O EMPREGO QUE NASCERÁ

Ciclo geracional, URSS e retorno do investimento parental em Costa Rica, Coreia do Sul e Itália

The job that will be born: generational cycle, URSS and return on parental investment in Costa Rica, South Korea and Italy

Itiberê L. G. C. Muarrek

AINU.Systems Research - Narayama Systemic Project (pesquisa independente)

Working Paper · Versão resumida · Versão 3.6 de trabalho - 17 de novembro de 2026

Licença: CC BY-NC-ND 4.0

Texto integral (versão completa): https://doi.org/10.5281/zenodo.24326808

Nota. Working paper, versão 3.6, 17 de novembro de 2026. Versão resumida do texto integral. Estudo exploratório e não pré-registrado, com resultados preliminares; os valores numéricos vêm das fontes listadas em "Fontes de dados" e as hipóteses não são resultados.

RESUMO

Este artigo investiga a tese de que sociedades cujo índice N* se mantém na zona de equilíbrio conseguem fechar um ciclo virtuoso entre as três coortes geracionais (Descendentes, Estruturadores e Ascendentes).

A premissa é contábil, pois cada nascimento adicional representa um novo consumidor que eleva a demanda final. Pelos cálculos preliminares com tabelas insumo-produto, essa demanda sustenta da ordem de 0,19 a 0,31 empregos brutos por criança adicional ao ano, aproximando-se de 0,25 na média dos três países. Assim, um casal com 2,0 filhos gera cerca de 0,5 posto de trabalho apenas pelo consumo direto das crianças. Como os pais permanecem na coorte de Estruturadores por um período bem mais longo, o ciclo completo associado a esse casal chega perto de 1,5 postos de trabalho ao longo do tempo, o que sustenta a empregabilidade da geração seguinte.

O estudo abrange Itália e Coreia do Sul, que apresentavam N* de 0,61 e 0,48 em 2024 (zona de colapso), em contraste com a Costa Rica, que marcava 1,32 (zona de equilíbrio). O N* corresponde à raiz de (Pop_Base ÷ Pop_Topo) × (Nascimentos ÷ Óbitos) × F, sendo F = TFT(t) ÷ TFT(t-25). Por construção, ele depende da fecundidade e da estrutura etária, de modo que sua trajetória funciona como identidade demográfica e não como evidência empírica. As conclusões apoiam-se em variáveis que não derivam dele, como empregos, valor adicionado, renda do trabalho, razão de suporte e Estruturadores por pessoa de 80 anos ou mais.

Na projeção demográfica, com a TFT convergindo a 2,1 em 25 anos (cenário Meta), o N* de 2099 atinge 1,01 na Itália, 0,90 na Coreia do Sul (fronteira do equilíbrio) e 0,88 na Costa Rica. A Meta atenua a deterioração, mas não restaura as razões observadas em 2024. O custo das crianças recai sobretudo sobre os pais, tanto que, na Costa Rica, as transferências privadas financiam 61% do consumo dos Descendentes. Diante desse ônus, a renda dos Estruturadores na Meta sofre um recuo de -5% a -21% em relação à Tendência e só volta a superá-la entre 2067 e 2081.

A literatura costarriquenha já apontou essa lacuna. Jiménez-Fontana (2015), com a metodologia NTA, mostra que as contas nacionais não medem o tempo dedicado à produção não remunerada, que não tem compensação monetária explícita e é parte do custo real de cuidar dos outros, enquanto Filgueira e Martínez Franzoni (2019) demonstram a desigualdade social desse regime de cuidado. Rosero-Bixby (2011) aplica as NTA a cinco países da região, entre eles a Costa Rica, para examinar os efeitos do envelhecimento. Sem valorização e retorno para as URSS que investem, o ciclo de três elos perde força. Manter o N* equilibrado é apenas o ponto de partida, já que o emprego futuro só se sustenta se a formação das novas gerações deixar de operar majoritariamente como um custo privado sem contrapartida.

Palavras-chave: N*; National Transfer Accounts; ciclo geracional; URSS; fecundidade; emprego; produção não remunerada; retorno do investimento; sustentabilidade intergeracional.

ABSTRACT

We investigate whether societies whose N* index remains in the equilibrium zone can close a virtuous cycle among three generational cohorts (Descendants, Structurers, Ascendants). The premise is accounting-based, as each additional birth acts as a new consumer that raises final demand. Preliminary input-output calculations indicate that this demand sustains roughly 0.19 to 0.31 gross jobs per additional child per year, averaging around 0.25 across the three countries. A couple with 2.0 children thus generates about 0.5 jobs from children's demand alone, and considering the parents' longer presence in the Structurers cohort, the full cycle approaches 1.5 jobs. The study covers Italy and South Korea (2024 N* of 0.61 and 0.48, collapse zone) alongside Costa Rica (1.32, equilibrium zone). With fertility converging to 2.1 in 25 years, the 2099 N* reaches 1.01 in Italy, 0.90 in South Korea, and 0.88 in Costa Rica. The cost of children falls mainly on parents, and Costa Rican literature identifies critical gaps: national accounts do not measure the time devoted to unpaid production, which is part of the real cost of caring for others (Jiménez-Fontana), and the care regime remains socially unequal (Filgueira and Martínez Franzoni). Without tangible returns to the investing Sustainable Social Reproduction Units (URSS, from the Portuguese acronym), the three-link cycle weakens, making N* equilibrium an insufficient condition on its own.

Keywords: National Transfer Accounts; N*; generational cycle; URSS; fertility; employment; unpaid production; return on investment; intergenerational sustainability.

1. INTRODUÇÃO

Países de fecundidade muito baixa, como Itália e Coreia do Sul, e países que atingiram esse patamar mais recentemente, caso da Costa Rica, enfrentam um dilema comum por trajetórias distintas: o que ocorre com a demanda interna, o emprego e a renda do trabalho quando nascem menos crianças, e o que se altera caso a fecundidade se aproxime do nível que sustenta o equilíbrio do N*?

A abordagem tradicional costuma ser estritamente demográfica, focada em razão de dependência e envelhecimento. Aqui, a questão é analisada pela ótica do consumo e do ciclo econômico. Cada criança que nasce demanda, desde os primeiros anos, alimentação, cuidado, educação, saúde e habitação, movimentando atividades e empregos domésticos. Pelos dados levantados neste estudo, essa demanda gera entre 0,19 e 0,31 empregos brutos por criança adicional ao ano. Um casal com

dois filhos sustenta, apenas pelo consumo infantil, cerca de meio posto de trabalho. Somando a permanência prolongada dos pais na coorte de Estruturadores, o ciclo completo vinculado a esse casal aproxima-se de 1,5 postos de trabalho ao longo do tempo, fechando um circuito que assegura a empregabilidade da geração seguinte.

O trabalho parte da economia geracional (National Transfer Accounts, ou NTA). Sobre essa base, utilizamos o Índice de Narayama Sistêmico (N*) para situar o ponto de partida de cada país e a Unidade de Reprodução Social Sustentável (URSS) como categoria observável e independente da inserção laboral. Como a URSS é o agente que realiza o investimento, a tese central defende que o ciclo de três elos (Descendentes, Estruturadores e Ascendentes) se sustenta de forma mais estável quando o N* permanece na zona de equilíbrio e parte do retorno gerado volta a quem investiu.

O N*_Obs é definido pela raiz de (Pop_Base ÷ Pop_Topo) × (Nascimentos ÷ Óbitos) × F, onde F = TFT(t) ÷ TFT(t-25). Dado que depende diretamente da fecundidade e da estrutura etária, sua projeção sob diferentes cenários de TFT constitui uma identidade demográfica, e não uma prova empírica. Por isso, as conclusões deste estudo baseiam-se em indicadores externos à fórmula do N*, tais como volume de empregos, valor adicionado, renda do trabalho e razões de suporte e de cuidadores.

A hipótese de trabalho estabelece que países mantidos por longos períodos fora da zona de equilíbrio sofrem um encolhimento da coorte de Estruturadores, comprimindo tanto a demanda interna quanto a capacidade de amparo aos Ascendentes. Embora ganhos de produtividade e o aumento da longevidade possam mascarar esse desgaste temporariamente, o circuito de três elos só opera de maneira sustentável quando há reposição demográfica suficiente para estabilizar o N* e quando o esforço das URSS encontra contrapartida econômica. Sem esse retorno, o peso financeiro concentra-se nos Estruturadores, reduzindo a atratividade da função e enfraquecendo todo o sistema.

Pergunta central. Sob quais condições a manutenção do N* na zona de equilíbrio, combinada ao reconhecimento do investimento das URSS, permite que o consumo gerado pelos nascimentos adicionais se converta em emprego, renda do trabalho e bem-estar material para as três coortes ao longo do tempo?

O eixo da investigação ("O emprego que nascerá") desdobra-se em três frentes: mensurar quanto emprego a demanda de uma criança adicional sustenta; identificar quando e como essa renda retorna aos Estruturadores que financiaram o processo; e avaliar de que forma a posição inicial no N* condiciona o fechamento desse ciclo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO E CONCEITUAL

2.1 Economia geracional e National Transfer Accounts

As NTA estimam, por faixa etária, o consumo, a renda do trabalho, a poupança e os fluxos de transferências públicas e privadas. Essa metodologia torna explícito o ciclo de vida econômico: crianças e idosos consomem mais do que produzem, cabendo aos adultos financiar essa diferença (Lee e Mason, 2011; Nações Unidas, 2013). Neste estudo, empregamos as NTA para vincular os nascimentos ao consumo por coorte e, por meio de tabelas insumo-produto, conectar esse consumo à produção doméstica e à geração de empregos.

2.2 A lacuna do cuidado e da produção não remunerada

A literatura latino-americana de NTA já registra o que fica de fora dessa contabilidade monetária. Rosero-Bixby (2011) aplica as NTA a cinco países da região (Brasil, Chile, Costa Rica, México e Uruguai) para examinar os efeitos do envelhecimento populacional. Jiménez-Fontana (2015), com a metodologia NTA, mostra que as contas nacionais não medem o tempo dedicado à produção não remunerada, que não tem compensação explícita e representa parte do custo real de cuidar dos outros; o custo de oportunidade dessa dedicação depende fortemente do nível de escolaridade. Filgueira e Martínez Franzoni (2019) mostram que a combinação de elevada desigualdade de renda com ausência de serviços universais de cuidado produz um regime socialmente desigual, no qual o trabalho e o custo da reprodução social se concentram em determinados grupos e famílias. Para a Coreia do Sul, Hwang e Yoo (2025) usam dados administrativos do seguro nacional de saúde e estimam que os ganhos das mulheres caem mais de 41% após o primeiro filho, sem recuperação em cinco anos, queda ligada sobretudo à saída do emprego (44% menos emprego no quinto ano); a perda um ano após o parto subiu de 40% (coortes de 1976-80) para 46% (1981-85). Trata-se de texto de discussão, sem revisão por pares, que mede o custo individual da maternidade e não o custo registrado pelas NTA. Este artigo usa contas monetárias e, por isso, não mede o tempo de cuidado.

2.3 O N*, as coortes e a URSS

O modelo divide a população em três coortes: Descendentes (do nascimento até o primeiro corte etário), Estruturadores (entre os dois cortes) e Ascendentes (a partir do segundo corte). A URSS, classificada como Ativa, Cumprida ou Inativa, constitui uma unidade observável que independe da condição ocupacional. Na escala provisória do N*, a zona de equilíbrio situa-se entre 0,90 e 1,40, a faixa de Tensão Acelerada vai de 0,71 a 0,90, e valores inferiores a 0,71 configuram zona de colapso.

3. HIPÓTESES

H1 (Consumo). Cada criança adicional eleva o CFCc dos Descendentes conforme o perfil etário de consumo, atuando como premissa básica do modelo.

H2 (Empregos). O aumento do consumo sustenta postos de trabalho brutos, enquanto o emprego líquido varia conforme a capacidade ociosa e o efeito de deslocamento de gastos, fatores que modulam a intensidade do resultado sem anular o impulso inicial de demanda.

H3 (Renda do trabalho). A renda agregada dos Estruturadores no cenário Meta só ultrapassa a trajetória da Tendência após o ingresso das novas coortes no mercado, desenhando uma curva em J cujo vale reflete o custo arcado pelos pais durante a criação dos filhos.

H4 (Poupança). O comportamento da poupança no longo prazo permanece indeterminado.

H5 (Razão de suporte). Mantidas as demais variáveis constantes (ceteris paribus), a razão de suporte econômica mostra-se superior no cenário Meta no longo prazo.

H6 (Cuidadores). A oferta potencial de cuidadores responde diretamente às variações na fecundidade, ao passo que a demanda (população com 80 anos ou mais) praticamente não se altera entre os cenários projetados até 2099.

H8 (Condição média). Com a TFT estabilizada em torno de 2,1, a estrutura etária interrompe sua trajetória de deterioração contínua, ainda que possa se estabilizar em um patamar pior que o de 2024. A hipótese é estratificada pela posição demográfica inicial de cada país.

4. DADOS E MÉTODOS

4.1 Amostra

Tabela 1 - Amostra de países e papel de cada um no estudo

País	N* 2024	Zona	Papel no estudo
Itália	0,61	Colapso	Contas completas por coorte
Coreia do Sul	0,48	Colapso	Cenário de estresse
Costa Rica	1,32	Ponto de Equilíbrio	Contraste com NTA própria e dados de produção não remunerada

Fonte: AINU.Systems (N*_Obs de 2024; motor demográfico com a população da ONU, WPP 2024).

Nota sobre os valores de N*. Os valores de N* de 2024 usados neste artigo (Itália 0,61, Coreia do Sul 0,48 e Costa Rica 1,32) são o N*_Obs, calculado sem os quatro ajustes do protocolo de falseabilidade (migração, inércia, políticas e sub-registro). A tese independente em que o índice foi proposto lista valores menores para a Itália (0,49) e a Coreia do Sul (0,37), porque aplica esses ajustes (NGII_Puro) e, no caso da Coreia do Sul, partia da composição de perfis C80/D20, anterior à adotada aqui.

4.2 Cortes etários

Adotou-se a mesma delimitação para os três países: Descendentes de 0 a 22 anos; Estruturadores de 23 a 60 anos; e Ascendentes com 61 anos ou mais, seguindo a composição de perfis C/D definida pelo autor. Os cortes de cada perfil (Descendentes de 0 ao primeiro valor, Ascendentes a partir do segundo) são: A, 16 e 44; B, 18 e 55; C, 21 e 60; D, 23 e 62; E, 25 e 65.

4.3 Motor demográfico

Utilizou-se um modelo de coortes alimentado pela variante média das projeções da ONU (WPP 2024). O cenário Tendência mantém a TFT projetada pela ONU, enquanto o cenário Meta pressupõe uma convergência linear da TFT para 2,1 ao longo de 25 anos, permanecendo estável a partir de então.

4.4 Do consumo ao emprego

A cadeia de transmissão segue a sequência: nascimento adicional → ↑ CFCc → CIEc + VADc → EDPc bruto → EDPc líquido (após descontar deslocamento e restrições de oferta). Os números de emprego reportados representam tetos potenciais de demanda, assumindo deslocamento zero.

5. RESULTADOS DEMOGRÁFICOS (EXPLORATÓRIOS)

5.1 Trajetória do N*

Tabela 2 - Trajetória do N*: 2024 e 2099 nos cenários Tendência e Meta

País	N* 2024	N* 2099 Tendência	N* 2099 Meta	Interpretação
Costa Rica	1,32	0,38	0,88	Sai do equilíbrio; assenta em Tensão Acelerada
Itália	0,61	0,46	1,01	Entra na zona de equilíbrio
Coreia do Sul	0,48	0,29	0,90	Chega à fronteira do limite do equilíbrio

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico, UN WPP 2024, variante média). Cenários conforme a Seção 4.3.

Embora o cenário Meta evite o aprofundamento do colapso demográfico, os resultados indicam que a recomposição do N* exige décadas de transição e não é garantida automaticamente pela simples taxa de reposição.

5.2 Razão Ascendentes / Estruturadores

Tabela 3 - Razão Ascendentes/Estruturadores (A/E): 2024 e 2099 na Meta

País	A/E 2024	A/E 2099 Meta	Variação vs 2024
Costa Rica	0,31	0,78	+0,48
Itália	0,61	0,72	+0,11
Coreia do Sul	0,46	0,75	+0,29

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico, UN WPP 2024, variante média). Cenários conforme a Seção 4.3.

Nota-se que a Meta consegue frear o ritmo de envelhecimento relativo, mas mostra-se incapaz de devolver os países às proporções etárias registradas em 2024.

5.3 Cuidadores potenciais

Tabela 4 - Cuidadores potenciais: Estruturadores por pessoa de 80 anos ou mais (E/80+)

País	E/80+ 2024	E/80+ 2099 Meta	Queda relativa
Costa Rica	20,6	2,8	-86%
Itália	6,4	3,1	-51%
Coreia do Sul	11,9	2,7	-78%

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico, UN WPP 2024, variante média). Cenários conforme a Seção 4.3.

Mesmo no cenário Meta, a redução na disponibilidade de cuidadores potenciais tem caráter estrutural, cabendo à Meta apenas suavizar a magnitude dessa perda.

5.4 Costa Rica: por que a reposição não devolve o N* ao equilíbrio

Na simulação da Meta, o N* costarriquenho recua para 0,80 em 2074 e estabiliza-se em 0,88 ao final do século. Esse comportamento ocorre porque o país perde gradualmente sua estrutura etária jovem e o bônus do fator F à medida que suas coortes mais numerosas envelhecem. Para sustentar o N* permanentemente acima de 0,90, a Costa Rica demandaria uma TFT entre 2,2 e 2,35 ou fluxos significativos de imigração de adultos jovens.

6. RESULTADOS ECONÔMICOS PRELIMINARES

6.1 Valor adicionado e emprego por unidade de consumo (ICIO 2019)

Tabela 5 - Valor adicionado e emprego por unidade de consumo final (ICIO 2019)

Indicador	Costa Rica	Itália	Coreia do Sul
VADc por US$ de consumo final	0,716	0,725	0,724
Emprego por US$ milhão de consumo final	25,7	9,3	15,1

Fonte: OCDE (ICIO 2019) e OIT (ILOSTAT), com o método da Seção 4.4.

6.2 Emprego bruto por criança adicional

Tabela 6 - Emprego bruto por criança adicional por ano, sem e com deslocamento

País	Emprego bruto por criança/ano	Com 50% de deslocamento
Itália	0,186-0,251	0,093-0,133
Coreia do Sul	0,314	0,157
Costa Rica	0,184-0,202	0,101

Fonte: OCDE (ICIO 2019), OIT (ILOSTAT) e NTA (consumo médio de um Descendente), com o método da Seção 4.4.

Na média dos três casos, o impacto é da ordem de 0,25 emprego por criança ao ano (a média simples dos valores é 0,23), de modo que um casal com dois filhos sustenta cerca de 0,5 posto de trabalho por ano apenas pela demanda das crianças (Miller e Blair, 2009). A fase dos pais na coorte de Estruturadores (38 anos) é mais longa do que a das crianças como Descendentes (23 anos), e por simplificação adota-se que ela vale cerca do dobro, o que dá 0,5 × 2 = 1,0. Somando as duas fases, o ciclo completo se aproxima de 1,5 posto-ano (entre 1,3 e 1,5, se usada a razão exata de 1,65), e não de 1,5 empregos simultâneos.

Cerca de um emprego e meio por casal é compatível com a divisão usual do cuidado, em que a mãe dedica mais tempo aos filhos (Budig e England, 2001; Folbre, 2008), mas só é suficiente se a URSS receber parte do retorno do investimento, pois a demanda das crianças cria postos na economia em geral. A lógica tem respaldo na literatura: a demanda como determinante do emprego (Keynes, 1937; Hansen, 1939), o custo privado e o benefício coletivo da criação de filhos (Folbre, 1994; Sinn, 2004), as NTA (Lee e Mason, 2011), a dependência entre gerações (Samuelson, 1958; Caldwell, 1976) e o cuidado não remunerado (Rosero-Bixby, 2011; Jiménez-Fontana, 2015; Filgueira e Martínez Franzoni, 2019). Trata-se de um canal de demanda, e não de um efeito líquido garantido, já que o emprego também depende da oferta de trabalho (Acemoglu e Restrepo, 2017). A conta é uma ilustração contábil do autor, e não um resultado estimado.

6.3 Renda do trabalho dos Estruturadores (curva em J)

A trajetória de renda agregada na Meta só ultrapassa a Tendência a partir de 2055-2056, encerrando 2099 entre 54% e 104% acima dela, embora ainda abaixo do patamar de 2024. Quando se desconta o custo de criação dos filhos (déficit do ciclo de vida), a curva desenha um vale de -5% a -21% e só volta a superar a Tendência entre 2067 e 2081.

6.4 Quem paga: o caso da Costa Rica

Segundo a NTA de 2013, 61,4% do consumo dos Descendentes na Costa Rica foi coberto por transferências privadas, exigindo que os Estruturadores cedam parte relevante de seu excedente. Na prática, enquanto o custo da formação recai de forma privada sobre as famílias, os benefícios econômicos posteriores são apropriados coletivamente.

O tempo dedicado à produção não remunerada não é medido pelas contas nacionais e é parte do custo real de cuidar dos outros (Jiménez-Fontana, 2015), de modo que o esforço real das famílias é maior do que o registro monetário da NTA. Essa leitura dialoga com Filgueira e Martínez Franzoni (2019), que demonstraram a distribuição desigual dessa carga de cuidado. Esses resultados vêm da literatura citada e não foram reestimados neste artigo, que não quantifica a produção não remunerada.

7. DISCUSSÃO

Os resultados comparados revelam três desfechos distintos sob o cenário Meta: apenas a Itália alcança a zona de equilíbrio (1,01), a Coreia do Sul tangencia o limite inferior (0,90) e a Costa Rica deixa a faixa de equilíbrio ao recuar para 0,88.

Em nenhum dos países analisados a convergência da fecundidade restaura os indicadores demográficos de 2024. Além disso, o custo financeiro da transição recai diretamente sobre os pais, gerando um vale na curva em J que persiste por mais de quatro décadas, período em que o retorno privado medido pela NTA permanece nulo ou difuso na coletividade.

A experiência costarriquenha ilustra esse mecanismo com nitidez. A combinação entre 61,4% de financiamento privado do consumo infantil, o tempo de cuidado não remunerado, que as contas monetárias não captam, e um regime de cuidado assimétrico reforça a hipótese central: sem mecanismos de valorização e retorno para as URSS, o ciclo geracional sofre ruptura justamente no elo que sustenta o investimento inicial.

Circularidade da URSS (hipótese). A demanda das crianças ativa cadeias produtivas e, com defasagem, forma a base futura de trabalhadores e contribuintes, mas o retorno se distribui por terceiros e pelo setor público e não chega individualizado à unidade que investiu (Seção 6.4). Se mecanismos de reconhecimento e compensação devolvessem parte desse valor às URSS, poderiam reduzir a concentração privada do custo e favorecer o investimento geracional seguinte. Trata-se de hipótese institucional, e não de resultado: os dados da Costa Rica mostram a assimetria, e não o efeito de qualquer mecanismo sobre a fecundidade, o emprego líquido ou o bem-estar. Reconhecer contribuições distintas e complementares das famílias, sem presumir quem as realiza, é o princípio normativo (isonomia contributiva) que orienta essa agenda; o seu desenho e a sua modelagem ficam para artigo à parte.

Dessa forma, a geração dos empregos potenciais não ocorre por automatismo demográfico, mas depende do fechamento institucional desse circuito e da redistribuição dos custos hoje concentrados nas famílias.

8. LIMITAÇÕES E SALVAGUARDAS

Algumas restrições metodológicas devem ser observadas na leitura destes resultados:

- O N* opera como uma identidade demográfica estrutural, não constituindo por si só evidência causal.
- A amostra restringe-se a três países selecionados após a fase exploratória inicial.
- Os volumes de emprego calculados representam tetos potenciais de demanda sob hipótese de deslocamento nulo.
- A exclusão da produção não remunerada e do tempo de cuidado nas contas monetárias faz com que o ônus privado registrado esteja subestimado.
- O gradiente de custo por número de filhos funciona como parâmetro de referência, e não como levantamento de gasto efetivo.
- As contas NTA mapeiam a estrutura de custos geracionais, mas não explicam as motivações subjetivas por trás das decisões de fecundidade.
- Os perfis NTA são médias por idade e não separam quem tem filhos de quem não tem; para a Coreia do Sul, Hwang e Yoo (2025) sugerem que a perda de ganhos das mães e a seleção para a maternidade mudaram entre coortes, de modo que a curva em J aqui estimada é um perfil médio, e não o efeito causal de ter filhos.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho partiu de uma constatação contábil simples: cada nascimento adicional introduz um novo consumidor na economia, sustentando entre 0,2 e 0,3 empregos brutos por criança ao ano. Em termos familiares, um casal com dois filhos gera cerca de meio posto de trabalho apenas pelo consumo infantil e aproximadamente 1,5 postos ao longo de todo o ciclo de permanência dos pais como Estruturadores. Esse contingente representa o emprego potencial que nascerá caso o circuito econômico consiga se fechar.

As simulações demográficas apontam caminhos divergentes mesmo sob recuperação da fecundidade, com a Itália alcançando o equilíbrio do N*, a Coreia do Sul tocando sua fronteira e a Costa Rica perdendo a posição inicial, sem que nenhum deles recupere as razões etárias de 2024.

Da análise conjunta emergem três conclusões centrais:

- A recomposição do equilíbrio do N* demanda um horizonte de várias décadas.
- A taxa de fecundidade de reposição atua como requisito básico, mas não garante isoladamente a estabilidade do sistema.
- O custo da transição demográfica recai sobretudo sobre os pais, enfraquecendo o ciclo de três elos sempre que falta retorno às URSS.

O caso da Costa Rica sintetiza esse impasse ao mostrar que, somados ao financiamento privado registrado pela NTA, o trabalho não remunerado e a desigualdade no cuidado ampliam o custo real suportado pelas famílias. Portanto, estabilizar indicadores demográficos não basta: os empregos futuros só se concretizarão de forma sustentável se o investimento na formação das novas gerações deixar de ser tratado como um encargo quase exclusivamente privado.

DECLARAÇÃO DE AUTORIA E USO DE IA

As ideias, a estrutura do trabalho, o estilo de redação, a fundamentação teórica, o Índice de Narayama Sistêmico (N*), as fórmulas, a delimitação da amostra e a interpretação dos resultados

são de autoria do autor. Ferramentas de inteligência artificial foram usadas para tradução, geração de imagens e correção de linguagem, sob revisão do autor. Os cálculos partem das fontes listadas em "Fontes de dados"; o motor demográfico e os dados do N*_Obs estão no repositório público do AINU.Systems (https://github.com/itibere-muarrek/Ainu-Narayama, versão v0.1.0; código sob licença MIT e dados derivados sob CC BY 4.0).

SIGLAS E ABREVIATURAS

CFCc, consumo final por coorte; ICIO, Inter-Country Input-Output, tabelas insumo-produto internacionais da OCDE; NTA, National Transfer Accounts, contas nacionais de transferências; ONU, Organização das Nações Unidas; TFT, taxa de fecundidade total; URSS, Unidade de Reprodução Social Sustentável; WPP, World Population Prospects.

REFERÊNCIAS

Referências bibliográficas

Acemoglu, D.; Restrepo, P. (2017). Secular stagnation? The effect of aging on economic growth in the age of automation. *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 107(5), 174-179. https://doi.org/10.1257/aer.p20171101

Budig, M. J.; England, P. (2001). The wage penalty for motherhood. *American Sociological Review*, 66(2), 204-225. https://doi.org/10.2307/2657415

Caldwell, J. C. (1976). Toward a restatement of demographic transition theory. *Population and Development Review*, 2(3-4), 321-366.

Filgueira, F.; Martínez Franzoni, J. (2019). Growth to Limits of Female Labor Participation in Latin America's Unequal Care Regime. *Social Politics*, 26(2), 245-275. https://doi.org/10.1093/sp/jxz015

Folbre, N. (1994). Children as public goods. *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 84(2), 86-90.

Folbre, N. (2008). *Valuing Children: Rethinking the Economics of the Family*. Cambridge: Harvard University Press.

Hansen, A. H. (1939). Economic progress and declining population growth. *American Economic Review*, 29(1), 1-15.

Hwang, J.; Yoo, I. (2025). The motherhood effect on earnings amid declining fertility: evidence from Korea. *RFBerlin Discussion Paper*, 57/25. Berlim: ROCKWOOL Foundation Berlin. https://www.rfberlin.com/wp-content/uploads/2025/08/25057.pdf

Jiménez-Fontana, P. (2015). Analysis of non-remunerated production in Costa Rica. *The Journal of the Economics of Ageing*, 5, 45-53. https://doi.org/10.1016/j.jeoa.2014.09.004

Keynes, J. M. (1937). Some economic consequences of a declining population. *Eugenics Review*, 29(1), 13-17.

Lee, R.; Mason, A. (eds.) (2011). *Population Aging and the Generational Economy: A Global Perspective*. Cheltenham: Edward Elgar.

Miller, R. E.; Blair, P. D. (2009). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, 2.ª ed. Cambridge: Cambridge University Press.

Muarrek, I. L. G. C. (2026). Por que o Índice Narayama? Extensão da vida e redução do potencial geracional: custos da reprodução social e a necessidade de uma nova métrica demográfica. Working

paper, outubro de 2026. AINU.Systems Research. (Apoia-se na tese independente "Do Dilema de Narayama ao Oicoceno Civilizacional", V1_1.)

Nações Unidas (2013). *National Transfer Accounts Manual: Measuring and Analysing the Generational Economy*. Nova York: Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais, Divisão de População. ISBN 978-92-1-151503-9.

Rosero-Bixby, L. (2011). Generational Transfers and Population Aging in Latin America. *Population and Development Review*, 37(Supplement), 143-157.

Samuelson, P. A. (1958). An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money. *Journal of Political Economy*, 66(6), 467-482. https://doi.org/10.1086/258100

Sinn, H.-W. (2004). The pay-as-you-go pension system as fertility insurance and an enforcement device. *Journal of Public Economics*, 88(7-8), 1335-1357. https://doi.org/10.1016/S0047-2727(03)00015-X

Yamano, N.; Alsamawi, A.; Webb, C.; Cimper, A.; Zürcher, C.; Pechansky, L. (2023). Development of the OECD Inter-Country Input-Output Database 2023. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2023/08. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/5a5d0665-en

Fontes de dados

Os valores numéricos do texto vêm destas fontes ou do motor do AINU.Systems, que se alimenta da população da ONU. As datas de acesso são as dos arquivos baixados.

ONU, Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais, Divisão de População (2024). *World Population Prospects 2024*, variante média: população por idade simples e taxa de fecundidade total. https://population.un.org/wpp/. Uso: motor demográfico, N*, razões entre coortes e cenários Tendência e Meta (Seções 4.3, 5 e 6.3).

National Transfer Accounts Project. Perfis por idade de consumo (C), renda do trabalho (YL) e poupança (S), tipo "Smooth Mean": Itália (2008). https://ntaccounts.org/, acessado em novembro de 2026. Uso: consumo e renda do trabalho por coorte (Seções 6.2 e 6.3).

Korean Statistical Information Service (KOSIS), Ministério de Dados e Estatísticas. Contas do ciclo de vida por pessoa (tabela DT_1NTA2003, órgão 101), série oficial de 2010 a 2024, dados atualizados em 17 de setembro de 2026: consumo total e renda do trabalho por idade, em mil won por pessoa. https://kosis.kr/eng/, acessado em 15 de novembro de 2026. Uso: perfil da Coreia do Sul (Seções 6.2 e 6.3). A rede NTA recomenda usar o KOSIS, e não o portal, para a Coreia do Sul (S.-H. Lee, comunicação por e-mail, 15 de novembro de 2026).

Centro Centroamericano de Población, Universidad de Costa Rica (CCP-UCR). Cuentas Nacionales de Transferencias de Costa Rica: arquivos CNT_CR2013 e CNT_CR2008w (perfis por idade em colones correntes; variáveis de consumo, renda do trabalho e transferências públicas e privadas). https://ccp.ucr.ac.cr/cnt-nta/bases-de-datos/, acessado em 11 de novembro de 2026. Uso: consumo dos Descendentes e financiamento por tipo de transferência na Costa Rica (Seção 6.4: 61,4% de transferências privadas).

OCDE. *OECD Inter-Country Input-Output Database*, edição de 2023 (1995-2020), versão reduzida com 76 economias e o resto do mundo (indústrias da ISIC Rev. 4), ano de 2019 (arquivos 2016-2020 baixados em 5 de novembro de 2026). Citação recomendada: OECD (2023), OECD Inter-Country Input-Output Database, http://oe.cd/icio; método em Yamano et al. (2023). https://www.oecd.org/en/data/datasets/inter-country-input-output-tables.html. Uso: valor adicionado e intensidade de emprego do consumo final (Seções 6.1 e 6.2).

OIT, ILOSTAT. Emprego por sexo e atividade econômica (ISIC Rev. 4), indicador EMP_TEMP_SEX_ECO_NB_A, para Itália, Coreia do Sul e Costa Rica. https://ilostat.ilo.org/,

acessado em novembro de 2026. Uso: emprego por US$ milhão de consumo final, combinado com a ICIO (Seções 6.1 e 6.2).

AINU.Systems. Motor de projeção por coortes, composição de perfis (C30/D70 para Itália e Coreia do Sul; C50/D50 para a Costa Rica) e Diretório (base de fichas e simulações por país do projeto). https://ainu.systems e https://narayama.live, acessados em 11 de novembro de 2026. Uso: N*_Obs, trajetórias Tendência e Meta, razões A/E e E/80+ (Seções 4 a 6).

Nota. As taxas de fecundidade nacionais (INEC, ISTAT, KOSTAT) não foram consultadas diretamente nas fontes oficiais; os valores de fecundidade vêm da ONU (WPP 2024). Os cálculos de emprego por criança, de renda do trabalho dos Estruturadores e do custo dos filhos seguem os métodos descritos nas Seções 4 a 6, a partir dos arquivos acima; as rotinas desses cálculos não são publicadas nesta versão.