

## Capítulo 2

### A Medição da Actividade Económica <sup>1</sup>

— Versão Preliminar — <sup>2</sup>

**Vivaldo Mendes e Sofia Vale**

© Copyright. All rights reserved: Vivaldo Mendes e Sofia Vale  
"Macroeconomia", a publicar em 2001

ISCTE, Março 2001

<sup>1</sup> **Alunos de OGE e IGE.** *As partes do texto que se encontram entre dois símbolos contendo um "pimento vermelho" podem ser "saltadas" pois não afectam a compreensão das partes seguintes do texto. Por isso, estas partes não são de leitura obrigatória.*

<sup>2</sup> Este texto foi editado em "LaTeX". Esta linguagem faz a hifenização automaticamente, mas infelizmente ainda não consegue superar todos os pequenos truques da língua portuguesa. Pequenos lapsos na hifenização serão corrigidos na próxima versão.

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Medição da Actividade Económica</b>	<b>2</b>
1.1	Introdução . . . . .	2
1.2	Principais Agregados da Contabilidade Nacional . . . . .	3
1.2.1	O Fluxo Circular do Rendimento . . . . .	4
1.2.2	As três ópticas de medir o PIB . . . . .	7
1.2.3	Activos Líquidos Sobre o Exterior . . . . .	11
1.2.4	PIB <i>versus</i> PNB . . . . .	11
1.2.5	O Financiamento da Actividade Económica . . . . .	12
1.2.6	Os Défices da Balança Corrente em Portugal . . . . .	18
1.2.7	Outras Relações Importantes da Contabilidade Nacional . . . . .	19
1.3	Índices de Preços . . . . .	21
1.3.1	O que são índices de preços? . . . . .	22
1.3.2	Construção de Índices de Preços . . . . .	23
1.4	Índices de Preços: Um Exemplo . . . . .	28
1.4.1	Índices de base fixa . . . . .	28
1.4.2	Índice de Fisher em Cadeia . . . . .	33
1.5	Questões importantes para recordar . . . . .	35
<b>A</b>	<b>As Causas dos Défices na Balança Corrente</b>	<b>36</b>

# Capítulo 1

## Medição da Actividade Económica

### 1.1 Introdução

Neste capítulo vamos discutir fundamentalmente duas questões: os principais agregados da contabilidade nacional, e os índices de preços mais frequentemente utilizados na literatura económica.

Os principais agregados da **contabilidade nacional** são construídos no sentido de obter uma estimativa tão fiável quanto possível do nível e do valor da actividade económica. Por exemplo, questões importantes da contabilidade nacional são as seguintes:

- O que é o PIB? E o PNB?
- Como medir o PIB e o PNB?
- Qual a taxa média de progresso do bem estar dos cidadãos numa dada economia?
- O que é a Poupança?
- Como é financiada a actividade económica numa economia como um todo, ou seja em termos macroeconómicos?
- Um défice nas relações económicas de um país com o exterior será sempre um indicador de má performance?

A contabilidade nacional pretende dar resposta a este tipo de questões. Numa economia moderna existem milhares de empresas produzindo bens e serviços, milhares de preços de bens e serviços, milhões de consumidores, etc., sendo praticamente impossível medir *com rigor absoluto* valores como a produção de bens e serviços, o nível do consumo de bens e serviços e da poupança pelas famílias, bem como o nível de bem estar médio. No entanto, para gerir a economia de forma minimamente aceitável, com o objectivo de aumentar a riqueza e melhorar o bem estar dos cidadãos, é indispensável obter *uma estimativa fiável* do nível

da produção de bens e serviços, bem como das variações que se vão processando ao longo do tempo neste nível de produção. Estimar em termos trimestrais (ou anuais) o nível da produção, do consumo, do investimento e da poupança, da inflação, do desemprego, das necessidades de financiamento do investimento de forma a manter ou aumentar a capacidade produtiva de uma economia, são as questões fundamentais sobre as quais a contabilidade nacional pretende dar resposta.

Por outro lado, os **índices de preços** servem para transformar variáveis medidas em termos nominais em variáveis reais. O valor de uma variável medida em termos nominais resulta da multiplicação da quantidade produzida desta variável pelo seu respectivo preço. Ou seja, o valor nominal é equivalente ao valor de mercado a preços correntes. No entanto, sempre que se verifique a existência de subida nos preços (isto é, inflação), o valor de mercado a preços correntes tenderá a subir artificialmente. O valor em termos reais da mesma variável pretende corrigir este aumento artificial do valor nominal e resulta do valor de mercado *mas a preços constantes*. Ou seja, corresponde a um valor monetário ao qual a inflação foi expurgada (ou retirada). Portanto, sempre que se verifique uma subida de preços numa variável, torna-se necessário retirar a inflação a esta variável no sentido de obter o seu verdadeiro valor real, e este é o objectivo fundamental da construção de índices de preços.

Vejamus um exemplo muito simples. Sempre que se verifique uma subida do preço de uma variável, o valor nominal da sua produção aumentará, mas isso poderá não traduzir o que se passou de facto ao nível da sua produção. Se os preços aumentarem em 10%, e se a sua produção diminuir em 4%, o valor nominal aumenta em 6%, enquanto que o valor da produção diminui de facto em 4%.

Como existem milhares de bens e serviços e, conseqüentemente, milhares de preços é praticamente impossível medir a variação de preços de todos estes bens e serviços, bem como o peso relativo de cada um dos bens no conjunto de todos os bens e serviços, de forma a obter *com rigor absoluto* o nível da inflação em toda a economia. No entanto, existem técnicas que permitem obter *um valor bastante fiável* para a variação dos mesmos preços e para os respectivos pesos relativos. Existem várias formas de obter estes valores aproximados, uns privilegiam uns aspectos, outros privilegiam outros. Conforme iremos ver, os índices mais utilizados são os seguintes:

- Índices construídos utilizando um ano como *base fixa*. Dentro desta classe encontram-se os índices de Laspeyres e de Paashe;
- Índices construídos utilizando os anos *em cadeia*. Dentro desta classe o índice mais utilizado é o de Fisher em cadeia.

## 1.2 Principais Agregados da Contabilidade Nacional

Nesta secção vamos apresentar um conjunto de aspectos técnicos fundamentais (ou procedimentos) sobre as quais se alicerça a Contabilidade Nacional. No

sentido de tornar a exposição tão simplificada e intuitiva quanto possível, vamos começar com um modelo muito simples, onde apenas existem empresas e famílias. Depois introduziremos outros dois grandes agentes económicos no modelo: o Estado e o Exterior. Os procedimentos contabilísticos em ambos os modelos são exactamente iguais, pretendendo-se com esta metodologia tornar a lógica subjacente à construção dos vários um agregados macroeconómicos facilmente apreensível e sem grandes esforços analíticos.

O princípio básico mais importante para a compreensão das estimativas dos vários agregados macroeconómicos consiste no *fluxo circular do rendimento* gerado numa economia através da aplicação de factores produtivos (trabalho e capital) no processo de produção de bens e serviços. Deste processo resultam as três formas de medir o valor da produção numa economia em termos agregados:

- Produção de bens e serviços por parte das empresas
- Rendimento dos factores produtivos distribuídos por trabalho e capital
- Despesas em bens e serviços adquiridos às empresas

### 1.2.1 O Fluxo Circular do Rendimento

Imaginemos uma economia muito simples, sem Estado e fechada às relações económicas com o Exterior, onde existem apenas dois grandes grupos de agentes económicos, as **famílias** e as **empresas**. Em última instância, as famílias são as detentoras de todos os factores produtivos que existem numa economia, os quais assumem a forma de trabalho e capital. As empresas alugam estes serviços às famílias, e em troca pagam um determinado rendimento aos factores produtivos pela prestação desses serviços. Por outro lado, as empresas utilizam os factores para produzir bens e serviços, os quais são depois vendidos às famílias que os podem consumir ou investir.

Na *Figura 1.1* temos representadas as relações económicas que se estabelecem entre os dois agentes que trocam entre si os recursos económicos de que dispõem. A troca pressupõe fluxos reais (representados a azul) e fluxos nominais ou monetários (representados a vermelho). Deve notar que *um fluxo real pressupõe sempre a existência de um fluxo monetário como contrapartida*. Caso contrário a transacção não teria uma natureza económica, e portanto não poderia constar nem do nosso estudo, nem da medição do nível da actividade económica.

Toda a actividade económica tem três vertentes: produção de bens e serviços, distribuição de rendimento pelos factores produtivos, e despesas em bens e serviços. Vamos passar a descrever cada uma destas vertentes.

#### Lado do rendimento dos factores produtivos

As famílias detêm factores produtivos como sejam a sua força de trabalho e o capital que acumularam ao longo do tempo. No que diz respeito ao factor capital deve ter-se sempre presente que são as famílias que em última instância detêm as empresas — e isto verifica-se mesmo nas empresas cujo capital está disseminado por um grande número de accionistas, como são as empresas cotadas

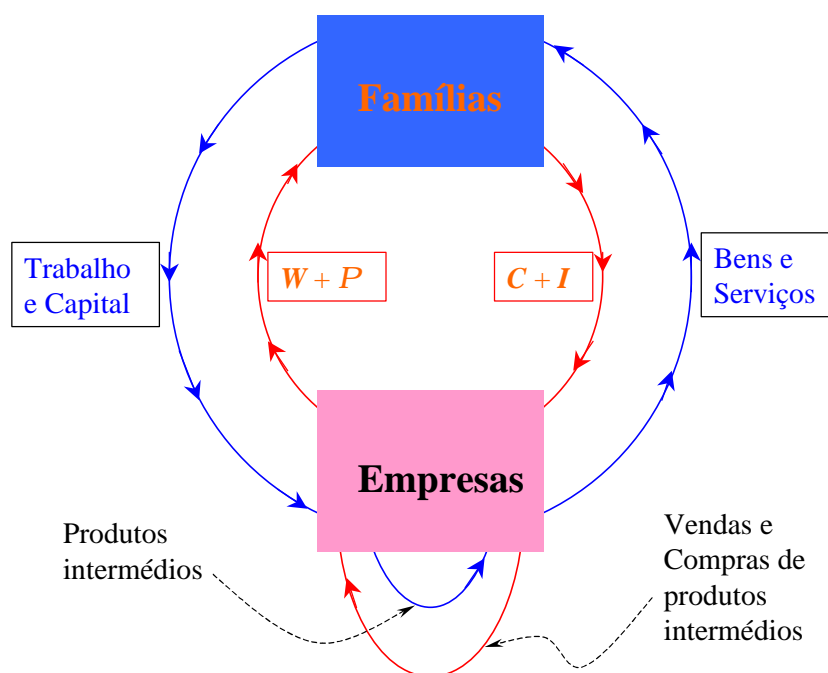


Figura 1.1: A representação gráfica do fluxo circular da produção e do rendimento numa economia com Empresas e Famílias.

nas bolsas de valores — e, portanto, devemos considerar que as famílias alugam às empresas os serviços do factor capital que acumularam no passado.

Vamos designar a força de trabalho por  $L$  e o capital por  $K$ . No processo económico estes factores são alugados às empresas, que os utilizam para produzir bens e serviços ( $B&S$ ). É este aluguer dos factores produtivos das famílias às empresas que gera um fluxo real. Como contrapartida nesta transacção, as famílias recebem um fluxo monetário que consiste no pagamento do aluguer dos mesmos factores, sendo este pagamento constituído pelos salários pagos pela prestação de serviços de trabalho ( $W$ ) e os lucros pela prestação de serviços do capital ( $\Pi$ ).

Note que na referida figura, os factores produtivos  $K$  e  $L$  são fluxos reais, pelo que o sentido das setas vai das famílias para as empresas (que os recebem), enquanto que as remunerações de cada um destes factores ( $W$  e  $\Pi$ ) são fluxos monetários, sendo os mesmos recebidos pelas famílias.

#### Lado das transacções de bens e serviços

Após as famílias terem recebido o rendimento pela sua participação no processo produtivo, as mesmas irão afectar o seu rendimento na aquisição de bens e serviços que as empresas obtiveram neste processo. Ou seja, no que diz respeito às transacções de bens e serviços, as empresas vendem às famílias bens e serviços o que também dá origem dois tipos de fluxos: um fluxo real e um fluxo monetário.

Do lado real, temos a entrega de bens e serviços por parte das empresas às famílias, os quais podem ser afectados ao consumo ou podem ser poupados, neste último caso para serem depois canalizados para investimento. Do lado monetário desta transacção temos os montantes de despesa como formas de pagamento. Estas despesas envolvem o pagamento do conjunto de bens e serviços transaccionados, quer estes tenham sido afectados ao Consumo privado das famílias ( $C$ ), quer tenham sido canalizados para Investimento ( $I$ ). Portanto, na *Figura 1.1*, o fluxo monetário é agora recebido pelas empresas como a soma das despesas em bens de consumo e de investimento, enquanto que o fluxo real é destinado às famílias na forma de bens e serviços.

### Lado da produção de bens e serviços

As próprias empresas estabelecem fluxos reais e monetários entre si, bastando para tal pensarmos na cadeia de fornecedores e clientes que existem para uma empresa individual. Estes fluxos são igualmente contabilizados e permitem obter também uma estimativa fiável do nível da produção de bens e serviços. Aqui convém apresentar uma clarificação sobre bens e serviços finais e bens e serviços intermédios. Para determinarmos um valor fiável para o nível da produção que é efectivamente obtida num dado período de tempo, devemos levar apenas em consideração as transacções de bens e serviços finais (ou seja, para consumo final e investimento), excluindo as transacções de bens e serviços intermédios.

A razão que justifica a exclusão das transacções de bens e serviços intermédios para a determinação do valor da produção e do rendimento é muito simples de explicar. Suponha que uma pastelaria produz 1000 pastéis de nata, os quais são vendidos por 1.5 Euro cada. O valor das vendas dos pastéis de nata é de 1500 Euros. Suponha que a pastelaria, para produzir os pastéis, comprou a outras empresas ovos, manteiga, farinha e óleo, tudo no valor de 700 Euros. Caso considerássemos todas as transacções que estão associadas à produção e venda dos pastéis, para determinar o valor da produção dos mesmos, diríamos que estes valeriam 2200 Euros (1500+700). No entanto, o valor de mercado dos pastéis é de apenas 1500 Euros porque este foi o montante monetário que a pastelaria obteve com a venda dos mesmos aos seus clientes. Os 700 Euros que correspondem aos bens intermédios já estão incorporados no custo de produção e no preço de venda dos pastéis. Portanto se considerássemos também as vendas de produtos intermédios estaríamos a contar duas vezes o valor destes produtos no produto final. Para evitar esta dupla contagem, devemos apenas considerar as vendas de bens e serviços finais para o valor da produção.

### Síntese

Da análise deste processo circular do rendimento e da produção devemos realçar quatro ideias fundamentais, as quais resultam de um ponto fundamental: como o processo é circular, o valor criado em qualquer um dos lados do circuito, deverá ser necessariamente igual ao valor criado nos restantes sectores do mesmo processo. Estas três ideias são as seguintes:

- *Rendimento dos factores igual à Despesa em B&S*. O rendimento gerado no processo produtivo, e distribuído pelos factores produtivos  $K$  e  $L$ ,

tem de ser igual à soma das despesas em bens e serviços feitas pelos detentores desse mesmo rendimento, sendo estas afectas a consumo ( $C$ ) ou investimento ( $I$ ).

- *Valorização dos B&S – os bens e serviços têm de ser sujeitos a transacções de mercado.* Para que um bem ou serviço possa ser considerado como um bem (ou valor económico), este terá de passar pelo filtro do mercado, caso contrário o valor a atribuir ao mesmo teria sempre um maior ou menor nível de subjectividade. O valor da produção é determinado a partir das transacções de mercado, sendo o preço determinado por inúmeros compradores e vendedores. Isto significa que, numa economia de mercado, a actividade de produção que não estiver sujeita a transacções de mercado fica excluída da contabilidade da produção de bens e serviços.
- *Transacções de bens e serviços finais versus bens e serviços intermédios.* Somente as transacções de bens e serviços para consumo final (neste modelo simples, consumo das famílias e investimento) podem contar para a determinação do valor da produção, do rendimento, e da despesa de uma economia num determinado ano. As transacções de bens e serviços intermédios (ou de consumo intermédio durante a produção) deverão ser excluídas da determinação daquele valor.
- *Transferências de rendimento.* As transferências de rendimento não devem ser consideradas como elementos para a determinação do valor da produção e do rendimento porque elas representam uma mera *redistribuição* daquilo que foi produzido e distribuído no processo produtivo. Caso fossem incluídas, bastaria que numa economia se aumentasse de forma sucessiva o fluxo de redistribuição do rendimento gerado num determinado ano, e este rendimento passaria a cada vez mais elevado nesse ano. No entanto, o verdadeiro valor do rendimento gerado neste mesmo ano não aumentaria minimamente com esta redistribuição. Isto não passaria de uma forma artificial de obter um valor mais elevado para o rendimento e, por isso, operações de redistribuição do rendimento não devem ser consideradas no cálculo do rendimento gerado num determinado ano.<sup>1</sup>

### 1.2.2 As três ópticas de medir o PIB

Vimos já como a Contabilidade Nacional permite transformar fluxos reais em fluxos monetários e pretende contabilizar estes através de um conjunto de princípios básicos, tendo como objectivo proceder à medição dos principais agregados macroeconómicos. Vamos agora aplicar estes princípios básicos na medição do Produto Interno Bruto ( $PIB$ ), o primeiro grande indicador do estado de uma economia nacional e do valor económico da sua produção.

---

<sup>1</sup>Repare que isto não implica que uma melhor redistribuição do rendimento não possa ser uma forma de obter um nível do rendimento mais elevado *no futuro*. De facto, em muitas situações, uma melhor redistribuição do rendimento no sentido de eliminar a pobreza e aumentar a escolaridade e o conhecimento das populações tendem a melhorar o nível do rendimento no longo prazo, conforme a história do século que agora acabou tão claramente evidenciou. No entanto, no ano em que esta redistribuição é efectuada, o nível do rendimento gerado neste ano em nada se altera.



**Definition 1** *Definição do PIB.* O Produto Interno Bruto de um país é o valor das transacções a preços de mercado de todos os bens e serviços produzidos num determinado ano, transacções essas destinadas à aquisição de bens para consumo final e para investimento, e produzidos no território deste país.

Primeiro, iremos determinar as três formas de obter uma estimativa para o valor do PIB usando o modelo simples que temos utilizado até agora. Neste modelo simples, os únicos agentes que utilizam *os bens e serviços finais para consumo e investimento* são as famílias e empresas. Depois vamos estender este modelo simples de forma a introduzir na nossa análise outros dois agentes: o Estado e o Exterior.

### O modelo simples

Continuando com o modelo simples — uma economia onde existem apenas dois grupos de agentes económicos, famílias e empresas — e tendo em conta os fluxos que se estabelecem entre estes agentes económicos, podemos medir o valor da produção nacional (o PIB) para um certo período de tempo. Como já vimos atrás, o PIB pode ser mensurado a partir de três ópticas distintas: a óptica da despesa, a óptica do rendimento e a óptica da produção.

Pela **óptica da despesa**, o PIB corresponde ao somatório das transacções de bens e serviços finais e, no nosso esquema, é medido pelo fluxo monetário estabelecido entre famílias e empresas como contrapartida dos bens e serviços que as empresas entregam às famílias, portanto, corresponde ao somatório das despesas em consumo ( $C$ ) com as despesas em investimento ( $I$ ). De acordo com esta óptica, só podemos contabilizar despesas que resultem de trocas de bens e serviços finais efectuadas entre os agentes, pelo que deixamos de fora o fluxo que se estabelece entre empresas e que corresponde à troca de produtos intermédios. Pela óptica da despesa, temos então

$$PIB = C + I$$

Pela **óptica do rendimento** o PIB corresponderá ao somatório dos rendimentos dos factores produtivos. Mais uma vez, com base no nosso esquema, vamos somar os fluxos monetários que resultam das transacções dos factores produtivos, os quais são os salários ( $W$ ) enquanto remuneração do factor produtivo trabalho, e os lucros ( $\Pi$ ) como remuneração do factor produtivo capital. São os factores produtivos que permitem obter a produção de bens e serviços finais (os mesmos que contabilizávamos pela óptica da despesa) e, por isso mesmo, existe uma correspondência entre a remuneração dos factores produtivos e a despesa em bens e serviços finais. Pela óptica do rendimento o PIB calcula-se então como a soma dos dois tipos de rendimento

$$PIB = W + \Pi$$

Por fim, temos o PIB calculado pela **óptica da produção**. Nesta óptica o PIB corresponde ao somatório dos *valores acrescentados* pelas diferentes empresas na produção de bens e serviços. A produção corresponde a tudo aquilo que é produzido no período em questão, mas como há bens que são produto final

para uma empresa e depois são produtos intermédios para outra (por exemplo, farinha e pastéis de nata), só devemos contabilizar aquilo que cada empresa acrescenta de facto ao processo produtivo. Assim, de acordo com a *Figura 1.1*, o PIB calcula-se como

$$\begin{aligned} PIB &= \sum \text{valores acrescentados} \\ &= \text{Vendas totais das empresas} \\ &\quad - \text{Compras produtos intermédios das empresas} \end{aligned}$$

Temos portanto três formas diferentes de medir o PIB, as quais contabilizam o valor da produção com base em fluxos de agregados que têm igual montante ou valor económico, mas que são registados segundo ópticas de contabilização diferentes. As famílias recebem rendimentos por participarem no processo produtivo, as empresas utilizam estes factores para produzir bens e serviços, as famílias afectam os seus rendimentos a despesas em bens e serviços finais (não bens e serviços intermédios). É com base nestas três relações que se procura garantir que qualquer uma das ópticas permite obter o mesmo montante para o valor do PIB que, naturalmente, é um e um só na realidade.

### O modelo completo

Se as relações económicas que se estabelecem dentro da nossa economia se ampliarem, passando a existir mais dois agentes económicos no processo — Estado e Exterior — para determinar o valor do PIB temos de considerar também os fluxos reais e monetários que resultam da participação na actividade económica destes dois grandes agentes.

Começando pela **óptica da despesa**, os dois novos agentes também efectuem despesa em bens e serviços finais. Por um lado, o Estado faz despesa em bens e serviços finais para consumo público, os chamados gastos públicos ( $G$ ) e, por outro lado, o Exterior compra às empresas implantadas no território nacional bens e serviços finais, despesa essa que corresponde às exportações de bens e serviços ( $X$ ). Contudo, a abertura ao exterior tem um reverso que consiste no facto de, usualmente, os agentes económicos residentes no território nacional adquirirem bens e serviços finais ao exterior, despesa que corresponde às importações de bens e serviços ( $F$ ). Como não sabemos qual o montante das importações que correspondem a despesa associada ao consumo privado de bens e serviços, ou a investimento em bens e serviços, ou ainda ao consumo público, não podemos apresentar estas rubricas deduzidas do montante que foi importado. Logo, como alternativa, contabilizamos todos os bens e serviços que foram importados do exterior e deduzimos-los do total da despesa nacional acrescida das exportações ( $C + I + G + X$ ). Desta forma, pela óptica da despesa e no modelo completo, o PIB calcula-se como

$$PIB \equiv C + I + G + X - F$$

A **óptica do rendimento** também sofre alterações ao acrescentar alguns fluxos de rendimento que têm origem na existência do Estado e de relações económicas com o Exterior. Ao estabelecerem-se relações com o Exterior passam a co-existir num mesmo território geográfico factores produtivos nacionais

e do exterior. Isto significa que passa a verificar-se uma situação em que os factores produtivos do Exterior (trabalho e capital) podem alugar os seus serviços no nosso país, enquanto que, por outro lado, os agentes económicos nacionais passam a poder alugar os seus factores produtivos no Exterior. Em contrapartida destes fluxos reais, geram-se fluxos monetários que resultam do pagamento de rendimentos dos factores produtivos do exterior aplicados internamente e rendimentos dos factores produtivos nacionais aplicados externamente. Estes rendimentos são rendimentos do capital e do trabalho. Como estamos aqui a analisar os factores que determinam o nível da produção que é obtida *internamente* (ou seja, produto *interno* bruto), e não o que é produzido por factores *nacionais* (produto *nacional* bruto),<sup>2</sup> devemos apenas considerar a participação dos factores externos que são aplicados na produção interna. Aos rendimentos destes factores externos que estão relacionados com a prestação de serviços de trabalho designamos por  $W_X$ , e os que estão relacionados com os serviços de capital por  $\Pi_X$ .

Por outro lado, o agente económico Estado financia parte da sua despesa em bens e serviços com base nos impostos (directos) sobre o rendimento dos factores produtivos aplicados na nossa economia (quer estes sejam nacionais, quer sejam do exterior). Estes impostos sobre o rendimento irão ser denominados por  $(T)$ . Note que como o Estado é um agente improdutivo, já que a sua função não é a de produzir bens e serviços, a razão destes impostos está relacionada com as necessidades de financiamento da actividade do Estado.

No modelo simples a equação que nos dava o valor do PIB pela óptica do rendimento era  $PIB = W + \Pi$ . Agora no modelo completo, como temos mais dois agentes económicos (Estado e Exterior) temos de levar também em consideração os rendimentos destes dois agentes. Assim, numa economia aberta ao Exterior e com Estado, o PIB pode ser também estimado a partir da seguinte expressão, a qual nos dá a soma de todos os rendimentos dos factores aplicados no processo produtivo dentro do espaço geográfico da nossa economia

$$PIB \equiv \underbrace{(W_I + \Pi_I)}_{\substack{\text{rendimento dos} \\ \text{factores nacionais}}} + \underbrace{(W_X + \Pi_X)}_{\substack{\text{rendimento dos} \\ \text{factores do exterior}}} + \underbrace{T}_{\substack{\text{rendimento} \\ \text{do Estado}}} \quad (1.1)$$

Note que  $W_I + \Pi_I$  não é mais do que a soma dos factores produtivos nacionais que permanecem afectados à actividade produtiva internamente, ou seja, no nosso país. Existem ainda outros factores produtivos nacionais que se encontram aplicados não no nosso espaço económico mas sim no exterior. Neste caso, o rendimento destes factores não pode ser considerado no cálculo do PIB mas num outro agregado que iremos estudar de seguida e que se chama Produto Nacional Bruto (PNB). O que deve ser retido é que a soma de rendimentos na equação acima (1.1) resultam da utilização de factores produtivos na nossa economia e da cobrança de impostos sobre o rendimento por parte do Estado.

Por fim, para calcularmos o PIB na **óptica da produção** teremos apenas de continuar a utilizar a mesma metodologia anterior de distinguir produtos

<sup>2</sup>Mais à frente irá perceber melhor esta diferença entre produto *interno* bruto (PIB) e produto *nacional* bruto (PNB). O nacional já leva em consideração quer os rendimentos dos factores exteriores que estão aplicados na nossa economia, como os rendimentos dos factores nacionais que estão aplicados no exterior.

finais de produtos intermédios, tendo apenas agora atenção para o facto de que as compras de produtos intermédios e as vendas de produtos finais se podem alargar a mais dois agentes económicos: Estado e Exterior. Temos, então

$$\begin{aligned} PIB &\equiv \sum \text{valores acrescentados} \\ &\equiv \text{Vendas totais das empresas} - \\ &\quad \text{Compras produtos intermédios das empresas} \end{aligned}$$

### 1.2.3 Activos Líquidos Sobre o Exterior

Esta rubrica serve para expressar o estado em que um país se encontra quanto à possibilidade do mesmo ser devedor ou credor relativamente ao exterior. Por exemplo, quando os agentes económicos de um país compram activos financeiros de empresas situadas noutro país (ou mesmo activos reais, como prédios, terrenos, etc.), o saldo dos activos do país sobre o exterior aumenta. Por outro lado, quando os agentes residentes no exterior adquirem activos reais ou financeiros em Portugal, o saldo dos activos de Portugal sobre o exterior diminui.

A diferença entre os activos que os residentes em Portugal detêm sobre o exterior e os activos que os residentes no exterior detêm sobre Portugal, quer eles sejam reais ou financeiros, é designada por *saldo líquido dos Activos sobre o Exterior* ( $AL_X$ ).

Estes activos reais e financeiros terão certamente uma remuneração associada à sua posse, ou seja deverão conceder um rendimento aos seus titulares. A aquisição de activos no exterior por parte de agentes económicos nacionais tem associado a si um determinado rendimento, o qual é denominado por  $RFN_X$  (ou seja, rendimentos de factores nacionais aplicados no exterior). Por outro lado, os activos aplicados no território nacional que são detidos por agentes económicos do exterior, também terão associados a si um determinado rendimento, sendo este designado por  $RFX_I$  (ou seja, rendimentos de factores produtivos do exterior aplicados internamente). Ou seja, o saldo líquido dos activos sobre o exterior num determinado ano é dado pela expressão

$$AL_X \equiv RFN_X - RFX_I$$

Como estes activos terão várias taxas de remuneração, consoante o tipo de activo e consoante o país onde estas aquisições tenham sido efectuadas, vamos supor que existe uma taxa média internacional ( $i_x$ ) que traduz a remuneração média associada à detenção destes activos, ou seja associada ao saldo líquido de activos sobre o exterior. Portanto, o rendimento médio que um país retira deste saldo líquido, ou seja, o *rendimento dos factores sobre o exterior* ( $RF_X$ ), pode ser dado pela expressão

$$RF_X = i_x \cdot AL_X$$

### 1.2.4 PIB versus PNB

Qual é então a grande diferença entre o Produto Interno Bruto e Produto Nacional Bruto? O PIB corresponde ao valor da produção obtida em cada ano *dentro* de um determinado território nacional. Por outro lado, o PNB corresponde

ao valor da produção obtida em cada ano a partir dos *factores produtivos de um país*, independentemente do local onde são utilizados. Dito de outra forma, o PIB é o valor da produção de bens e serviços obtido com todos os factores produtivos (nacionais e estrangeiros) aplicados na produção dentro do espaço geográfico que compreende a economia nacional, enquanto que o PNB é o valor da produção de bens e serviços alcançada com todos os factores produtivos *nacionais* (e somente com factores produtivos cuja titularidade é de agentes económicos nacionais) — quer estes tenham sido aplicados na economia nacional, quer no exterior — excluindo portanto a contribuição de factores externos na produção.

Portanto, a diferença fundamental entre o Produto Interno Bruto e o Produto Nacional Bruto tem a ver com o saldo em *termos líquidos* dos rendimentos de factores produtivos com o exterior. No ponto anterior vimos que os Rendimentos dos Factores Produtivos sobre o exterior *em termos líquidos* é dado pelo produto da taxa de juro média internacional ( $i_x$ ) e os Activos Líquidos sobre o Exterior ( $AL_X$ ), ou seja

$$RF_X = i_x \cdot AL_X$$

Anteriormente, quando nos preocupámos com a medição do PIB (nomeadamente pela óptica do rendimento), vimos que este não poderia englobar os Rendimentos dos Factores Produtivos sobre o exterior em termos líquidos, porque sendo um valor produzido internamente deve contemplar apenas a produção que diz respeito ao território nacional. Se o nosso objectivo for agora calcular não a produção que está confinada ao território nacional, mas sim a produção que é efectuada exclusivamente por factores produtivos nacionais, estaremos à procura do indicador Produto Nacional Bruto (PNB). Temos então que adicionar ao PIB o montante de Rendimentos dos Factores Produtivos sobre o exterior em termos líquidos para adicionarmos o rendimento do aluguer dos nossos factores produtivos no exterior e deduzirmos o rendimento gerado no território por factores produtivos do exterior. Portanto, para calcularmos o PNB a partir do PIB fazemos

$$PNB \equiv PIB + RF_X$$

### 1.2.5 O Financiamento da Actividade Económica

Para que uma economia possa obter progresso económico e social terá de afectar despesas em bens e serviços para investimento. De onde vem este investimento? Quais são as fontes que permitem financiar o investimento ano após ano? Serão apenas forças internas, ou serão também agentes económicos do exterior? Na hipótese de recorrer a agentes externos isso gerará défices nas contas externas. Serão estes défices maus? Serão sempre maus? Confrontemos dois exemplos recentes.

A economia portuguesa tem apresentado ao longo dos últimos anos níveis de défices das contas externas (balança corrente)<sup>3</sup> que ultrapassam os 6 ou mesmo 8% do PIB. Este resultado tem sido considerado como um sinal evidente de grande fraqueza da nossa economia relativamente ao exterior, indicando que

<sup>3</sup>Não se preocupe por enquanto com este conceito. Mais à frente ele irá ser explicado em detalhe.

poderá avizinhar-se uma grave crise económica. Este é um argumento convencional que identifica um défice das contas externas como um sinal de mau desempenho económico, e tanto mais grave quanto maior for o volume desse défice.

Por outro lado, vejamos o que se tem verificado com a economia dos EUA. Esta tem tido durante a década de 90 o maior período de expansão económica da sua história (com taxas de crescimento económico mais elevadas que qualquer espaço económico com os qual compete a nível internacional). No entanto, tem apresentado também o maior défice das suas contas externas de que há memória. Este défice tem atingido cerca de 4.5% do PIB nos últimos anos.

Então, qual é o cenário mais favorável: o da economia portuguesa, ou o da economia americana? Parece que existe aqui uma contradição, pois se a economia dos EUA proliferou em termos económicos com um elevado défice externo, maior défice externo tem apresentado a economia portuguesa. Assim poderíamos ser levados a concluir que, se um défice elevado parece ser bom (EUA), défices muito levados deveriam ser ainda melhores para o crescimento económico, ou mesmo que défices elevados seriam sempre bons.

No entanto, estas conclusões parecem ser incorrectas em termos de intuição básica económica. Com o objectivo de clarificar esta situação é conveniente mostrar qual a importância das contas externas no funcionamento de uma economia. Como iremos explicar, défices nas contas externas representam uma das fontes de financiamento da actividade económica, ou melhor, uma das fontes do investimento numa economia aberta ao exterior.

O financiamento do investimento numa economia aberta ao Exterior e com Estado está dependente dos seguintes factores:

- Poupança Privada interna ( $S_P$ ) : esta é determinada pelas decisões das famílias sobre a afectação do seu rendimento entre consumo e poupança
- Poupança Pública (ou do Estado) interna ( $S_G$ ) : esta é determinada pelas decisões do Governo sobre despesas e receitas públicas (ou seja é igual ao Saldo Orçamental)
- Poupança do Exterior ( $S_X$ ) : esta é determinada pelo conjunto das transacções de bens e serviços e transferências de rendimento com o exterior (ou seja, é igual ao simétrico do saldo da balança corrente,  $BC$ , a qual iremos apresentar de seguida).

### A Balança Corrente

Quando introduzimos o modelo completo, referimos a existência do agente económico Exterior com o qual os agentes económicos nacionais se relacionam através de fluxos reais e monetários. A Balança Corrente é uma rubrica onde se registam três tipos de operações com o exterior : (i) as transacções de bens e serviços efectuadas entre os agentes económicos de um país com o Exterior e que correspondem fundamentalmente às exportações ( $X$ ) e importações ( $F$ ) de bens e serviços; (ii) nela registam-se também as operações correntes efectuadas entre os grupos de agentes referidos e que se prendem com transferências unilaterais (por exemplo, as remessas dos emigrantes), as quais são designadas por  $TR_X$ ; (iii)

finalmente registam-se também nesta balança as transferências de rendimentos (entradas menos saídas), sendo o saldo líquido designado por  $RF_X$ , conforme vimos atrás. Portanto, o saldo da balança corrente pode ser apresentado pela seguinte expressão

$$B_C \equiv (X - F) + TR_X + RF_X$$

Vamos agora rever algumas identidades básicas da contabilidade nacional com o objectivo de relacionar a actividade registada na balança corrente com a produção de um país, ou seja com o PNB. Para este efeito, devemos primeiro utilizar o conceito de PIB. O PIB, pela óptica da despesa, é dado por

$$PIB \equiv C + I + G + X - F$$

Por sua vez, conforme vimos acima, o cálculo do PNB a partir do PIB faz-se da seguinte forma

$$PNB \equiv PIB + RF_X$$

Se adicionarmos a ambos os lados da equação anterior a rubrica transferências unilaterais do exterior ( $TR_X$ ), e se substituirmos a expressão do PIB que surge no segundo membro da mesma pela sua expressão segundo a óptica da despesa, teremos

$$PNB + TR_X \equiv \underbrace{C + I + G + X - F}_{PIB} + RF_X + TR_X \quad (1.2)$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{PNB}$

Observando esta equação, vemos que nela está contida a expressão do saldo da Balança Corrente, a qual é dada por  $B_C \equiv (X - F) + RF_X + TR_X$ . Portanto, podemos reescrever a equação (1.2) como

$$PNB + TR_X \equiv C + I + G + B_C$$

Vemos assim que o conceito da Balança Corrente se relaciona de forma directa com o conceito de PNB, isto é, esta balança é um conceito que pretende captar o saldo das transacções económicas correntes de um país com o exterior, sendo esse país identificado com os agentes económicos nacionais e não com o território geográfico nacional.

Podemos ainda reescrever a última equação apresentada como

$$B_C \equiv \underbrace{PNB + TR_X}_{\text{rendimento nacional}} - \underbrace{(C + I + G)}_{\text{despesa nacional}}$$

Desta equação resulta claro que o saldo da Balança Corrente corresponde à diferença entre o rendimento disponível de um país — dado pela soma do PNB com as transferências unilaterais do exterior — e a despesa nacional de um país, ou seja, aquilo que os agentes económicos nacionais gastam. Assim, quando o rendimento disponível de um país for superior à despesa nacional do mesmo o saldo da Balança Corrente é excedentário. Pelo contrário, quando o rendimento

disponível de um país for inferior à sua despesa nacional, os agentes económicos nacionais recorrem ao exterior e o saldo da Balança Corrente é deficitário.

Isto significa que o saldo da Balança Corrente reflecte as necessidades de financiamento externas de uma economia. Assim:

- $BC < 0 \rightarrow$  Exterior financia a nossa actividade económica, ou seja financia o nosso investimento (conforme iremos ver de seguida)
- $BC > 0 \rightarrow$  Os agentes económicos nacionais financiam a actividade económica no exterior, ou seja, financiam o investimento realizado no exterior.

### A poupança, o investimento e a balança corrente

Se atentarmos na equação que nos dá o saldo da balança corrente enquanto uma diferença entre o rendimento disponível de um país e a sua despesa nacional, vemos que essa despesa nacional é composta por dois tipos de despesa distintas. Por um lado, temos despesa improdutivo em bens e serviços, representada pelas variáveis consumo privado e consumo público em bens e serviços ( $C + G$ ) e, por outro lado, despesa produtiva aqui representada pelo investimento ( $I$ ). Ora, aquilo que um país não gasta em consumo improdutivo de bens e serviços é considerado como a sua poupança. Assim, a poupança nacional ( $S$ ) corresponde à diferença entre aquilo que é rendimento nacional ( $PNB + TR_X$ ) e a soma dos consumos improdutivos de um país ( $C + G$ ). Temos portanto

$$S \equiv PNB + TR_X - (C + G)$$

Repare-se que, sabendo que  $PNB \equiv C + G + I + [(X - F) + RF_X]$ , a expressão anterior pode ser apresentada por

$$S \equiv C + G + I + [(X - F) + RF_X] + TR_X - (C + G)$$

Como  $C$  e  $G$  se anulam na expressão anterior, ficando a mesma reduzida a  $S \equiv I + [(X - F) + RF_X] + TR_X$ , e como o saldo da balança corrente é dado por  $B_C \equiv X - F + RF_X + TR_X$ , então a equação da poupança nacional pode ser bastante simplificada, podendo ser escrita como

$$S \equiv I + B_C$$

Esta expressão contém uma ideia muito simples mas muito poderosa. E pode ser apreendida melhor através da sua reformulação em

$$I \equiv S - B_C \tag{1.3}$$

Primeiro, o investimento numa economia é financiado se existir poupança interna positiva ( $S > 0$ ), ou se existir poupança externa positiva. Note que um saldo negativo da  $B_C$  reflecte uma poupança externa positiva, já que os agentes residentes no exterior estão a financiar a nossa economia, ou seja, a poupança externa ( $S_X$ ) pode ser escrita como  $S_X = -B_C$ . Dito de outra forma, numa economia aberta só pode existir investimento se pouparmos internamente ou se o exterior aceitar financiar a nossa actividade económica.



Segundo, vemos que o saldo da balança corrente é dado pela diferença entre a poupança nacional e o investimento privado em bens e serviços. Ou seja, sempre que a poupança nacional não for suficiente para financiar o investimento, recorre-se ao exterior (a poupança externa) e o saldo da balança corrente fica deficitário. Portanto, as duas forças que determinam o saldo da balança corrente são a poupança interna (positivamente) e o investimento (negativamente). É desta equação bastante simples que poderemos perceber quando é que um défice da balança corrente é bom ou mau para a performance de uma economia:

- Se o défice for causado por um aumento do investimento, e se este investimento for aplicado em projectos rentáveis, não existe à partida razão para considerar o défice como um indicador de más opções económicas;
- Se o défice for causado por uma diminuição da poupança, neste caso o mesmo deve ser considerado como um indicador de problemas económicos no curto e longo prazos.

Para perceber ainda melhor estes pontos, resta saber quais são as principais forças que determinam o nível da poupança nacional. Como iremos ver, estas forças estão associadas à poupança pública (ou seja, ao nível do saldo orçamental de um país) e à poupança dos agentes não-públicos desse país, ou seja poupança privada.

### **A poupança pública, a poupança privada, e os défices da BC**

Neste ponto pretendemos analisar as duas formas de poupança nacional existentes, a poupança pública e a poupança privada, tentando compreender de que resulta uma e outra.

#### **Poupança Pública**

Numa economia onde exista o agente económico Estado, teremos um conjunto de fluxos económicos associados à actividade por este exercida. O Estado efectua despesas públicas em bens e serviços que financia com as receitas públicas que decide angariar junto dos agentes privados. As receitas públicas do Estado resultam essencialmente dos impostos que este cobra, sendo estes impostos de dois tipos: impostos directos sobre o rendimento ( $T$ ), e impostos indirectos sobre as transacções de bens e serviços ( $T_I$ ), sendo este último tipo de impostos normalmente identificado como o IVA. Para obtermos o montante de receitas públicas líquidas, teremos de levar também em consideração os montantes de transferências que o Estado distribui pelas famílias, os subsídios à produção que o Estado atribui às empresas, bem como as despesas com os juros da dívida pública.

Na sua actividade redistributiva, o Estado transfere um conjunto dos rendimentos para as famílias, na forma de abonos de família, subsídios de desemprego, rendimento mínimo garantido, etc., os quais designamos aqui por Transferências Unilaterais Internas ( $TR_I$ ). O Estado tem também um papel de incentivador da produção, subsidiando actividades produtivas que, devido às suas características, não seriam produzidas ou seriam produzidas mas em quantidades sub-óptimas em termos sociais. Para evitar situações deste tipo o Estado concede subsídios

de vários tipos às empresas no sentido de baixar preços de venda ou garantir a produção, e estas despesas públicas são contabilizadas na rubrica subsídios à exploração e à produção ( $Z$ ). Outra dedução às receitas públicas corresponde ainda aos encargos do Estado com a amortização da dívida pública às famílias. No sentido de financiar as suas despesas públicas, o Estado emite anualmente títulos de dívida pública ( $D_P$ ) que são adquiridos pelas famílias com o intuito de receberem um rendimento. Este rendimento é constituído pelos juros sobre a dívida pública, sendo determinado pela aplicação da taxa de juro praticada no mercado ( $i$ ) ao montante total da dívida pública acumulada ( $D_P$ ). Ou seja, este rendimento corresponde assim aos encargos que o Estado tem com a dívida pública ( $i \cdot D_P$ ).

Assim, a expressão das despesas públicas líquidas é dada pela diferença entre as receitas públicas brutas obtidas com os impostos, deduzidas de transferências internas, subsídios à produção e juros de dívida pública

$$RecP \equiv \underbrace{T + T_I}_{\text{receitas públicas brutas}} - TR_I - Z - (i \cdot D_P)$$

Por outro lado, o Estado tem despesas públicas em bens e serviços para consumo público, sendo estas denominadas por ( $G$ ), pelo que temos

$$DespP \equiv G$$

O saldo orçamental ( $B_G$ ) é dado pela diferença entre receitas públicas líquidas e despesas públicas ficando assim igual a

$$B_G \equiv [T + T_I - TR_I - Z - (i \cdot D_P)] - G$$

Repare-se que o saldo orçamental é tudo aquilo que sobra (normalmente não sobra) do rendimento do agente económico nacional Estado depois deste efectuar consumo improdutivo de bens e serviços. Ora, se nos recordarmos, esta é a definição de poupança que utilizámos anteriormente à escala nacional mas que pode ser agora aplicada à escala de um agente. Logo, o saldo orçamental não é mais do que a poupança pública, ou seja do Estado ( $S_G$ ), pelo que podemos escrever

$$S_G \equiv B_G \equiv RecP - DespP$$

### **Poupança Privada**

A poupança privada ( $S_P$ ), por sua vez, corresponde ao rendimento disponível das famílias de um país ( $PNB + TR_X$ ), deduzido do consumo improdutivo das famílias em termos de bens e serviços ( $C$ ) e ainda de todo aquele rendimento que é transferido das famílias para o Estado na forma de receitas públicas líquidas ( $RecP$ ). Portanto, a poupança privada pode ser escrita como

$$S_P \equiv PNB + TR_X - C - RecP$$

### **As causas dos défices na Balança Corrente**

Podemos agora ver de forma clara todas as principais variáveis que podem estar na origem dos défices da Balança Corrente, em virtude de podermos discernir entre a poupança pública da poupança privada.

Recuperando a equação onde relacionámos o investimento com a poupança e com o saldo da balança corrente, equação (1.3)

$$I \equiv S - B_C$$

sabendo agora que a poupança nacional se divide em poupança privada ( $S_P$ ) e poupança pública ( $S_G = B_G$ ), e pondo em evidência o saldo da balança corrente, podemos obter o seguinte resultado

$$B_C \equiv \underbrace{S_P + B_G}_S - I \quad (1.4)$$

Esta última equação repõe uma conclusão anterior, a de que o saldo da balança corrente resulta da diferença entre a poupança nacional (composta pela poupança pública e pela poupança privada) e o nível da despesa de investimento em bens e serviços.

### 1.2.6 Os Défices da Balança Corrente em Portugal

A equação (1.4) permite-nos identificar facilmente quais são as variáveis que podem dar origem a um défice da balança corrente. Vemos que um agravamento do saldo desta balança pode ser causado sempre que

- a poupança privada diminui;
- o saldo orçamental se agrava;
- o nível do investimento aumenta;
- ou, acontecem dois ou mais destes três factores em simultâneo.

Repare-se que estes factores têm efeitos diferentes sobre a economia. Um agravamento do défice resultante de um aumento do consumo improdutivo — que pode resultar do aumento do consumo privado de bens e serviços ou do consumo público de bens e serviços — provoca uma redução no nível da poupança nacional, e tende assim a reduzir o nível do investimento na economia nacional. Se isto se verificar, a diminuição do investimento só poderá ser contrariada se se verificar um agravamento do défice da balança corrente, resultante de um aumento das importações de bens e serviços canalizadas para investimento produtivo. Assim, podemos afirmar que o agravamento do défice da balança corrente será mau se for gerado por um aumento do consumo improdutivo de bens e serviços (que se traduz numa redução da poupança privada ou da poupança pública), e será bom, no sentido em que terá efeitos positivos sobre a economia, se for gerado por aumento da despesa em investimento em bens e serviços.

No entanto, esta última afirmação só estará correcta se acrescentarmos que esse investimento deverá ser produtivo e rentável, devendo aumentar a produção, dar origem a mais investimento e tudo isto com rentabilidade própria, portanto, sem recorrer a subsídios públicos que só iriam agravar o défice e, conseqüentemente, reduzir ainda mais a poupança privada. Este investimento deverá ainda

ser canalizado para sectores de bens transaccionáveis com o exterior (se se destinar, por exemplo, a produzir bens que seriam importados ou a produzir bens que possam ser exportados), em qualquer dos casos reduzindo o défice da balança corrente no futuro e garantindo assim que o aumento do investimento no curto prazo não gerará uma maior dependência face ao exterior no longo prazo.

*inserir* figura sobre a BC

*inserir* figura sobre Investimento

*inserir* figura sobre Saldo Orçamental

### 1.2.7 Outras Relações Importantes da Contabilidade Nacional

Para concluirmos esta secção é importante ter ainda uma noção sobre os seguintes aspectos da contabilidade nacional:

- PIB a preços de mercado versus PIB a preços de factores
- Produto Interno Bruto versus Produto Interno Líquido
- Rendimento Nacional
- Rendimento disponível das famílias

#### PIB a custo de factores versus PIB a preços de mercado

Com o objectivo de simplificar a exposição, omitimos que temos vindo a trabalhar com o PIB contabilizado a *preços de mercado* ( $PIB_{pm}$ ), isto é, temos contabilizado os bens e serviços a nível macroeconómico ao preço a que estes são transaccionados no mercado. Contudo, a valorização a preços de mercado pode alterar artificialmente o verdadeiro valor económico dos bens e serviços, ou seja, pode alterar o valor que custa efectivamente à sociedade produzir os bens e serviços. Este verdadeiro valor é dado pelo custo dos factores produtivos (trabalho e capital) que são utilizados na produção e que terão de receber uma remuneração (ou rendimento) pela sua contribuição. Este verdadeiro valor, ou seja a produção expressa em termos do custo dos factores produtivos, é designado por produto a custo de factores, o qual é expresso aqui pela sigla  $PIB_{cf}$ .

Os factores que podem alterar artificialmente o verdadeiro valor económico dos bens e serviços estão associados à incidência de impostos indirectos lançados pelo governo sobre as vendas de bens e serviços ( $T_I$ ), e da atribuição de subsídios à produção pelo governo às empresas ( $Z$ ). Os primeiros tendem a aumentar artificialmente o valor de mercado dos bens e serviços, enquanto que os segundos tenderão a reduzir artificialmente o valor dos mesmos.

Portanto, no sentido de obter o verdadeiro valor de produção dos bens e serviços, partindo do valor do  $PIB_{pm}$  (o qual não é difícil de obter em termos de estimativas, pois os preços de mercado são facilmente observáveis), deveremos deduzir a este valor os impostos indirectos, somando os subsídios à produção. Ou seja,

$$PIB_{cf} \equiv PIB_{pm} - T_I + Z$$

### Produto Bruto versus Produto Líquido

Outra questão importante é a diferença entre o Produto Interno **Bruto** e o Produto Interno **Líquido**. Na produção é utilizado um factor produtivo – o capital – que se desgasta no decurso da mesma. Esse desgaste é medido através de uma taxa de depreciação que, em termos das contas de uma empresa produtiva, se contabiliza como a *amortização do capital*. As empresas podem imputar esta amortização ( $Am$ ) como um custo do exercício, o que de facto fazem porque (entre outras razões) podem pagar menos impostos sobre o rendimento ao Estado. Esta imputação traduz-se em preços mais elevados pelos quais os bens são transaccionados no mercado, pelo que também aumenta artificialmente o verdadeiro valor daquilo que foi efectivamente produzido num determinado ano ou período.

Portanto, se quisermos contabilizar apenas aquilo que se produziu efectivamente, deveremos retirar o desgaste do stock de capital existente que a produção gerou, ou seja, deveremos retirar as amortizações ao agregado PIB. O conceito de Produto Interno Líquido pretende dar o verdadeiro valor da produção de bens e serviços que se produziram num país e num determinado ano, e é dado pela seguinte expressão

$$PIL \equiv PIB - Am$$

### Rendimento Nacional

Juntando estes dois novos conceitos — o de Produto a custo de factores e o de Produto líquido da depreciação do capital — ao de Produto Nacional e termos um novo conceito: o conceito de rendimento nacional ( $Y$ ). Este conceito é equivalente ao Produto Nacional Líquido a custo de factores e pretende medir o rendimento gerado no processo produtivo e distribuído por todos os factores produtivos exclusivamente nacionais. Assim, para calcularmos o Rendimento Nacional a partir do  $PIB_{pm}$ , teremos que somar a este valor o *saldo líquido* dos rendimentos dos factores produtivos do exterior ( $RF_X$ )<sup>4</sup> — pois este saldo líquido inclui entradas de rendimentos provenientes dos factores produtivos nacionais aplicados no exterior ( $RFN_X$ ), menos as saídas de rendimentos de factores estrangeiros aplicados na nosso território ( $RFX_I$ ) ou seja,  $RF_X = RFN_X - RFX_I$  —. Teremos também de deduzir as amortizações do capital ( $Am$ ), pois estas não constituem rendimento gerado no ano que estamos a considerar; e temos finalmente de deduzir os impostos indirectos líquidos de subsídios ( $T_I - Z$ ), em virtude destes alterarem artificialmente o verdadeiro rendimento gerado no processo de produção.

Assim ficamos com a seguinte expressão para o nível do rendimento nacional

$$Y \equiv PNB_{cf} \equiv PIB_{pm} + RF_X - Amort - (T_I - Z)$$

Esta expressão dá-nos o nível do rendimento gerado pelos factores produtivos nacionais independentemente do local geográfico onde a sua produção ocorre, subtraído do desgaste que esses factores produtivos sofrem durante a produção

<sup>4</sup>Lembre-se que o termo "líquido" aqui não tem a ver com amortizações de capital, mas sim o *saldo em termos líquidos* dos rendimentos de factores produtivos: entradas menos saídas de rendimentos dos factores produtivos nas relações económicas com o exterior.

e considerando a produção efectivamente gerada por esses factores produtivos. Isto é, dá-nos o verdadeiro valor do rendimento gerado num determinado ano (ou período) por todos os factores produtivos nacionais aplicados na produção de bens e serviços.

### Rendimento Disponível das Famílias

A partir da expressão do rendimento nacional (que é distribuído pelos factores produtivos nacionais), podemos chegar a mais um importante conceito macroeconómico, o de rendimento disponível das famílias ( $Y_D$ ). Este conceito pretende fornecer uma estimativa do nível do rendimento de que dispõem as famílias nacionais para afectarem ao consumo privado de bens e serviços finais e à poupança.

Partindo do conceito de rendimento nacional, teremos que lhe subtrair os impostos directos cobrados pelo estado sobre esse rendimento das famílias ( $T$ ), adicionar-lhe as transferências unilaterais que o Estado canaliza para as famílias (ou seja transferências internas,  $TR_I$ ), adicionar as transferências que as famílias recebem do exterior ( $TR_X$ ), e finalmente adicionar também os juros da dívida pública ( $J_P$ ), já que estes representam um rendimento resultante do investimento financeiro das famílias junto do Estado. Temos assim

$$Y_D = Y - T + TR_I + TR_X + J_P$$

## 1.3 Índices de Preços

De uma forma breve, índices de preços são séries de números (ou índices), cujo valor no ano de base da série é igual a 1 ou a 100%, e que servem para transformar variáveis nominais (ou seja, medidas a preços correntes) em variáveis expressas em termos reais ou em preços constantes. Dito de outra forma, são séries que servem para expurgar a inflação/deflação das séries de variáveis macroeconómicas medidas a preços correntes.

O objectivo fundamental da contabilidade nacional é medir o nível e a variação de variáveis macroeconómicas em termos reais e não em termos nominais. No entanto, como existe um vasto número de bens e serviços e, conseqüentemente, um vasto número de preços dos mesmos bens e serviços, e como preços e quantidades podem variar de ano para ano, o valor de mercado da produção dos mesmos pode resultar de:

- Variação das quantidades produzidas
- Variação dos preços;
- Variação de preços e das quantidades produzidas.

Como saber se a variação do valor de mercado resultou de um mero aumento de preços? Ou de um aumento real da produção, ou de ambos? E se ambos aumentaram, qual a proporção de aumento de cada um? Os índices de preços permitem dar resposta a estas questões e permitem, portanto, calcular o verdadeiro (ou aproximado) aumento real da produção de bens e serviços ao longo

de um determinado período de tempo, retirando o efeito da inflação sobre o valor nominal da produção ao longo deste período.

Um exemplo muito simples serve para clarificar a natureza e a importância dos índices de preços. Suponha que numa dada economia só existe um bem hamburgers, ( $h$ ), sendo o preço de cada hamburger designado por  $P_h$ . O valor nominal da produção ( $VN_h$ ) nesta economia é dado pelo produto  $VN_h = h \cdot P_h$ . Caso o nível de preços dos hamburgers permanecesse constante, uma alteração no valor da produção apenas poderia advir de uma alteração no número de hamburgers produzidos. Por exemplo, se a produção  $h$  aumentasse em 10% num dado ano (ou trimestre), o valor monetário aumentaria também em 10%. Por outro lado, se  $h$  se mantiver constante e se  $P_h$  aumentar em 5% num dado período de tempo, poderemos também concluir que o valor nominal da produção de hamburgers aumentou em 5%. No entanto, neste último caso o valor efectivamente produzido de hamburgers (ou seja o seu valor real) não sofreu qualquer alteração, pelo que o valor nominal aumentou apenas devido à inflação.

Portanto, quando pretendemos saber quanto varia o valor da produção de bens e serviços numa economia é necessário ter em consideração que existem dois valores que nos dão uma indicação sobre esta variação: o valor nominal, e o valor real. Estes valores são ambos expressos numa unidade de moeda nacional (por exemplo Euros). No entanto, enquanto que o primeiro tem em si incorporada a inflação, o valor real é um valor ao qual foi retirada a inflação. Isto é, o valor real é um valor monetário que resulta de uma situação onde os preços permanecem constantes ao longo do tempo.

### 1.3.1 O que são índices de preços?

A forma de retirar esta inflação às variáveis expressas em termos nominais (ou seja, transformar valores nominais em valores reais) consiste na aplicação de **índices de preços** do seguinte modo

$$VR_h = \frac{VN_h}{P_h^I} \quad (\text{IP})$$

sendo  $VR_h$  o valor real,  $VN_h$  o valor nominal, e  $P_h^I$  o índice de preços que nos dá a variação dos preços dos hamburgers entre dois períodos de tempo.<sup>5</sup> No ano/período base, ou ano 0, o valor do índice é igual a 1 (ou a 100 por cento).

Um exemplo muito simples permite ilustrar como se aplica um índice de preços. Suponha que num dado ano ( $t = 0$ ) são produzidos 1000 hamburgers e o preço dos mesmos é de 3 Euros cada. Neste caso o valor nominal da produção de hamburgers é de

$$\begin{aligned} VN_{h(0)} &= h_0 \cdot P_{h(0)} = 1000 \times 3 \\ &= 3000 \text{ Euros} \end{aligned}$$

Como no mesmo período de tempo não existe inflação (já que a inflação só pode existir entre dois períodos de tempo), portanto o índice de preços é  $P_h^I = 1$  no

<sup>5</sup> A lógica da apresentação do índice de preços é a seguinte:  $P$  reflecte "preços",  $I$  representa "índice".  $h$  representa aqui o "bem ou serviço" sobre o qual o índice incide.

ano base, então o valor real é igual ao valor nominal:

$$VR_{h(0)} = \frac{VN_{h(0)}}{P_{h(0)}^I} = \frac{VN_{h(0)}}{1} = VN_{h(0)}$$

No ano  $t = 1$  verifica-se, relativamente ao ano anterior, um aumento de 3% na produção de hamburgers, enquanto que os preços dos mesmos aumentaram em 5%. Neste caso, o valor nominal será igual a

$$\begin{aligned} VN_{h(1)} &= h_1 \cdot P_{h(1)} = 1000(1 + 0.03) \times 3(1 + 0.05) \\ &= 3244.5 \text{ Euros} \end{aligned}$$

representando um aumento de 8.15% relativamente ao valor do ano anterior.

Mas quanto aumentou o valor real da produção de hamburgers? Certamente não aumentou 8.15% por que houve inflação. Vejamos, sabemos que os preços aumentaram em 5%, portanto o  $P_h^I$  do ano  $t = 1$  será superior ao seu valor no ano  $t = 0$  em 5%, ou seja  $P_{h(1)}^I = P_{h(0)}^I(1 + 0.05) = 1(1 + 0.05)$ , portanto  $P_{h(1)}^I = 1.05$ . Agora é fácil determinar o valor real, bastando para tal aplicar a fórmula índice de preços acima apresentada

$$VR_{h(1)} = \frac{VN_{h(1)}}{P_{h(1)}^I} = \frac{3244.5}{1.05} = 3090 \text{ Euros}$$

Portanto, o valor real da produção aumentou apenas em 3% já que  $3090/3000 = 1.03$  e não os 8.15% que correspondem ao aumento do valor nominal da produção.

### 1.3.2 Construção de Índices de Preços

No exemplo que acabámos de apresentar existia apenas um bem e apenas um preço pelo que se torna bastante simples medir quer a variação das quantidades produzidas quer a variação dos preços de hamburgers entre dois períodos de tempo. Contudo, na realidade económica das sociedades em que vivemos isto não acontece, existindo uma grande variedade de bens e serviços e, consequentemente, também um grande número de preços cujas variações têm que ser levadas em consideração para se poder obter valores reais. Por outro lado, existem bens que vão sendo substituídos por novos bens e que, portanto, desaparecem da produção de uma economia. No entanto, isto não representa um impedimento pois podemos generalizar a partir da abstracção que apresentamos de seguida.

Suponha que existe um somatório de bens  $i = 1, 2, 3, 4 \dots N$  produzidos com as quantidades  $Q_i$  e sendo transaccionados aos preços  $P_i$ . O bem 1 pode ser hamburgers (conforme acima  $h$ ), o bem 2 computadores (que podem ser designados por  $c$ ), o bem 3 sapatos, etc. Existem quatro formas alternativas de construir Índices de preços utilizando informação sobre este somatório de bens. Estes índices são designados por índice de *Laspeyres*, índice *Paashe*, índice de *Fisher*, e finalmente um índice "em cadeia". Como iremos ver, os três primeiros pressupõem a existência de um ano base para a sua construção, enquanto que o quarto (ou seja, o índice em cadeia) não pressupõe a existência de um ano base. Resta dizer que o índice de preços em cadeia é hoje em dia o índice mais



utilizado a nível internacional para deflacionar variáveis nominais por razões que irão ser explicadas mais abaixo.

### Paashe Index

Vamos determinar o índice para dois períodos de tempo, o ano base que designamos por período 0 e um outro que designamos por ano  $t$  (este  $t$  pode ser igual a 1, 2, 3, etc.). O valor deste índice para o ano  $t$  relativamente ao ano base é designado pela sigla  $P_t^P$  e é dado pela seguinte expressão

$$P_t^P = \frac{\sum_{i=1}^N Q_{i(t)} \times P_{i(t)}}{\sum_{i=1}^N Q_{i(t)} \times P_{i(0)}} \quad (1.5)$$

Como facilmente observa o único elemento na fracção acima que está expresso em termos do ano base são os preços no denominador.

*Exemplo.* Suponha que tem os dois bens hamburgers: ( $h$ ) e computadores ( $c$ ). O índice de Paashe entre os períodos 0 e 1 será dado pela razão

$$P_t^P = \frac{h_1 \cdot P_{h(1)} + c_1 \cdot P_{c(1)}}{h_1 \cdot P_{h(0)} + c_1 \cdot P_{c(0)}} \quad (1.6)$$

### Laspeyres Index

O valor deste índice para o ano  $t$  relativamente ao ano base é designado pela sigla  $P_t^L$  e é dado pela seguinte expressão

$$P_t^L = \frac{\sum_{i=1}^N Q_{i(0)} \times P_{i(t)}}{\sum_{i=1}^N Q_{i(0)} \times P_{i(0)}} \quad (1.7)$$

Neste caso, o único elemento na determinação do índice que está expresso em termos do ano  $t$  são os preços no numerador. Todos os restantes estão expressos em termos do ano base (ou seja, 0).

*Exemplo.* Continuando com os dois bens hamburgers ( $h$ ) e computadores ( $c$ ), o índice de Laspeyres entre os períodos 0 e 1 será dado pela razão

$$P_t^L = \frac{h_0 \cdot P_{h(1)} + c_0 \cdot P_{c(1)}}{h_0 \cdot P_{c(0)} + c_0 \cdot P_{c(0)}} \quad (1.8)$$

### Índice de Fisher

Conforme podemos facilmente verificar nos rácios dos dois índices acima, em ambos as quantidades são fixas e o que varia são os preços. Note ainda que em ambos os índices, a variação de preços do ano  $t$  relativamente ao ano 0 aparece da mesma forma em ambos os índices, ou seja o termo  $P_{i(t)}/P_{i(0)}$  é comum ao cálculo dos dois índices. Portanto, o que varia é a forma como as quantidades são "fixadas" nos índices. No primeiro as quantidades são mantidas fixas relativamente ao ano corrente (ano  $t$ ), enquanto que no caso do índice Laspeyres elas são mantidas fixas mas relativamente ao ano base (ano 0).

Isto implica que o índice de Laspeyres tende a *sobre-estimar* o efeito de variações nos preços sobre a evolução da actividade económica porque as quantidades

são fixadas relativamente ao ano 0. Ou seja, porque as quantidades podem variar entre os dois períodos, mas são mantidas arbitrariamente como constantes em ambos os períodos para o cálculo do valor do índice, então, qualquer variação no valor do índice resulta apenas das variações nos preços entre os dois períodos de tempo. Assim, as variações nas quantidades aparecem sub-estimadas no valor apresentado por este índice relativamente ao verdadeiro impacto das mesmas sobre a produção em termos reais.

Por outro lado, pelo mesmo tipo de raciocínio mas em termos inversos, o índice de Paashe tende a sobreestimar o efeito de variações nas quantidades — ou seja, tende a *sub-estimar* o efeito de variações nos preços sobre a determinação do valor do índice — em virtude de fixar as quantidades relativamente ao ano corrente. Estas questões podem ser facilmente confirmadas no exemplo sobre índices de preços que é apresentado mais abaixo.<sup>6</sup>

Uma forma expedita de evitar os problemas de estimação associados a estes dois índices consiste em determinar uma média geométrica dos dois, a qual é normalmente conhecida pelo índice de Fisher ( $P_t^{\mathcal{F}}$ ) e determinada pela expressão

$$P_t^{\mathcal{F}} = \sqrt{P_t^{\mathcal{P}} \cdot P_t^{\mathcal{L}}} \quad (1.9)$$

Este novo índice é importante porque elimina o problema da sub/sobre estimação do efeito dos preços.

No entanto existe um outro problema que é extremamente importante, pelo menos no que diz respeito à análise do funcionamento da economia no curto prazo. Como os índices Paashe e Laspeyres são ambos construídos sobre um esquema em que se admite a existência de um ano base, cada vez que se muda o ano base reescreve-se a história da economia relativamente às variáveis medidas em termos reais, as quais são no fim de contas as mais importantes para analisar a evolução da economia e do bem estar social. Esta alteração da história dos principais agregados macroeconómicos acaba por ser feita praticamente em todas as décadas, em virtude de ser conveniente ter o ano base relativamente próximo do período em que vivemos, e esta alteração dos dados estatísticos não é somente inconveniente do ponto de vista estatístico, como pode ser inaceitável do ponto de vista político.<sup>7</sup>

### Índice em Cadeia

Uma forma de evitar a regular mudança da história económica consiste em passar a utilizar-se um índice de base móvel. Para este efeito, em meados da década de 90 passou-se a utilizar nos EUA, e em vários países da OCDE, o índice  $P_t^{\mathcal{F}}$  somente *que agora o ano base vai sendo sempre o ano anterior, ano*

<sup>6</sup>Por exemplo, os índices de variações de preços nos bens de consumo das famílias (normalmente designado por IPC — índice de preços no consumo — ou taxa de inflação conforme é expressa na comunicação social) e o índice de preços na produção (IPP) são determinados segundo a lógica de Laspeyres. A antiga forma de determinar o índice de preços do PIB seguia a lógica de Paashe, e foi abandonada em meados da década de 90 nos EUA e em outros países da OCDE.

<sup>7</sup>Há quem sustente que caso fosse utilizada uma forma diferente de construir índices de preços — o índice de preços em cadeia, que iremos apresentar de seguida — os resultados das eleições para a presidência dos EUA em 1992 poderiam ter sido diferentes, em virtude desta apresentar uma crise económica menos acentuada do que os índices de preços convencionais.



após ano (ou período após período). Esta é a filosofia fundamental do índice de base móvel ou em cadeia.

Suponha que o tempo decorre de forma discreta ( $t$ ), com  $t = 0, 1, 2, 3, \dots$ , em que o subscrito colocado numa variável reflecte o ano em que medimos o valor da variável. Assim,  $P_0$  é o valor de  $P$  no ano zero, ou seja no ano base; enquanto que  $P_1$  é o valor do ano seguinte ao ano base,  $P_2$  o ano após  $P_1$ , e assim consecutivamente. É extremamente importante que retenha que o ano base é definido pelo subscrito 0.

Para se deflacionar o PIB devemos percorrer os seguintes passos.

- i. Calculam-se os índices  $P_t^{\mathcal{P}}$  e  $P_t^{\mathcal{L}}$  de um ano *sempre relativamente ao ano anterior* ( $t$  e  $t - 1$ ) a partir do ano base ( $t = 0$ ). Ou seja, calculam-se os índices  $P_{(t, t-1)}^{\mathcal{P}}$  e  $P_{(t, t-1)}^{\mathcal{L}}$ . De outra forma ainda, calculam-se os índices  $P_t^{\mathcal{P}}$  e  $P_t^{\mathcal{L}}$  entre os períodos  $t : 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow \dots$ , e assim sucessivamente.<sup>8</sup>
- ii. Utilizando os resultados do passo anterior, aplica-se a fórmula do índice de Fisher para determinar o valor de  $P_{(t, t-1)}^{\mathcal{F}}$ , que nos dá a indicação da variação dos preços relativamente ao ano anterior a partir do ano base ( $t = 0$ ). Os períodos são os mesmos:  $t : 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow \dots$ .
- iii. No próximo passo, temos de calcular um índice que meça a evolução dos preços não de ano para ano, mas sim entre o ano base ( $t = 0$ ) e qualquer ano  $t = T$ , com  $t = 0, 1, 2, 3, \dots, T$ . Para tal calculamos o índice de **Fisher em cadeia**, o qual é calculado do seguinte modo:<sup>9</sup>

$$P_{(t, 0)}^{\mathcal{FC}} = P_{(t, t-1)}^{\mathcal{F}} \times P_{(t-1, 0)}^{\mathcal{FC}} \quad (1.10)$$

Desta forma, repare que este índice acaba por ligar o ano  $t$  ao ano  $t = 0$  através do seguinte processo, e isto pode ser visto olhando para a sequência dos subscritos de tempo no lado direito da equação acima

$$t \longleftarrow (t - 1) \longleftarrow (t = 0)$$

ficando a série do índice de preços a ligar os anos  $0 \longrightarrow t$ , num processo em cadeia e expresso em termos do valor da moeda do ano base. Este processo parece complicado mas é de facto bastante simples. Na *Figura 1.2* apresentamos uma visualização gráfica dos passos (ii) e (iii) inerentes ao processo de obtenção do índice de preços de Fisher em cadeia.

<sup>8</sup>Note que este procedimento é diferente do caso em que os índices são calculados relativamente a um ano base, onde os mesmos são calculados entre os anos  $t = 1, 2, 3, 4, \dots$  mas sempre relativamente ao ano de base ( $t_0$ ).

<sup>9</sup>A expressão do índice é a seguinte:  $P_{(t, 0)}^{\mathcal{FC}} = P_{(t, t-1)}^{\mathcal{F}} \times P_{(t-1, 0)}^{\mathcal{FC}}$ . Note que  $P_{(t, t-1)}^{\mathcal{F}}$  dá uma indicação da evolução dos preços entre  $t$  e  $t - 1$  mas sem ser ir mudando a base. Por outro lado,  $P_{(t-1, 0)}^{\mathcal{FC}}$  dá uma indicação da evolução dos preços entre ano base (0) e o ano  $t - 1$ , mas já colocando o processo em cadeia. Portanto,  $P_{(t, t-1)}^{\mathcal{F}} \times P_{(t-1, 0)}^{\mathcal{FC}}$  reflecte a variação dos preços entre o ano base (0) e o ano  $t$ , e para além disso garante que a base vai mudando ano após ano.

Anos	<i>I. P. de Fisher</i>	<i>I. P. Fisher em Cadeia</i>
$t = 0$ :	$P^F_{0,0} = 1$	$P^{FC}_{0,0} = 1$
$t = 1$ :	$P^F_{1,0} = x_1$	$P^{FC}_{1,0} = P^F_{1,0} \times P^{FC}_{0,0}$
$t = 2$ :	$P^F_{2,1} = x_2$	$P^{FC}_{2,0} = P^F_{2,1} \cdot P^{FC}_{1,0}$
$t = 3$ :	$P^F_{3,2} = x_3$	$P^{FC}_{3,0} = P^F_{3,2} \cdot P^{FC}_{2,0}$

Figura 1.2: A representação gráfica do processo lógico para construir índices de Fisher em cadeia.

- iv. Finalmente, para expurgar a evolução dos preços da série nominal divide-se o valor nominal da produção pelo índice  $P^{FC}_{(t,0)}$  para se obter o valor real da produção

$$VR_t = \frac{VN_t}{P^{FC}_{(t,0)}}$$



### Conclusão

Do estudo dos índices de preços deve reter duas importantes conclusões para o estudo da macroeconomia:

1. Para transformar uma variável nominal numa variável real deve dividir a primeira pelo índice de preços, ou seja pelo deflator. Um valor real continua a ser um valor expresso numa dada moeda nacional, só que agora é como se os preços permanecessem constantes ao longo do tempo

$$PIB_{\text{real}} = \frac{PIB_{\text{nominal}}}{P^{FC}}$$

2. O índice de preços correntemente mais utilizado é o índice de Fisher, tendo sempre o ano anterior como o ano base, e aplicado em cadeia. Por exemplo, O PIB em termos reais para o ano de 1999 é determinado pela expressão

$$PIB_{\text{real}(1999)} = \frac{PIB_{\text{nominal}(1999)}}{P_{(1999, \text{ano base})}^{\mathcal{FC}}}$$

## 1.4 Índices de Preços: Um Exemplo

Suponha que na economia Ecolândia produzem-se apenas dois tipos de bens: hamburgers ( $h$ ) e computadores ( $c$ ). A produção destes dois bens, bem como o preço unitário de cada um dos bens, encontram-se na Tabela 1. As colunas 1 e 3 apresentam as quantidades produzidas de hamburgers e computadores ( $Q$ ), enquanto que as colunas 2 e 4 fornecem os preços ( $P$ ) de cada um destes bens.

O valor da produção medido em termos nominais de cada um dos bens é obtido através da multiplicação do preço pela respectiva quantidade ( $VN_i = P_i \times Q_i$ ), sendo  $i = h, c$ . O valor do PIB nominal é o somatório do valor da produção nominal de hamburgers (coluna 5) com o valor nominal da produção de computadores (coluna 6). Este o valor para cada um dos anos é apresentado pela coluna 7. Por sua vez a taxa de crescimento do PIB em termos nominais é dada pela expressão  $g = (PIB_t - PIB_{t-1}) / PIB_{t-1}$ , cujos valores estão apresentados na coluna 8.

Como se pode facilmente constatar nesta tabela, ao longo dos anos verificaram-se alterações quer nas quantidades produzidas de cada bem, quer nos preços dos mesmos. Como poderemos saber qual foi a taxa de crescimento do valor real do PIB? Temos de utilizar os índices de preços para responder a esta questão. Como iremos ver, a utilização de diferentes índices fornece diferentes valores para esta taxa de crescimento.

**Tabela 1:** PIB nominal e taxas de crescimento

Anos	Hamburgers		Computadores		Hamburgers	Computadores	PIB Nominal	
	Q	P	Q	P	PxQ	PxQ	Valor	Taxa Crescimento
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
1992	550	2	100	50	1100	5000	6100	
1993	500	2.3	120	45	1150	5400	6550	0.074
1994	470	2.7	150	40	1269	6000	7269	0.110
1995	450	3	200	35	1350	7000	8350	0.149

### 1.4.1 Índices de base fixa

Primeiro vamos proceder ao cálculo do valor dos vários índices em base fixa. Depois iremos aplicá-los para obter o valor real para o PIB, bem como as taxas de crescimento deste agregado.

### Cálculo dos índices

Suponhamos que o ano base é o de 1992. Portanto, como não pode existir inflação dentro da mesma unidade de tempo (apenas entre dois períodos de tempo pode existir inflação), no ano base todos os índices terão o valor igual à unidade. Os resultados para os vários índices, e para os anos considerados neste exemplo, podem ser encontrados na *Tabela 2*. Vamos descrevê-los de seguida.

**Tabela 2**

Anos	Índices de Preços		
	Laspeyres	Paashe	Fisher
	[1]	[2]	[3]
1992	1	1	1
1993	0.945	0.936	0.940
1994	0.899	0.861	0.880
1995	0.844	0.766	0.804

**Índice de Laspeyres.** A fórmula deste índice é dada pela equação (1.8). Aplicando a fórmula aos vários anos obtemos os resultados da coluna 1 da *Tabela 2*. Por exemplo, para o ano de 1994 o valor do índice virá <sup>10</sup>

$$\begin{aligned} P_{94}^{\mathcal{L}} &= \frac{h_0 \cdot P_{h(1)} + c_0 \cdot P_{c(1)}}{h_0 \cdot P_{c(0)} + c_0 \cdot P_{c(0)}} = \frac{550 \cdot 2.7 + 100 \cdot 40}{550 \cdot 2 + 100 \cdot 50} \\ &= 0.899 \end{aligned}$$

**Índice de Paashe.** A fórmula deste índice é dada pela equação (1.6). Aplicando a fórmula aos vários anos obtemos os resultados da coluna 2 da referida tabela. Para o mesmo ano de 1994 o valor deste índice será diferente do valor anteriormente calculado, vindo neste caso

$$\begin{aligned} P_{94}^{\mathcal{P}} &= \frac{h_1 \cdot P_{h(1)} + c_1 \cdot P_{c(1)}}{h_1 \cdot P_{h(0)} + c_1 \cdot P_{c(0)}} = \frac{470 \cdot 2.7 + 150 \cdot 40}{470 \cdot 2 + 150 \cdot 50} \\ &= 0.861 \end{aligned}$$

**Índice de Fisher.** A fórmula deste índice é dada pela equação (1.9). Aplicando a fórmula aos vários anos obtemos os resultados da coluna 3 da *Tabela 2*. Por exemplo, para o ano de 1994 o valor deste índice é de

$$\begin{aligned} P_{94}^{\mathcal{F}} &= \sqrt{P_{94}^{\mathcal{P}} \cdot P_{94}^{\mathcal{L}}} \\ &= 0.879 \simeq 0.88 \end{aligned}$$

### Aplicação dos índices

Depois do cálculo dos vários índices para o período considerado, poderemos calcular o valor real do PIB para os vários anos. Iremos utilizar o índice de Laspeyres e de Paashe para este efeito.

<sup>10</sup>Utilizando a mesma fórmula, calcule os valores para os restantes anos para este índice.

Na *Tabela 3* apresentamos os cálculos para o PIB real através da aplicação do índice de **Laspeyres**. Na coluna 1 temos o valor do índice de preços para os vários anos (o qual já foi atrás calculado). Na coluna 2, obtem-se o valor real do PIB através do método convencional de transformar variáveis monetárias em reais, aplicando a seguinte fórmula para cada um dos anos do período em questão

$$PIB_{\text{real}} = \frac{PIB_{\text{nominal}}}{P_{PIB}^I}$$

Por exemplo, no ano de 1993, o valor real é calculado do seguinte modo

$$\begin{aligned} PIB_{\text{real}}(93) &= \frac{PIB_{\text{nominal}}(93)}{P_{PIB}^I(93)} \\ &= \frac{6550}{0.945} = 6931.2 \simeq 6931 \end{aligned}$$

Na coluna 3 calculamos a taxa de crescimento do PIB real para os vários anos, utilizando os valores da coluna 2, e como se poderá facilmente constatar estas taxas são diferentes das taxas de crescimento do PIB em termos nominais.<sup>11</sup> A coluna 4 é uma mera cópia dos valores do índice da coluna 1, e na coluna 5 apresentamos os valores para a taxa de inflação segundo o índice de preços de Laspeyres. Esta taxa de inflação é calculada usando o método convencional de taxas de crescimento (neste caso, crescimento do índice de preços):

$$\text{taxa de inflação} = p_t = \frac{P_t^{\mathcal{L}} - P_{t-1}^{\mathcal{L}}}{P_{t-1}^{\mathcal{L}}}$$

Para o ano de 1993, a taxa de inflação é de  $p_{93} = (P_{93}^{\mathcal{L}} - P_{92}^{\mathcal{L}}) / P_{92}^{\mathcal{L}} = (0.945 - 1) / 1 = -0.055$ .

**Tabela 3:** PIB real em base fixa: índice de Laspeyres

Anos	Índice Preços				
	PIB Real - Base Fixa a preços de 1992 (Laspeyres)				
	Laspeyres	Valor	Taxa Crescimento	IP Ímplicito base fixa	Taxa de inflação
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1992	1	6100		1	
1993	0.945	6931	0.136	0.945	-0.055
1994	0.899	8084	0.166	0.899	-0.049
1995	0.844	9890	0.223	0.844	-0.061

<sup>11</sup>Compare com coluna 8, Tabela 1.

Na Tabela 4 apresentamos os cálculos para o PIB real através da aplicação do índice de **Paashe**. O processo de apresentação e cálculos é totalmente semelhante ao que fizemos acima com o índice anterior. Na coluna 1 temos o valor do índice de preços, na coluna 2 o valor real do PIB (calculado através da divisão do PIB nominal pelo valor do índice de preços na coluna anterior), e na coluna 3 apresentamos a taxa de crescimento do PIB real utilizando os valores da coluna 2. Finalmente, a coluna 4 é uma mera cópia dos valores da coluna 1, e a coluna 5 mostra a taxa de inflação que resulta do cálculo da variação de preços segundo o índice de Paashe.

**Tabela 4:** PIB real em base fixa: índice de Paashe

Anos	Índice Preços	PIB Real - Base Fixa a preços de 1992 (Paashe)			
	Paashe	Valor	Taxa Crescimento	IP Ímplicito base fixa	Taxa de inflação
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1992	1	6100		1	
1993	0.936	7000.0	0.148	0.936	-0.064
1994	0.861	8440.0	0.206	0.861	-0.080
1995	0.766	10900.0	0.291	0.766	-0.111

Conforme referimos acima, quando apresentámos os conceitos dos índices de preços, o índice de Laspeyres tende a *sobre-estimar* o efeito de variações nos preços sobre a evolução da actividade económica porque as quantidades são fixadas relativamente ao ano 0. Por outro lado, o índice de Paashe tende a sobreestimar o efeito de variações nas quantidades — ou seja, tende a *sub-estimar* o efeito de variações nos preços sobre a determinação do valor real do PIB — em virtude de fixar as quantidades relativamente ao ano corrente. Agora podemos confirmar estas conclusões com uma simples figura, utilizando os valores deste exemplo.

Na *Figura 1.3* apresentamos dois painéis, um com a evolução dos preços segundo estes dois índices (o gráfico superior), outro com a evolução do PIB em termos reais a partir dos mesmos índices. Qual dos índices nos apresenta um índice de preços mais elevado? Ou seja, qual dos dois índices atribui maior importância à variação de preços? No primeiro painel desta figura pode-se facilmente verificar que isto acontece relativamente ao índice de Laspeyres, já que este encontra-se sempre acima dos valores apresentados pelo índice de Paashe. Ou seja, isto confirma a alegação de que o índice de Laspeyres tende a sobreestimar a variação de preços. Por outro lado, se um índice sobreestima variações nos preços, isto é equivalente a subestimar o valor real do PIB. No painel inferior da *Figura 1.3*, pode-se facilmente confirmar que o valor real do PIB segundo o índice de Laspeyres encontra-se sempre abaixo do valor equivalente calculado a partir do índice de Paashe.



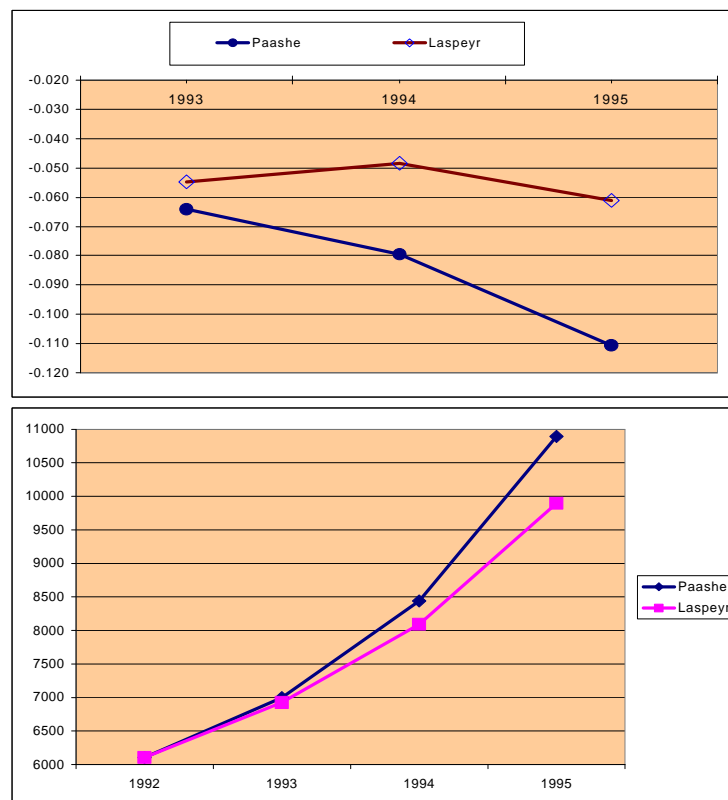


Figura 1.3: A inflação medida através dos índices de preços de Laspeyres e Paashe em base fixa (painel superior). O nível do PIB real segundo os dois índices (painel inferior).

Conforme foi referido atrás, uma forma de evitar o enfiamento dos dois índices de preços acima calculados, consiste no cálculo do índice de Fisher em cadeia. É isso que iremos fazer de seguida.

### 1.4.2 Índice de Fisher em Cadeia

Para perceber bem os cálculos seguintes convém recordar os passos que deverão ser percorridos para obter os valores para este índice (vide os passos i a iii na explicação teórica do mesmo). Os valores calculados para este índice encontram-se na Tabela 5.



As colunas 1 e 2 apresentam os valores para os índices de Paashe e Laspeyres calculados sempre de um ano relativamente ao ano anterior. Note que estes valores são diferentes dos valores calculados para estes índices com base fixa de 1992, conforme Tabela 2. A coluna 3 apresenta o valor do índice de Fisher como a média geométrica dos dois últimos índices, e os cálculos seguem o processo normal.

A determinação do valor do índice de Fisher *mas em cadeia* (coluna 4) é a parte mais elaborada do exercício. Este índice é calculado segundo a equação (1.10)

$$P_{(t, 0)}^{\mathcal{F}C} = P_{(t, t-1)}^{\mathcal{F}} \times P_{(t-1, 0)}^{\mathcal{F}C}$$

Por exemplo para calcularmos o valor do índice em cadeia para o ano de 1994, a preços de 1992, teremos de calcular os seguintes valores usando o esquema lógico da *Figura 1.2*

$$\begin{aligned} P_{(94, 92)}^{\mathcal{F}C} &= P_{(94, 93)}^{\mathcal{F}} \times P_{(93, 92)}^{\mathcal{F}C} \\ &= 0.934 \times 0.940 = 0.8779 \simeq 0.878 \end{aligned}$$

Para o ano de 1995 o índice tem o seguinte valor

$$\begin{aligned} P_{(95, 92)}^{\mathcal{F}C} &= P_{(95, 94)}^{\mathcal{F}} \times P_{(94, 92)}^{\mathcal{F}C} \\ &= 0.911 \times 0.878 = 0.799 \simeq 0.8 \end{aligned}$$

**Tabela 5:** O cálculo do índice de Fisher em cadeia

Anos	Índices de Preços			PIB Real em Cadeia a preços de 1992			
	Laspeyres	Paashe	Fisher	IP implícito (Fisher em cadeia)	Valor	Taxa Crescimento	Taxa de inflação
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
1992	1	1	1	1	6100		
1993	0.945	0.936	0.940	0.940	6965.22	0.142	-0.060
1994	0.939	0.928	0.934	0.878	8279.85	0.189	-0.066
1995	0.916	0.906	0.911	0.800	10438.52	0.261	-0.089

Por sua vez, o valor do PIB em termos reais é obtido através da divisão do valor do PIB nominal em cada ano pelo índice de preços em cadeia agora calculado, e este valor real do PIB encontra-se na coluna 5. A taxa de crescimento

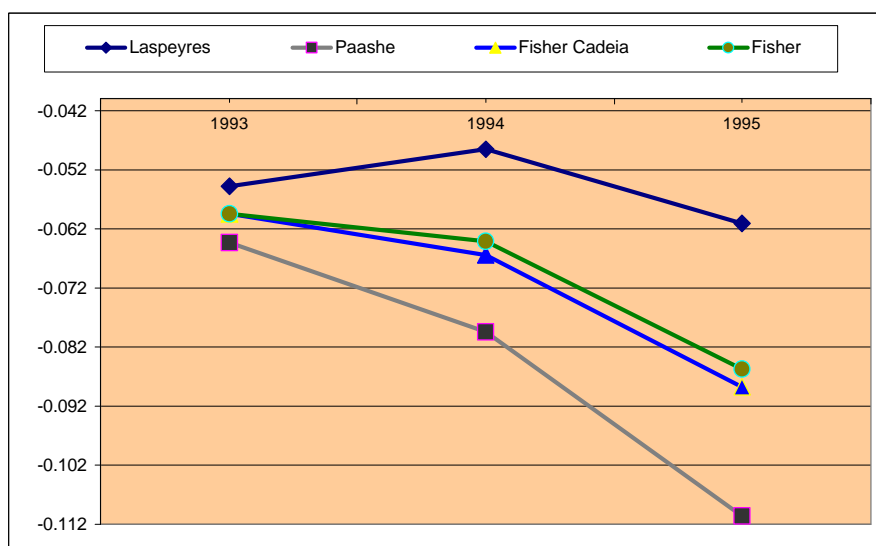


Figura 1.4: A representação gráfica dos vários índices de preços considerados neste exemplo.

do PIB em termos reais está apresentada na coluna 6, sendo calculada com a informação disponível na coluna anterior. Finalmente na coluna 7 encontramos os valores da taxa de inflação, os quais foram obtidos sabendo que a taxa de inflação pode ser dada pela taxa de crescimento do índice de preços; desta forma, esta taxa é obtida como o crescimento do índice de preços presente na coluna 4.

Agora poderemos confrontar a evolução de todos os índices que calculámos neste exemplo. Na *Figura 1.4*, encontram-se representados três índices construídos em base fixa: Paashe, Laspeyres e Fisher; e um índice em cadeia, o índice de Fisher em cadeia. Como se pode ver, os índices de Fisher funcionam como médias dos índices de Paashe e de Laspeyres. Os índices de Fisher (simples e em cadeia) têm uma evolução sem grandes diferenças, no entanto, isto verifica-se porque não existiu qualquer mudança de base neste exemplo. Caso existisse esta mudança de base, os índices apresentariam diferentes resultados relativamente à variação de preços.

Como foi já referido, o índice de Fisher em cadeia representa uma média geométrica dos índices de Paashe e de Laspeyres, evitando, portanto, sobreestimar quantidades ou preços. Por outro lado, este índice permite ainda evitar os problemas associados ao reescrever da história dos principais agregados macroeconómicos que normalmente resultam da mudança do ano de base. Devido a estas duas razões, o índice de Fisher em cadeia é um indicador mais fiável da verdadeira variação média dos preços numa economia e, por isto, é hoje em dia o índice de preços mais rigoroso (e o mais utilizado) para permitir medir o PIB em termos reais.



## 1.5 Questões importantes para recordar

- Qual é o objectivo principal da Contabilidade Nacional?
- Defina o conceito de PIB.
- Distinga entre:
  - i) valorização em termos reais e nominais;*
  - ii) valorização a preços de mercado e a custo de factores;*
  - iii) produto bruto vs produto líquido;*
  - iv) produto nacional vs produto interno.*
- Quais são as principais formas de financiamento da Balança Corrente ( $BC$ )?
- O que são índices de preços? Para que servem?
- Quais são os índices de preços que conhece?
- O que é um índice de preços em cadeia?

## Apêndice A

# As Causas dos Défices na Balança Corrente



Existe uma forma mais expedita de demonstrar as causas dos défices da balança corrente. No texto do capítulo, percorremos as diferentes etapas, passo por passo, no sentido de evitar demonstrações algébricas que poderiam tornar-se um pouco mais exigentes. Neste apêndice vamos mostrar como se poderia fazer a demonstração rapidamente, incluindo já a distinção entre a poupança pública da poupança privada.

Recuperando a equação onde relacionamos o PNB com a despesa nacional e com o saldo da balança corrente, a qual é dada pela equação (1.2)

$$PNB + TR_X \equiv C + G + I + \underbrace{[(X - F) + RF_X]}_{B_C} + TR_X$$

e que pode, portanto, ser reescrita como  $PNB + TR_X \equiv C + G + I + B_C$ . Podemos subtrair a ambos os membros desta última equação o termo  $(C + RecP)$ , vindo esta

$$PNB + TR_X - (C + RecP) \equiv C - (C + RecP) + G + I + B_C$$

que pode ainda ser simplificada, ficando

$$\underbrace{PNB + TR_X - C - RecP}_{\text{poupança privada}} \equiv - \underbrace{(RecP - G)}_{\text{saldo orçamental}} + I + B_C$$

Repare-se que, no primeiro membro da equação anterior temos a expressão da poupança privada ( $S_P$ ), enquanto que a expressão  $(RecP - G)$  que se encontra no segundo membro corresponde ao saldo orçamental ( $B_G$ ), portanto, a equação pode ser apresentada por

$$S_P \equiv -B_G + I + B_C$$

ou, pondo em evidência o saldo da balança corrente, podemos ter

$$B_C \equiv S_P + B_G - I$$

Esta última equação repõe uma conclusão anterior, a de que o saldo da Balança Corrente resulta da diferença entre a poupança nacional (composta pela poupança pública e pela poupança privada) e o nível da despesa de investimento em bens e serviços.

