



A Dinâmica Demográfica da Amazônia Legal

População e Transição Demográfica na Região Norte do Brasil

AMAZÔNIA
2030

MARÇO 2022

O que é Amazônia 2030

O projeto **Amazônia 2030** é uma iniciativa de pesquisadores brasileiros para desenvolver um plano de desenvolvimento sustentável para a Amazônia brasileira. Nosso objetivo é que a região tenha condições de alcançar um patamar maior de desenvolvimento econômico e humano e atingir o uso sustentável dos recursos naturais em 2030.

Contato

Assessoria de Imprensa

O Mundo que Queremos

amazonia2030@omundoquequeremos.com.br

Amazônia 2030

contato@amazonia2030.org.br

Responsável pela Pesquisa

Cássio M. Turra

turra@cedeplar.ufmg.br



Ficha Técnica

Autores

Cássio M. Turra

Cedeplar, UFMG

José Irineu R. Rigotti

Cedeplar, UFMG

Fernando Fernandes

Cedeplar, UFMG

Renato Hadad

Cedeplar, UFMG

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por Instituto Clima e Sociedade (iCS).

O trabalho se beneficiou de comentários e sugestões de Simone Wajnman e demais participantes das reuniões virtuais do projeto Amazônia 2030, a quem também agradecemos.

Os dados e opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a opinião dos financiadores deste estudo.

Palavras-chave

Transição Demográfica, Região Norte, Brasil, Crescimento Populacional, Envelhecimento Populacional

Índice

Sumário Executivo	1
150 anos de rápido crescimento demográfico	1
Transição demográfica no Norte tem defasagem em relação ao país	2
Há oportunidades demográficas na região, mas o envelhecimento populacional exigirá ações e políticas específicas	3
Introdução	6
A Transição Demográfica Global	7
A Dinâmica Demográfica Brasileira	13
O Período de Pré-Transição Demográfica	13
Aspectos Relativos à Região Norte	14
A Transição da Mortalidade	15
A Transição da Fecundidade	19
O Crescimento Demográfico	21
A Transição Etária	26
Considerações Finais	34
Referências Bibliográficas	35

Lista de Figuras e Tabelas

Figura 1. Transição Demográfica: o exemplo da Suécia, 1751-2020	11
Figura 2. Distribuição Etária por Sexo na Suécia: 1751, 1940 e 2020	12
Figura 3. Taxa de Mortalidade Infantil no Brasil, Região Norte e Países de Baixa, Média e Alta Renda, 1940 a 2060	18
Figura 4. Taxa de Fecundidade Total, Brasil, Região Norte e Países de Baixa, Média e Alta Renda, 1940 a 2060	20
Figura 5. Taxas de Crescimento Populacional (anual %), Brasil, Região Norte e seus estados, 1872 a 2060	22
Figura 6. Evolução da População da Região Norte e seus estados, em milhões, 1872 a 2060	25
Figura 7. Taxas Específicas de Crescimento Populacional, por idade, período e coorte, Região Norte, 1872-2060	26
Figura 8. População (ambos os sexos) por Grupos de Idade, Região Norte, 1900-2060	28
Figura 9. Distribuição Etária da Região Norte (ambos os sexos), 1900-2030	29
Figura 10. Razões de Dependência (Jovem e Idosos): Brasil, Região Norte e estimativas das Nações Unidas para demais países	31
Figura 11. Razões de Dependência, Brasil, Região Norte e seus Estados, 1872-2060	32

Sumário Executivo

Este relatório é o primeiro de um conjunto de três documentos que analisam as mudanças na dinâmica populacional da Amazônia Legal, e que buscam apontar desafios e oportunidades dela decorrentes para o desenvolvimento sustentável da região. À luz das tendências populacionais globais, o objetivo deste documento é oferecer uma introdução sobre a dinâmica demográfica mundial e brasileira dos últimos séculos, destacando as características e a importância da transição demográfica, ou seja, da passagem de altos para baixos níveis de mortalidade e fecundidade, na região Norte do país.

150 anos de rápido crescimento demográfico

A história demográfica da região Norte tem acompanhado o padrão nacional, embora guarde características próprias muito marcantes. No longo prazo, a transição demográfica tem se imposto como força determinante. No entanto, as mudanças no tamanho e na composição de sua população ocorrem em tempos e ritmos distintos dos observados para todo o Brasil. Além das reduções nos níveis de mortalidade e de fecundidade, o crescimento demográfico da região reflete movimentos de redistribuição da população no território nacional, que estiveram associados, principalmente, à expansão das fronteiras agrícolas e ao desenvolvimento dos setores industrial e de serviços nas áreas urbanas.

A partir da segunda metade do século XIX, a população da região Norte cresceu de forma acelerada (1,7% ao ano), acompanhando o padrão de crescimento demográfico médio nacional graças à intensificação da exploração da borracha. Este avanço ocorreu em um ritmo atípico, distinto do ocorrido em outras partes do mundo. Ao contrário do Brasil, no entanto, a região Norte experimentou algumas décadas iniciais de estagnação demográfica, refletindo sua maior vulnerabilidade a crises sanitárias, conflitos armados e crises econômicas internacionais.

Em 1872, segundo o censo demográfico, a população da região Norte atingiu 333 mil habitantes, ou 3,4% da população brasileira de quase 10 milhões de pessoas. Ao final daquele século, a população da região crescia, anualmente, quase o dobro da média do país (3,8%), impulsionada pelo aumento no fluxo de migrantes nordestinos. Com o fim do ciclo da borracha

na década de 1910, o crescimento demográfico da região Norte arrefeceu, mas manteve-se no padrão acelerado pré-transicional brasileiro, de cerca de 2% ao ano.

A transição demográfica brasileira iniciou-se nos anos 1930-1940, com a queda sustentada dos níveis de mortalidade. Com isso, ampliou-se ainda mais a diferença que existia entre nascimentos e óbitos no século XIX, resultando em maior crescimento demográfico. No caso dos estados do Norte, a redução nos níveis de mortalidade foi acompanhada por um aumento na fecundidade. A região mantinha um nível geral de mortalidade semelhante à média nacional, **mas uma fecundidade cerca de 2,3 filhos por mulher maior do que a brasileira**. Como consequência, suas taxas de crescimento populacional superaram 3% ao ano entre 1950-60, mantendo-se acima do crescimento da população brasileira, no mesmo período.

A partir de meados dos anos 1960, iniciou-se uma queda sistemática dos níveis de fecundidade, marcando a segunda fase da transição demográfica, tanto no Brasil quanto na região Norte. Como consequência, em todas as regiões brasileiras, as pessoas passaram a viver mais e em famílias menores. **No entanto, a partir dos anos 1970, mesmo com o rápido declínio da fecundidade, a migração interna voltou a ser protagonista do crescimento populacional da região Norte, incentivada por programas de ocupação do território. A taxa média de crescimento populacional da região aumentou de 3,5% para 4,8% na década de 1970 e se manteve alta na década de 1980, a despeito da desaceleração da taxa de crescimento populacional brasileira.** Em alguns estados da região, o crescimento foi especialmente acelerado pela migração, como no caso de Rondônia, onde ela avançou acima de 10% nos anos 1970, e Roraima, onde subiu 9% nos anos 1980.

Transição demográfica no Norte tem defasagem em relação ao país

Gradualmente, com o fim dos grandes fluxos migratórios, e seus efeitos diretos e indiretos sobre a dinâmica demográfica, o crescimento da população da região Norte voltou a trilhar o caminho ditado pelas fases da transição demográfica. Nos anos 2000, a taxa retornou para níveis próximos a 2% ao ano. Ao longo do século XX, a combinação de mortalidade decrescente, fecundidade alta (ainda que declinante nas últimas décadas), grandes volumes de migrantes em alguns períodos e estrutura etária relativamente jovem resultou em uma média de crescimento próxima a 3% ao ano, o que inevitavelmente levou a população da região a elevar-se mais de 50 vezes entre 1872 e 2020.

Apesar do processo de convergência nos níveis regionais de fecundidade e mortalidade no país, há um atraso de cerca de 30 anos na transição demográfica da região Norte em relação à média nacional. Atualmente, a fecundidade da região encontra-se próxima do nível de reposição, em torno de 2 filhos por mulher, enquanto no Brasil ela é cerca de 25% menor. Além disso, o nível de mortalidade da região é o pior do país, apesar da queda substantiva ocorrida no último século. Como consequência, projeta-se que a taxa média anual de crescimento populacional na região permanecerá acima do ritmo brasileiro, mas diminuirá para 0,7% na década de 2030, quando a população do Brasil já estará se aproximando do crescimento zero. Em 2030, a população da região Norte representará 9% da população brasileira; em 2060, acima de 10%. Além disso, sua distribuição intrarregional se modificará expressivamente. O estado do Pará, que já representou mais de 80% da população da região (1872), corresponderá a menos da metade em 2030.

Há oportunidades demográficas na região, mas o envelhecimento populacional exigirá ações e políticas específicas

Apesar de ser difícil estabelecer mecanismos claros de causalidade entre crescimento demográfico e econômico, é inegável que um aumento tão rápido da população, mesmo em um vasto território, adicionou desafios para o desenvolvimento sustentável da região Norte com os quais fomos incapazes de lidar nas últimas décadas. A princípio, uma população que cresce rapidamente não constitui em si um problema, à condição de que esta população esteja inserida em uma sociedade bem organizada, com instituições fortes e seja pouco desigual. No entanto, a velocidade da transição demográfica no Brasil superou qualquer habilidade de planejar políticas que combatessem problemas históricos como as desigualdades, a ocupação desordenada do território, o consumo desnecessário dos recursos naturais, a demanda por trabalho pouco qualificado, além das inúmeras questões urbanas.

Por outro lado, a transição demográfica não traz só desafios, mas representa também inúmeras oportunidades. O rápido crescimento demográfico das primeiras fases, que no caso da região Norte foi favorecido pela combinação de alta natalidade e migração, não é permanente. Nos últimos 20 anos, observa-se uma desaceleração das taxas de crescimento da região, que finalmente estão caindo para níveis inferiores a 2% ao ano. Esse processo deverá continuar até que a população pare de crescer ou diminua de forma lenta esse avanço. Menores níveis de crescimento populacional abrem espaço para políticas que foquem grupos populacionais antes esquecidos pela sociedade. Além disso, mudanças na taxa de crescimento afetam o tamanho

dos grupos de idade de forma distinta, resultando em grandes transformações na estrutura etária. O número de pessoas com até 30 anos de idade encontra-se em seu valor máximo e deve diminuir nas próximas décadas. Por outro lado, a população adulta madura (40-59 anos) ainda crescerá até o final dos anos 2030, como reflexo de condições demográficas passadas, enquanto a população de 60 anos e mais aumentará continuamente nas próximas décadas.

Portanto, com a transição demográfica, a população jovem diminui em favor de um maior crescimento da população adulta. A razão de dependentes por adulto reduz substancialmente, gerando oportunidades de desenvolvimento social e econômico. Na região Norte, até os anos 2000, a razão de dependência de jovens (até 19 anos) manteve-se acima de 100 (100 jovens para cada 100 adultos). Em alguns períodos, foi superior a 140. Atualmente, o indicador é igual a 60 jovens para cada 100 adultos (45 no Brasil) e deve continuar diminuindo pelas próximas décadas, em todos os estados da região, até que se estabilize em torno de 35-40 por 100, mesmo patamar a ser alcançado pelo país. Em vários países, essa janela demográfica levou a uma expansão dos sistemas de educação e saúde e menores taxas de pobreza e desigualdade. Apesar de problemas conjunturais, isso também tem acontecido no Brasil, e pode ajudar a explicar as mudanças em alguns dos indicadores de desenvolvimento da região Norte.

Além disso, durante a transição demográfica, a diminuição na razão de dependência de jovens ocorre antes que a razão de idosos comece a crescer. No caso da região Norte, a razão de dependência de idosos mantém-se baixa, próxima de 10 idosos por 100 adultos. O aumento mais rápido da população em idade ativa, comparativamente à soma dos grupos etários dependentes, produz inúmeros benefícios potenciais para a sociedade, incluindo o aumento da renda per capita. No entanto, a ausência de investimentos e a alocação ineficiente dos recursos podem resultar em perdas do potencial existente, o que tem sido a realidade brasileira na chamada fase do bônus demográfico.

Em 2030, a razão de dependência de idosos da região Norte será ainda baixa, igual a 13 por 100. Segundo as projeções, esta tendência permanecerá até a década de 2040. Trata-se de uma janela de oportunidades que já não existe em outras regiões do país. O tempo restante, no entanto, é curto, uma vez que o processo de envelhecimento seguirá adiante também na região, findando os anos de ouro da transição etária. Em 2060, a razão de idosos vai quase triplicar e haverá praticamente a mesma proporção de jovens e idosos na população, o que representará um padrão sem precedentes na história da região. Em meados do século XX, essa relação era de 43 jovens para cada idoso.

Frente ao padrão demográfico projetado, deve-se questionar se os investimentos públicos e privados têm sido suficientes para colocar a região Norte em um rota de desenvolvimento sustentável nas próximas décadas. Há um risco de que níveis de investimento aquém do necessário combinados com o avanço da transição demográfica resultem em oportunidades desperdiçadas. No futuro, uma sociedade desigual e envelhecida implicaria em desafios econômicos e sociais ainda mais difíceis de serem superados.

Introdução

O debate sobre população e desenvolvimento é bastante antigo e tem assegurado espaço cativo nas agendas social, econômica e política. Por muito tempo, as relações entre crescimento populacional e econômico dominaram a discussão, mas outros temas também se destacaram por sua grande relevância política. Visões pessimistas e otimistas se alternaram ao longo da história, delineando as expectativas sobre o futuro da humanidade. Atualmente, existem dentro do universo da demografia temas que terão forte repercussão para o conjunto da sociedade, como a discussão sobre os efeitos do crescimento populacional no esgotamento de recursos naturais, o papel do envelhecimento populacional para o equilíbrio dos sistemas econômicos e a associação entre migrações e as relações políticas internacionais.

Os estudos populacionais se tornaram ainda mais centrais com a transição demográfica, iniciada a partir de meados do século XVIII na Europa. Trata-se um fenômeno global, sem precedentes históricos, que reduziu drasticamente os níveis de mortalidade e o tamanho das famílias, gerando grande crescimento demográfico, além de uma profunda mudança na estrutura etária das populações. Vários dos processos que hoje definem as sociedades contemporâneas, como a industrialização, a urbanização, as revoluções tecnológicas, a ampliação da educação e do conhecimento científico, têm alguma relação com as mudanças na dinâmica demográfica mundial.

Neste sentido, muitos dos temas tratados pelo Amazônia 2030 (AMZ 2030) também estão relacionados, direta ou indiretamente, às variáveis populacionais. O contexto atual da região é resultado de séculos de um processo de ocupação do território, definido por questões políticas, mas também pelo elevado crescimento vegetativo e as diferentes ondas de migração. Embora nem sempre a dinâmica demográfica tenha sido colocada como fator-chave do padrão de desenvolvimento da região, é praticamente impossível desassociá-la das questões sociais, econômicas e ambientais. Além disso, a região amazônica, assim como o restante do país, não está imune à transição demográfica. Portanto, é fundamental que se discuta a fundo suas prováveis trajetórias demográficas, incluindo o tamanho e a composição de sua população nas próximas décadas. Não é possível planejar políticas de desenvolvimento (ambientais, de educação, saúde, combate à violência e promoção das atividades econômicas) sem que se saiba quantos e quais serão os prováveis moradores da região.

Como forma de delinear a questão demográfica por trás do desenvolvimento da região amazônica, este relatório se propõe a analisar as várias mudanças na dinâmica populacional da Amazônia Legal e algumas de suas consequências.¹ Neste primeiro documento, realizamos uma breve introdução sobre a dinâmica demográfica mundial e brasileira dos últimos séculos, destacando as características e a importância do processo de transição demográfica. À luz das tendências populacionais globais, discutimos indicadores demográficos de longo prazo para o Brasil e para a região Norte incluindo medidas de fecundidade, mortalidade, crescimento demográfico e estrutura etária.

A Transição Demográfica Global

Do início da humanidade até o final do século XVIII, a população mundial cresceu a taxas anuais muito baixas. Tomando apenas a Era Cristã como referência, o ritmo médio anual de crescimento variou de 0,02%, no primeiro milênio, a 0,25% na idade moderna (Galor 2011); (McEvedy e Jones 1978). Ao longo dos séculos, alguns ciclos mais intensos de crescimento demográfico foram possíveis graças a fatores como o desenvolvimento da agricultura, a produção e uso de artefatos de metais e a expansão marítima com a descoberta de novos territórios. No entanto, a dinâmica demográfica manteve-se limitada à disponibilidade de recursos naturais, fontes de consumo e de energia. Além disso, crises de mortalidade causadas por epidemias, guerras e fome eram frequentes, o que provocou inúmeras flutuações no tamanho da população mundial. Às vésperas da revolução industrial, a população mundial mantinha-se abaixo de um bilhão de pessoas (Dyson 2010).

A partir de meados do século XVIII, a ampliação do conhecimento sobre os agentes causadores das doenças transmissíveis, aliada à melhoria das condições de vida e ao aprimoramento de práticas de cuidados com as crianças (Livi Bacci 1997), resultou na queda sustentada do nível geral de mortalidade, dando início ao que os demógrafos chamam transição demográfica. Esse processo, ainda em andamento, aconteceu simultaneamente à revolução industrial e à intensificação da urbanização na Europa, sendo considerado uma das forças responsáveis pelas transformações econômicas e sociais que se sucederam nos 250 anos seguintes. Desde então, a transição da mortalidade alterou a estrutura de causas de morte, com a redução na

¹ Neste relatório, em razão da necessidade de compatibilização de estimativas históricas com projeções populacionais, não foi possível comparar indicadores específicos para a Amazônia Legal, apenas para os estados que compõem a região Norte do país. Nos demais documentos, a unidade de análise principal é a Amazônia Legal e suas sub-regiões.

participação de doenças transmissíveis e o aumento da prevalência de causas não comunicáveis e degenerativas (Horiuchi 1999). Além disso, gerou um longo período de desequilíbrio demográfico, marcado pelo excesso de nascimentos em relação aos óbitos. Como resultado, o crescimento populacional se acelerou nos últimos 150 anos, e espera-se para 2100 uma população mundial cerca de onze vezes maior do que a estimada para o século XVIII, compreendendo entre 9,4 bilhões de pessoas e 12,6 bilhões de pessoas (United Nations 2019).

Ao longo da transição demográfica, como consequência direta e indireta dos ganhos de longevidade, tornou-se necessário aumentar tanto os investimentos em capital humano (educação e saúde dos filhos) quanto os custos de oportunidade associados à maternidade. O desejo por famílias menores combinado com o maior acesso a métodos contraceptivos acabam por levar a mudanças também nos níveis e padrões de fecundidade.² Logo, o desequilíbrio entre nascimentos e óbitos, maior nas fases iniciais da transição demográfica, tende a diminuir com o tempo.³ No caso da população mundial, a taxa de crescimento média atingiu seu valor máximo, de cerca de 2% ao ano, nos anos 1960, impulsionado pelas menores taxas de mortalidade. Desde então, graças à transição de fecundidade, as taxas de crescimento têm se mantido positivas, mas declinantes. Estima-se que o crescimento demográfico mundial se aproxime de zero (0,04% ao ano) em 2100 (United Nations 2019).

Não há um padrão único de transição demográfica. A precocidade e a velocidade das mudanças variam entre países em função de suas condições históricas (Dyson 2010). Um fator determinante para essas diferenças é a capacidade de cada sociedade controlar crises de mortalidade e reduzir a proporção de óbitos. Outro aspecto crucial é a velocidade de difusão de novas ideias sobre o tamanho de família, além do acesso a métodos contraceptivos de baixo custo. As populações da Europa Ocidental, América do Norte e Oceania lideraram a transição demográfica nos séculos XVIII e XIX. O processo se difundiu para as populações da América Latina, Ásia e norte da África, ao final do século XIX e durante a primeira metade do século XX. Mais recentemente, os países da África Subsaariana também começaram suas transições (Livi Bacci 2017).

² A fecundidade é igual ao número médio de filhos por mulher. Em geral, é medida através da taxa de fecundidade total de período, que corresponde ao número médio de filhos que uma coorte hipotética de mulheres teria caso sobrevivesse a todo o período reprodutivo (15 a 49 anos de idade).

³ Em alguns países, as transições de mortalidade e fecundidade aconteceram quase simultaneamente. São os casos da França e EUA (Klein 2012). Em outros, o descompasso temporal foi significativamente maior.

Os efeitos da transição demográfica não se limitam às mudanças nos níveis de mortalidade e fecundidade e ao crescimento populacional. Outra consequência notável é a transição etária, caracterizada pela substituição gradativa de parte da população jovem por adultos e, em seguida, por idosos (Lee 2003).⁴ O envelhecimento populacional decorre tanto da redução do número de nascimentos (pessoas de idade zero) quanto das maiores chances de sobrevivências às idades avançadas (Myrrha et al. 2014); (Preston, Himes e Eggers 1989); (Preston e Stokes 2012). Trata-se de uma das mais impactantes mudanças observadas nos dois últimos séculos, com inúmeras consequências para as famílias, os mercados e as instituições públicas.

Apesar de haver diferenças quanto à velocidade e precocidade das mudanças, em geral, os países experimentam as mesmas etapas durante a transição demográfica. Essas fases podem ser melhor entendidas a partir da experiência dos países pioneiros, para os quais há séries de dados mais longas, compreendendo praticamente todas as etapas conhecidas do processo de transição. Com base, por exemplo, no caso sueco (Box 1), é possível delinear quatro fases para a transição demográfica. Respeitadas as peculiaridades de cada sociedade, todas as populações deverão experimentar, em menor ou maior grau, essas etapas:

1) Fase de pré-transição demográfica. Até o início da transição de mortalidade, que caracteriza o começo da transição demográfica, a dinâmica populacional é marcada por flutuações no número relativo de nascimentos e óbitos. Os níveis de mortalidade e fecundidade são altos, mantendo baixo o crescimento populacional e a estrutura etária bastante jovem. Em função do conhecimento limitado sobre as formas de transmissão de doenças, as flutuações nos fluxos demográficos ocorrem como resposta a crises exógenas de mortalidade, afetando crescimento e distribuição da população por idade.

2) Primeira fase da transição demográfica. A queda sustentada dos níveis de mortalidade dá início à transição demográfica. Nessa etapa, a natalidade se mantém constantemente alta,⁵

⁴ Há muitas formas de se medir e representar o envelhecimento populacional. Um medida muito utilizada, que é de domínio amplo, é a distribuição de pessoas por idade. Em geral, as distribuições etárias são representadas por pirâmides etárias. Embora as pirâmides ofereçam uma perspectiva relativamente estática da dinâmica demográfica, sua interpretação é mais simples do que aquela feita por medidas de variação. Outros indicadores incluem as variações nas idades médias e medianas e nas taxas específicas de crescimento por idade e seus componentes, além de mudanças nas razões de dependência. As razões de dependência são medidas importantes porque comparam o tamanho dos grupos de idade dependentes economicamente (jovens, idosos ou ambos) com a população em idade ativa, constituindo um dos principais instrumentos para se medir os efeitos potenciais da transição etária para a economia dos países.

⁵ A natalidade é igual ao número de nascimentos a cada mil habitantes. Essa taxa depende tanto dos níveis de fecundidade, ou seja, do número médio de filhos por mulher em cada idade, quanto da estrutura etária populacional. Uma vez que o período reprodutivo se encerra em torno dos 50 anos de idade, para um mesmo nível de fecundidade, populações relativamente mais jovens geram mais nascimentos por habitante do que populações proporcionalmente mais velhas.

elevando o crescimento populacional. Em razão da queda mais acentuada da mortalidade nas primeiras idades, é possível que a população se torne relativamente mais jovem do que a observada antes da transição demográfica se iniciar.

3) Segunda fase da transição demográfica. A partir da transição da fecundidade, inicia-se uma longa etapa de redução da natalidade. Há uma diminuição gradual no desequilíbrio entre nascimentos e óbitos, e conseqüentemente, no ritmo de crescimento populacional. Há uma diminuição na proporção de crianças de até 5 anos, base da distribuição etária. Gradualmente, os grupos de crianças e jovens são substituídos por uma população crescente de adultos.

4) Terceira fase da transição demográfica. Ao final de várias décadas, o número relativo de nascimentos e óbitos converge para um cenário próximo ao de equilíbrio, deixando como legado uma população maior do que a inicial, com crescimento praticamente estacionário.⁶ Com o avanço da transição demográfica, a distribuição etária fica mais uniforme nas idades jovens e adultas. A participação relativa de idosos cresce de forma substantiva.

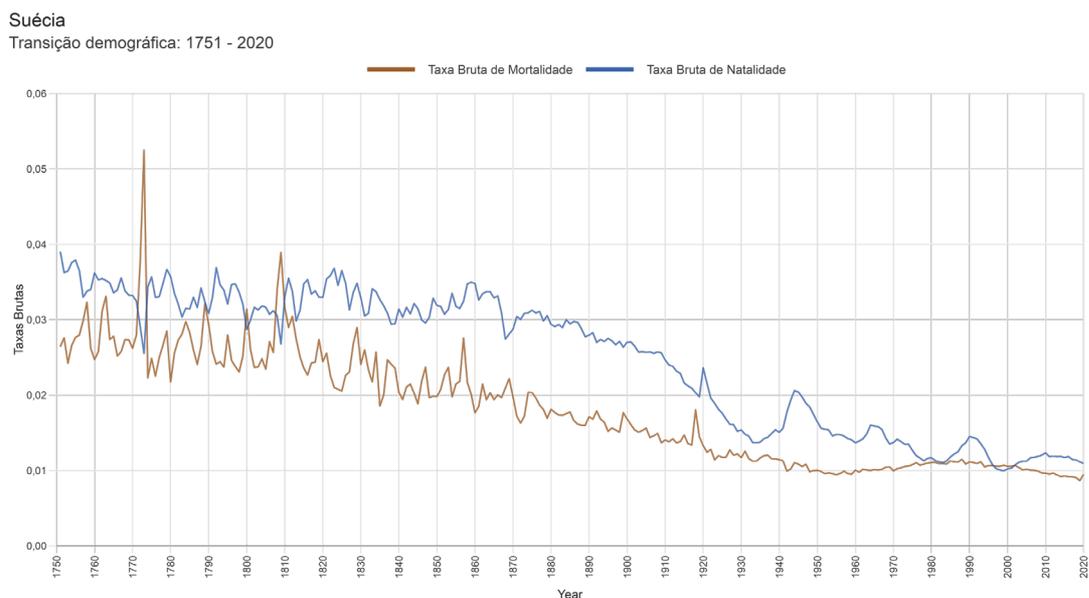
A transição demográfica é um processo de longo prazo e aparentemente irreversível. Mesmo na presença de choques de curto prazo, como observado durante a gripe espanhola (1918), quando houve aumento da mortalidade, ou ainda, nos anos seguintes à Segunda Grande Guerra, quando a natalidade cresceu (formação da geração *baby boomer*), a tendência de longo prazo é mantida. Além disso, as mudanças promovidas pela transição demográfica, quando ocorridas ao longo de dois ou três séculos, como no caso de países da Europa, permitem que as sociedades maximizem os ganhos provenientes da redução no número e proporção de crianças e jovens e minimizem os custos impostos pelo envelhecimento populacional. No caso do Brasil, as transformações têm ocorrido de forma tão rápida, que a capacidade de as famílias, governos e mercados se adaptarem ao avanço da transição demográfica acabou se tornando limitada, reduzindo os ganhos e aumentando os desafios.

⁶ Quando há estacionariedade demográfica, a população não cresce e sua estrutura etária é constante.

Box 1 – A transição demográfica na Suécia

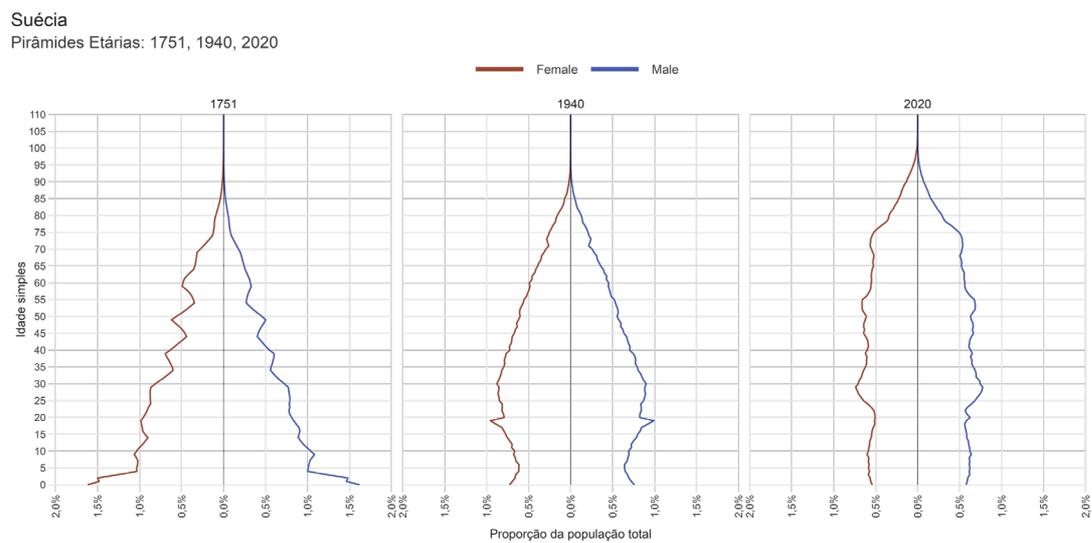
Na Suécia, a primeira fase da transição começou aproximadamente em 1810, e durou cerca de 50 anos, até o início da transição de fecundidade. A segunda fase iniciou na segunda metade do século XIX (Figura 1). Há uma convergência lenta dos fluxos demográficos, que se faz notar mais claramente, a partir dos anos 1970. Para a terceira fase, projeta-se que nas décadas finais deste século, o crescimento populacional se reduzirá para 0,25% ao ano (United Nations 2019). Além disso, ao cabo de 300 anos, desde o início da transição demográfica, a população será cerca de 6 vezes maior. Ao longo do processo, há uma mudança substantiva na estrutura etária da população, que se torna relativamente mais envelhecida (Figura 2).

Figura 1. Transição Demográfica: o exemplo da Suécia, 1751-2020



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de Human Mortality Database (2021), 2022

Figura 2. Distribuição Etária por Sexo na Suécia: 1751, 1940 e 2020



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de Human Mortality Database (2021), 2022

A Dinâmica Demográfica Brasileira

A transição demográfica brasileira se iniciou apenas nas primeiras décadas do século XX, portanto, pelo menos um século após ter se tornado realidade nos países pioneiros na Europa, e mais de quatrocentos anos após a chegada dos portugueses ao país. Durante esse longo período, o Brasil passou por grandes transformações demográficas, marcadas pelo quase extermínio dos povos originários, o tráfico de negros escravizados da África e a chegada de migrantes europeus. À época do descobrimento, estima-se que a população brasileira somava pelo menos 2 milhões de pessoas (IBGE 2007), embora alguns estudos tenham apontado números bem mais elevados (Dias, Bombardi e Costa 2020 e Gomes 2012). Apesar da imprecisão das estatísticas históricas, sabe-se que a população indígena original foi reduzida drasticamente ao longo dos primeiros séculos, como consequência de epidemias, guerras, captura e escravidão impostas pelos colonizadores. Além disso, quase quatro milhões de pessoas foram trazidas da África (Merrick e Graham 1981) em razão da escravidão, deixando grande legado demográfico, cultural, social e econômico. Somaram-se a elas, milhões de europeus, asiáticos e outros povos que vieram em busca de trabalho e outras oportunidades. Às vésperas da transição demográfica, a população brasileira era o resultado do crescimento natural de cada grupo populacional e suas inúmeras interações.

O Período de Pré-Transição Demográfica

O estudo da história demográfica brasileira é um desafio frente à fragilidade dos dados existentes. Até a realização do primeiro Censo Demográfico em 1872, inexistiam contagens populacionais e registros vitais de abrangência nacional, ainda que vários levantamentos populacionais tenham sido realizados no período imperial (Botelho 2005). Apesar das dificuldades metodológicas, os demógrafos conseguiram reconstituir parte da história demográfica brasileira, combinando métodos indiretos com dados paroquiais e listas nominativas elaboradas pelos governos das províncias (Paiva, Rodarte e Godoy 2010). Com algum cuidado, portanto, é possível examinar a dinâmica populacional brasileira, pelo menos um século antes do início de sua transição demográfica. Estima-se, que no alvorecer do século

XIX, viviam no país, pouco mais de três milhões de pessoas.⁷ Desse total, 31% eram de origem europeia, 61%, africana ou mestiça e apenas 8%, indígena (Merrick e Graham 1981). Décadas mais tarde, em 1872, segundo o Recenseamento Geral do Império, a população teria crescido para 9,9 milhões de pessoas, se tornando cerca do triplo daquela do início do século XIX.

O rápido aumento da população brasileira e sua mudança composicional ao longo do século XIX é resultado, sobretudo, das altas taxas de crescimento natural, ou seja, do balanço positivo entre nascimentos e óbitos. Segundo estimativas realizadas por diferentes autores (Mortara 1941); (Rodarte 2012), a taxa média de crescimento anual teria variado entre 1,2% e 1,85% neste período. Comparado ao padrão europeu, durante a fase de pré-transição demográfica, trata-se de um ritmo bastante acelerado. Uma explicação seriam os níveis mais altos de fecundidade não marital e a precocidade da fecundidade no Brasil, que se sobrepujam aos níveis de mortalidade também muito altos. Além disso, especula-se que mudanças na composição populacional, em função de movimentos migratórios, e a melhora gradual nas terríveis condições de vida dos negros escravizados, a partir de sua libertação, podem ter contribuído para manter um crescimento natural persistentemente elevado, antes do início da transição demográfica (Merrick e Graham 1981).

Aspectos Relativos à Região Norte

Desde o descobrimento, a população brasileira se desenvolveu a partir da zona litorânea, região que concentrava a maior parte das atividades econômicas. No caminho do litoral para o interior do país, a dominação sobre as populações originárias determinou seu declínio demográfico. Há estimativas que apontam uma população de vários milhões de pessoas vivendo na região amazônica à época do descobrimento. No entanto, como já mencionado, a incerteza sobre o verdadeiro tamanho da população originária é muito alta, bem como sobre sua evolução nos séculos seguintes à chegada dos portugueses ao Brasil. Registros históricos, combinados com métodos de interpolação e extrapolação, apontam uma população de apenas noventa a cento e dez mil pessoas vivendo nas antigas capitanias de Grão-Pará e Rio Negro (Santos 2019) no início do século XIX. Portanto, considerando a estimativa de três a quatro milhões de habitantes no país no mesmo período, a população da Amazônia não passaria de 2% a 3% do total nacional. Números tão baixos em relação ao que se especula para o início da colonização refletem não apenas as consequências adversas da colonização sobre os povos da região, mas também as

⁷ Segundo diferentes autores, entre o final do século XVIII e o início do XIX, a população brasileira teria variado entre um milhão e oitocentos mil e quatro milhões e meio de habitantes, dependendo da fonte utilizada e do ano considerado (Hugon 1973); (Merrick e Graham 1981); (Botelho 2011).

dificuldades de contagem da população que vivia distante das paróquias e centros econômicos da época.

Apesar dos problemas de mensuração, é possível conjecturar sobre o crescimento populacional da região Norte durante a fase de pré-transição demográfica. Contrapondo-se ao crescimento populacional constantemente alto do Brasil do século XIX, a dinâmica demográfica da região teria sido menos estável nesse período, em virtude da maior fragilidade e dependência externa de sua economia. Três fases podem ser destacadas. Até 1820, a população cresceu a um ritmo próximo a 2% ao ano, favorecida pela expansão econômica, principalmente pela produção e exportação de cacau para a Europa. Nas duas décadas seguintes, o crescimento populacional estagnou. A economia perdeu vigor com a redução da demanda externa por cacau. Além disso, crises sanitárias e problemas políticos, incluindo a revolução cabana entre 1835-1840, e os conflitos com a Guiana Francesa, aumentaram os níveis de mortalidade (Santos 2019). Finalmente, na segunda metade do século XIX, a população cresceu a um ritmo superior à média nacional. As maiores taxas de crescimento populacional, nesse período, foram favorecidas pela intensificação da produção de borracha e pela redução das crises de mortalidade (incluindo os conflitos armados).

Em 1872, segundo o Censo Demográfico, a população da região Norte atingiu 333 mil habitantes, ou 3,4% da população brasileira de quase 10 milhões de pessoas. Tomando como verdadeira a estimativa de cerca de 100 mil habitantes no início do século XIX, o crescimento médio anual teria sido de 1,7% ao ano. Portanto, apesar de algumas décadas de estagnação demográfica, estima-se que a região Norte também tenha experimentado um crescimento elevado, durante a pré-transição demográfica, seguindo o padrão atípico nacional.

A Transição da Mortalidade

Ao final do século XIX, enquanto a população brasileira crescia a taxas superiores a 1,8% ao ano, o conhecimento científico se difundiu da Europa para as Américas, melhorando a capacidade dos países da região de atenuar os altos níveis de mortalidade. No Brasil, em razão de esforços localizados de saúde pública e do controle de doenças transmissíveis, uma frequência menor de crises de mortalidade já podia ser observada em cidades das regiões Sul e Sudeste do país na passagem dos séculos XIX para o XX (Scliar 2002). Além disso, o aumento da participação de migrantes europeus na população brasileira e a melhoria nas condições de vida da população negra, em função do fim da escravidão, podem ter contribuído para uma pequena redução dos níveis médios de mortalidade em determinadas áreas do país. Algumas estimativas apontam

ganhos de até 10% na expectativa de vida ao nascer dos brasileiros entre 1870 e 1920 (Merrick e Graham 1981). Na mesma linha, há cálculos que indicam uma variação de 8% ou até três anos na expectativa de vida entre 1900 e 1930 (Simões 2016). No entanto, essas variações não chegaram a caracterizar uma transição sustentada, generalizada e sistemática dos níveis de mortalidade. A diferença registrada é muito inferior, por exemplo, aos ganhos médios de cerca de 2,5 anos por década, que marcaram historicamente a transição demográfica mundial.

A transição da mortalidade só começaria de fato no Brasil a partir de meados dos anos 1930. Partimos atrasados em relação a outros países da América Latina, incluindo Argentina, Uruguai, Costa Rica e Cuba, que já registravam ganhos mais substantivos décadas antes (Palloni, Pinto e Beltrán-Sánchez 2015). As causas para o atraso brasileiro incluem as profundas desigualdades regionais, o clima tropical, que favorecia a disseminação de doenças infecciosas, e os esforços limitados para melhorar a educação, o saneamento e a saúde pública em todo o território nacional. Em meados dos anos 1930, finalmente, a expectativa de vida ultrapassou os 40 anos. Na década de 1940, novos ganhos foram registrados, e a medida atingiu a marca de 45,5 anos (Wood e Carvalho 1988 e Simões 2016). Nessa época, a expectativa de vida ao nascer na região Norte era ligeiramente inferior (cerca de um ano) à média nacional. Não obstante, ganhos de vida substantivos também foram observados nos estados do Norte entre os anos 1930 e 1940 - cerca de 4 anos em uma década -, caracterizando o início da transição demográfica na região (Simões 2016).

Desde os anos 1940, com o início da transição demográfica, registram-se reduções sucessivas nos níveis de mortalidade no Brasil.⁸ Para elucidar essas tendências, a Figura 3 compara as taxas de mortalidade infantil (TMI) do Brasil e da região Norte, entre 1940 a 2060,⁹ com a média para

⁸ A mensuração da dinâmica demográfica brasileira e de suas regiões melhorou consideravelmente a partir do Censo de 1872. A realização de censos periódicos e a consolidação de um sistema de registro civil, a partir da instituição do regime republicano no Brasil, propiciou melhor conhecimento sobre o tamanho de nossa população, seu crescimento e seus componentes. No entanto, esse processo foi gradual, sendo marcado pelo cancelamento ou adiamento de alguns censos (1910, 1930, 1990 e 2020), sub e superestimativas populacionais (1920), atrasos no processamento dos dados censitários (1960), erros na distribuição de características pessoais e domiciliares, inconsistências nos questionários de censos sucessivos, além do sub-registro e erros de conteúdo nos registros de óbitos e nascimentos. Nesse contexto, considera-se que os censos demográficos brasileiros mais recentes – desde 1970 – são de melhor qualidade, principalmente quando comparados aos de outros países de mesmo nível de renda.

⁹ 2060 é o último ano da série de projeções elaboradas pelo IBGE (2018). Nova revisão deverá ocorrer após a coleta dos dados censitários em 2022. O IBGE projeta a população brasileira e seus estados por idade e sexo, segundo o método das componentes demográficas. Para isso, é preciso conhecer a distribuição populacional em um período inicial, bem como as funções projetadas de fecundidade, migração e mortalidade por idade. As populações de partida utilizadas nesta revisão do IBGE foram as populações recenseadas no ano de 2010. A fim de se evitar que erros no Censo de 2010 se propaguem para os anos projetados, o IBGE fez uma série de ajustes nas distribuições iniciais, tornando-as compatíveis com séries históricas, antes de aplicar o método das componentes demográficas. Para projetar a fecundidade, o IBGE utilizou informações sobre nascimentos ocorridos entre os anos de 2000 e 2016, tomando o cuidado de ajustar os dados em razão da presença do sub-registro de nascimentos. Utilizou-se, então,

países de renda baixa, média e alta entre 1960 e 2060.¹⁰ Embora a TMI se limite à mortalidade apenas no primeiro ano de vida, ela é uma medida sensível às mudanças provocadas pela transição demográfica, um *proxy* aceitável, ainda que incompleta, para o nível geral de mortalidade.¹¹

Segundo a Figura 3, a mortalidade infantil no Brasil apresentou ganhos notáveis e se manteve, à exceção dos anos 1970, entre os níveis dos países de renda média e alta. Além disso, como consequência do processo de transição, observou-se uma convergência entre os níveis de mortalidade dos vários grupos de países.¹² Em 1960, a desvantagem brasileira em relação aos países de renda alta chegou a ser de quase 85 mortos para cada mil nascidos vivos (124 contra 40,5 por mil). Em 2020, essa diferença reduziu-se para 7 mortos para cada mil nascidos vivos, e espera-se que caia para pouco mais de 5 por mil até 2030 (11,6 contra 4,5 por mil), reduzindo para um valor abaixo de 5 por mil em 2060.¹³ Portanto, embora tardia, a transição de mortalidade no Brasil ocorreu de forma bastante acelerada para os padrões históricos, beneficiada pelos avanços nas áreas de saúde pública e tecnologia médica do século XX.

As diferenças nas trajetórias das variáveis demográficas entre países se repetem, de certa maneira, entre as regiões de um mesmo país. No caso brasileiro, do ponto de vista histórico, o nível geral de mortalidade foi quase sempre maior na região Nordeste e menor na região Sul. Desde o início da transição demográfica, a mortalidade da região Norte manteve-se próxima à

uma função logística e a premissa de convergência dos dados observados, ao longo do tempo, para definir os níveis futuros de fecundidade para cada unidade da federação. Para projetar a mortalidade, o IBGE utilizou tabelas de vida construídas em 2000 e 2010, com base nas populações censitárias e em dados de óbitos do Registro Civil e do Sistema de Mortalidade (SIM) do DATASUS. Na elaboração das tabelas-base foram feitos ajustes, visando a reduzir o efeito do sub-registro de óbitos no nível de mortalidade inicial de cada UF. Em seguida, separadamente para cada UF, as esperanças de vida ao nascer foram projetadas, tomando como premissa que elas convergirão para uma tabela-limite em 2100, pré-determinada. As taxas de mortalidade infantil também são projetadas individualmente, de forma a atingirem os valores da tabela de vida projetada para 2100. Finalmente, em relação à migração interna, foram calculados os volumes de entradas e saídas por idade no Censo Demográfico de 2010. A partir daí, o IBGE assumiu que haveria uma redução gradual nesses fluxos, da ordem de 30%, até o horizonte da projeção. À exceção da entrada de venezuelanos, a migração internacional foi desconsiderada. Para o caso dos venezuelanos, adotou-se a hipótese que os saldos observados tenderão a zero até 2023.

¹⁰ Classificação do Banco Mundial, segundo a renda nacional bruta per capita de 2018. Os valores de corte são: até US\$ 996 anuais para o nível baixo, US\$ 996 a US\$ 12.055 anuais para o nível médio e acima de US\$ 12.055 para o nível alto. As médias de mortalidade e fecundidade para cada nível de renda se baseiam em dados de 201 países para os quais há estimativas demográficas nas Nações Unidas.

¹¹ Uma opção seria comparar estimativas da expectativa de vida ao nascer. Sua maior vantagem é sintetizar a experiência de mortalidade em todas as idades. No entanto, para as décadas passadas e regiões brasileiras, seu cálculo exige o uso de modelos matemáticos ou empíricos. Diferentes autores usam diferentes modelos, aumentando as inconsistências em uma série histórica muito longa.

¹² A convergência na mortalidade infantil é acompanhada de divergências nos níveis de mortalidade em outras idades. Segundo o modelo de transição de saúde, processos de divergência e convergência se sucedem em diferentes idades, conforme o nível geral de sobrevivência aumenta e a estrutura de causas de morte se altera (Vallin e Meslé 2004).

¹³ As diferenças relativas, ao contrário das absolutas, têm um comportamento não monotônico ao longo do tempo, podendo aumentar e diminuir apesar da queda continuada dos níveis de mortalidade para países de todos os níveis de renda.

região Sudeste (Simões 2016). Por outro lado, a maior abundância de água e recursos naturais (Wood e Carvalho 1988) e a menor densidade demográfica podem ter contribuído para níveis de mortalidade nos estados do Norte um pouco menores do que no Nordeste. Uma outra hipótese, como base em experiências internacionais, é a relação positiva entre migração e saúde: a chegada de maiores fluxos de migrantes pode ter contribuído para médias de mortalidade mais baixas por efeito de seletividade.

Finalmente, a partir de meados dos anos 2000, a mortalidade infantil na região Norte, embora em queda, passou a ser novamente maior do que a média do país. Mais do que isso, nos anos 2010, a região teve as piores taxas de mortalidade infantil do Brasil, ultrapassando a região Nordeste. Os inúmeros desafios de gestão de saúde pública na região, incluindo fatores relacionados às grandes distâncias geográficas, têm impedido ganhos de sobrevivência mais rápidos. A crise de mortalidade por Covid-19, ocorrida em 2020 e 2021, escancarou alguns dos problemas de oferta de serviços de saúde, incluindo o atendimento de alta complexidade (Noronha et al. 2020).

Apesar da tendência recente, projeta-se que a queda da mortalidade infantil na região Norte continue e o indicador atinja um valor de 13,1 mortos a cada mil nascidos vivos em 2030, reduzindo para 10,4 em 2060. Em 2030, ainda que a TMI permaneça quase quatro vezes maior do que a projetada para a média dos países de renda alta, equivalerá a cerca de 180 mortes a menos do que em 1930, a cada mil nascidos vivos. O considerável aumento nas chances de sobrevivência na região foi preponderante tanto para o crescimento populacional ao longo do século XX, quanto para o avanço da transição demográfica, impulsionando o início da queda da fecundidade.

A Transição da Fecundidade

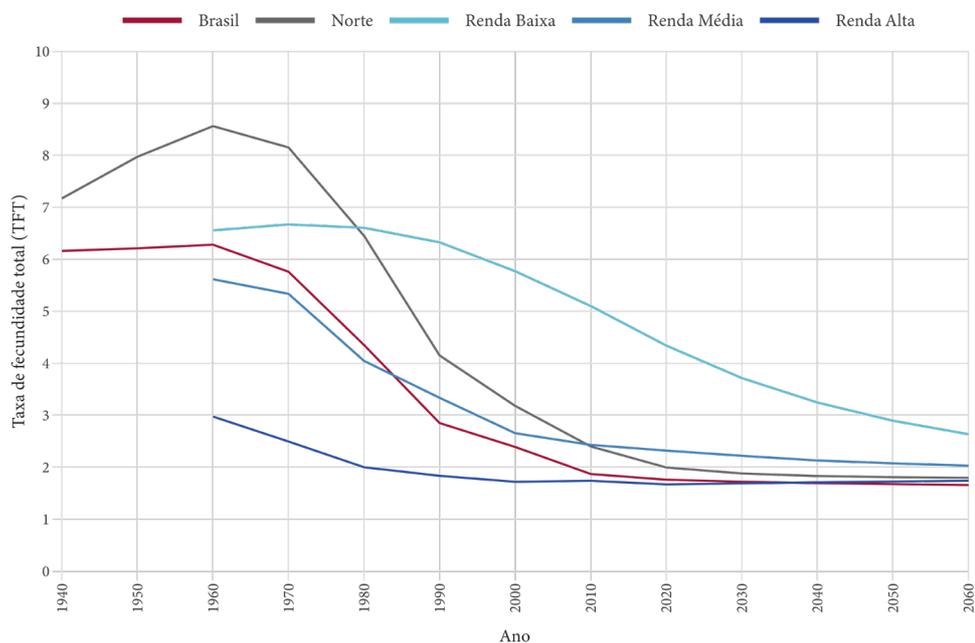
No Brasil, os níveis de fecundidade se mantiveram muito altos até meados do século XX. Somente a partir dos anos 1960,¹⁴ a taxa de fecundidade total (TFT) passou a declinar generalizadamente em todo o país, iniciando a segunda fase da transição demográfica. Além de diminuir, gradualmente, os níveis de natalidade e o ritmo de crescimento populacional, a

¹⁴ Alguns estudos indicam que regiões específicas do país, provavelmente aquelas que experimentaram ganhos de longevidade primeiro, poderiam ter iniciado a transição de fecundidade um pouco antes de 1960. Por exemplo, Gonçalves et al. (2019) demonstram que esse processo já estava em andamento no Rio de Janeiro, São Paulo e no extremo sul desde a década de 1930. Para essas localidades, a transição de fecundidade teria ocorrido de forma mais lenta, seguindo o padrão europeu. Segundo os autores, a partir dos anos 1960, observou-se o que seria a segunda etapa de um processo mais amplo do que o imaginado inicialmente. Nessa fase, a queda da fecundidade ocorreu de forma muito mais rápida e abrangente, seguindo o padrão típico de transição tardia, e englobando não apenas as regiões precursoras do processo nos anos 1930, mas também a maioria dos estados do país.

redução no número de filhos por mulher foi uma das mais importantes transformações econômicas, culturais e sociais já testemunhadas no país.

A Figura 4 compara as TFT do Brasil e da região Norte, entre 1940 e 2060, com a média para países de renda baixa, média e alta, entre 1960 e 2060. Segundo o gráfico, a TFT brasileira manteve-se pouco acima de 6 filhos por mulher até 1960, quando iniciou um forte declínio. Em cerca de 40 anos, na primeira década dos anos 2000, a taxa já era inferior a dois, atingindo um nível insuficiente para a reposição das gerações.¹⁵ Embora a transição de fecundidade ainda esteja em andamento, projetam-se reduções proporcionalmente menores para as próximas décadas. Dos atuais 1,76 filho por mulher, espera-se que a taxa se estabilize em torno de 1,66 filho em meados do século atual. É evidente a velocidade da transição de fecundidade no Brasil, principalmente quando se comparavam os níveis nacionais com os dos países de renda alta. Enquanto nos anos 1960, a TFT brasileira era o dobro da taxa dos países de renda alta, em 2030, projeta-se que ela seja praticamente a mesma (1,72 filho contra 1,69 filho). Além disso, tendência é que a TFT do Brasil esteja abaixo dos níveis dos países de renda alta em 2060.

Figura 4. Taxa de Fecundidade Total, Brasil, Região Norte e Países de Baixa, Média e Alta Renda, 1940 a 2060



¹⁵ Quando a fecundidade atinge um nível abaixo de 2 filhos por mulher, as gerações de filhas tornam-se menores do que as gerações de mães. Na ausência de migração, a tendência é haver um decréscimo populacional no médio prazo, a partir do momento em que a estrutura etária deixar de refletir as condições demográficas do passado.

Fonte: AMZ 2030 com base nos dados de Simões (2016), IBGE (2018) e United Nations (2019), 2022

Até o início da transição de fecundidade, em 1960, a taxa de fecundidade da região Norte não apenas se manteve mais alta do que a média brasileira, como chegou a apresentar algum crescimento. Como mostra a Figura 4, entre 1940 e 1960, a taxa cresceu de 7,2 filhos para 8,6 filhos por mulher. Especula-se que essa variação possa ser ter sido resultado da redução da mortalidade materna, que teria aumentado o tempo médio de exposição das mulheres no período reprodutivo, ou de mudanças na composição populacional da região, em razão das migrações.

Apesar desse crescimento, a TFT da região Norte seguiu a tendência nacional e sofreu reduções substantivas a partir dos anos 1960. Como consequência, no intervalo de menos de um século (1960-2030), a TFT deve cair de 8,6 filhos para 1,9 filho, uma diferença de 6,7 filhos, em média, por mulher. Em termos relativos, essa queda equivale a uma redução para quase um quinto do nível de fecundidade vigente em 1960. Tanto em termos absolutos quanto relativos, a variação é superior à média nacional em igual período. Há duas explicações para esse padrão. Em primeiro lugar, como dito anteriormente, outras regiões do país já vinham experimentando quedas mais lentas de fecundidade desde os anos 1930. Logo, seus níveis de fecundidade já se encontravam em patamares mais baixos em 1960. Além disso, transições mais tardias, como as que ocorreram no Norte, se beneficiaram da existência de novos meios para a difusão de ideias e comportamentos reprodutivos (os programas de televisão, por exemplo). Também puderam contar com métodos contraceptivos mais eficazes e baratos, comparativamente aos que existiam antes dos anos 1960.

O Crescimento Demográfico

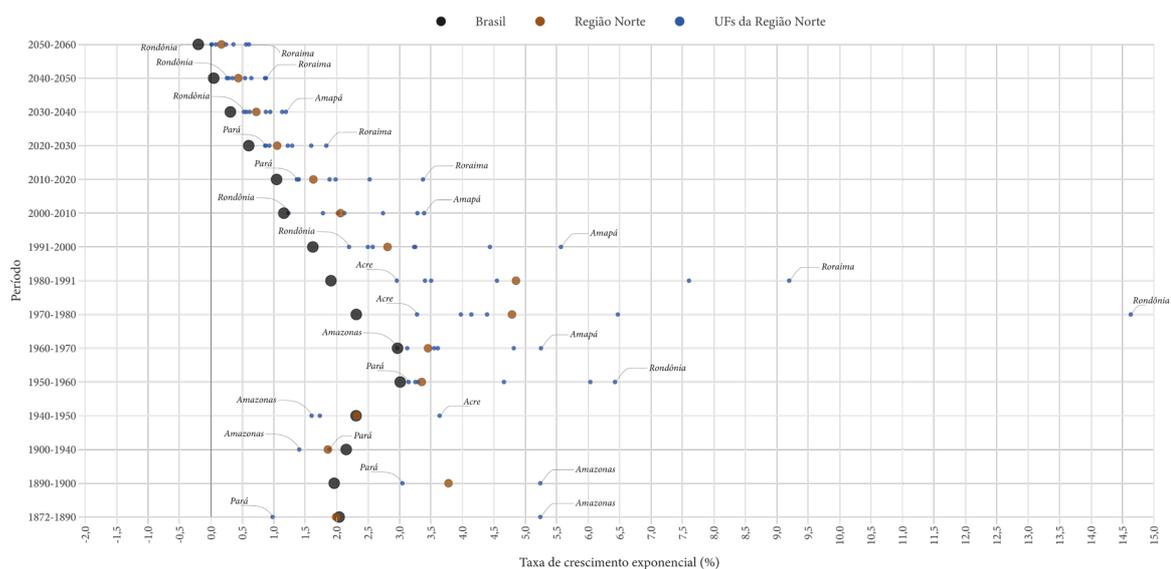
Desde o início da transição demográfica, as funções de mortalidade e fecundidade são as principais forças determinantes do crescimento populacional brasileiro. A queda da mortalidade, nos anos 1930-1940, ampliou a diferença que existia entre nascimentos e óbitos no século XIX. A redução da fecundidade arrefeceu o ritmo de crescimento populacional e o tornará negativo nas próximas décadas. Durante as várias fases da transição, a migração internacional teve um papel menos importante nesse processo. Na história demográfica brasileira, a chegada de africanos escravizados e migrantes europeus e asiáticos foi fundamental para a formação da população. No entanto, a migração internacional perdeu força ao longo do tempo. Enquanto no final do século XIX, os imigrantes contribuíram com 25% do

crescimento demográfico brasileiro, nas primeiras cinco décadas do século XX, representaram apenas de 2% a 10% da taxa de crescimento média anual (Merrick e Graham 1981). Desde o final da Segunda Grande Guerra, o Brasil se tornou um país virtualmente fechado à migração internacional.

A história da região Norte se difere da brasileira. No longo prazo, a transição demográfica se impõe como força determinante. No entanto, o crescimento demográfico também reflete movimentos de redistribuição da população no território nacional, que estiveram associados, principalmente, à expansão das fronteiras agrícolas e ao desenvolvimento dos setores industrial e de serviços nas áreas urbanas (Wood e Carvalho 1988).

Para retratar essas trajetórias, na Figura 5, são comparados o crescimento populacional no Brasil, na região Norte e em seus estados, em diferentes períodos, a partir de dados censitários e projeções populacionais. Em virtude da disponibilidade de dados para as cinco décadas anteriores à transição de mortalidade, é possível descrever o crescimento populacional brasileiro desde parte da fase de pré-transição demográfica, até as fases mais adiantadas desse processo, em 2060.

Figura 5. Taxas de Crescimento Populacional (anual %), Brasil, Região Norte e seus estados, 1872 a 2060



Fonte: AMZ 2030 com base nos dados do IBGE (1956, 1960 e 2018) e Minnesota Population Center (2019), 2022

Como já discutido, o Brasil experimentou taxas médias de crescimento populacional bastante elevadas ao longo do século XIX, atingindo, entre 1872 e 1900, valores ligeiramente superiores a 2% ao ano.¹⁶ No século XX, durante a primeira fase de transição demográfica, a redução nos níveis de mortalidade resultou em taxas ainda maiores, em torno de 3% ao ano, alcançadas nas décadas de 1950 e 1960. A pressão demográfica gerada pela queda da mortalidade favoreceu o início da segunda fase da transição demográfica, através da redução generalizada e sistemática dos níveis de fecundidade.¹⁷ Apesar da redução no número de filhos por mulher não se traduzir, imediatamente, em uma mudança de igual magnitude no número de nascimentos, observou-se, já na década de 1970, uma diminuição no crescimento populacional para 2,3% ao ano. Como mostra a Figura 5, desde então, as taxas de crescimento encontram-se em uma trajetória ininterrupta de declínio. Nos anos 2000, o crescimento populacional se encontrava próximo de 1% ao ano.¹⁸ Na década de 2030, se aproximará de zero (0,3% ao ano). Entre as décadas de 2040 e 2050, a população brasileira começará a diminuir de tamanho. Portanto, em menos de 100 anos, o Brasil terá transitado de um cenário de crescimento acelerado para outro de estacionariedade demográfica.

No caso da região Norte, embora as transições de mortalidade e fecundidade também ditem a trajetória de crescimento populacional de longo prazo, os grandes volumes de migrações internas, ocorridos em diferentes períodos, ajudaram a definir um padrão único de crescimento demográfico. Sobre esse tema, vários aspectos, presentes na Figura 5, merecem destaque.

Ao final do século XIX, a população da região Norte cresceu quase o dobro da média do país (3,8%), em função do aumento no fluxo de migrantes nordestinos, contratados para trabalhar na extração da borracha.¹⁹ Estima-se que de 160 mil a 260 mil nordestinos tenham chegado à região Norte entre 1872 e 1900, incentivados pelas dificuldades climáticas e os problemas enfrentados pela atividade exportadora de açúcar nos estados da região Nordeste. Além disso, outros 300 mil a 500 mil imigraram na primeira década do século XX (Santos 2019);(Merrick e

¹⁶ É preciso cuidado na análise de taxas de crescimento calculadas a partir dos dados censitários brasileiros. Diferenças nos erros de cobertura de cada censo podem afetar a precisão das estimativas (Myrrha et al. 2014). Neste relatório, não foi feito nenhum ajuste prévio dos dados publicados pelo IBGE, apenas optou-se por não utilizar os dados do Censo de 1920, pelo fato dele conter erros mais significativos (Mortara 1949);(Santos 2019).

¹⁷ Se mantido no longo prazo, um crescimento populacional anual de 3% ao ano implica uma população duas vezes maior, a cada 24 anos.

¹⁸ Nessa mesma época, o número de filhos por mulher já era incapaz de promover a reposição geracional, mas o efeito inercial da estrutura etária, em especial o crescimento da população em idade reprodutiva, garantiu um balanço positivo entre nascimentos e óbitos por vários anos.

¹⁹ Décadas antes, a retomada do crescimento econômico da região havia levado a tentativas de atração de imigrantes estrangeiros para as produções agrícola e extrativista e para a construção de infraestrutura (estrada de ferro Madeira-Mamoré, por exemplo). No entanto, seu impacto demográfico foi pequeno (Santos 2019).

Graham 1981).²⁰ Nota-se ainda, que a atividade extrativista resultou na redistribuição da população entre as províncias da região. Entre 1872 e 1890, o crescimento amazonense foi cinco vezes maior que o paraense.

Com o fim do ciclo da borracha na década de 1910, o crescimento demográfico da região Norte diminuiu e voltou a se aproximar do padrão pré-transicional brasileiro, de cerca de 2% ao ano. Novo aumento no ritmo de crescimento ocorreria algumas décadas mais tarde, seguindo a primeira fase de transição demográfica. No caso dos estados do Norte, como a redução nos níveis de mortalidade foi acompanhada por um aumento na fecundidade, as taxas de crescimento populacional superaram 3% ao ano em 1950-60, mantendo-se acima da média nacional no mesmo período.

A partir dos anos 1970, apesar do rápido declínio da fecundidade, a migração interna voltou a ser protagonista do crescimento populacional da região Norte. Durante alguns anos, o governo brasileiro promoveu diversos programas de ocupação do território da Amazônia. A ocupação incentivada resultou em um número baixo de famílias incorporadas à região (cerca de 20% do planejado originalmente), mas ajudou a incentivar fluxos de migração não planejados. Descontada a saída de pessoas, estima-se que ao final da década de 1970, cerca de 800 mil pessoas tenham sido adicionadas à população dos estados da região Norte (Wood e Carvalho 1988). Não surpreende, portanto, que a taxa média de crescimento populacional da região tenha aumentado de 3,5% para 4,8%, na década de 1970. No período seguinte, 1980-1991, a taxa manteve-se no mesmo patamar, favorecida pela criação do estado de Tocantins, que adicionou população à região. No entanto, mesmo se esse efeito fosse excluído, a taxa permaneria alta, igual a 3,9% ao ano, a despeito do declínio da taxa de crescimento brasileira. Em alguns estados da região, o crescimento foi especialmente acelerado pela imigração, como no caso de Rondônia, que cresceu acima de 10% nos anos 1970, e Roraima, que cresceu 9% nos anos 1980.

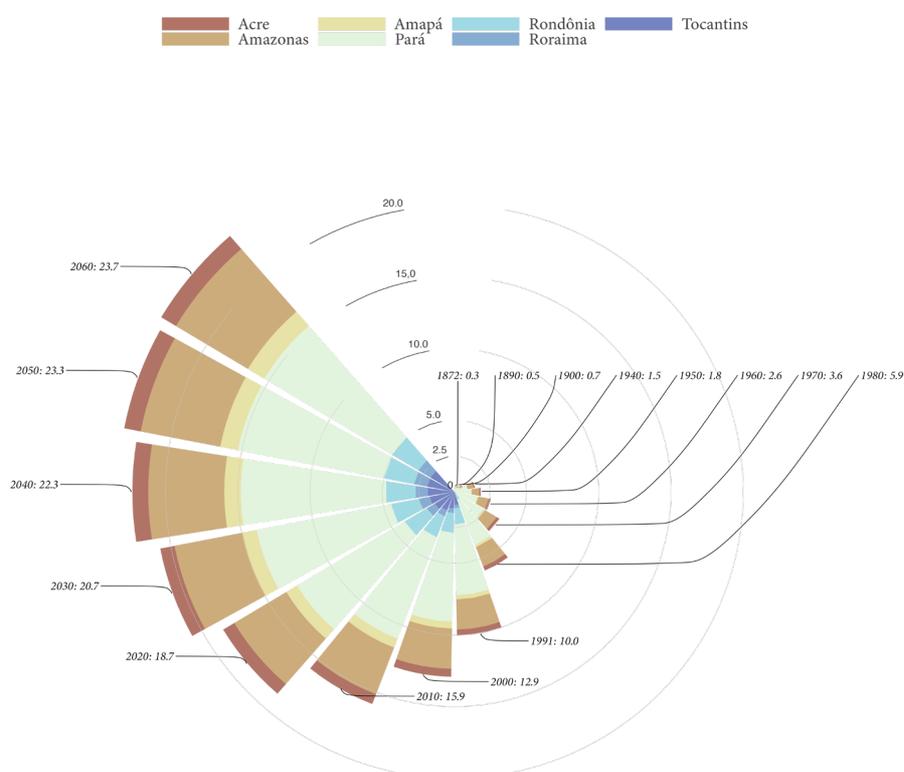
Gradualmente, com o fim dos grandes fluxos migratórios, e seus efeitos diretos e indiretos sobre a dinâmica demográfica, o crescimento da população da região Norte voltou a trilhar o caminho ditado pelas fases da transição demográfica. Nos anos 2000, a taxa já havia retornado para níveis próximos a 2% ao ano. Desde então, o processo de convergência para os níveis nacionais tem se acelerado. A taxa média anual da região diminuirá para 0,7% ao ano na década de 2030, caminhando para um cenário de estacionaridade a partir da década de 2050. Como

²⁰ Os saldos e taxas de migração para esse período envolvem maior grau de incerteza, em função do tipo de informação disponível para seu cálculo.

destacado na seção anterior, há um atraso de 20 a 30 anos na transição demográfica da região Norte em relação à média nacional. Esse padrão se reflete nos níveis de crescimento populacional.

Desde o primeiro censo demográfico nacional, a população total da região Norte terá crescido de pouco mais de 330 mil pessoas para quase 21 milhões de habitantes em 2030 (Figura 6). Trata-se de um crescimento notável, equivalente a quase 64 vezes. Ao mesmo tempo, a população brasileira aumentará cerca de 22 vezes, crescendo de 10 milhões para 225 milhões de pessoas nesse período. Graças ao crescimento mais acelerado que a média nacional - 2,7% contra 1,9% ao ano -, a população da região Norte representará 9% da população brasileira em 2030. Até 2060, a participação da região superará 10% da população nacional. Além disso, em virtude dos movimentos migratórios, sua distribuição intrarregional se modificará expressivamente. O estado do Pará, que já representou mais de 80% da população da região (1872), corresponderá a cerca de 46% em 2030, enquanto Amazonas (23%) e os demais estados, formados ao longo do século XX, compreenderão a outra parcela da população.

Figura 6. Evolução da População da Região Norte e seus estados, em milhões, 1872 a 2060



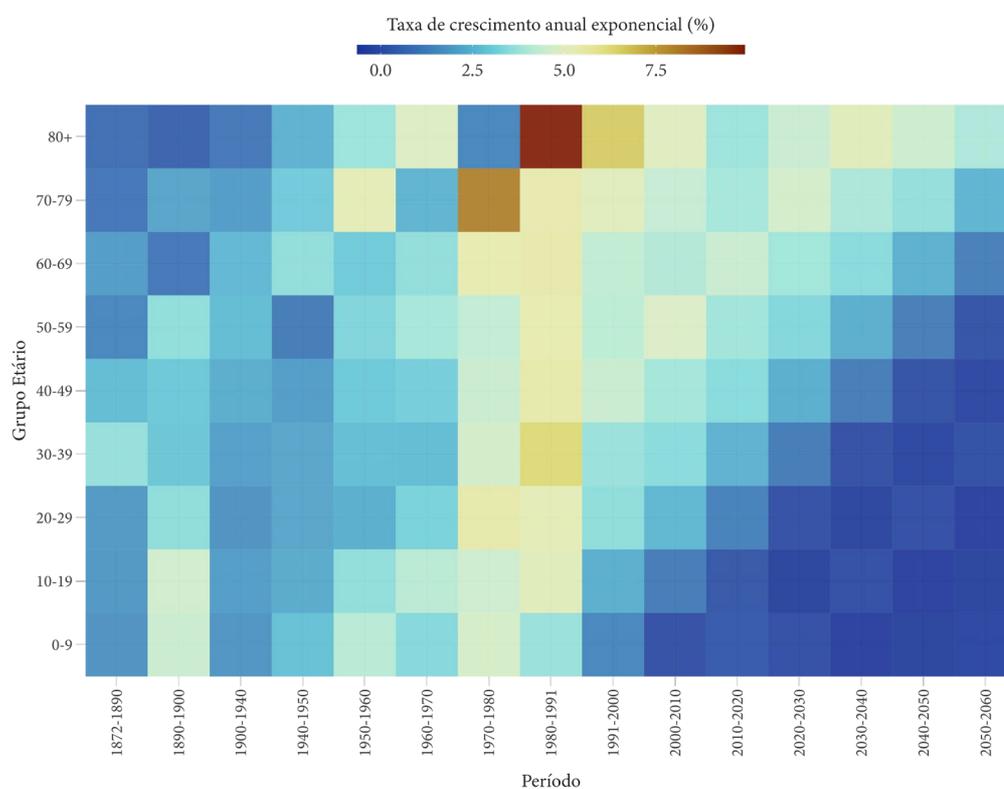
Fonte: AMZ 2030 com base nos dados do IBGE (1956, 1960 e 2018) e Minnesota Population Center (2019), 2022

A Transição Etária

Nas primeiras seções deste relatório, demonstramos que as consequências da transição demográfica não se resumem a mudanças na mortalidade, fecundidade e crescimento populacional. A transição etária é outra face aparente desse processo, afetando os sistemas econômicos, políticos e sociais.

Para haver uma mudança na estrutura etária da população, é preciso que diferentes grupos de idade cresçam segundo diferentes taxas. Durante a transição demográfica, em decorrência de variações no número de nascimentos, nas taxas de mortalidade e nos fluxos migratórios, as taxas de crescimento por idade variam significativamente, levando ao envelhecimento populacional. Para ilustrar esse ponto, a Figura 7 apresenta as taxas de crescimento (médias anuais) por grupos de idade da região Norte entre 1872 e 2060. Tonalidades mais próximas do azul-escuro indicam um crescimento baixo, próximo de zero. Tonalidades amareladas e avermelhadas indicam taxas de crescimento acima de 5%.

Figura 7. Taxas Específicas de Crescimento Populacional, por idade, período e coorte, Região Norte, 1872-2060



Fonte: AMZ 2030 Com base nos dados do IBGE (1956, 1960 e 2018) e Minnesota Population Center (2019), 2022

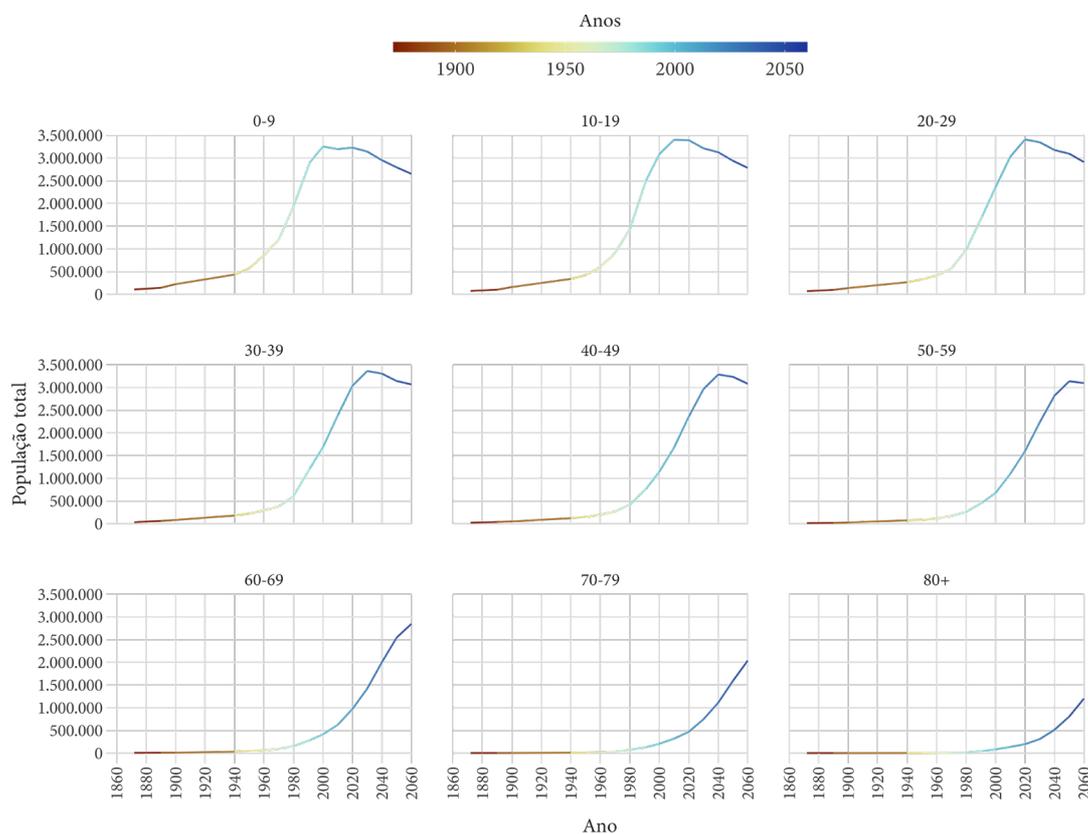
De uma maneira geral, as variações nas taxas de crescimento por idade seguem as fases da transição demográfica e os grandes fluxos migratórios para a região: as taxas de crescimento por idade foram mais baixas até 1940, cresceram nas décadas de 1950 a 2020, e irão declinar para patamares próximos à estacionariedade ao longo das próximas décadas. No entanto, há padrões específicos para determinados períodos e coortes de nascimento. São eles:

- 1) No final do século XIX, as taxas de crescimento para os grupos de até 40 anos de idade foram relativamente mais elevadas, provavelmente refletindo o aumento na migração de nordestinos;
- 2) Durante a primeira fase da transição demográfica (1940-1970), houve um aumento nas taxas de crescimento dos grupos de até 20 anos, como efeito da queda de mortalidade infantil;
- 3) Entre 1970 e 1991, as taxas de crescimento aumentaram substantivamente para todos os grupos de idade, refletindo os efeitos diretos e indiretos dos grandes fluxos migratórios. Além disso, houve a adição da população do estado do Tocantins à região Norte em 1991, embora seu efeito sobre as taxas específicas de crescimento por idade seja relativamente pequeno. Esses fatores compensaram o impacto da queda de fecundidade sobre as idades mais jovens, adiando o processo de envelhecimento populacional;
- 4) A partir da década de 1990, com o fim dos grandes movimentos migratórios, iniciou-se uma redução nas taxas de crescimento para as sucessivas coortes de nascimento, fruto da queda da natalidade. Ao mesmo tempo, as taxas de crescimento das idades mais velhas se mantiveram relativamente maiores, com o envelhecimento das coortes mais antigas.

As mudanças nas taxas de crescimento por idade afetam o tamanho dos grupos de idade tanto do ponto de vista absoluto, quanto relativo. A Figura 8 confirma que o crescimento da população de crianças e jovens, na região Norte, ocorreu entre os anos 1940 e o início do atual século. O número de pessoas com até 30 anos de idade encontra-se em seu valor máximo e deve diminuir nas próximas décadas, seguindo os padrões de crescimento discutidos para as novas coortes de nascimento. Por outro lado, a população adulta madura (40-59 anos) ainda crescerá até o final dos anos 2030, como reflexo de condições demográficas passadas. Finalmente, a população de 60 anos e mais crescerá continuamente nas próximas décadas. Com a estabilização dos componentes demográficos, é provável que todos os grupos de idade cresçam (ou decresçam) a taxas muito pequenas já no próximo século.

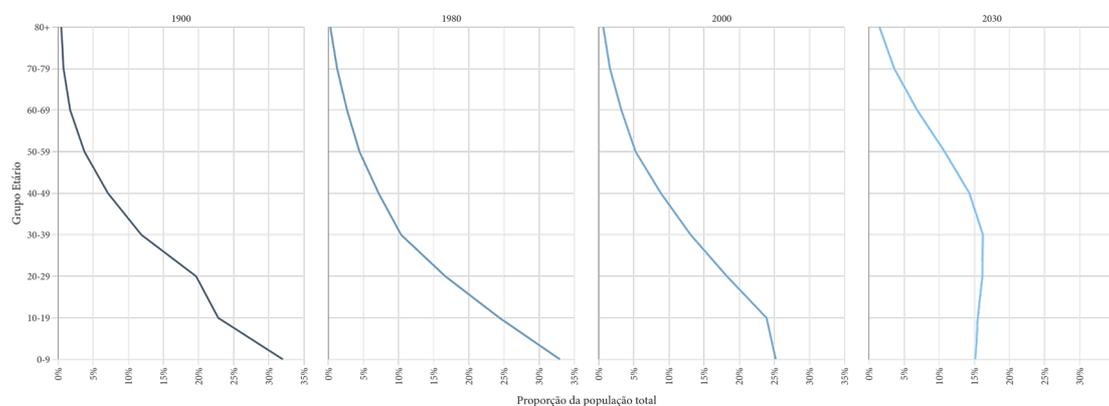
Os padrões distintos de crescimento por idade têm levado a um nítido processo de envelhecimento populacional na região Norte. A Figura 9 compara diferentes pirâmides etárias, para ambos os sexos entre 1900 e 2030. Nota-se, em 2000, o estreitamento da base da pirâmide e uma participação crescente de pessoas de mais de 50 anos. Embora o envelhecimento da distribuição etária da região Norte deva se intensificar nas próximas décadas, ele acontece com atraso em relação ao restante do Brasil. Como já argumentado, os maiores níveis de fecundidade da região e os efeitos diretos e indiretos dos fluxos migratórios ocorridos nas décadas passadas, adiaram parte da transição etária. De todo modo, o envelhecimento continuará, até que a estabilização dos componentes demográficos permita taxas de crescimento similares e relativamente constantes por idade.

Figura 8. População (ambos os sexos) por Grupos de Idade, Região Norte, 1900-2060



Fonte: AMZ 2030 com base em dados do IBGE (1956, 1960 e 2018) e Minnesota Population Center (2019), 2022

Figura 9. Distribuição Etária da Região Norte (ambos os sexos), 1900-2030



Fonte: AMZ 2030 com base em dados do IBGE (1956, 1960 e 2018) e Minnesota Population Center (2019), 2022

Como sugerido no início deste trabalho, as razões de dependência são indicadores importantes do processo de transição etária, dado que não se limitam à simples análise do tamanho absoluto e relativo de cada grupo de idade. Ao compararem o tamanho dos grupos de idade dependentes economicamente (jovens, idosos ou ambos) com a população em idade ativa, as razões de dependência lançam luz sobre possíveis consequências econômicas e sociais da transição demográfica. Não é objetivo deste documento discutir os efeitos econômicos da transição etária, que serão tratados no terceiro relatório desta série. De todo modo, examinar o comportamento das razões de dependência ao longo do tempo é fundamental, dado que permite uma melhor compreensão sobre o papel da transição etária, como parte integrante da transição demográfica. É exatamente isso o que faz a Figura 10 abaixo. Nela, são comparadas as razões de dependência de jovens (eixo vertical) e de idosos (eixo horizontal) para mais de duzentos países,²¹ incluindo o Brasil. Utilizam-se estimativas e projeções demográficas de 1950 a 2100, visando a abranger as várias fases da transição demográfica.²² Além disso, são incluídos os indicadores para a região Norte, entre 1872 e 2060, calculados a partir dos dados censitários e projeções demográficas do IBGE.

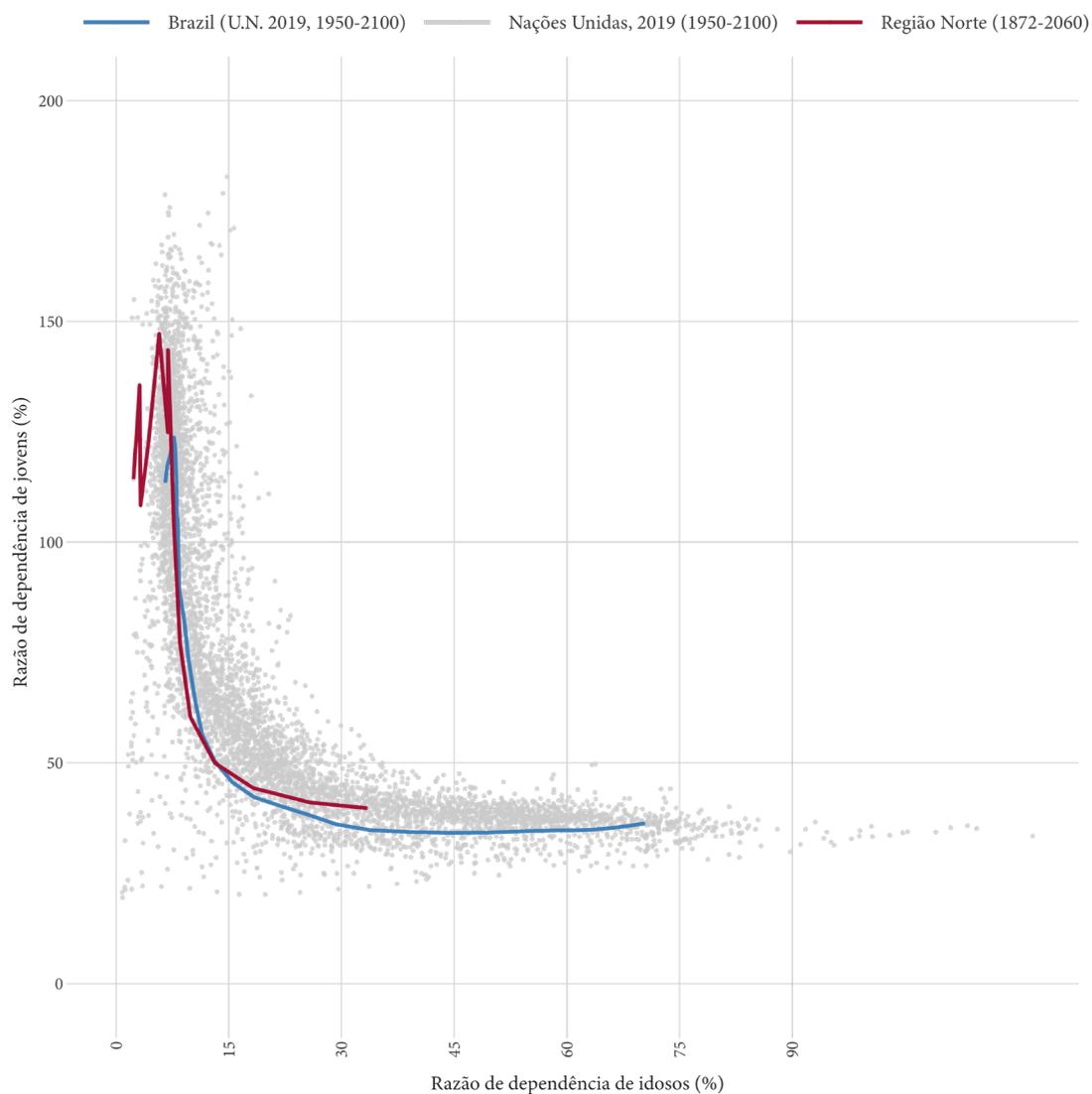
²¹ Na Figura 10, definem-se como jovens pessoas de 0-19 anos; adultos, pessoas de 20-64; e idosos, pessoas de 65 anos ou mais. Há várias definições possíveis, no entanto, uma vez que o significado de dependência econômica varia ao longo do tempo e entre países, em função da estrutura de ensino, das condições do mercado de trabalho, e do sistema de aposentadoria e previdência social. Como será discutido no terceiro relatório, uma solução metodológica que tem sido utilizada é combinar distribuições por idade com funções econômicas, visando a gerar medidas mais adequadas aos conceitos de dependência econômica em cada população.

²² Para mais detalhes ver Turra e Fernandes (2020).

Segundo a Figura 10, ao longo da transição demográfica, há uma associação negativa e não linear entre as razões de dependência de jovens e de idosos. Nos estágios iniciais da transição demográfica, a razão de jovens na população é elevada (150 para cada 100 adultos), refletindo o grande número de nascimentos e os níveis ainda altos de mortalidade. Por outro lado, a razão de idosos é mínima, inferior a 8 pessoas a cada 100 adultos. Na medida em que a transição demográfica avança, com a redução da natalidade e mortalidade, inicia-se uma queda substancial na razão de dependência de jovens. Essa diminuição acontece antes que a razão de dependência de idosos comece a crescer. No ponto mínimo da razão de jovens – igual a 35 a 75 pessoas para cada 100 adultos – a razão de idosos ainda está em um nível muito baixo, não superior a 15 por 100. A fase de redução na razão de dependência é conhecida também como fase de ouro, bônus ou dividendo da dinâmica demográfica. Ela é bastante nítida tanto para o Brasil quanto para a região Norte, o que é típico de países que fizeram a transição demográfica de forma acentuada, tardia e rápida.

Com o avanço das transições de mortalidade e fecundidade, a razão de idosos cresce monotonicamente, colocando fim ao período de ouro da demografia. Esse processo é representado na Figura 11 pelo deslocamento dos países ao longo do eixo horizontal. Com base nas projeções das Nações Unidas (2019), espera-se que a razão de idosos chegue a níveis superiores a 65 idosos para cada 100 adultos, ao final deste século. Esse padrão é esperado inclusive para o Brasil que será um dos países mais envelhecidos do mundo. Como consequência, do ponto de vista global, projeta-se uma profunda modificação na composição dos dependentes. Enquanto no início da transição demográfica, há 20 jovens para cada idoso, na terceira fase, a relação é de 1 jovem para 1,8 idoso (Turra e Fernandes 2020).

Figura 10. Razões de Dependência (Jovem e Idosos): Brasil, Região Norte e estimativas das Nações Unidas para demais países

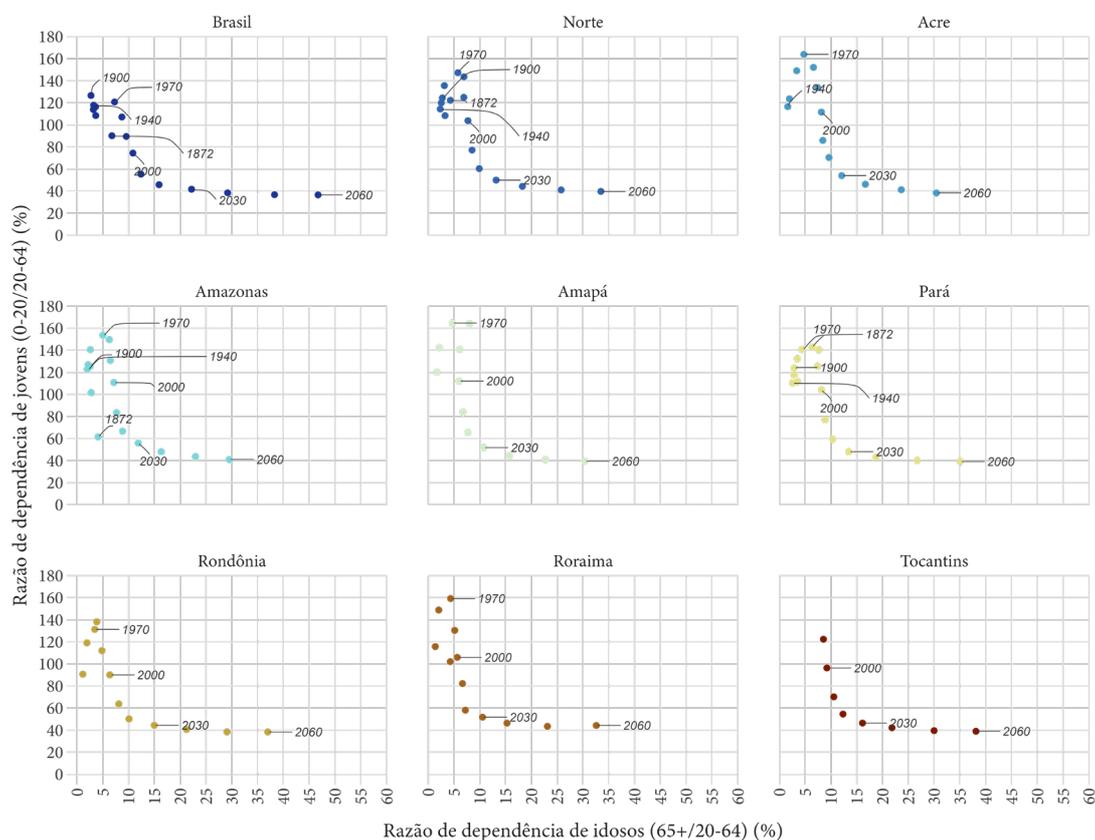


Fonte: AMZ 2030 Com base em dados do IBGE (1956, 1960 e 2018), United Nations (2019) e Minnesota Population Center (2019), 2022

A história demográfica da região Norte permite avaliar mudanças importantes no tamanho e na composição dos seus grupos dependentes. Dessa forma, a Figura 11, abaixo, dá destaque para a relação entre as razões de dependência em cada um dos estados da região. Seguindo o padrão mundial, há uma relação inversa e não linear entre as razões de dependência de jovens (0-20 anos) e de idosos (65 anos e mais) nos estados da região Norte. Até os anos 2000, a razão de dependência de jovens manteve-se acima de 100 (100 jovens para cada 100 adultos) na região. Além disso, em função da queda de mortalidade, do aumento da fecundidade até os anos 1960

e dos maiores fluxos migratórios, houve períodos de crescimento do indicador, que atingiu valores superiores a 140 na região (160 em alguns estados), antes que começasse a cair de forma sistemática. A redução só começou de fato a partir dos anos 1980 e, atualmente, o indicador é igual a 60 jovens para cada 100 adultos (45 no Brasil). A razão deve continuar diminuindo pelas próximas décadas, em todos os estados da região, até que se estabilize em torno de 35-40 por 100, mesmo patamar a ser alcançado pelo país. Por outro lado, a razão de dependência de idosos na região Norte dobrou desde o final do século XIX, mas mantém-se baixa, próxima de 10 idosos por 100 adultos. No Brasil, esse indicador já é de 16 por 100. Em 2030, os valores serão iguais a 13 e 22 por 100, respectivamente, para a região Norte e para o Brasil.

Figura 11. Razões de Dependência, Brasil, Região Norte e seus Estados, 1872-2060



Fonte: AMZ 2030 com base em dados do IBGE (1956, 1960 e 2018) e Minnesota Population Center (2019), 2022

Em síntese, como resultado da transição demográfica, a razão de dependência total diminuirá de 139 em 1960 para 73 dependentes (jovens e idosos) a cada 100 adultos em 2030. No entanto, o processo de envelhecimento não se interromperá na próxima década. Até 2060, a razão de idosos vai quase triplicar nos estados do Norte, aproximando-se de 35 idosos para

cada 100 adultos. Haverá praticamente a mesma proporção de jovens e idosos na população, o que representará um padrão sem precedentes na história da região, principalmente considerando que em meados do século XX, a relação era de 43 jovens para cada idoso.

Considerações Finais

A permanência de uma janela de oportunidades demográficas na região Norte, ao longo dos próximos dez a vinte anos, deve ser tratada como um fator estratégico de suma importância. A partir da década de 2040, o envelhecimento populacional passará a ser a tônica da região, repetindo o que já acontece nos estados das regiões Sudeste e Sul. Frente ao padrão demográfico projetado, deve-se questionar se os investimentos públicos e privados têm sido suficientes para colocar a região Norte em uma rota de desenvolvimento sustentável. Há um risco de que níveis de investimento aquém do necessário combinados com o avanço da transição demográfica resultem em oportunidades desperdiçadas. No futuro, uma sociedade desigual e envelhecida implicaria desafios econômicos e sociais ainda mais difíceis de serem superados. Nos dois próximos relatórios, várias questões relacionadas serão tratadas, incluindo uma análise detalhada da migração na Amazônia Legal, além do estudo de indicadores de demografia-econômica.

Referências Bibliográficas

- Botelho, Tarcisio. "Censos e construção nacional no Brasil Imperial". *Tempo Social* 17 n°1 (2005). bit.ly/3qqQ2uP.
- Botelho, Tarcisio. "Estimativas de população para o Brasil, séculos XVIII e XIX". Em *V Jornadas Uruguaias de História Econômica*. Montevideu: Universidad de la Republica, 2011.
- Dias, Camila L., Fernanda A. Bombardi e Eliardo Costa. "Dimensão da população indígena incorporada ao Estado do Maranhão e Grão-Pará entre 1680 e 1750: uma ordem de grandeza". *Revista de História*, n° 179 (2020): 1–31. bit.ly/3t7R9RK.
- Dyson, Tim. *Population and Development: The Demographic Transition*. London: Zed, 2010.
- Galor, Oded. *Unified growth theory*. Princeton: Princeton University Press, 2011.
- Gomes, Mércio Pereira. *Os índios e o Brasil: passado, presente e futuro*. São Paulo: Editora Contexto, 2012.
- Gonçalves, Guilherme Q., José Alberto M. de Carvalho, Laura Lídia R. Wong e Cássio M. Turra. "A transição da fecundidade no Brasil ao longo do século XX – uma perspectiva regional". *Revista Brasileira de Estudos de População* 36 (2019): 1–34. bit.ly/34JzU2.
- Horiuchi, Shiro. "Epidemiological Transitions in Human History". In *Health and Mortality: Issues of Global Concern* 54–71. New York: United Nations, 1999.
- Hugon, Paul. *Demografia brasileira: ensaio de demoeconomia brasileira*. São Paulo: Editora Atlas, 1973.
- IBGE. *Censo Demográfico Série Nacional: Volume 1. Brasil*. 1956.
- IBGE. *VII Recenseamento Geral do Brasil. Série Nacional. Volume 1*. 1960.
- IBGE. *500 anos de povoamento*. 2007.
- IBGE. *Projeções Da População: Brasil e Unidades Da Federação - Revisão 2018*. 2º edição. 2018..
- Klein, Herbert S. *A Population History of the United States*. Second. New York: Cambridge University Press, 2012.

- Lee, Ronald. "The Demographic Transition: Three Centuries of Fundamental Change". *The Journal of Economic Perspectives* volume 17, n° 4 (2003): 167–190.
- Livi Bacci, Massimo. *A Concise History of World Population*. 2ª ed. Cambridge, MA: Blackwell, 1997.
- Livi Bacci, Massimo. *Our Shrinking Planet*. Cambridge, UK ; Medford, MA, USA: Polity Press, 2017.
- McEvedy, Colin e Richard Jones. *Atlas of world population history*. Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books, 1978.
- Merrick, Thomas W., e Douglas H. Graham. *População e desenvolvimento econômico no Brasil*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.
- Integrated Public Use Microdata Series International. *Version 7.2*. 2019. bit.ly/3i4W1Rc.
- Mortara, Giorgio. "Estudos sobre a utilização do censo demográfico para a reconstrução das estatísticas do movimento da população do Brasil. VI. Sinopse da dinâmica da população do Brasil nos últimos cem anos". *Revista Brasileira de Estatística*, n° 7 (1941): 267–76.
- Mortara, Giorgio. "Comparação entre os números dos brasileiros natos, apurados pelos censos de 1940 e 1920, e os calculados conforme determinadas hipóteses acerca da população, da natalidade e da mortalidade." *Revista Brasileira de Estatística*, n° 39 (1949).
- Myrrha, Luana Junqueira D., Pamila Cristina L. Siviero, Simone Wajnman e Cássio M. Turra. "O uso das taxas de crescimento por idade para identificação das principais etapas da transição demográfica no Brasil". *Revista Brasileira de Estudos de População* 31 n° 2 (2014): 259–75. bit.ly/3CKQ7hB.
- Noronha, Kenya Valeria M., Gilvan R. Guedes, Cássio M. Turra, Mônica V. Andrade, Laura Botega et al. "Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários". *Cadernos de Saúde Pública* 36, n° 6 (2020): e00115320. bit.ly/35PazCd.
- Paiva, Clotilde A., Mario Marcos S. Rodarte e Marcelo M. Godoy. "Acesso digital às listas nominativas: Poplin-Minas-1830, a proposta do Cedeplar para a universalização do acesso aos dados das fontes demográficas de Minas Gerais do século XIX". *XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais*, 2010.
- Palloni, Alberto, Guido Pinto, e Hiran Beltrán-Sánchez. *Two centuries of mortality decline in Latin America: from hunger to longevity*. 2015.

- Preston, Samuel H., Christine Himes e Mitchell Eggers. "Demographic Conditions Responsible for Population Aging". *Demography* volume 26, n° 4 (1989): 691–704. [bit.ly/3JfDy0q](https://doi.org/10.2307/2645704).
- Preston, Samuel H. e Andrew Stokes. "Sources of Population Aging in More and Less Developed Countries". *Population and Development Review* volume 38, n° 2 (2012): 221–36.
- Rodarte, Mario Marcos S. *O trabalho do fogo: domicílios ou famílias do passado, Minas Gerais, 1830*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- Santos, Roberto. *História econômica da Amazônia (1800-1920)*. 2ª edição ampliada. Manaus: Editora Valer, 2019.
- Scliar, Moacyr. *Oswaldo Cruz e Carlos Chagas: o nascimento de ciência no Brasil*. São Paulo: Odysseus, 2002.
- Simões, Celso C. Silva. "Breve histórico do processo demográfico". In *Brasil : uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI*. IBGE, 2016. [bit.ly/3q7wQlp](https://doi.org/10.2307/3540000).
- Turra, Cassio M. e Fernando Fernandes. *Demographic Transition: Opportunities and Challenges to Achieve the Sustainable Development Goals in Latin America and the Caribbean*. Santiago: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), 2020.
- United Nations. *World Population Prospects 2019*. 2019.
- Vallin, Jacques e France Meslé. "Convergences and Divergences in Mortality: A New Approach of Health Transition". *Demographic Research* Special Collection 2 (2004): 11–44. [bit.ly/3t6hC1X](https://doi.org/10.2307/3540000).
- Wood, Charles H. e José Alberto M. de Carvalho. *The demography of inequality in Brazil*. Cambridge Latin American studies 67. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1988.

www.amazonia2030.org.br

