possible reflections on their consumption. Finally, there are citations of works already published that address this theme, demonstrating the relevance of approaching both study fields.

Keywords: demographic dynamics; consumption; environment.

Informações sobre os autores

Carla Craice (Unicamp)

Endereço para correspondência: Cidade Universitária Zeferino Vaz. Av. Albert Einstein, 1300. Campinas, São Paulo. Brasil.
CEP: 3081-970.

Email: carla.craice@gmail.com

Link para o currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/4167151776504048>

Artigo Recebido em: 16-07-2012

Artigo Aprovado em: 14-09-2012