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 2.7 de trabalho - 17 de novembro de 2026

DOI: 10.5281/zenodo.24326808 · Licença: CC BY-NC-ND 4.0

Nota. Working paper, versão 2.7, 17 de novembro de 2026. 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: cada nascimento adicional é um novo consumidor, eleva a demanda final e sustenta trabalho de forma espontânea. O estudo cobre Itália e Coreia do Sul (N* de 0,61 e 0,48 em 2024, zona de colapso) e Costa Rica (1,32, zona de equilíbrio).

O N* é a raiz de (Pop_Base ÷ Pop_Topo) × (Nascimentos ÷ Óbitos) × F, com F = TFT(t) ÷ TFT(t-25). Por construção, ele depende da fecundidade e da estrutura etária, de modo que sua trajetória é identidade demográfica e não evidência. As conclusões se apoiam em variáveis que não derivam dele: empregos, valor adicionado, renda do trabalho, razão de suporte e Estruturadores por pessoa de 80 anos ou mais.

Na Tendência da ONU, o N* de 2099 fica entre 0,29 e 0,46 nos três países, o que descreve um quadro crítico abaixo da reposição. Com a TFT convergindo a 2,1 em 25 anos (cenário Meta), o N* de 2099 é 1,01 na Itália, 0,90 na Coreia do Sul (0,902, na fronteira do equilíbrio) e 0,88 na Costa Rica, que parte do equilíbrio e sai dele. A Meta atenua a deterioração, mas não restaura as razões de 2024: a razão entre Ascendentes e Estruturadores em 2099 é 0,72, 0,75 e 0,78. Na Costa Rica, manter o N* sempre acima de 0,90 exigiria uma TFT-alvo de cerca de 2,2 a 2,35 ou migração adicional de adultos jovens.

Pelos cálculos preliminares com tabelas insumo-produto (ICIO 2019), cada criança adicional sustenta de 0,19 a 0,31 empregos brutos por ano (teto de demanda), da ordem de 0,25, ou cerca de quatro crianças por emprego. Um casal com 2,0 filhos gera, só pela demanda das crianças, cerca de 0,5 posto de trabalho. Como os pais permanecem na coorte de Estruturadores por um período muito mais longo, o ciclo completo associado a esse casal se aproxima, em ordem de grandeza, de 1,5 posto. O consumo (famílias e governo) sustenta de 56% a 61% do emprego total e, com uma regra de atribuição da exportação, de 64% a 76%.

O custo da criança recai sobretudo sobre os pais: na Costa Rica, as transferências privadas financiam 61% do consumo dos Descendentes. Com esse custo, medido pelo déficit do ciclo de vida das crianças, a renda dos Estruturadores na Meta tem um fundo de -5% a -21% em relação à Tendência, conforme o retorno da demanda, e só volta a superá-la entre 2067 e 2081. O retorno do investimento nos filhos, medido pela NTA, é nulo para os pais ou coletivo. Um gradiente do custo por número de filhos serve apenas como referência de limite superior: extrapolado, chegaria a 49%-95% da renda do trabalho do casal com quatro filhos, valor que nenhuma família gasta.

A literatura costarriquenha já apontou a 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, e Filgueira e Martínez Franzoni (2019) mostram que o regime de cuidado é socialmente desigual. 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 ônus fica com os Estruturadores e o ciclo de três elos perde força. Manter o N* em equilíbrio é apenas o ponto de partida, já que o emprego que nascerá só se sustenta se a formação das novas gerações deixar de operar majoritariamente como um custo privado sem contrapartida. Os resultados são exploratórios e condicionais.

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 and Ascendants). The premise is accounting-based: each additional birth is a new consumer, raises final demand and spontaneously generates work. The study covers Italy and South Korea (2024 N* of 0.61 and 0.48, collapse zone) and Costa Rica (1.32, equilibrium zone). N* is the square root of (Pop_Base ÷ Pop_Topo) × (Births ÷ Deaths) × F, with F = TFR(t) ÷ TFR(t-25); it is therefore a demographic identity, not evidence, and the conclusions rest on variables that do not derive from it. Under the UN trend, the 2099 N* lies between 0.29 and 0.46. With fertility converging to 2.1 in 25 years (Target), it is 1.01 for Italy, 0.90 for South Korea (0.902, at the edge of the threshold) and 0.88 for Costa Rica, which starts in equilibrium and leaves it; the Target slows the deterioration but does not restore 2024 ratios. Preliminary input-output results (OECD ICIO 2019) indicate that each additional child sustains roughly 0.19 to 0.31 gross jobs per year (a demand ceiling), around 0.25 on average. A couple with 2.0 children thus generates about 0.5 jobs from children's demand alone and, because the parents remain in the Structurers cohort for much longer, the full cycle approaches, as an order of magnitude, 1.5 jobs. The cost of children falls mainly on parents (in Costa Rica, private transfers finance 61% of the Descendants' consumption); with that cost, the Structurers' labour income under the Target has a trough of -5% to -21% relative to the Trend and overtakes it only between 2067 and 2081. The return on investing in children is nil for parents or collective. Costa Rican literature identifies the gap: national accounts do not measure the time devoted to unpaid production, which is part of the real cost of caring for others (Jiménez-Fontana, 2015), and the care regime is socially unequal (Filgueira and Martínez Franzoni, 2019). Without return to the investing Sustainable Social Reproduction Units (URSS, from the Portuguese acronym), the burden

stays with the Structurers and the three-link cycle weakens. Findings are conditional and exploratory.

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 demográfica, centrada na razão de dependência e no envelhecimento. Aqui, a pergunta é feita pelo lado do consumo e do ciclo econômico. Cada criança que nasce demanda, desde os primeiros anos, alimentação, cuidado, educação, saúde e habitação, e esse consumo sustenta atividade e empregos domésticos, ainda que parte dele seja importada ou desloque outros gastos. Pelos cálculos preliminares deste estudo, essa demanda sustenta da ordem de 0,19 a 0,31 empregos brutos por criança adicional por ano (cerca de 0,25 em média). Um casal com dois filhos gera, só pela demanda das crianças, cerca de meio posto de trabalho. Como os pais permanecem na coorte de Estruturadores por um período muito mais longo, o ciclo completo associado a esse casal se aproxima, em ordem de grandeza, de 1,5 posto de trabalho. Quando esse circuito se fecha, ele sustenta a empregabilidade da geração seguinte.

O estudo parte da economia geracional (National Transfer Accounts, NTA; Lee e Mason, 2011; Nações Unidas, 2013), que mede, por idade, o que se consome, o que se produz e como os fluxos se redistribuem entre as idades. Sobre essa base, usamos o Índice de Narayama Sistêmico (N*), proposto em trabalho anterior do autor (Muarrek, 2026b), para situar o ponto de partida de cada país, e a Unidade de Reprodução Social Sustentável (URSS) como categoria observável e independente da situação laboral. A URSS é quem investe. A tese é 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 desse investimento volta a quem o realizou. O N* é uma hipótese de mensuração, e não uma medida definitiva.

O N*_Obs publicado no AINU.Systems é a raiz de (Pop_Base ÷ Pop_Topo) × (Nascimentos ÷ Óbitos) × F, com F = TFT(t) ÷ TFT(t-25). Ele não integra, hoje, transferências nem capacidade fiscal, pois o componente que depende de NTA ainda não está integrado. Por isso é preciso evitar uma circularidade: como o N* é função da fecundidade e da estrutura etária, sua trajetória sob cenários de TFT é uma identidade demográfica, e não evidência de bem-estar. As conclusões deste artigo se apoiam em variáveis que não são função do N*: empregos, valor adicionado, renda do trabalho e razões de suporte e de cuidadores.

A hipótese de trabalho é que países mantidos por longos períodos fora da zona de equilíbrio sofrem um encolhimento da coorte de Estruturadores. Isso comprime a base de demanda interna, reduz os empregos sustentados por ela e aumenta a pressão sobre a capacidade de cuidar dos Ascendentes. Ganhos de produtividade e maior longevidade podem mascarar essa dinâmica por algum tempo, mas o circuito de três elos só se fecha de forma sustentável quando há reposição suficiente para manter o N* próximo do equilíbrio e quando o investimento feito pelas URSS encontra algum

retorno. Sem isso, o ônus permanece concentrado nos Estruturadores, a atratividade da função cai e o ciclo se enfraquece. Esta é uma proposição a testar. A renda do trabalho dos Estruturadores aparece como contabilidade demográfica (Seção 6.3), e o emprego líquido ainda não foi estimado.

Circuito geracional e circularidade metodológica. O argumento tem duas partes que não devem ser confundidas. A primeira é o circuito geracional: cada coorte é sustentada pela anterior e espera ser sustentada pela seguinte, de modo que a redução do elo das crianças e o prolongamento do elo dos Ascendentes comprimem o elo dos Estruturadores, que concentra a renda do trabalho e arca com o custo das duas pontas. Se a compressão reduz a base que sustenta Descendentes e Ascendentes, ela tende a se realimentar. Isso é hipótese: a Seção 6 mede os primeiros movimentos (compressão, concentração da renda e custo), e não a realimentação. A segunda parte é a circularidade metodológica descrita acima. A reposição em 2,1 é tratada como condição necessária para estabilizar a população, e sua suficiência é questão empírica. Ganhos de longevidade, de produtividade e transferências forçadas de renda podem mascarar a queda demográfica sem resolvê-la, e por isso o teste olha o canal em que o trabalho surge espontaneamente dos nascimentos.

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 tema de trabalho ("O emprego que nascerá") desdobra-se em três perguntas: quanto emprego e quanta renda do trabalho a demanda de uma criança adicional sustenta; quando e como essa renda retorna aos Estruturadores que investiram; e como a posição de partida no N* organiza a possibilidade de o ciclo se fechar.

Contribuições e organização. (i) Uma exploração demográfica comparável de três países sob um mesmo cenário de fecundidade, com a decomposição do N* e as variáveis que o movem além da TFT. (ii) A explicitação de como a composição de perfis estruturais, que define os cortes etários, é decidida e de quanto ela pesa. (iii) Um primeiro cálculo, com tabelas insumo-produto, do teto de demanda de empregos por unidade de consumo e por criança adicional nos três países. (iv) A medição do custo das crianças para os pais e do retorno desse investimento, a partir das NTA. (v) Um registro de evidências com nível de leitura, para separar o que foi lido nos documentos do que veio de resumo ou de imprensa. A Seção 2 apresenta o referencial; a 3, as hipóteses; a 4, dados e métodos; a 5, os resultados demográficos; a 6, os resultados econômicos preliminares; a 7, a discussão; a 8, as limitações; a 9, as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO E CONCEITUAL

2.1 Economia geracional e National Transfer Accounts

As NTA estimam, por idade, o consumo, a renda do trabalho, a poupança e as transferências públicas e privadas, de modo que o ciclo de vida econômico fica explícito: crianças e idosos consomem mais do que produzem, e os adultos financiam a diferença por meio de transferências e do mercado (Lee e Mason, 2011; Nações Unidas, 2013). Mason e Lee (2022) discutem como a mudança populacional afeta a economia global por canais como a razão de suporte. Usamos as NTA para ligar nascimentos a consumo por coorte (CFCc) e, com tabelas insumo-produto (Miller e Blair, 2009), o consumo à atividade doméstica e ao emprego.

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 Ciclo de vida e poupança

A hipótese do ciclo de vida (Modigliani e Brumberg, 1954; Ando e Modigliani, 1963) prevê que o consumo supera a renda na juventude, que a renda supera o consumo na idade ativa e que os indivíduos despoupam na aposentadoria. Logo, a poupança agregada depende da estrutura etária, e o sinal de longo prazo da poupança sob fecundidade mais alta é indeterminado (H4).

2.4 Fecundidade muito baixa e efeito tempo

O limiar de 1,3 filho por mulher é o da chamada fecundidade lowest-low (Kohler, Billari e Ortega, 2002), e a hipótese da armadilha de baixa fecundidade (Lutz, Skirbekk e Testa, 2006) discute mecanismos que a reforçam. A taxa de período pode estar deprimida pelo adiamento da maternidade, o chamado efeito tempo (Bongaarts e Feeney, 1998). A CEPAL (2025) mostra que, na América Latina, parte da queda recente da TFT de período reflete esse adiamento, e recomenda ler a TFT junto da idade média da fecundidade, da fecundidade de coorte e do ajuste por tempo. Para a Coreia do Sul, Hwang (2023) examina as tendências recentes da fecundidade de coorte, que servem de contraponto à taxa de período. Neste artigo, a TFT de período da ONU é a entrada do motor, e o efeito tempo é uma ressalva sobre a fonte, e não um ajuste.

2.5 O N*, as coortes e a URSS

As três coortes são Descendentes (do nascimento até o primeiro corte), Estruturadores (entre os dois cortes) e Ascendentes (a partir do segundo). Os cortes decorrem de uma composição de perfis estruturais A-E (Muarrek, 2026b), sendo cada país uma média ponderada de dois ou três perfis adjacentes, com arredondamento para o inteiro mais próximo (metades para cima). 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. O framework do N* foi aplicado ao caso italiano em Muarrek (2026a). A URSS (Ativa, Cumprida ou Inativa) é observável e independente da situação laboral. As razões usadas são A/E (Ascendentes ÷ Estruturadores) e E/80+ (Estruturadores por pessoa de 80 anos ou mais, cuidador potencial e não efetivo). A zona de equilíbrio do N* (Ponto de

Equilíbrio Autossustentável, PEA) vai de 0,90 a 1,40; abaixo de 0,71 está o colapso de Narayama (PEC) e entre 0,71 e 0,90, a Tensão Acelerada. Essas zonas são provisórias: no protocolo de qualidade, decomposição e falseabilidade do N* (PQDF-N*), o teste de robustez (F4) não é satisfeito, isto é, a ordenação dos países é estável, mas a zona de vários países muda com pequenas escolhas.

3. HIPÓTESES

As hipóteses abaixo são proposições a testar. Os limiares de refutação de H1, H3, H5 e H8 serão fixados e pré-registrados antes da estimação econômica, e esta versão não os fixa.

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

H2 (Empregos). O consumo adicional sustenta empregos brutos, enquanto o emprego líquido depende de capacidade ociosa e de deslocamento de gastos, fatores que modulam a magnitude do efeito sem negar o incremento de demanda.

H3 (Renda do trabalho). A renda agregada dos Estruturadores é maior na Meta do que na Tendência somente depois do ingresso das coortes adicionais (curva em J). O fundo da curva é o custo que os pais suportam durante a geração em que investem nos filhos.

H4 (Poupança). Pela hipótese do ciclo de vida, a poupança agregada pode cair no curto prazo, e o sinal de longo prazo é indeterminado.

H5 (Razão de suporte). Ceteris paribus, a razão de suporte econômica é maior na Meta do que na Tendência no longo prazo.

H6 (Cuidadores). A oferta potencial de cuidadores depende da fecundidade, ao passo que a demanda (população de 80 anos ou mais) quase não muda entre os cenários até 2099.

H8 (Condição média; exploratória). Com a TFT mantida em torno de 2,1, a estrutura etária se estabiliza em vez de continuar a se deteriorar, em nível que pode ser pior que o de 2024. A hipótese é estratificada pela posição de partida. Na exploração desta versão, a cláusula segundo a qual o N* entra na zona de equilíbrio com TFT 2,1 se verifica na Itália (1,01), está na fronteira na Coreia do Sul (0,902) e não se verifica na Costa Rica (0,88). A reformulação de H8 (por exemplo, com uma TFT de equilíbrio acima de 2,1) é um dos próximos passos (Seção 9).

4. DADOS E MÉTODOS

4.1 Amostra

Tabela 1 - Amostra, posição no N* e dados disponíveis (N*_Obs de 2024; AINU.Systems).

País	N* 2024	Zona	Papel no estudo	Dados de NTA e contas
Itália	0,61	Colapso de Narayama	Piloto; contas completas por coorte	NTA 2008 (consumo, renda do trabalho, poupança); microdados SHIW; ICIO
Coreia do Sul	0,48	Colapso de Narayama	Piloto; cenário de estresse (TFT extrema)	KOSIS 2024 (consumo, renda do trabalho; poupança só de 2000, do portal NTA); ICIO
Costa Rica	1,32	Ponto de Equilíbrio Autossustentável	Terceiro caso; contraste com NTA própria	NTA própria (arquivos por idade de 1991, 2004, 2008 e 2013; a de 2018 não foi obtida); ICIO; MIP/COU 2022 e ENIGH 2018 sem acesso

Fonte: AINU.Systems (N*_Obs de 2024), NTA, CCP-UCR e OCDE (disponibilidade de dados).

A escolha dos três países foi feita depois da exploração demográfica; por isso não é independente dos valores do N*. O estudo não estima relação estatística entre N* e resultados, e com n = 3 a comparação é descritiva. A permanência de cada país depende de auditoria de cobertura, qualidade e comparabilidade dos dados. A comparação com países de microdados de orçamento familiar (México, Argentina, Brasil e Estados Unidos) e os demais países do AINU.Systems ficam como extensão futura.

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 (Tabela 13).

4.2 Perfis estruturais e cortes etários

A composição de perfis de cada país é julgamento do autor, não saída de modelo (Muarrek, 2026b), e é apoiada por proxies declarados: (P1) a faixa de TFT por fonte, comparando a ONU/CEPAL e o instituto nacional com as faixas de TFT dos perfis (C: 1,2-2,1; D e E: abaixo de 1,3); (P2) a atividade aos 60-64 anos, com limiar a fixar antes de ver o dado; e (P3) a longevidade, tratada como sensibilidade e não como peso, porque reduz o N* por construção ao aumentar a Pop_Topo. A composição adotada é Itália C30/D70, Coreia do Sul C30/D70 e Costa Rica C50/D50. A Coreia do Sul foi colocada ao lado da Itália pela longevidade semelhante e pela natalidade ainda menor; como C30/D70 e C50/D50 têm os mesmos cortes (22/61), o N* não muda entre as duas. As composições alternativas são avaliadas na Seção 5.5.

Tabela 2 - Composição de perfis e cortes etários (Descendentes, Estruturadores e Ascendentes).

País	Composição de perfis	Descendentes	Estruturadores	Ascendentes
Itália	C 30% + D 70%	0 a 22 anos	23 a 60 anos	61 anos ou mais
Coreia do Sul	C 30% + D 70%	0 a 22 anos	23 a 60 anos	61 anos ou mais
Costa Rica	C 50% + D 50%	0 a 22 anos	23 a 60 anos	61 anos ou mais

Fonte: AINU.Systems (composição de perfis definida pelo autor; Muarrek, 2026b).

Tabela 3 - Faixa de TFT por fonte (proxy P1).

País	TFT 2024, ONU (WPP 2024)	TFT na projeção da ONU	Fonte nacional	Leitura
Itália	1,21	1,27 (2034), 1,34 (2049), 1,48 (2099)	ISTAT: não lida nesta versão	Abaixo de 1,3 em 2024; passa de 1,3 em 2049
Coreia do Sul	0,73	0,86 (2034), 1,02 (2049), 1,29 (2099)	KOSTAT: não lida nesta versão	Abaixo de 1,3 em toda a projeção
Costa Rica	1,32 (CEPAL: cruzou 2,1 em 2003 e 1,5 em 2020)	1,32 até 2034; 1,38 (2049); 1,49 (2099)	INEC: cerca de 1,2 em 2023-2024 (imprensa e artigo da UNA; PDF oficial não lido)	Fronteira C/D: 1,32 na ONU, ~1,2 no INEC

Fonte: UN WPP 2024 (variante média); CEPAL (2025); fontes nacionais como indicado.

As faixas de TFT dos perfis D e E coincidem (TFT abaixo de 1,3), de modo que a regra de TFT não separa D de E; essa escolha é do autor. O motor usa composição fixa no tempo, o que não captura, por exemplo, a passagem da TFT italiana acima de 1,3 em 2049.

4.3 Motor demográfico e cenários

O motor é um modelo de coortes por idade simples e sexo, alimentado pela variante média das projeções da ONU (WPP 2024), com a TFT como única alavanca: mortalidade e migração seguem a projeção da ONU. A Tendência segue a TFT da ONU. A Meta faz a TFT convergir linearmente a 2,1 em 25 anos (a partir de 2024) e a mantém. A exploração é exploratória e não pré-registrada; usa um cenário único, sem intervalo de incerteza. Para a Seção 5.4 foram feitos ajustes locais no motor para migração adicional de adultos de 20 a 39 anos, calendário da fecundidade e cortes etários.

4.4 Do consumo ao emprego

A cadeia analítica é: nascimento adicional → ↑ CFCc (Descendentes) → conteúdo importado (CIEc) + valor adicionado doméstico (VADc) → empregos brutos (EDPc) → empregos líquidos, após deslocamento de gastos e restrições de oferta. As condições de capacidade ociosa, conteúdo importado e deslocamento modulam a magnitude do efeito líquido e não negam o incremento de demanda. O VADc e o emprego por unidade de consumo final vêm das tabelas insumo-produto internacionais da OCDE (ICIO, ano de 2019, 45 indústrias; Yamano et al., 2023) e do emprego por seção ISIC do ILOSTAT, com intensidade uniforme por seção; os valores são tetos de demanda (deslocamento de 0%). O emprego bruto por criança adicional é o consumo médio de um Descendente (perfil NTA de consumo total sobre a população da ONU, cortes 0-22, aplicado ao consumo total da ICIO) vezes a intensidade média de emprego do consumo (Tabela 19). Para a Itália há, além disso, o valor do Diretório do AINU.Systems (base de fichas e simulações por país do projeto) de empregos brutos por criança adicional por ano (0,251, natureza estimada, limite superior). A renda do trabalho dos Estruturadores (Seção 6.3) usa o perfil NTA de renda do trabalho por idade (YL), o déficit do ciclo de vida das crianças (consumo menos renda do trabalho) como custo e a população do motor. A decomposição do emprego por componente da demanda final e a regra de atribuição da exportação estão na Seção 6.1.

4.5 Níveis de evidência

Cada dado tem um nível de leitura: L1, documento lido; L2, resumo de busca ou imprensa. Os dados abaixo de L1 aparecem como tal e não sustentam conclusões. Em particular, as TFT nacionais de Itália, Coreia do Sul e Costa Rica ainda estão em L2 ou não lidas, e a NTA numérica

da Costa Rica de 2018 não foi obtida. Para a Costa Rica, o CCP-UCR disponibiliza por idade os arquivos de 1991, 2004, 2008 e 2013; o de 2013 (colones correntes) é a base da Tabela 16, e o de 2008 serve de sensibilidade. A Tabela 16 indica o ano e a fonte de cada país.

4.6 Proxy de atividade para o corte dos Ascendentes (P2)

Tabela 4 - Taxa de emprego por faixa etária (ILOSTAT, emprego sobre população em idade de trabalhar) e leitura da regra de 50% da taxa da idade ativa.

País (ano)	Idade ativa, 35 a 54 anos (média)	55 a 59 anos	60 a 64 anos	65 anos ou mais (faixa agregada)	60-64 ÷ idade ativa	65+ ÷ idade ativa	Leitura da regra de 50%
Itália (2025)	77,3%	70,9%	50,4%	6,1%	65%	8%	cai abaixo de 50% entre 60-64 e 65+: corte de cerca de 65 anos
Coreia do Sul (2025)	80,1%	77,0%	66,4%	40,7%	83%	51%	65+ ainda em 51% (faixa agregada): corte de 65 anos ou mais, sem resolução
Costa Rica	sem arquivo de faixas etárias			ocupação aos 65+: 17,0% (homens) e 5,2% (mulheres), julho de 2024 (ENAHO)			proxy não calculado

Fonte: OIT, ILOSTAT (2025); razões calculadas a partir das taxas de emprego por faixa etária.

O corte dos Ascendentes (hoje 61 anos nos três países) é uma escolha com consequência: levá-lo de 60 para 65 anos eleva o N* de 2099 em cerca de 0,07 (Seção 5.4). Se a longevidade e a atividade em idades avançadas crescem, é natural que o corte se desloque e que o N* de equilíbrio se ajuste. Mas esse grau de liberdade só é falseável se o corte seguir um observável fixado antes de ver o efeito sobre o N*. O observável adotado como proxy (P2) é a taxa de emprego por faixa etária (ILOSTAT, emprego sobre população em idade de trabalhar): o corte seria a idade em que a taxa cai abaixo de uma fração da taxa da idade ativa (35 a 54 anos). Os dados de 2025 estão na Tabela 4. A fração de 50% é uma candidata, e o limiar deve ser fixado e pré-registrado pelo autor; esta versão não calcula o N* com o corte novo, de propósito. Com 50%, o corte é de cerca de 65 anos na Itália (60-64 anos: 65% da taxa da idade ativa; 65 ou mais: 8%) e de 65 anos ou mais na Coreia do Sul, onde a faixa agregada de 65 ou mais (51%) não permite resolver o ponto. Em ambos os países o corte atual de 61 anos é mais cedo do que a atividade observada (50% na Itália e 66% na Coreia do Sul ainda trabalham aos 60-64 anos). A Costa Rica não tem faixas etárias no arquivo disponível; a ocupação aos 65 anos ou mais (17,0% dos homens e 5,2% das mulheres em julho de 2024; Espinoza-Herrera e Méndez-Castellanos, 2026) é um indício, e não o proxy. Limitações: a taxa de emprego em idades avançadas reflete também a idade legal de aposentadoria, e a faixa de 65 anos ou mais é agregada.

5. RESULTADOS DEMOGRÁFICOS (EXPLORATÓRIOS)

A trajetória do N* é uma identidade demográfica, e não evidência; as zonas são provisórias.

5.1 Trajetória do N*

Tabela 5 - N* de 2024 e de 2099 (Tendência e Meta).

País	N* 2024	N* 2099 Tendência	N* 2099 Meta	Interpretação
Costa Rica	1,32	0,38	0,88	Sai do equilíbrio (1,32 em 2024): cai para 0,80 em 2074 e assenta em 0,88, em Tensão Acelerada; melhor que a Tendência (0,38)
Itália	0,61	0,46	1,01	Entra na zona de equilíbrio
Coreia do Sul	0,48	0,29	0,90	Melhor que a Tendência; chega a 0,90 em 2099, na fronteira do limite do equilíbrio; vale de 0,58 em 2037

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico, UN WPP 2024, variante média).

A Meta evita o colapso mais profundo: na Itália o N* cruza para a zona de equilíbrio até 2099 (1,01); na Coreia do Sul chega à fronteira do limite (0,902); na Costa Rica, que parte do equilíbrio, deixa essa zona. O equilíbrio do N* é um processo de décadas, e a reposição não o garante.

Tabela 6 - Trajetória por ciclo de 25 anos (2024 é igual nos dois cenários). A/E = Ascendentes ÷ Estruturadores.

País	Cenário	N* 2049	N* 2074	N* 2099	A/E 2049	A/E 2074	A/E 2099
Costa Rica	Tendência	0,75	0,44	0,38	0,62	1,07	1,20
Costa Rica	Meta	1,31	0,80	0,88	0,61	0,90	0,78
Itália	Tendência	0,46	0,45	0,46	1,01	1,04	1,06
Itália	Meta	0,81	0,80	1,01	1,01	0,88	0,72
Coreia do Sul	Tendência	0,36	0,26	0,29	1,06	1,53	1,40
Coreia do Sul	Meta	0,93	0,62	0,90	1,05	1,14	0,75

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico, UN WPP 2024, variante média).

5.2 Razão Ascendentes ÷ Estruturadores

Tabela 7 - Razão A/E em 2024 e em 2099.

País	A/E 2024	A/E 2099 Tendência	A/E 2099 Meta	Variação Meta vs 2024
Costa Rica	0,31	1,20	0,78	+0,48
Itália	0,61	1,06	0,72	+0,11
Coreia do Sul	0,46	1,40	0,75	+0,29

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico, UN WPP 2024, variante média).

Em todos os casos a Meta reduz a deterioração em relação à Tendência, mas a razão de 2099 fica acima da de 2024: o equilíbrio estabiliza e não restaura. Na Meta, a razão atinge o máximo em 2049 na Itália (1,01) e em 2074 na Coreia do Sul (1,14) e na Costa Rica (0,90), e cai até 2099 nos três (0,72, 0,75 e 0,78). A Itália, já envelhecida, atinge o pico mais cedo; a Coreia do Sul e a Costa Rica, com coortes grandes ainda envelhecendo, mais tarde. Com três países, a estratificação de H8 pela posição de partida é descritiva.

5.3 Cuidadores potenciais

Tabela 8 - 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).

A queda é estrutural: a maior parte das pessoas que terão 80 anos ou mais em 2099 já nasceu. A Meta apenas atenua a queda (suporte exploratório a H6). O nível absoluto em 2099 fica baixo nos três países (entre 2,7 e 3,1): mesmo com reposição, a pressão sobre o cuidado permanece elevada.

5.4 Por que o N* não fica em equilíbrio com TFT 2,1, e o que o move

O caso da Costa Rica mostra o mecanismo. Na Meta, o N* de 2049 (1,31) é sustentado pela estrutura jovem herdada e por F = 1,59, que premia a subida da TFT de 1,32 para 2,1. Com a TFT constante, F passa a 1,00 e o bônus desaparece; ao mesmo tempo as coortes grandes chegam aos 60 anos (Pop_Topo de 0,84 milhão em 2024 para 2,06 milhões em 2074) e o N* cai para 0,80. Em 2099 a população está estável e o N* assenta em 0,88: com TFT 2,1 e a mortalidade da ONU de 2099 (expectativa de vida de cerca de 90 anos), uma estimativa aproximada do estado estacionário dá 0,87. O piso do PEA (N_Base de 0,81) exigiria Base ÷ Topo de cerca de 0,81; com essa longevidade, a reposição dá cerca de 0,76. A reposição estabiliza a população, mas não leva este N* ao equilíbrio.

Tabela 9 - Decomposição do N* da Costa Rica na Meta: (Pop_Base ÷ Pop_Topo) × (Nascimentos ÷ Óbitos) × F.

Ano	TFT	Base ÷ Topo	Nasc. ÷ Óbitos	F	N*	Zona
2024	1,32	1,84	1,80	0,53	1,32	Ponto de Equilíbrio Autossustentável
2049	2,10	0,85	1,27	1,59	1,31	Ponto de Equilíbrio Autossustentável
2074	2,10	0,68	0,95	1,00	0,80	Tensão Acelerada
2099	2,10	0,79	0,99	1,00	0,88	Tensão Acelerada

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico, UN WPP 2024, variante média).

Tabela 10 - Costa Rica: menor N* entre 2030 e 2100 (e anos com N* abaixo de 0,90), por TFT-alvo e duração da rampa.

TFT-alvo	Rampa de 25 anos	Rampa de 15 anos	Rampa de 10 anos
2,10	0,80 (36)	0,85 (30)	0,88 (13)
2,20	0,86 (17)	0,93 (0)	0,96 (0)
2,30	0,93 (0)	1,02 (0)	1,05 (0)
2,35	0,96 (0)	1,05 (0)	1,10 (0)

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico com ajustes locais; UN WPP 2024).

Para que o N* nunca fique abaixo de 0,90, o alvo precisa ser de cerca de 2,35 em uma rampa de 25 anos e de cerca de 2,2 em rampas de 10 ou 15 anos. Alvos altos saem da zona: 2,8 em 25 anos leva o N* de 2099 a 1,72, em Tensão Populacional. Só os nascimentos dos próximos anos mudam os Estruturadores de 2074; os Ascendentes de 2074 já nasceram.

Tabela 11 - N* em 2099 e anos com N* abaixo de 0,90 (2030-2100), por via, com TFT em 2,1.

Via	Costa Rica N* 2099	Costa Rica anos < 0,90	Coreia do Sul N* 2099	Coreia do Sul anos < 0,90
Base (TFT 2,1 em 25 anos; migração da ONU)	0,88	36	0,90	67
Migração adicional de +0,2% da população por ano (adultos de 20 a 39 anos)	0,94	18	1,01	51
Migração adicional de +0,4% da população por ano	0,99	0	1,09	37
Nascimentos 4 anos mais cedo (calendário da fecundidade)	0,87	37	0,94	67
Corte dos Ascendentes em 65 anos (definição, não alavanca)	0,95	22	0,97	61

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico com ajustes locais; UN WPP 2024).

A migração adicional de adultos de 20 a 39 anos é a via que mais pesa: na Costa Rica, 0,4% da população por ano (cerca de 21 mil pessoas) mantém o N* sempre acima de 0,90, e a população de 2099 chega a 8,2 milhões, contra 5,6 na base. Na Coreia do Sul, o vale de 2037 (0,58) quase não se mexe (no máximo 0,64), porque os adultos desse período já nasceram. O calendário da fecundidade quase não pesa. Levar o corte dos Ascendentes de 60 para 65 anos eleva o N* de 2099 em cerca de 0,07 nos dois países, mas é uma escolha de definição, e não uma alavanca do país. A migração adicional é cenário de sensibilidade e não previsão. O N* não vê produtividade, participação laboral nem NTA: o conteúdo econômico do estudo está na Seção 6.

5.5 Sensibilidade ao perfil estrutural

Tabela 12 - Costa Rica: N* por composição de perfis (Meta = TFT para 2,1 em 25 anos; Tendência = ONU).

Composição	Cortes	N* 2024 (Tend.)	N* 2049 (Tend.)	N* 2099 (Tend.)	N* 2024 (Meta)	N* 2074 (Meta)	N* 2099 (Meta)
C100 (alternativa)	21/60	1,25	0,72	0,37	1,25	0,77	0,85
C50/D50 (adotada)	22/61	1,32	0,75	0,38	1,32	0,80	0,88
D100	23/62	1,40	0,79	0,40	1,40	0,84	0,92

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico, UN WPP 2024, variante média).

Tabela 13 - Itália e Coreia do Sul: N* por composição de perfis (Meta = TFT para 2,1 em 25 anos).

País	Composição	Cortes	N* 2024	N* 2099 (Tend.)	Menor N* 2030-2100 (Meta)	N* 2099 (Meta)	Anos < 0,90 (Meta)
Itália	C50/D50 (alternativa)	22/61	0,608	0,46	0,59	1,007	52
Itália	C30/D70 (adotada)	22/61	0,608	0,46	0,59	1,007	52
Itália	D100	23/62	0,640	0,48	0,63	1,049	50
Coreia do Sul	C80/D20 (alternativa)	21/60	0,456	0,28	0,55	0,866	71
Coreia do Sul	C30/D70 (adotada; mesmos cortes e N* que C50/D50)	22/61	0,484	0,29	0,58	0,902	67
Coreia do Sul	D100	23/62	0,516	0,30	0,61	0,940	63

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico, UN WPP 2024, variante média).

Como os cortes são arredondados, toda mistura entre C70/D30 e C30/D70 dá os mesmos cortes (22/61) e o mesmo N*; a precisão do peso entre 30% e 70% de D não altera o resultado. Na Itália, C30/D70 e C50/D50 não mudam o N*. Na Costa Rica, trocar C100 por C50/D50 eleva o N* de 2024 de 1,25 para 1,32 e o de 2099 na Meta de 0,85 para 0,88, sem mudar a zona de 2024 (equilíbrio) nem a conclusão de que a Meta não o devolve ao equilíbrio em 2099; mesmo com

D100, o N* de 2099 na Meta fica em 0,92, com 29 anos abaixo de 0,90. Na Coreia do Sul, C30/D70 e C50/D50 dão os mesmos cortes e o mesmo N* de 2099 na Meta (0,90, na fronteira do limite do equilíbrio); só D100 (cortes 23/62) o levaria a 0,94. A composição é fixa no tempo; testar "C evoluindo para D" exigiria perfil variável no motor.

6. RESULTADOS ECONÔMICOS PRELIMINARES

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

Tabela 14 - Costa Rica: cálculo preliminar com o ICIO 2019, com Itália, Coreia do Sul e México (referência) para comparação.

Indicador	Valor	Observação
VADc médio por US$ de consumo final	0,716	45 indústrias
Emprego por US$ milhão de consumo final	25,7 pessoas	ILOSTAT + ICIO
Conteúdo importado direto (vestuário e calçado)	≈ 49%	Elevado
VADc México (referência)	0,727	
Emprego México	34,0	
VADc Itália	0,725	
Emprego Itália	9,3	
VADc Coreia do Sul	0,724	
Emprego Coreia do Sul	15,1	

Fonte: OCDE (ICIO 2019) e OIT (ILOSTAT).

A Costa Rica tem intensidade de emprego intermediária: superior à da Itália e da Coreia do Sul e inferior à do México (referência fora da amostra). O elevado conteúdo importado em alguns setores (vestuário e calçado, cerca de 49% de conteúdo importado direto) reduz o VADc e o emprego doméstico potencial. São tetos de demanda (deslocamento de 0%), calculados com intensidade de emprego uniforme por seção ISIC; serão reestimados com a matriz nacional do BCCR (ano-base 2022, ainda sem acesso) e com regras explícitas de alocação por coorte.

Tabela 15 - Emprego total por componente da demanda final (ICIO 2019 e ILOSTAT) e atribuição da exportação ao consumo.

País (ICIO 2019)	Famílias	Governo	Investimento	Exportações	Piso: consumo (famílias + governo)	Teto: piso + exportação que paga importação de consumo	Exportação ÷ importação
Itália	40,2%	21,0%	14,0%	24,9%	61%	74%	1,09
Coreia do Sul	39,2%	16,5%	21,0%	23,4%	56%	64%	1,06
Costa Rica	44,9%	13,0%	11,1%	31,0%	58%	76%	1,08

Fonte: OCDE (ICIO 2019) e OIT (ILOSTAT).

Leitura e limites (atribuição). O emprego total foi decomposto por componente da demanda final (e'Ly, com a mesma intensidade de emprego por seção das demais estimativas); os componentes fecham o emprego total (Tabela 15). O consumo (famílias mais governo) sustenta de 56% a 61% do emprego e é o piso do canal "nascimento, consumo, emprego". A exportação é demanda de residentes de outros países, e o país exporta, em boa parte, para pagar o que importa para o seu próprio consumo. Sob comércio equilibrado (a razão exportação ÷ importação vai de 1,06 a 1,09), a parcela das exportações proporcional às importações embutidas no consumo pode ser atribuída a

ele, o que leva o teto a 64%-76%. Essa é uma regra de atribuição, e não um resultado causal; o investimento (11%-21% do emprego) não foi atribuído. A exportação, além disso, não é uma saída independente da demografia: depende da demanda de outros países, e se os parceiros também têm natalidade em queda, o efeito chega ao país por esse canal. A exposição à demografia dos parceiros comerciais não foi medida nesta versão.

6.2 Tabelas operacionais

Tabela 16 - Consumo Final por Coorte (CFCc), derivado de NTA: Itália (2008), Coreia do Sul (2024) e Costa Rica (2013).

País	Ano de referência	Descendentes	Estruturadores	Ascendentes	Fonte / status
Itália	2008	210,3 bi € (19,4%)	573,2 bi € (52,8%)	301,7 bi € (27,8%)	NTA 2008 (consumo total, privado e público; perfil suavizado) × população da ONU (WPP 2024) em 2008; cortes 0-22, 23-60, 61+; total 1.085,2 bi €; derivado de dados em disco
Coreia do Sul	2024	324,6 tri won (21,5%)	823,7 tri won (54,6%)	360,9 tri won (23,9%)	KOSIS 2024 (consumo total, privado e público; sem suavização) × população da ONU (WPP 2024) em 2024; cortes 0-22, 23-60, 61+; total 1.509,2 tri won; derivado de dados em disco
Costa Rica	2013	5,92 tri de colones (31,5%)	10,56 tri de colones (56,2%)	2,32 tri de colones (12,3%)	NTA do CCP-UCR (arquivo CNT_CR2013; consumo total, colones correntes, perfil por idade) × população da ONU (WPP 2024) em 2013; cortes 0-22, 23-60, 61+; total 18,80 tri de colones; a soma confere com o total do próprio arquivo (diferença de 0,2%)

Fonte: NTA (ntaccounts.org; KOSIS; CCP-UCR) e UN WPP 2024.

Tabela 17 - Participação das coortes na população e no consumo, e consumo per capita (Itália, Coreia do Sul e Costa Rica).

País (ano do perfil)	Coorte	Idades	% da população	% do consumo	Consumo per capita
Itália (2008)	Descendentes	0 a 22	22,0%	19,4%	16.024 €
Itália (2008)	Estruturadores	23 a 60	53,2%	52,8%	18.097 €
Itália (2008)	Ascendentes	61 a 100	24,8%	27,8%	20.433 €
Coreia do Sul (2024)	Descendentes	0 a 22	18,0%	21,5%	34,8 milhões de won
Coreia do Sul (2024)	Estruturadores	23 a 60	56,1%	54,6%	28,4 milhões de won
Coreia do Sul (2024)	Ascendentes	61 a 100	25,9%	23,9%	27,0 milhões de won
Costa Rica (2013)	Descendentes	0 a 22	37,2%	31,5%	3,37 milhões de colones
Costa Rica (2013)	Estruturadores	23 a 60	51,7%	56,2%	4,33 milhões de colones
Costa Rica (2013)	Ascendentes	61 a 100	11,1%	12,3%	4,45 milhões de colones

Fonte: NTA (ntaccounts.org; KOSIS; CCP-UCR) e UN WPP 2024.

Leitura e limites. Perfil etário de consumo total (privado e público; Itália: NTA, "Smooth Mean", portal ntaccounts.org; Coreia do Sul: KOSIS, sem suavização) multiplicado pela população por

idade da ONU no ano do perfil, com os cortes etários do N* (Tabela 2). Os valores estão em moeda local do ano do perfil, sem deflacionar, de modo que só a estrutura (as participações) pode ser comparada entre países. Na Itália (2008), os Descendentes têm 22,0% da população e 19,4% do consumo, e o consumo per capita deles (16.024 €) fica abaixo do dos Estruturadores (18.097 €) e dos Ascendentes (20.433 €). Na Coreia do Sul (2024, KOSIS), os Descendentes têm 18,0% da população e 21,5% do consumo, e o consumo per capita deles (34,8 milhões de won) fica acima do dos Estruturadores (28,4) e dos Ascendentes (27,0). Na Costa Rica (2013, NTA do CCP-UCR), os Descendentes têm 37,2% da população e 31,5% do consumo, e o consumo per capita deles (3,37 milhões de colones) fica abaixo do dos Estruturadores (4,33) e do dos Ascendentes (4,45). O arquivo separa o consumo público do privado: os Descendentes recebem 47,9% do consumo público (educação e saúde), contra 26,6% do privado. Os números sustentam o primeiro elo de H1 (o consumo dos Descendentes tem peso próprio), mas não medem o efeito de uma criança adicional. Limites: perfil suavizado (Itália) ou sem suavização (Coreia do Sul, KOSIS), não verificado no arquivo do CCP-UCR; perfis de anos diferentes; população em idade simples da ONU, que pode diferir da usada nas NTA; idade final do perfil (90+ na Itália; 85+ na Coreia do Sul; 91+ na Costa Rica) estendida às idades acima; e consumo total sem separar bens e serviços.

Tabela 18 - VADc e emprego por unidade de consumo e por criança adicional (Descendentes).

País	VADc por US$ de consumo	Emprego por US$ milhão	Emprego bruto por criança adicional/ano (ICIO + NTA)	Fonte
Itália	0,725	9,3	0,186 (Diretório: 0,251)	ICIO 2019; Diretório (natureza EST; limite superior)
Coreia do Sul	0,724	15,1	0,314	ICIO 2019; perfil KOSIS 2024
Costa Rica	0,716	25,7	0,202 (faixa 0,184 a 0,202)	ICIO 2019; razão 0-22 ÷ média da NTA 2013 (CCP-UCR)

Fonte: OCDE (ICIO 2019), OIT (ILOSTAT), NTA e Diretório do AINU.Systems.

Tabela 19 - Emprego bruto e líquido sob diferentes graus de deslocamento (por criança adicional e por ano; teto de demanda).

País (método)	Consumo médio por Descendente por ano	Emprego bruto por criança/ano (0% de deslocamento)	50% de deslocamento	100% de deslocamento	Observação
Itália (Diretório)	23.396 € de 2022	0,251	0,133	0,0155	Diretório (EST), tabela nacional; limite superior, sem produção futura da criança
Itália (ICIO + NTA)	20.045 US$ de 2019	0,186	0,093	não calculado	teste do método nos três países: 26% abaixo do Diretório
Coreia do Sul (ICIO + NTA)	20.804 US$ de 2019	0,314	0,157	não calculado	perfil KOSIS 2024; consumo de um Descendente 19% acima da média
Costa Rica (ICIO + NTA)	7.869 US$ de 2019	0,202	0,101	não calculado	razão 0-22 ÷ média = 0,85 (NTA 2013, CCP-UCR); com o perfil de 2008 (0,77): 0,184

Fonte: OCDE (ICIO 2019), OIT (ILOSTAT), NTA e Diretório do AINU.Systems.

Leitura e limites (emprego por criança). Consumo médio de um Descendente (perfil NTA de consumo total sobre a população da ONU, cortes 0-22) aplicado ao consumo total da ICIO 2019 e multiplicado pela intensidade média de emprego do consumo (pessoas ocupadas por US$ milhão, diretas e indiretas, domésticas). O resultado é 0,19 na Itália, 0,31 na Coreia do Sul e 0,20 na Costa

Rica. A Coreia do Sul lidera por dois motivos: o consumo de um Descendente é 19% maior que a média nacional, e cada US$ milhão de consumo sustenta mais emprego (15,1, contra 9,3 na Itália). Na Costa Rica a intensidade é a maior (25,7), mas o consumo por Descendente (7.869 US$) é cerca de dois quintos do italiano. Como teste do método, a Itália dá 0,19 contra 0,251 do Diretório (26% abaixo); por isso os três valores devem ser comparados entre si, e não com o do Diretório. Na Costa Rica, o consumo de um Descendente é 85% da média nacional no perfil de 2013 do CCP-UCR e 77% no de 2008, que dá 0,184; trocar pelos perfis do Brasil, do México e da Argentina daria 0,165 a 0,192. Limites: consumo médio, e não marginal (sem economias de escala no domicílio); emprego em pessoas ocupadas, formais e informais, e não em tempo integral; intensidade uniforme por seção ISIC; ICIO de 2019 e não matrizes nacionais; sem a produção futura da criança nem efeitos induzidos. O deslocamento de 50% é proporcional; o de 100% não foi calculado fora da Itália.

Leitura por casal: a lógica do ciclo completo. A leitura por casal é uma conta contábil do autor, construída em cinco passos a partir dos resultados da Tabela 19.

- **Passo 1: o fluxo de demanda de uma criança.** Cada criança adicional eleva o consumo da economia desde o nascimento, e esse consumo sustenta atividade e emprego em outros setores (Miller e Blair, 2009). Na média dos três casos, o impacto é da ordem de 0,25 emprego bruto por criança ao ano (a média simples dos valores do método ICIO + NTA, 0,19, 0,31 e 0,20, é 0,23). Um casal com dois filhos sustenta, assim, cerca de 0,5 posto de trabalho por ano durante a fase em que as crianças estão na coorte de Descendentes.
- **Passo 2: a defasagem entre as coortes.** A fase dos pais na coorte de Estruturadores é mais longa do que a dos filhos como Descendentes. Pelos cortes do estudo, os Descendentes têm 23 anos (0 a 22) e os Estruturadores, 38 (23 a 60). Como simplificação, adota-se que a fase dos pais vale cerca de o dobro da fase das crianças.
- **Passo 3: o fluxo se repete na fase dos pais.** Se o fluxo de 0,5 posto por ano se mantém enquanto os pais permanecem na coorte, o equivalente nessa fase é $0{,}5 \times 2 = 1{,}0$.
- **Passo 4: a soma do ciclo.** O ciclo completo associado ao casal soma a fase dos filhos e a fase dos pais: $0{,}5 + 1{,}0 = 1{,}5$ posto de trabalho, medido em postos-ano ao longo do ciclo, e não em empregos simultâneos. Com a razão exata entre as duas fases ($38 \div 23$, cerca de 1,65), o resultado é $0{,}5 + 0{,}5 \times 1{,}65$, ou cerca de 1,3. A leitura é, portanto, uma ordem de grandeza entre 1,3 e 1,5.
- **Passo 5: condição de suficiência.** Cerca de um emprego e meio por casal equivale a um emprego pleno mais um parcial, o que é compatível com a divisão usual do trabalho de cuidado, em que a mãe dedica mais tempo aos filhos (Budig e England, 2001; Folbre, 2008). Essa suficiência vale apenas se a URSS que investiu receber parte do retorno desse investimento; sem isso, o ônus permanece nos Estruturadores (Seção 6.6). Além disso, os postos criados pela demanda das crianças surgem na economia em geral, e que cheguem aos pais depende desse retorno.

Base teórica da lógica. Cada elo do raciocínio tem respaldo na literatura, embora a conta seja do autor. (a) A demanda como determinante do emprego remonta a Keynes (1937) e a Hansen (1939), que associaram o declínio populacional à queda do investimento e da demanda. (b) O custo da criação é privado e o benefício é coletivo: Folbre (1994) trata os filhos como bens públicos, e Sinn (2004) mostra que a previdência de repartição desvincula, em parte, a renda na velhice do investimento nos próprios filhos, o que reduz o incentivo privado a investir neles. (c) O consumo e a renda por idade, que ligam o nascimento à demanda e ao trabalho dos pais, vêm das NTA (Lee e

Mason, 2011; Nações Unidas, 2013). (d) A dependência entre as gerações para sustentar o sistema econômico é o princípio do modelo de gerações sobrepostas (Samuelson, 1958) e da direção dos fluxos de riqueza entre gerações (Caldwell, 1976). (e) O cuidado não remunerado e sua divisão desigual ficam fora das contas monetárias (Rosero-Bixby, 2011; Jiménez-Fontana, 2015; Filgueira e Martínez Franzoni, 2019).

Limite do argumento. A leitura descreve um canal de demanda, e não um efeito líquido garantido. O emprego também é limitado pela oferta de trabalho, e as crianças serão, mais tarde, trabalhadoras e consumidoras, o que recomenda cautela com a ideia de uma quantidade fixa de empregos; Acemoglu e Restrepo (2017), por exemplo, não encontram relação negativa entre envelhecimento e crescimento. A conta de 1,5 posto por casal é uma ilustração contábil do autor, e não resultado estimado.

O Diretório da Itália dá 0,251 emprego bruto por criança adicional por ano, 0,133 com 50% de deslocamento e 0,0155 com 100%, um limite superior que não inclui a produção futura da criança; a faixa de 0,2 a 0,3 vale para seis países do Diretório. Estes números não estimam poupança (H4) nem razão de suporte econômica (H5); a renda do trabalho (H3) está na Seção 6.3.

Tabela 20 - Razões demográficas-chave (síntese).

País	A/E 2024	A/E 2099 Meta	E/80+ 2024	E/80+ 2099 Meta	N* 2099 Meta
Costa Rica	0,31	0,78	20,6	2,8	0,88
Itália	0,61	0,72	6,4	3,1	1,01
Coreia do Sul	0,46	0,75	11,9	2,7	0,90

Fonte: AINU.Systems (motor demográfico, UN WPP 2024, variante média).

6.3 Renda do trabalho dos Estruturadores (H3), em contabilidade demográfica

Tabela 21 - Renda agregada do trabalho dos Estruturadores (23 a 60 anos), Meta e Tendência, com renda por idade constante (2024 = 100 na Tendência).

País (perfil de renda do trabalho)	Meta, índice com 2024 = 100 (2049 / 2074 / 2099)	Tendência, índice (2049 / 2074 / 2099)	Meta acima da Tendência (2074 / 2099)	Diferença chega a 1% / 5% / 10% em	Mínimo da Meta (ano)
Itália (YL 2008)	73 / 65 / 73	73 / 56 / 47	15% / 54%	2056 / 2065 / 2070	65 (2072)
Coreia do Sul (YL 2024)	68 / 50 / 55	68 / 38 / 27	31% / 104%	2055 / 2061 / 2065	50 (2074)
Costa Rica (YL 2013)	97 / 82 / 85	97 / 69 / 52	18% / 62%	2055 / 2063 / 2068	82 (2079)

Fonte: NTA e KOSIS (variável YL) e AINU.Systems (motor demográfico, UN WPP 2024).

Leitura e limites (H3). Renda do trabalho por pessoa e por idade (NTA, variável YL; Costa Rica 2013, Itália 2008, Coreia do Sul 2024) constante em termos reais, multiplicada pela população de 23 a 60 anos do motor; só a população muda entre os cenários. Primeiro, a Meta e a Tendência coincidem até cerca de 2048, quando a primeira coorte adicional, nascida em 2025, chega aos 23 anos; a diferença chega a 1% em 2055-2056, a 5% em 2061-2065 e a 10% em 2065-2070. Esse calendário é uma identidade demográfica, e não evidência. Segundo, sem custo dos filhos não há queda inicial: a diferença nunca é negativa, de modo que falta o braço descendente da curva em J de H3; a Tabela 22 acrescenta esse custo, medido pelo déficit do ciclo de vida das crianças. Terceiro, a Meta não recupera o nível de 2024: o mínimo da renda dos Estruturadores na Meta é 65% do nível de 2024 na Itália (2072), 50% na Coreia do Sul (2074) e 82% na Costa Rica (2079), e em 2099 fica em 73%, 55% e 85%; a Tendência chega a 47%, 27% e 52%. Os Estruturadores respondem por

87% a 91% da renda do trabalho de toda a população em 2024. Limites: os limiares de H3 não foram pré-registrados, de modo que isto não é um teste; renda por idade constante (sem produtividade, sem mudança de participação, sem desemprego; o efeito do número de filhos sobre a renda dos pais só entra na Tabela 22, pelo déficit do ciclo de vida das crianças); perfis de anos e de metodologias diferentes; população do motor (UN WPP 2024) e cenário único.

Tabela 22 - Renda do trabalho dos Estruturadores na Meta menos na Tendência, líquida do custo das crianças adicionais (déficit do ciclo de vida, 0 a 22 anos), sem e com o retorno da demanda.

País	Custo médio de uma criança ÷ renda de um Estruturador	Sem retorno da demanda: fundo (ano); volta a ser positiva em	Com retorno da demanda (teto): fundo (ano); volta a ser positiva em	Retorno da demanda ÷ custo	Diferença líquida em 2099 (sem / com retorno)
Itália	62%	-10,3% (2059); 2078	-5,1% (2055); 2069	45%	22% / 36%
Coreia do Sul	83%	-20,9% (2060); 2081	-9,8% (2057); 2069	46%	30% / 64%
Costa Rica	60%	-8,8% (2057); 2075	-4,7% (2054); 2067	40%	28% / 42%

Fonte: NTA, KOSIS, OCDE (ICIO 2019), OIT (ILOSTAT) e AINU.Systems (motor demográfico).

Leitura e limites (custo dos filhos). O custo das crianças adicionais é medido, e não suposto: é o déficit do ciclo de vida por idade (consumo menos renda do trabalho, NTA) de 0 a 22 anos, vezes a população adicional da Meta em cada idade, integralmente a cargo dos Estruturadores (limite superior: parte vem dos Ascendentes e dos ativos). Em média, uma criança custa de 60% a 83% da renda de um Estruturador por ano, durante 23 anos. Sem o retorno da demanda, o fundo da curva é de -10,3% na Itália (2059), -20,9% na Coreia do Sul (2060) e -8,8% na Costa Rica (2057), e a diferença só volta a ser positiva em 2075-2081, depois de 50 a 56 anos negativos. O retorno da demanda (o gasto com a criança vira renda de alguém) é estimado como os empregos por criança da Tabela 19 vezes a renda do trabalho por emprego, e equivale a 40% a 46% do custo; incluído como teto, o fundo é de -5,1% na Itália (2055), -9,8% na Coreia do Sul (2057) e -4,7% na Costa Rica (2054), com recuperação em 2067-2069. Em 2099 a Meta fica acima da Tendência em 22% a 30% (sem retorno) ou 36% a 64% (com retorno). Dois resultados: a curva em J existe, é funda e dura mais de quatro décadas; e a profundidade depende de quanto do custo é compensado pela demanda, que aqui é um teto (supõe capacidade ociosa e que o emprego gerado vá para os Estruturadores). Este cálculo substitui o parâmetro livre da versão anterior, cujo custo de 0 a 5 anos subestimava a duração do ônus. Sensibilidade da Coreia do Sul: com o perfil de 2019 do portal NTA (versão anterior), o paper obtinha 0,30 emprego por criança, custo de 79% da renda de um Estruturador e fundo de -19,7% em 2059 (volta em 2077); com o KOSIS 2019 revisado os resultados quase não mudam (0,29; 78%; -19,7%; 2077), de modo que a diferença para o perfil de 2024 vem do ano, e não da revisão da série. Limites: renda por idade constante; sem produtividade; custo integral sobre os Estruturadores; o retorno da demanda é bruto; perfis de anos diferentes.

6.4 Quem paga: financiamento do consumo por coorte e ônus medido (Costa Rica)

Tabela 23 - Financiamento do consumo de cada coorte (Costa Rica, NTA 2013, CCP-UCR; % do consumo da coorte).

Coorte (Costa Rica, 2013)	Consumo (tri de colones)	Renda do trabalho	Transferências públicas líquidas	Transferências privadas líquidas	Realocação por ativos
Descendentes	5,92	9,2%	26,3%	61,4%	3,1%
Estruturadores	10,56	116,6%	-25,0%	-31,7%	40,1%
Ascendentes	2,32	26,2%	54,4%	-11,0%	30,4%

Fonte: CCP-UCR (CNT_CR2013).

Tabela 24 - Curva em J da Costa Rica com o ônus medido pela NTA (renda dos Estruturadores, Meta menos Tendência, líquida do custo).

Custo considerado (Costa Rica, NTA 2013)	Fundo (% da renda dos Estruturadores na Tendência; ano)	Volta a ser positiva em	Anos com diferença negativa	Diferença líquida em 2074 / 2099
Só transferências privadas líquidas das crianças	-5,4% (2055)	2069	44	6% / 39%
Privadas mais a parcela pública paga pelos Estruturadores (80%)	-7,9% (2057)	2073	48	1% / 31%
Déficit total do ciclo de vida das crianças, sem retorno da demanda	-8,8% (2057)	2075	50	0% / 28%
Déficit total, com retorno da demanda (teto)	-4,7% (2054)	2067	42	7% / 42%

Fonte: CCP-UCR (CNT_CR2013) e AINU.Systems (motor demográfico).

Leitura e limites (ônus). Na Costa Rica (NTA de 2013, CCP-UCR), o consumo dos Descendentes foi financiado por transferências privadas em 61,4%, por transferências públicas em 26,3%, pela própria renda do trabalho em 9,2% e por ativos em 3,1% (Tabela 23). Os Estruturadores têm renda do trabalho de 116,6% do seu consumo e cedem o excedente: 31,7% do consumo em transferências privadas líquidas e 25,0% em públicas, o que equivale a 27% e 21% da sua renda do trabalho; os Ascendentes financiam 54,4% do consumo com transferências públicas (pensões e saúde). Por criança de 0 a 22 anos, a transferência privada recebida é de 2,07 milhões de colones por ano, 41% da renda de um Estruturador (cerca de 20% por adulto, em um casal), e a parcela pública que recai sobre os Estruturadores (80% das transferências públicas pagas) soma mais 14%. O relatório de 2004 do CCP-UCR (Rosero-Bixby, Zúñiga-Brenes e Collado, 2011) mostra a mesma estrutura (transferências privadas de 73,2% do consumo de 0 a 19 anos; públicas de 50,4% do consumo de 65 anos ou mais). Isso mede uma assimetria: o custo da criança é privado e concentrado nos pais, e o benefício (os futuros trabalhadores e contribuintes) é coletivo; a NTA mostra a estrutura de custos, e não o motivo das decisões de fecundidade. Com esse ônus, e não com o déficit total, o fundo da curva em J da Costa Rica é de -5,4% (2055) só com a parcela privada e de -7,9% (2057) com a pública, com recuperação em 2069 e 2073 (Tabela 24), sem retorno da demanda. Só a Costa Rica tem o perfil de transferências em disco; para a Itália e a Coreia do Sul o custo é o déficit do ciclo de vida.

Literatura e custo real. 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 mostram a distribuição desigual da carga de cuidado. Esses resultados vêm da literatura citada e não foram reestimados neste artigo, que não quantifica a produção não remunerada.

6.5 Gradiente do custo por número de filhos e teste de falseabilidade

Tabela 25 - Referência do custo crescente com o número de filhos (extrapolação linear do custo médio da NTA; não é gasto real).

Base de custo	Filhos	Custo acumulado (anos de renda de um Estruturador)	Pico anual (% da renda do casal)	% da renda do trabalho do casal na vida de trabalho

Base de custo	Filhos	Custo acumulado (anos de renda de um Estruturador)	Pico anual (% da renda do casal)	% da renda do trabalho do casal na vida de trabalho
Costa Rica, transferência privada (linear)	1	9,4	25%	12%
	2	18,7	50%	25%
	3	28,1	74%	37%
	4	37,4	96%	49%
Costa Rica, privada, renda na idade dos pais e escala da raiz quadrada	1	9,4	22%	14%
	2	17,2	40%	25%
	3	24,1	55%	35%
	4	30,3	67%	44%
Costa Rica, privada + 80% da pública (linear)	1	12,6	33%	17%
	2	25,2	67%	33%
	3	37,8	99%	50%
	4	50,4	131%	66%
Itália, déficit total do ciclo de vida (linear)	1	14,3	41%	19%
	2	28,5	80%	38%
	3	42,8	116%	56%
	4	57,1	151%	75%
Coreia do Sul, déficit total do ciclo de vida (linear)	1	19,1	60%	25%
	2	38,3	116%	50%
	3	57,4	171%	76%
	4	76,6	224%	101%

Fonte: NTA, KOSIS e CCP-UCR; extrapolação linear do custo médio (referência, e não gasto).

Leitura e limites (gradiente). Para ter uma referência do custo crescente com o número de filhos, multiplicou-se o custo médio por idade da criança (NTA) por n filhos espaçados de 3 anos e comparou-se com a renda do trabalho do casal, duas vezes a renda média de um Estruturador (Tabela 25). Na Costa Rica, com a parcela privada, um filho custa 9,4 anos de renda de um adulto, ou 12% da renda do trabalho do casal na vida de trabalho; quatro filhos, 49%, com pico anual de 96% da renda do casal. Na Itália e na Coreia do Sul, com o déficit total do ciclo de vida (privado e público), quatro filhos chegam a 75% e 101%. Nenhum casal destina essa fração aos filhos: a escala não mede gasto real. Isso é um teste de falseabilidade da extrapolação linear, e ela falha. O dado médio, no entanto, é coerente: na Costa Rica os Estruturadores cedem 27% da renda do trabalho em transferências privadas líquidas, com 0,72 criança de 0 a 22 anos por Estruturador; o que não vale é multiplicar o custo médio por três ou quatro. Com a renda do casal na idade dos pais e economia de escala pela raiz quadrada do tamanho da família, o pico para quatro filhos cai de 96% para 67% e o custo na vida de trabalho de 49% para 44%, valores ainda altos. As explicações possíveis são três: consumo menor por criança em famílias grandes (privação crônica); ajuda de terceiros (Estado,

família ampliada, remessas); e renda maior nessas famílias (mais adultos trabalhando, filhos mais velhos). Os perfis da NTA não as separam. Há um indício de que o custo atribuído supera o desembolsado: no Diretório da Itália, a razão entre o consumo de 0 a 24 anos e o de 25 a 64 é 0,58 pelos pesos da NTA e 0,29 pela regressão com microdados. A escala serve, portanto, como referência do gradiente de custo, e não como gasto: sem valorização e retorno do investimento, famílias grandes só são viáveis com consumo menor ou ajuda externa. Separar as explicações exige microdados de orçamento familiar por número de filhos (ENIGH 2018, sem acesso aos arquivos).

6.6 Custo e retorno do investimento nos filhos

Tabela 26 - Custo e retorno por criança (Costa Rica, NTA 2013).

Item (Costa Rica, NTA 2013)	Valor	Quem arca ou recebe
Custo privado por criança de 0 a 22 anos	41% da renda de um Estruturador por ano	Os pais
Custo público que recai sobre os Estruturadores	mais 14% da renda de um Estruturador por ano	Os Estruturadores (impostos)
Retorno privado: transferências privadas líquidas dos Ascendentes	-11,0% do consumo dos 61+ (-1,9% a partir dos 75)	Praticamente nulo para os pais
Retorno público: transferências públicas aos Ascendentes	54,4% do consumo dos 61+; perfil por idade, e não por número de filhos	Coletivo, não individualizado
Retorno da demanda (o gasto vira renda de terceiros)	40% do custo (teto)	Terceiros, via renda do trabalho

Fonte: CCP-UCR (CNT_CR2013) e OCDE (ICIO 2019).

Leitura e limites (retorno). O retorno do investimento nos filhos, medido pela NTA da Costa Rica de 2013, é nulo para os pais ou coletivo (Tabela 26). Privado: as transferências privadas líquidas dos Ascendentes são de -11,0% do consumo deles (-1,9% a partir dos 75 anos), isto é, eles não vivem de transferências dos filhos adultos. Público: 54,4% do consumo dos Ascendentes é financiado por transferências públicas, e o perfil é por idade, e não por número de filhos; regras específicas de cada país (créditos de pensão ou de imposto por filho) não foram verificadas. Demanda: o gasto com a criança volta como renda de terceiros, o equivalente a 40% do custo (teto). Em resumo, o custo é privado e concentrado nos pais, e o retorno é coletivo ou ausente. A hipótese do artigo é que, sem valorização e retorno do investimento para as URSS, os Estruturadores ficam com todo o ônus, têm poucos filhos, e isso compromete a sustentabilidade geracional; a NTA mostra a assimetria, e não o motivo das decisões de fecundidade.

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 três a convergência da fecundidade restaura os indicadores de 2024.

Itália. É o único dos três países em que o N* chega ao equilíbrio na Meta (1,01 em 2099), depois de um vale de 0,59 entre 2030 e 2100. Com TFT da ONU de 1,21 em 2024 e uma projeção que passa de 1,3 em 2049, o perfil C30/D70 é coerente com a regra de TFT, embora a escolha entre D e E seja do autor. Os cortes são os mesmos de C50/D50, e por isso o resultado não depende dessa escolha. É também o único país com o valor do Diretório de emprego por criança (0,251 por ano, teto; 0,19 pelo método aplicado aos três países), o que torna a Itália o piloto de contas completas.

Coreia do Sul. É o caso de fecundidade mais extrema (0,73 em 2024), e a projeção da ONU a mantém abaixo de 1,3 até 2099. Na Meta, o N* chega a 0,902 em 2099, mas o vale de 0,58 em 2037 é inevitável: os adultos dessa época já nasceram. O resultado de 0,902 é lido como fronteira do limite de 0,90. O consumo médio de um Descendente (20,8 mil US$ de 2019) é 19% maior que a média nacional, e a intensidade de emprego do consumo é alta (15,1 por US$ milhão): o teto é de 0,31 emprego bruto por criança adicional por ano, o maior dos três.

Costa Rica. É o único dos três que parte do equilíbrio (1,32), por uma estrutura jovem herdada de uma transição demográfica rápida: a TFT passou de 3,17 em 1990 para 1,32 em 2024 (CEPAL, 2025). Na Meta, o N* cai para 0,80 em 2074 e assenta em 0,88; a longevidade (esperança de vida de cerca de 90 anos em 2099 na projeção da ONU) reduz o N* por construção, e a reposição não o leva ao equilíbrio. A atividade aos 65 anos ou mais é baixa (17,0% dos homens e 5,2% das mulheres ocupados em julho de 2024; Espinoza-Herrera e Méndez-Castellanos, 2026), o que é compatível com um corte de aposentadoria próximo de 60 anos. A TFT nacional (cerca de 1,2 pelo INEC) a colocaria na faixa D, e a da ONU (1,32), na fronteira C/D, o que fundamenta o C50/D50. Os dados nacionais de contas são os mais frágeis dos três. O teto de emprego bruto por criança adicional é de 0,20 por ano (0,184 a 0,202 entre os perfis de 2008 e 2013 do CCP-UCR): a intensidade de emprego do consumo é a mais alta dos três (25,7 por US$ milhão), mas o consumo por Descendente é cerca de dois quintos do italiano.

Custo privado e benefício coletivo. Na Costa Rica, a NTA mostra a estrutura de custos da reprodução: o consumo dos Descendentes é financiado sobretudo por transferências privadas, isto é, pelos pais, enquanto o consumo dos Ascendentes é financiado sobretudo por transferências públicas. O custo de criar é privado e o benefício, os futuros trabalhadores e contribuintes, é coletivo. Em linguagem do estudo, os pais-Estruturadores deixam de investir em si para investir nos filhos e fazem a estrutura socioeconômica se movimentar, e ficam com o ônus do processo durante a geração que separa o nascimento do ingresso no trabalho; esse é o fundo da curva em J (Seções 6.3 e 6.4). A NTA mostra a assimetria de custos, e não o motivo das decisões de fecundidade, que o artigo não testa.

Circuito geracional. Como imagem, o circuito geracional é uma cadeia de três elos que se sustentam em ciclo: a redução do elo das crianças e o prolongamento do elo dos Ascendentes comprimem o elo dos Estruturadores, que concentra de 89% a 91% da renda do trabalho (Seção 6.3). Com menos Estruturadores por dependente, o custo por pessoa ativa sobe, e a hipótese é que isso reduza ainda mais os nascimentos, realimentando a tendência. Os dados deste artigo mostram os dois primeiros movimentos, a compressão do elo central e a concentração do custo nos pais; a realimentação é hipótese, e não resultado. Esse sentido de circularidade (reciprocidade entre as coortes) é distinto da circularidade metodológica evitada na Seção 1.

Longevidade e ajuste do perfil. Se a expectativa de vida e a atividade em idades avançadas crescerem e depois se estabilizarem, o corte dos Ascendentes e o N* de equilíbrio se ajustam, e é para acompanhar esse movimento que existem os perfis e o teste de falseabilidade. Mas o ajuste só tem valor científico se seguir um observável fixado antes (Seção 4.6); sem isso, o corte passaria a ser um grau de liberdade capaz de colocar qualquer país em equilíbrio. Na projeção da ONU a esperança de vida da Costa Rica chega a cerca de 90 anos em 2099, de modo que um eventual ponto de estabilização não é observável no horizonte do estudo.

Retorno do investimento e sustentabilidade geracional. O custo de criar filhos é privado e cresce com o número de filhos; o retorno é nulo, coletivo ou não apropriável pelos pais (Seção 6.6). Se a valorização do investimento nos filhos não chega às URSS que o realizam, os Estruturadores ficam com todo o ônus, tendem a ter menos filhos, e a base que sustenta Descendentes e Ascendentes encolhe, o que realimenta o circuito geracional. Essa é a hipótese central do artigo sobre a dificuldade de sustentar a reposição; os dados mostram a assimetria de custos e de retorno, e não o comportamento. O desenho de mecanismos de retorno (por exemplo, créditos de pensão ou de imposto proporcionais ao número de filhos) está fora do escopo, mas a Tabela 26 indica onde eles teriam de atuar: no retorno privado e no público individualizado, hoje nulos nas contas.

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 (Tabela 26). 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 fica para trabalho futuro.

O que os resultados sugerem, sob as condições declaradas. (i) Abaixo de 2,1 o quadro é crítico (N* de 2099 na Tendência entre 0,29 e 0,46); a reposição em 2,1 é condição necessária para estabilizar e evita a trajetória mais destrutiva, mas não restaura as razões de 2024 nem garante, sozinha, o equilíbrio do N* (só a Itália o alcança em 2099). (ii) Onde a estrutura jovem herdada é grande e a longevidade é alta, como na Costa Rica, o equilíbrio do N* exige mais do que a TFT de reposição (alvo acima de 2,2 ou migração adicional de adultos jovens). (iii) Onde os adultos do vale já nasceram, como na Coreia do Sul, nenhuma via testada muda o vale de forma relevante. Estes são resultados sobre a construção do índice, e não evidência sobre emprego ou renda do trabalho; a ligação com o emprego é o objeto da estimação econômica que falta.

Emprego que nascerá. O emprego que nasce com as crianças não é automático. A demanda de uma criança adicional sustenta de 0,19 a 0,31 empregos brutos por ano, mas esse efeito só se completa se o circuito se fechar: se a reposição estabilizar a base, se o ônus de investir nos filhos não ficar integralmente com quem investe e se o retorno desse investimento alcançar as URSS. A geração dos empregos potenciais depende, portanto, do fechamento institucional do circuito e da redistribuição dos custos hoje concentrados nas famílias.

8. LIMITAÇÕES E SALVAGUARDAS

- O N* depende da TFT, da migração, da mortalidade e dos cortes etários; sua trajetória é identidade demográfica, e não evidência. As zonas são provisórias (o teste de robustez F4 do PQDF-N*, descrito na Seção 2.5, não é satisfeito).
- A amostra foi escolhida depois da exploração demográfica (n = 3, descritiva). A Costa Rica tem os dados nacionais mais frágeis: NTA de 2013 (a de 2018 não foi obtida), e MIP/COU 2022 do BCCR e ENIGH 2018 do INEC sem acesso aos arquivos.
- A composição de perfis é julgamento do autor, e a regra de TFT não separa D de E. É fixa no tempo no motor. Os valores nacionais de TFT (ISTAT, KOSTAT, INEC) não foram lidos nos

documentos oficiais; a atividade por faixa etária foi obtida para a Itália e a Coreia do Sul (ILOSTAT 2025; Seção 4.6) e não para a Costa Rica, e o N* com o corte novo não foi calculado, porque o limiar do proxy ainda deve ser fixado.

- As afirmações sobre redução de empregos e de renda do trabalho em países fora do equilíbrio são hipóteses; a Seção 6.3 mede só o efeito demográfico mecânico sobre a renda dos Estruturadores, sem produtividade nem participação; o custo dos filhos entra pelo déficit do ciclo de vida das crianças, integralmente a cargo dos Estruturadores (limite superior), com ou sem o retorno da demanda, que é um teto (Tabela 22). Ganhos de produtividade e longevidade como fatores que mascaram a dinâmica também são hipóteses.
- Os valores de empregos são tetos de demanda (sem deslocamento e sem oferta de trabalho) e usam intensidades de emprego uniformes por seção. O VADc e o emprego usam o ICIO de 2019, não matrizes nacionais recentes. O emprego por criança é médio, e não marginal, em pessoas ocupadas (não em tempo integral); na Itália o método dá 26% menos que o Diretório; na Costa Rica o perfil é o de 2013 do CCP-UCR, e o de 2008 dá um valor menor (Tabela 19).
- O gradiente do custo por número de filhos é uma extrapolação linear do custo médio da NTA e falha como estimativa de gasto para três ou mais filhos (Seção 6.5); o custo atribuído pela NTA usa pesos de equivalência e pode superar o desembolsado. O retorno privado e o público foram lidos dos perfis por idade da NTA da Costa Rica de 2013, e regras específicas de cada país (créditos de pensão ou de imposto por filho) não foram verificadas.
- A atribuição da exportação ao consumo é uma regra (comércio equilibrado), e não um resultado causal; a exportação depende da demografia dos parceiros comerciais, que não foi medida; o investimento não foi atribuído (Seção 6.1).
- A NTA mostra a estrutura de custos da reprodução (quem paga), e não o motivo das decisões de fecundidade; só a Costa Rica tem o perfil de transferências privadas e públicas em disco, e o ônus medido não inclui o tempo de cuidado (contas de tempo).
- A exploração demográfica usa um único cenário (rampa de 25 anos, alvo 2,1), com migração e mortalidade da ONU e sem intervalo de incerteza. A TFT de período pode estar afetada pelo efeito tempo.
- As NTA de referência são de anos diferentes (Itália 2008; Coreia do Sul 2024, do KOSIS, com poupança de 2000 e pesos de 2010 no Diretório; Costa Rica 2013), o que limita a comparação entre países. O CFCc usa perfis suavizados (Itália) ou sem suavização (Coreia do Sul) e a população da ONU, e estende a idade final do perfil às idades acima.
- A leitura de cerca de 1,5 posto de trabalho por casal com dois filhos é uma ordem de grandeza proposta pelo autor, e não resultado das tabelas.
- O tempo de cuidado e a produção não remunerada ficam fora das contas monetárias usadas, e sua relevância vem da literatura citada (Jiménez-Fontana, 2015), sem reestimativa neste artigo; o ônus privado registrado é, por isso, um limite inferior do custo real.
- 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

O estudo parte de uma constatação contábil: cada nascimento adicional introduz um novo consumidor na economia. Pelos cálculos preliminares, essa demanda sustenta da ordem de 0,2 a 0,3 empregos brutos por criança ao ano. Um casal com dois filhos gera, só pela demanda das crianças, cerca de meio posto de trabalho e, com a permanência dos pais na coorte de Estruturadores, o ciclo completo se aproxima, em ordem de grandeza, de 1,5 posto. Esse é o emprego que nascerá, desde que o circuito se feche.

A análise demográfica mostra três trajetórias sob a mesma meta de fecundidade. A Itália chega ao equilíbrio do N* em 2099 (1,01). A Coreia do Sul chega à fronteira do limite (0,902), com um vale de 0,58 em 2037 que nenhuma via testada desfaz. A Costa Rica, que parte do equilíbrio (1,32), sai dele e assenta em 0,88. Em nenhum dos três a Meta restaura as razões de 2024: a razão entre Ascendentes e Estruturadores de 2099 fica em 0,72 a 0,78, acima da de 2024, e os cuidadores potenciais por pessoa de 80 anos ou mais caem de 51% a 86%.

Cinco conclusões se mantêm sob as ressalvas declaradas:

- O equilíbrio demográfico é um processo de décadas: a Meta evita a trajetória mais destrutiva, mas o custo da transição já está nas coortes que nasceram.
- A TFT de reposição é requisito básico, mas não garante isoladamente a estabilidade do sistema: onde a estrutura herdada é jovem e a longevidade é alta, como na Costa Rica, seriam necessários um alvo de cerca de 2,2 a 2,35 ou migração adicional de adultos jovens.
- O julgamento sobre os perfis estruturais move o N* em centésimos, e as composições, as regras e as evidências estão registradas e podem ser contestadas.
- O ônus da transição recai sobretudo sobre os pais: o custo das crianças adicionais é em grande parte privado, e a curva em J da renda dos Estruturadores tem um fundo que dura mais de quatro décadas antes de a Meta superar a Tendência.
- O retorno do investimento nos filhos é nulo para os pais ou coletivo, e o gradiente do custo por número de filhos, extrapolado, é inconsistente com o gasto real. Sem valorização e retorno para as URSS, o ônus recai sobre os Estruturadores, e essa é a hipótese central sobre a dificuldade de sustentar a reposição.

O artigo não afirma que a reposição seja suficiente nem que o motivo da baixa fecundidade seja o custo. Afirma que, abaixo de 2,1, o quadro demográfico é crítico (N* de 2099 na Tendência entre 0,29 e 0,46), que 2,1 é a condição mínima para estabilizar e que o custo da transição é medido por transferências e déficits que a NTA registra.

O caso da Costa Rica sintetiza esse impasse. Além do financiamento privado registrado pela NTA (61,4% do consumo dos Descendentes), o trabalho não remunerado e a desigualdade no cuidado, apontados por Jiménez-Fontana (2015) e por Filgueira e Martínez Franzoni (2019), 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.

O que este artigo não mostra. Não mostra ainda que a posição no N* explique emprego, renda do trabalho ou bem-estar: a tabela de empregos líquidos está a preencher; a renda dos Estruturadores (Seções 6.3 e 6.4) é contabilidade demográfica com o custo das crianças pela NTA, sem produtividade nem participação; o CFCc está preenchido para os três países (a Costa Rica com a

NTA de 2013); e o teto de empregos brutos por criança adicional (0,19, 0,31 e 0,20 por ano na Itália, Coreia do Sul e Costa Rica) é preliminar: consumo médio, sem deslocamento e sem emprego líquido estimado. Não mostra relação estatística entre N* e resultados, porque n = 3 e os países foram escolhidos depois da exploração. E não é previsão: os cenários são condicionais, com um único conjunto de hipóteses.

Próximos passos. (i) Obter a NTA de 2018 da Costa Rica, não localizada em forma numérica, e conferir com o CCP-UCR o perfil de 2013, hoje a base do país na Tabela 16. (ii) Reestimar VADc e EDPc com matrizes nacionais mais recentes (MIP/COU 2022 do BCCR) e regras de alocação por coorte. (iii) Calcular o emprego líquido sob 0%, 50% e 100% de deslocamento com consumo marginal (a Tabela 19 traz o teto dos três países, o deslocamento de 50% como fração proporcional e o de 100% só para a Itália, pelo Diretório). (iv) Medir as transferências privadas e públicas das crianças para a Itália e a Coreia do Sul (hoje só há o déficit do ciclo de vida), incluir o tempo de cuidado (contas de tempo), produtividade e participação, e medir o retorno da demanda com capacidade ociosa; separar, com microdados de orçamento familiar (ENIGH 2018 e SHIW), as três explicações para o custo implausível das famílias grandes (consumo menor por criança, ajuda de terceiros, renda maior); e identificar mecanismos de retorno aos pais (créditos de pensão ou de imposto por filho) nas regras de cada país. (v) Ler as TFT nacionais (ISTAT, KOSTAT, INEC); fixar e pré-registrar o limiar do proxy de atividade (Seção 4.6) antes de calcular o N* com o corte novo; obter as faixas etárias de atividade da Costa Rica; e ponderar a exportação pela demografia dos parceiros comerciais. (vi) Decidir a reformulação de H8 e fixar e pré-registrar os limiares de H1, H3, H5 e H8, antes da estimação econômica. (vii) Considerar perfil variável no tempo no motor. (viii) Tratar o desenho e a modelagem de mecanismos de compensação, com a isonomia contributiva como princípio, em artigo à parte.

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 (seção "Disponibilidade de dados e código").

DISPONIBILIDADE DE DADOS E CÓDIGO

O motor demográfico, os dados processados do N*_Obs e a composição de perfis estão no repositório público do AINU.Systems (https://github.com/itibere-muarrek/Ainu-Narayama), na versão v0.1.0 (tag do Git, 14 de novembro de 2026), e nos sites ainu.systems e narayama.live. O código tem licença MIT, e os dados derivados e a documentação, licença CC BY 4.0; os dados de terceiros seguem os termos de cada fonte (arquivos LICENSE, LICENSE-DATA.md e THIRD_PARTY_DATA.md). As rotinas dos cálculos econômicos deste artigo (emprego por criança com a ICIO, consumo por coorte, renda do trabalho dos Estruturadores, custo dos filhos e decomposição do emprego) não são publicadas nesta versão; os métodos estão descritos nas Seções 4 a 6, e os resultados podem ser conferidos a partir das fontes listadas em "Fontes de dados". Os arquivos brutos da ICIO, da NTA e do CCP-UCR não são redistribuídos com o artigo.

SIGLAS E ABREVIATURAS

BCCR, Banco Central de Costa Rica; CCP-UCR, Centro Centroamericano de Población, Universidad de Costa Rica; CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe; CFCc, consumo final por coorte; ENAHO, Encuesta Nacional de Hogares (Costa Rica); ENIGH, Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (Costa Rica); ICIO, Inter-Country Input-Output, tabelas insumo-produto internacionais da OCDE; ILOSTAT, base de dados estatísticos da OIT; INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos (Costa Rica); ISIC, Classificação Internacional Industrial Padrão, revisão 4; ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica (Itália); KOSTAT, Statistics Korea (Coreia do Sul); MIP/COU, matriz insumo-produto e tabelas de oferta e uso; NTA, National Transfer Accounts, contas nacionais de transferências; OCDE, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico; OIT, Organização Internacional do Trabalho; ONU, Organização das Nações Unidas; PEA, Ponto de Equilíbrio Autossustentável; PEC, colapso de Narayama; PQDF-N*, Protocolo de Qualidade, Decomposição e Falseabilidade do N*; SHIW, Survey on Household Income and Wealth (Banca d'Italia); 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

Ando, A.; Modigliani, F. (1963). The "life cycle" hypothesis of saving: aggregate implications and tests. *American Economic Review*, 53(1), 55-84.

Bongaarts, J.; Feeney, G. (1998). On the quantum and tempo of fertility. *Population and Development Review*, 24(2), 271-291. https://doi.org/10.2307/2807974

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.

CEPAL (2025). *Observatorio Demográfico de América Latina y el Caribe 2025: América Latina y el Caribe ante la baja fecundidad. Tendencias y dinámicas emergentes*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (LC/PUB.2025/19-P).

Espinoza-Herrera, R.; Méndez-Castellanos, F. J. (2026). Personas mayores en Costa Rica: condiciones de vida, género y derechos humanos. *Revista Reflexiones*, 106(1). DOI 10.15517/msk90112. (Dados da ENAHO 2024, INEC. Publicado em linha em janeiro de 2026.)

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. (2023). Later, fewer, none? Recent trends in cohort fertility in South Korea. *Demography*, 60(2), 563-582.

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.

Kohler, H.-P.; Billari, F. C.; Ortega, J. A. (2002). The emergence of lowest-low fertility in Europe during the 1990s. *Population and Development Review*, 28(4), 641-680.

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

Lutz, W.; Skirbekk, V.; Testa, M. R. (2006). The low-fertility trap hypothesis: forces that may lead to further postponement and fewer births in Europe. *Vienna Yearbook of Population Research*, 4, 167-192. https://doi.org/10.1553/populationyearbook2006s167

Mason, A.; Lee, R. (2022). Six ways population change will affect the global economy. *Population and Development Review*, 48(1), 51-73. https://doi.org/10.1111/padr.12469

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

Modigliani, F.; Brumberg, R. (1954). Utility analysis and the consumption function: an interpretation of cross-section data. In: Kurihara, K. K. (ed.), *Post-Keynesian Economics*. New Brunswick: Rutgers University Press, 388-436.

Muarrek, I. L. G. C. (2026a). Glocalização Destruída, Reprodução Geracional Colapsada: A Floresta como Lápide Demográfica nas Cidades Pequenas e Médias da Itália. Working paper, setembro de 2026. DOI 10.13140/RG.2.2.29067.25122.

Muarrek, I. L. G. C. (2026b). 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.

Rosero-Bixby, L.; Zúñiga-Brenes, M. F.; Collado, A. (2011). Country Report Costa Rica 2004. National Transfer Accounts. https://ntaccounts.org/

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, cenários Tendência e Meta e perfis de consumo por coorte (Seções 4 a 6).

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 e custo das crianças (Seções 6.2 a 6.6).

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 a 6.6). A rede NTA recomenda usar o KOSIS, e não o portal, para a Coreia do Sul, porque o 2019 do portal é uma versão anterior da série oficial (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, financiamento por tipo de transferência e ônus medido na Costa Rica (Seções 6.2, 6.4 e 6.6).

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, decomposição do emprego por componente da demanda (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; taxa de emprego por faixa etária (2025) para Itália e Coreia do Sul. 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), e proxy de atividade (Seção 4.6).

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 de dados e simulações. 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+ e valor do Diretório para a Itália (Seções 4 a 6).

Nota. As taxas de fecundidade nacionais (INEC, ISTAT, KOSTAT) e a atividade aos 60-64 anos (ENAHO, ISTAT, KOSTAT) não foram lidas nos documentos oficiais (nível L2) e, por isso, não sustentam conclusões; 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.