



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)
CIÊNCIAS ECONÔMICAS

RODRIGO MOSES AGUIAR PLÁCIDO

SUBSTITUIÇÃO DE PARADIGMAS? UMA TRANSIÇÃO NO ENSINO DO MODELO
IS-LM/AS-AD PARA O MODELO IS-PC-MR.

Brasília
2024

RODRIGO MOSES AGUIAR PLÁCIDO

SUBSTITUIÇÃO DE PARADIGMAS? UMA TRANSIÇÃO NO ENSINO DO MODELO
IS-LM/AS-AD PARA O MODELO IS-PC-MR.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas, da UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB), como requisito para a Obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Ramos

Brasília
2024

RODRIGO MOSES AGUIAR PLÁCIDO

SUBSTITUIÇÃO DE PARADIGMAS? UMA TRANSIÇÃO NO ENSINO DO MODELO
IS-LM/AS-AD PARA O MODELO IS-PC-MR.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas, da UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB), como requisito para a Obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Brasília, 24 de Fevereiro de 2024

BANCA EXAMINADORA

prof. Dr. Roberto Ellery
Universidade de Brasília (UnB)

Dedico este trabalho a minha mãe, que me mostrou que mesmo nas circunstâncias mais desfavoráveis ainda é possível dar a volta por cima.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, meus pais e a minha irmã pelo suporte e apoio ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Agradeço ao meu orientador — prof. Dr. Carlos Alberto Ramos — pela confiança, compreensão e paciência. Agradeço a todos os professores com os quais tive aula na Universidade de Brasília (UnB), pois este trabalho é, em grande medida, fruto do aprendizado durante o meu processo de graduação. Agradeço aos amigos, membros e participantes do grupo Economia Mainstream e do grupo de Economia no Facebook, pelas diversas discussões que contribuíram, diretamente ou indiretamente, com a sedimentação do meu conhecimento em Ciência Econômica. Agradeço a Alexandra Elbakyan, pois, sem o seu trabalho em prol da democratização do acesso ao conhecimento científico, este trabalho não seria possível. Agradeço também a atual tecnologia de tradução de textos que, apesar de ainda não ser perfeita, serviu como benchmark para comparar a qualidade e coerência dos trechos traduzidos neste trabalho. Por fim, agradeço a mim mesmo, por ter perseverado e não desistido, mesmo com o surgimento de obstáculos pessoais e intelectuais ao longo do desenvolvimento e elaboração deste trabalho.

"Estude muito o que mais lhe interessa da maneira mais indisciplinada, irreverente e original possível".
Richard Feynman

RESUMO

Este trabalho buscou compreender o processo de atualização do conteúdo abarcado nos manuais de macroeconomia de graduação, dado o desenvolvimento da teoria macroeconômica ao longo do tempo. O objetivo geral busca compreender a transição feita do modelo IS-LM/AS-AD para o modelo IS-PC-MR. Para orientar a investigação, foi utilizado o arcabouço analítico desenvolvido por Thomas Kuhn (2019 [1962]). Porém, como não há consenso na literatura metodológica em economia sobre a possibilidade de aplicação do arcabouço analítico desenvolvido por Kuhn, é necessária uma discussão mais aprofundada a respeito do método de investigação na Ciência Econômica. Desse modo, é definida a pergunta de pesquisa, ou seja, se é possível interpretar o processo de substituição do modelo padrão de ensino de macroeconomia IS-LM/AS-AD como uma substituição de paradigmas kuhniano. Sendo assim, para responder de forma apropriada a pergunta de pesquisa, foram determinados três objetivos específicos: em primeiro, determinar a possibilidade de aplicação da perspectiva kuhniana na Ciência Econômica; em segundo, determinar a possibilidade de compreender modelos econômicos matemáticos como paradigmas macroeconomia; por fim, em terceiro, se é possível determinar efetivamente a ocorrência da transição do modelo padrão de ensino. Para responder a pergunta de pesquisa e atingir os objetivos geral e específicos, foi adotado a técnica de revisão de literatura, a partir de livros, artigos científicos e manuais de macroeconomia direcionados para a graduação. Por fim, dada a análise feita, conclui-se que é possível determinar efetivamente que há um processo de substituição do modelo padrão de ensino de teoria macroeconômica, que é possível aplicar o arcabouço conceitual kuhniano em Ciência Econômica e que é possível entender modelos econômicos matemáticos como paradigmas de ensino de macroeconomia. Portanto, a transição do modelo IS-LM/AS-AD pode ser entendida como um processo de substituição de paradigma.

Palavras-chave: Macroeconomia, IS-LM/AS-AD, IS-PC-MR, Metodologia, Thomas Kuhn, Paradigma.

ABSTRACT

This work sought to understand the process of updating the undergraduate macroeconomics manuals, given the development of macroeconomic theory at the research frontier. being the general objective the transition from the IS-LM/AS-AD model to the IS-PC-MR. To guide the investigation, was used the analytical framework developed by Thomas Kuhn (2019 [1962]). However, as there is no consensus in the methodological literature in economics about the possibility of applying the analytical framework developed by Kuhn, is necessary a more depth discussion about methodology in Economics. In this way, the research question is defined, that is, whether it is possible to interpret the process of replacing the standard IS-LM/AS-AD macroeconomics teaching model as Kuhnian paradigms shifts. Therefore, to appropriately answer the research question, three specific objectives were determined: first, determine the possibility of applying the Kuhnian perspective in Economic Science; second, determine the possibility of understanding mathematical economic models as macroeconomic paradigms; thirdly, whether it is possible to effectively determine the occurrence of the transition process of the standard teaching model. To answer the research question and achieve the general and specific objectives, was adopted the literature review technique, based on books, scientific papers and macroeconomics manuals. Finally, given the analysis carried out, it is concluded that it is possible to effectively determine if there is a process of replacing the standard model of teaching macroeconomic theory, if it is possible to apply the Kuhnian conceptual framework in Economics and that if it is possible to understand mathematical economic models as macroeconomics teaching paradigms. Therefore, the transition from the IS-LM/AS-AD model can be understood as a process of paradigm shift.

Keywords: Macroeconomics, IS-LM/AS-AD, IS-PC-MR, Methodology, Thomas Kuhn, Paradigms.

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1	— Função de Produção de Curto Prazo	58
Diagrama 2	— Equilíbrio no Mercado de Trabalho	59
Diagrama 3	— Função de Produção e Mercado de Trabalho	61
Diagrama 4	— Função de Produção com Capital (K) variável	63
Diagrama 5	— Equilíbrio no Mercado de Fundos	64
Diagrama 6	— Oferta Agregada no Modelo Clássico	65
Diagrama 7	— Equilíbrio de Oferta e Demanda no Modelo Clássico	67
Diagrama 8	— Ajuste de Preços no Modelo Clássico	68
Diagrama 9	— Mercado de Trabalho com Desemprego Involuntário	75
Diagrama 10	— Oferta Agregada: Clássico e Keynesiana	76
Diagrama 11	— Cruz Keynesiana	78
Diagrama 12	— Dinâmica de Equilíbrio no Ajuste de Estoques	79
Diagrama 13	— Equilíbrio no Modelo Keynesiano Simples	81
Diagrama 14	— Curva IS e Demanda Agregada	86
Diagrama 15	— Equilíbrio no Mercado Monetário	91
Diagrama 16	— Equilíbrio no Mercado de Moeda e Curva LM	92
Diagrama 17	— Modelo IS-LM completo	94
Diagrama 18	— Estabilidade Curva IS	95
Diagrama 19	— Estabilidade Curva LM	96
Diagrama 20	— Dinâmica do Desequilíbrio IS-LM	97
Diagrama 21	— Estabilidade do Equilíbrio no Modelo IS-LM	98
Diagrama 22	— Derivando a Demanda Agregada através do modelo IS-LM	100
Diagrama 23	— Equilíbrio no modelo IS-LM/AS-AD	102
Diagrama 24	— Choque de Demanda Permanente no modelo IS-LM/AS-AD	103
Diagrama 25	— Demanda Agregada Convencional e de Longo-prazo	107
Diagrama 26	— Curvas de Demanda de Curto-prazo e Longo-prazo	108
Diagrama 27	— Curva IS	119
Diagrama 28	— Curva MP e o Mercado Monetário	120
Diagrama 29	— Modelo IS-MP	121
Diagrama 30	— Equilíbrio no Mercado de Trabalho (WS-PS)	125
Diagrama 31	— Determinação de preços via markup	126
Diagrama 32	— Modelo WS-PS com inflação	127
Diagrama 33	— Modelo WS-PS em função do produto	128
Diagrama 34	— Modelo IS-PC-MP	129
Diagrama 35	— Derivação da Regra Monetária (MR-AD)	131
Diagrama 36	— Modelo IS-PC-MR	133
Diagrama 37	— Do Modelo IS-PC-MP para o IS-PC-MR	134

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1 — Categoria de Paradigmas	45
Fluxograma 2 — Hierarquização do Modelo Clássico	55
Fluxograma 3 — Hierarquização do Modelo Keynesiano	73
Fluxograma 4 — Estrutura Lógica do Modelo IS-LM	83
Fluxograma 5 — Alocação da Riqueza Monetária	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Modelos Utilizados pelos Manuais	117
Tabela 2 — Modelos Alternativos	117

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	DA FILOSOFIA DA CIÊNCIA E O MÉTODO EM ECONOMIA	16
2.1	UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O MÉTODO EM ECONOMIA	17
2.1.1	O Método dos Primeiros Teóricos	17
2.1.2	O Verificacionismo do Séc. XIX	18
2.1.3	O Falsificacionismo do Séc. XX	21
2.1.4	Revolução Formalista: Modelos Matemáticos	25
3	FILOSOFIA DA CIÊNCIA: DE POPPER A KUHN	27
3.1	O FALSIFICACIONISMO DE KARL POPPER E O CÍRCULO DE VIENA	27
3.1.1	A Respeito do Entendimento do Método Dedutivo e Indutivo	31
3.2	A PERSPECTIVA HISTÓRICA DE THOMAS KUHN	33
3.3	DOS CONCEITOS IMPORTANTES	34
3.3.1	Paradigma	35
3.3.2	Ciência Normal	36
3.3.3	Quebra-Cabeças	38
3.3.4	Anomalias	39
3.3.5	Revoluções Científicas	41
3.3.6	O Papel dos Manuais de uma Disciplina	43
3.4	DO PROBLEMA DA APLICAÇÃO DO CONCEITO DE PARADIGMA	44
3.5	O SENTIDO ADOTADO DO CONCEITO DE PARADIGMA	47
3.6	MODELOS COMO PARADIGMAS E MODELOS MATEMÁTICOS	47
4	ANÁLISE MACROECONÔMICA E MODELOS MACROECONÔMICOS	51
4.1	INTRODUÇÃO À ANÁLISE MACROECONÔMICA	52
4.2	DO MODELO CLÁSSICO	53
4.2.1	A Formalização do Modelo Clássico	56
4.2.2	Resolvendo o Modelo Clássico	68
4.2.3	Críticas ao Modelo Clássico	69
4.3	DO MODELO KEYNESIANO SIMPLES PARA O IS-LM	69
4.3.1	Formalizando o Modelo Keynesiano Simples (Preços Rígidos)	74
4.3.2	Resolvendo o Modelo Keynesiano Simples	79
4.4	DO MODELO IS-LM OU MODELO KEYNESIANO GENERALIZADO	82
4.4.1	Formalização do Modelo IS-LM (Preços Rígidos)	83
4.4.2	Do Modelo IS-LM/AS-AD	99
5	CRISES E ANOMALIAS NO MODELO IS-LM/AS-AD	105
6	PARADIGMA ALTERNATIVO: O MODELO IS-PC-MR E A SUA ORIGEM	115
6.1	DEDUÇÃO FORMAL DO MODELO ALTERNATIVO	118

6.1.1	O Lado da Demanda (Curva IS e MP)	118
6.1.2	O Lado da Oferta: (Curva de Phillips e o Modelo WS-PS)	121
6.1.3	Da Política Monetária (MP) para a Regra Monetária (MR)	130
6.2	A ORIGEM DO MODELO IS-PC-MP E IS-PC-MR: O MODELO ROMER ..	134
7	CONCLUSÃO	136
	REFERÊNCIAS	137

1 INTRODUÇÃO

A problemática a respeito da distância existente entre o conteúdo de macroeconomia ensinado na graduação e aquele ensinado na pós-graduação não é algo novo. Em Froyen (1996), por exemplo, é argumentado que os avanços na fronteira de pesquisa da macroeconomia são incorporados primeiramente nas disciplinas de pós-graduação e somente após um determinado período é absorvido nas cadeiras de graduação. Apesar de Froyen (1996) tratar especificamente da década de 70 e 80, é possível estender a sua análise na atualidade, tomando como exemplo a persistência da utilização do modelo IS-LM como arcabouço básico de ensino de macroeconomia de curto-prazo na graduação.

Em Colander (2004, p. 305), é argumentado que a finalidade no ensino do modelo IS-LM não é mais a mesma. Enquanto a partir da década de 60 o modelo era relevante tanto para discussões de ordem teórica quanto empíricas, de modo a ser o fundamento teórico necessário para abordagem feita nos cursos de pós-graduação, atualmente o modelo se restringe para finalidades pedagógicas. De outro modo, o modelo é usado com a intenção de ser um arcabouço analítico comum para desenvolver e treinar a intuição dos estudantes interessados em questões macroeconômicas, mas que não pretendem aprofundamento dos estudos em cursos de pós-graduação.

No entanto, mesmo considerando apenas motivos pedagógicos, como o modelo IS-LM/AS-AD se distancia das discussões e da prática na macroeconomia orientada pela Nova Síntese Neoclássica¹, seu uso se torna limitado. Pois, conforme colocado por Taylor (2000, p. 90, tradução nossa): "Quanto maior a consistência entre as ideias ensinadas nas salas de aula e os modelos usados na prática, maior a facilidade de as ideias serem compreendidas e dignas de serem lembradas"². Portanto, o espelho entre a prática da macroeconomia com a abstração teórica, é condição necessária para a compreensão da teoria e, por consequência, da memorização das ideias ensinadas em sala-de-aula.

Todavia, conforme argumentado por Colander (2004), uma justificativa possível para a persistência do uso do modelo IS-LM como ferramenta de ensino decorre devido ao nível de conhecimento matemático necessário para que os modelos ensinados nas cadeiras de pós-graduação sejam apresentados e compreendidos ao nível de macroeconomia de graduação. Contudo, Romer (2000) apresenta um modelo alternativo — e que não incorre na restrição colocada por Colander (2004) — como opção aceitável para substituir a abordagem IS-LM. A

¹ Principalmente me se tratando do sistema de metas de inflação e uso da taxa básica de juros como instrumento de política monetária. Para uma visão mais detalhada, ver Goodfriend e King (1997).

² No original: "The greater the consistency between the ideas taught in the classroom and the models used in practice, the easier the ideas are to understand and the worthier they are of being remembered".

solução apresentada por Romer (2000) adquire maior notoriedade, pois, após a publicação do seu artigo, muitos manuais adotaram modelos semelhantes ao proposto por ele, demonstrando a relevância e atualidade do tema escolhido para este trabalho.

Desta forma, o objetivo geral deste trabalho busca, a partir de uma revisão bibliográfica, compreender o processo contemporâneo de atualização do conteúdo abordado pelos manuais de macroeconomia de graduação, na forma de substituição do modelo IS-LM por um concorrente alternativo — respeitando o apontamento sobre o nível de sofisticação matemática observada por Colander (2004). Para orientar a nossa investigação, é utilizado o arcabouço analítico desenvolvido por Thomas Kuhn (2019 [1962]), onde o autor expõe uma forma descritiva de entender como o conhecimento de uma determinada disciplina científica evolui ao longo do tempo.

Porém, como não há consenso na literatura metodológica em economia sobre a possibilidade de aplicação do arcabouço analítico desenvolvido por Kuhn, então é definido primeiramente dois objetivos específicos: primeiro, determinar se é possível aplicar o entendimento kuhniano a respeito da evolução do conhecimento científico dentro da Ciência Econômica; segundo, determinar se modelos econômicos matemáticos podem ser entendidos como paradigmas no sentido kuhniano. Para responder com propriedade esses dois objetivos específicos, é necessário proceder com uma revisão de literatura — de caráter não exaustivo — a respeito da evolução do método de investigação em economia, que é feito no capítulo 2 deste trabalho.

A partir da exposição da evolução do método de investigação em economia, prossegue-se no capítulo 3 com a exposição do contexto histórico e teórico do surgimento da obra de Kuhn. Dado a exposição da abordagem Kuhniana, discute-se o argumento da possibilidade da sua aplicação dentro da Ciência Econômica e, em específico, a partir do entendimento de modelos econômicos matemáticos como paradigmas da disciplina econômica. Para fundamentar a análise, é apresentado e deduzido formalmente, no capítulo 4, os modelos que, em abstrato, representam o processo de desenvolvimento teórico da disciplina macroeconômica. Em seguida, no capítulo 5, a partir do arcabouço analítico kuhniano, é exposto as críticas teóricas a respeito da consistência interna do modelo IS-LM e a sua versão ampliada IS-LM/AS-AD e por fim a sua potencial incompatibilidade em contraste com a forma como a política monetária é operacionalizada atualmente.

Nesse sentido, após expor os problemas relacionados ao uso do modelo IS-LM e a sua versão ampliada IS-LM/AS-AD como ferramenta de ensino, é estabelecido um terceiro objetivo específico: se é possível determinar efetivamente a ocorrência de mudança do modelo padrão de ensino. Para fundamentar o

argumento deste trabalho, é proposto uma relação simples entre a quantidade de manuais que ainda utilizam o modelo IS-LM como padrão de ensino, e os manuais que adotaram o modelo alternativo. Portanto, estabelecendo o argumento sobre a ocorrência da modificação sistemática do paradigma de ensino em macroeconomia de graduação, é dado o seguimento com a dedução formal do modelo alternativo, na forma apresentada nos manuais que o adotaram. Por fim, procede-se com a tentativa de estabelecer efetivamente a origem dos modelos apresentados como sendo o modelo proposto por Romer (2000).

2 DA FILOSOFIA DA CIÊNCIA E O MÉTODO EM ECONOMIA

Antes de aprofundar propriamente na abordagem Kuhniana de Filosofia da Ciência, cabe uma revisão de literatura não exaustiva a respeito do debate metodológico próprio da Ciência Econômica. Sendo a discussão do método de investigação filosoficamente anterior ao próprio processo de investigação da disciplina, a discussão acaba transitando entre o campo de saber da economia e a área da filosofia da ciência. Este último discute a questão da qualidade científica de maneira mais geral, usualmente distinguindo o campo do saber em dois grupos: ciências naturais e ciências humanas/sociais.

Isso é melhor esclarecido devido às diferenças fundamentais entre os dois campos de saber. Como observa Blaug (2016, p. 15-16), assim como as demais ciências sociais, a economia se difere da Física pois busca entender as motivações dos indivíduos como sendo a "causa das coisas". Devido a essa diferença, é possível argumentar que as ciências sociais podem exigir uma abordagem — em algum grau — distinta de método de investigação, dado que a natureza do seu campo de estudo não é compreendida da mesma forma que na área física. Essa perspectiva é denominada de dualismo metodológico (BLAUG, 2016, p. 85).

No entanto, existem filósofos da ciência que discordam dessa intuição e propõem a unificação dos métodos, como, por exemplo, os empiristas lógicos e os que defendem o falsificacionismo popperiano. Essa unificação de método — ou seja, a defesa de que, apesar das diferenças, as ciências sociais não exigem uma abordagem metodológica distinta — é denominado como monismo metodológico. Um aspecto importante para entender o argumento em defesa do monismo metodológico reside na determinação precisa do que se caracteriza como "método de investigação".

Como observa Blaug (2016, p. 85-86), as ciências sociais empregam técnicas de investigação muitas vezes distintas das ciências naturais. No entanto, o monismo metodológico não propõe a aplicação das mesmas técnicas de investigação das ciências naturais para as ciências sociais. Sendo que a caracterização da metodologia de uma ciência depende, como o autor coloca, do "contexto de justificação". Ou seja, a metodologia de uma ciência é definida como sendo a forma de estruturar uma argumentação para que uma hipótese ou teoria seja válida. Desse modo, sendo a hipótese ou teoria válida, é possível que ela seja submetida ao conjunto de técnicas de investigação — que são diferentes entre as ciências naturais e sociais —, buscando aceitar ou rejeitar a hipótese colocada (BLAUG, 2016, p. 20-21).

2.1 UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O MÉTODO EM ECONOMIA

A discussão a respeito do caráter metodológico de alguma disciplina ou área do saber científico possui, geralmente, um duplo significado. Podemos entendê-la de um ponto de vista de tratamento dos procedimentos técnicos para investigação de uma determinada estrutura de saber — nesse sentido, o debate assume um caráter normativo e instrutivo³ —; ou adquire uma acepção mais ampla, investigando quais são as características "[...] dos conceitos, teorias e princípios básicos de raciocínio de uma matéria" (BLAUG, 2016, p. 15).

Assim sendo, como observa Blaug (2016, p. 15), a segunda acepção pode ser compreendida como sendo o emprego da filosofia da ciência à economia — entendida como disciplina autônoma do saber⁴ —, buscando responder questões relacionadas a como os economistas esclarecem os fenômenos que analisam. Portanto, o termo método, bem como seu estudo, é filosoficamente anterior a própria investigação dos fenômenos econômicos. No entanto, isso não significa que seja necessária a existência de uma discussão metodológica detalhada para que seja possível indagar a respeito de questões de ordem econômica.

2.1.1 O Método dos Primeiros Teóricos

A não necessidade da colocação explícita do método próprio de investigação científica — se restringindo, dado as circunstâncias, ao campo de saber econômico — é evidenciada pela evolução histórica dessa área de saber em particular. Como observa Blaug (2016, p. 96), o primeiro trabalho consistente a respeito de questões metodológicas foi feito por Nassau William Senior, que publicou em 1827 a sua obra *Introductory Lectures on Political Economy*. Posteriormente, Senior aprimorou a sua abordagem lançando, em 1836, o trabalho *Outline of the Science of Political Economy*. Nesse mesmo ano, John Stuart Mill publicou *On the Definition of Political Economy; And on the Method of Investigation Proper to It* (1836). Mais ao final do século, em 1875, John Elliot Cairnes publica a obra *Character and Logical Method of Political Economy*.

Se considerarmos que o estabelecimento da Economia, como um conjunto sistemático e organizado de conhecimento, ocorreu com a publicação da Riqueza das Nações, em 1776, percebemos que houve primeiramente uma discussão de ordem aplicada — no aspecto de domínio restrito ao que era entendido como

3 Ou seja, apresenta o conjunto de regras de conduta de modo a instruir a "correta" — ou convencionalmente adotada como correta — prática científica.

4 Ou seja, que independe de outras disciplinas para produção de conhecimento em seu próprio campo de investigação. O que não necessariamente implica em ter autonomia prática, pois, como será desenvolvido a frente, as conclusões da economia teórica dependem de outras causas — não apenas as econômicas — que exercem influência no comportamento humano.

economia política — e posteriormente se desenvolveu a sistematização da questão metodológica, ou seja, dos princípios e da forma adequada de se investigar as questões aplicadas da disciplina de economia. De outra forma, como argumentado por Mill (1836 [1974], p. 291, grifos nossos), o raciocínio humano "[...] não dividiu o campo de investigação humana primeiro em compartimentos regulares, para em seguida começar a colher verdades com propósito de serem ali depositadas; **procedeu de modo menos sistemático**".

Cabe ressaltar que a falta de discussão metodológica não significa que os teóricos clássicos não possuíam método de investigação. Como observa Blaug (2016, p. 96): "Não queremos dizer que Adam Smith, David Ricardo e Thomas Malthus não tinham princípios metodológicos, mas que eles não viam necessidade de declará-los de forma explícita [...]". Contudo, observa Blaug (2016, p. 96): "Não é fácil caracterizar esses métodos históricos escoceses, pois nem Adam Smith, nem qualquer outro membro dessa escola os detalharam em palavras".

2.1.2 O Verificacionismo do Séc. XIX

De acordo com Blaug (2016, p.95), há uma diferença fundamental entre as perspectivas metodológicas dos teóricos da economia entre os séculos XIX e XX. Nos primeiros, o método desenvolvido é sumarizado pela tríade Senior-Mill-Cairnes. Para essa tradição, as premissas eram derivadas de um processo introspectivo — podendo ser caracterizadas como conhecimentos *a priori*, ou seja, anterior a experiência de caso específico —, sendo um procedimento dedutivo que conduz o raciocínio das premissas mais gerais e abstratas até suas implicações analíticas. Entretanto, o resultado lógico das implicações apenas permaneceriam verdadeiras em abstrato, isto é, desconsiderando a existência de outros fatores que podem exercer influência em contrapor as suposições iniciais.

As conclusões da economia política, conseqüentemente, como as da geometria, são verdadeiras somente enquanto a expressão comum é no abstrato, isto é, **elas somente são verdadeiras sob certas suposições nas quais nenhuma a não ser as causas gerais — causas comuns à classe total de casos em consideração — são levadas em conta** (MILL, 1836 [1974], p. 304, grifos nossos).

Para entender com clareza a abordagem metodológica verificacionista na economia, é preciso ter em mente que o método *a priori* não significa uma forma de raciocinar que independe em totalidade da experiência humana; a abordagem é de maior flexibilidade. Como observa Senior (1827, p.7), a economia pode ser subdividida em duas categorias — uma prática e outra teórica; a teórica se alicerça

em "[...] poucas proposições gerais, **que são fruto da observação ou consciência**, e que quase qualquer homem, assim que as escuta, às admite como familiares aos pensamentos, ou ao menos, **já incluídas como conhecimento prévio**"⁵ (SENIOR, 1827, p. 7-8, tradução nossa, grifos nossos). Já a categoria prática, de acordo com Senior, busca investigar quais são as instituições que tornam mais favorável o processo de geração da riqueza, sendo uma tarefa com maior grau de dificuldade, pois muitas investigações enfrentam problemas relacionados à indução e a diferença entre o lado econômico real e o aparente.

De modo mais direto, Senior coloca as dificuldades enfrentadas pela categoria da economia prática da seguinte forma:

A maquinaria da sociedade civilizada é movida por tantas fontes antagônicas; a aversão ao trabalho, o desejo pelo prazer imediato, e o amor à acumulação, elas se contrapõem perpetuamente e produzem tal conduta oposta, não apenas em diferentes indivíduos, mas em massas inteiras de pessoas, que **estamos sujeitos aos maiores erros quando nos esforçamos atribuir motivos à conduta passada ou prever a conduta que um novo motivo produzirá**⁶(SENIOR, 1826, p. 8-9, tradução nossa, grifos nossos).

De maneira semelhante, Mill (1836 [1974], p. 302-3) argumenta que a forma mais antiga e geral de abordar distinção de método de uma ciência está na divisão entre os que se denominam como indivíduos práticos e os que são colocados como teóricos. Para Mill, a diferença entre as categorias não está ligada ao meio pelo qual o conhecimento é apreendido — que, para ele, depende necessariamente da experiência —; também não está relacionado ao ato de teorizar, que, segundo o autor, ambas as categorias de cientistas teorizam. O contraste se apresenta na forma como o meio — e, portanto, a experiência — é utilizado para chegar à conclusão de algo.

Ou seja, enquanto os indivíduos práticos partem do caso particular para o caso geral, estabelecendo conclusões gerais a partir da indução de casos específicos, os indivíduos teóricos estabelecem princípios abstratos gerais, através da observação de casos particulares, e, a partir disso, deduzem uma variedade de conclusões específicas. Portanto, o "[...] primeiro é simplesmente um método de indução; o segundo é uma mistura do método de indução e de raciocínio. **O primeiro pode ser chamado o método a posteriori; o último, o método a priori**" (MILL, 1836 [1974], p. 303, grifos nossos).

5 [...] few general propositions, which are the result of observation, or consciousness, and which almost every man, as soon as he hears them, admits, as familiar to his thoughts, or at least, as included in his previous knowledge.

6 The machinery of civilized society is worked by so many antagonist springs; the dislike of labour, the desire for immediate enjoyment, and the love of accumulation are so perpetually counteracting one another, and they produce such opposite conduct, not only in different individuals, but in whole masses of people, that we are liable to the greatest mistakes when we endeavour to assign motives to past conduct, or to predict the conduct which a new motive will produce.

Tanto para Senior quanto para Mill e Cairnes, o método *a priori*⁷ se constitui como o método adequado de investigação científica da economia⁸. A experiência — em seu sentido *a posteriori* de caso concreto — é um meio auxiliar de comparação da abstração teórica com a realidade material. Portanto, a comparação com o caso particular serve, não como forma de garantir a validade das conclusões da economia, mas sim como instrumento que torna evidente os erros, apontando a necessidade de inclusão e ajuste das demais circunstâncias comportamentais não-econômicas (BLAUG, 2016, p. 95, 104 e 115; SENIOR, 1826, p. 7-9; SENIOR, 1836, p. 2-3; MILL, 1836 [1974], p. 302-305).

Desta forma, através da condição de abstração do comportamento humano, excluída todas as outras motivações exceto a procura pela riqueza, as conclusões do sistema teórico da economia serão incompatíveis, não só com a explanação, mas também com a possibilidade de previsão de fenômenos econômicos reais:

Na medida em que se sabe, ou se pode presumir, que a conduta da humanidade na procura da riqueza está sob a influência colateral de algumas outras propriedades de nossa natureza além do desejo de obter a maior quantidade de riqueza com o menor trabalho ou abnegação, **as conclusões da economia política falharão nessa medida em serem aplicáveis à explicação ou previsão dos eventos reais até que sejam modificadas por uma admissão correta do grau de influência exercido pelas outras causas** (MILL, 1836 [1974], p. 302, grifos nossos).

A contraposição das implicações da teoria econômica com a experiência específica não pretende demarcar um princípio ou conclusão como sendo verdadeiro, o seu uso, porém, também não indica que há uma contradição. No verificacionismo, a experiência *a posteriori* se limita em observar a aplicabilidade do raciocínio econômico ao caso particular. Ou seja, a verificação mostra a insuficiência da teoria, dado a sua não-concordância com a complexidade real, mas não a sua refutação (BLAUG, 2016, p.95).

Nesse sentido, podemos observar em Mill:

Tendo mostrado que o método *a priori* em economia política e em todos os outros ramos da ciência moral é a única certeza ou modo científico de investigação, e que o método *a posteriori* ou o da experiência específica, como um meio de chegar à verdade, é inaplicável a esses objetos de estudo, devemos ser capazes de mostrar que o último método é, não obstante, de grande valor nas ciências morais, notadamente não como um meio de descobrir a verdade, **mas de verificá-la e de reduzir ao menor grau aquela incerteza anteriormente aludida que se origina na complexidade de cada caso particular e na dificuldade (para não dizer impossibilidade) de estarmos certos *a priori* de que consideramos todas as circunstâncias materiais** (MILL, 1836 [1974], p. 309, grifos nossos).

⁷ A delimitação do que se caracteriza como sendo um método *a priori* é dada por Mill. Senior não define o método, ele apenas faz uma exposição descritiva do que é o método. Porém, a abordagem de ambos é extremamente similar. Nesse sentido, apesar da delimitação posterior, pode-se caracterizar a abordagem metodológica de Senior como *a priori*.

⁸ Mill amplia esse entendimento para todas as demais ciências de caráter social. (MILL, 1836 [1974], p. 304)

Desse modo, como as conclusões da economia política representam apenas uma parte daquilo que se constitui a realidade, a generalização das teorias econômicas deve ser feita na forma de leis de tendências. Isto é, devido às causas perturbadoras, as conclusões não serão objetivas, mas uma tendência em direção ao que foi concluído. As leis em forma de tendência são encontradas antes mesmo de Mill, sendo colocadas também por Ricardo e Malthus e, posteriormente, em Marx. Além disso, a concepção da existência de causas perturbadoras reverbera dentro da economia moderna através das cláusulas *ceteris paribus*, que são ligadas a proposições gerais ou enunciados de leis econômicas⁹ (BLAUG, 2016, p. 104; MILL, 1836 [1974], p. 314).

Porém, de acordo com Blaug (2016, p. 105-6), ao contrário do que normalmente se pensa a respeito da existência de cláusulas *ceteris paribus* nas ciências naturais — como se fossem raras — o que acontece é o oposto. Em geral, as cláusulas *ceteris paribus* são recorrentes, tanto nas ciências sociais quanto nas ciências naturais, quando o objetivo é tentar estabelecer relações causais entre as variáveis postas em evidência. Entretanto, enquanto nas ciências naturais a magnitude do efeito de outras influências é mensurada, nas ciências humanas, as outras influências são apenas consideradas existentes. Isso é problemático, pois, "[...] todo o argumento não produz uma previsão refutável"¹⁰(BLAUG, 2016, p. 106).

2.1.3 O Falsificacionismo do Séc. XX

Enquanto para os economistas do século XIX, a experiência teria importância auxiliar ao critério adequado de investigação da disciplina, para os economistas do século XX, a justificação empírica assume o papel principal na determinação da cientificidade da disciplina econômica. Além da mudança na percepção da importância da formulação de leis empíricas, a forma de delimitação do que se caracteriza uma teoria com sentido científico também foi modificada; é introduzido o falsificacionismo, e a falseabilidade como critério de demarcação. Essa inversão de eixo dentro da Ciência Econômica é creditada, por Blaug (2016, p. 131), ao Terence Hutchison, em *The Significance and Basic Postulates of Economic Theory*", de 1938, e que pode ser representada a partir do seguinte trecho:

9 A implicará em B, se todos os outros fatores que afetam A permanecerem constantes. Não permanecendo constante, A implicará uma magnitude de B; ou seja, em uma tendência em direção a B.

10 Nesse sentido, não mensurando a magnitude dos efeitos concorrentes, não é possível, por exemplo, afirmar que A implicará em B, quando os outros fatores não permanecerem constantes.

De acordo com nossa definição proposta, **todas as proposições com sentido científico são conceivelmente falsificáveis por observação empírica ou não, e não podem ser ambas.** Foi necessário analisar essa classificação em tantos detalhes, pois tem sido argumentado que aqueles que a adotam "negam a existência" de algum tipo ou tipos concebíveis de proposições. Nós não fazemos tais afirmações, mas simplesmente propomos uma classificação de proposições em que não se pode ser "verdadeiro" ou "falso", mas simplesmente conveniente ou inconveniente. **Nós sugerimos que, ao menos para os propósitos do cientista econômico, essa é a classificação mais obviamente conveniente, e propomos utilizá-la neste ensaio**¹¹ (HUTCHISON, 1938, p. 27, tradução nossa, grifos nossos).

O objetivo de Hutchison era questionar a método *a priori*¹² em todas as suas diferentes formas, o qual exercia dominante influência no meio acadêmico à época, que enfatizava o subjetivismo, o individualismo metodológico e a natureza autoevidente — e, portanto, apriorística — dos postulados básicos da teoria econômica. No século XX, essa perspectiva metodológica *apriorística* é resumida por Lionel Robbins, em *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science*, de 1932. Nesse sentido, Blaug complementa afirmando que essa visão é compartilhada também por Mises e demais membros da escola austríaca (BLAUG, 2016, p. 132; CALDWELL, 2015, p.147).

Sendo assim, Robbins se coloca em concordância com a postura metodológica verificacionista, porém numa forma mais agressiva do que a linha defendida por Senior-Mill-Cairnes:

Os esforços dos economistas, nos últimos cento e cinquenta anos, resultaram no **estabelecimento de um corpo de generalizações as quais a precisão e importância são consideradas abertas a questionamentos apenas por ignorantes ou desonestos**¹³ (ROBBINS, 1945 [2013], p. 1, tradução nossa).

Apesar do tom mais agressivo direcionado àqueles que criticam a validade dos pressupostos fundamentais da teoria econômica da época, o esforço de Robbins é melhor descrito como sendo uma exposição detalhada do método verificacionista. Seu objetivo principal é esclarecer mal-entendidos, evidenciando os limites para o estabelecimento de leis empíricas indutivas, com intuito de serem

11 "According to our proposed definition all propositions with scientific sense, then, are either conceivably falsifiable by empirical observation or not, and none can be both. It has been necessary to analyse this classification in such detail because it has been argued that those who adopt it "deny the existence" of some conceivable type or types of proposition. We make no such empirical proposition, but simply propose a classification which cannot be "true" or "false" but simply convenient or inconvenient. We suggest that, at any rate for the purposes of the economic scientist, it is the most obviously convenient classification, and we propose to make use of it for this essay."

12 Caldwell (2015, p. 156) discorda da abordagem de Blaug (2016, p. 132) em colocar todas as perspectivas metodológicas dos economistas do século XIX sob um mesmo termo, seja ele: verificacionista, a priori, subjetivista e etc. De acordo com Caldwell, tomando Robbins como exemplo, é acurado fazer uma abordagem descritiva do que abstrata da perspectiva deles. Neste trabalho, seguiremos a definição de Mill do que se caracteriza como método a priori, dessa forma, podemos considerar como sendo válido a descrição de Blaug a respeito da obra de Hutchinson.

13 No original: "The efforts of economists during the last hundred and fifty years have resulted in the establishment of a body of generalizations whose substantial accuracy and importance are open to question only by the ignorant or the perverse".

utilizadas para previsão de eventos econômicos.

As proposições da teoria econômica, como todas as teorias científicas, são obviamente deduções de uma série de postulados. E o ponto principal desses postulados é **a gama de suposições envolvendo, em algum sentido, fatos simples e indisputáveis da experiência**, relatando o sentido em que a escassez de bens, que é objeto fundamental da nossa ciência, realmente se apresenta no mundo real. [...]. **Uma vez que sua natureza é totalmente compreendida, esses não são postulados cuja existência de contraparte na realidade gera a possibilidade de extensivas disputas.** Nós não precisamos de experimentos controlados para determinar as suas validades: **elas são coisas da nossa experiência cotidiana, que apenas precisam ser declaradas para serem reconhecidas como óbvias**¹⁴ (ROBBINS, 1945 [2013], p. 74, tradução nossa, grifos nossos).

Ou seja, dado a evolução da teoria econômica, que, na visão de Robbins, estabeleceu um edifício sustentado por um conjunto de abstrações, sendo a sua validade apenas questionada por ignorantes e desonestos, as implicações da teoria econômica se apresentam como deduções da inter-relação entre essas abstrações, numa perspectiva dedutiva de produção de conhecimento. Assim sendo, pelo fato dessas generalizações serem fenômenos do cotidiano, não há sentido a realização de experimentos controlados para atestar a sua validade, pois, após declaradas, sua existência se torna uma obviedade.

Além disso, como observa Caldwell (2003, p. 102), Robbins considerava a realização de estudos empíricos — com objetivo de estabelecer ou validar leis empíricas — como sendo algo pueril. Para Robbins (1945), o uso adequado dos estudos empíricos deve ser restrito a apenas três objetivos acessórios, os quais são¹⁵:

[...] checar a aplicabilidade das construções teóricas em casos concretos particulares, para apresentar a necessidade de postulados auxiliares para serem usados junto as generalizações fundamentais, e para trazer luz a áreas em que a teoria pura possa ser reformulada ou estendida¹⁶(CALDWELL, 2003, p. 102, tradução nossa).

Para Hutchison, em contraposição com a visão de Robbins — e os demais verificacionistas —, a investigação empírica deve assumir o papel principal da prática do cientista econômico. Sua crítica engloba diversos aspectos a respeito da abordagem metodológica da época, desde em relação às cláusulas *ceteris paribus*, até às asserções de teoria pura da economia. Em relação às cláusulas *ceteris*

14 The propositions of economic theory, like all scientific theory, are obviously deductions from a series of postulates. And the chief of these postulates are all assumptions involving in some way simple and indisputable facts of experience relating to the way in which the scarcity of goods which is the subject matter of our science actually shows itself in the world of reality. (...) These are not postulates the existence of whose counterpart in reality admits of extensive dispute once their nature is fully realized. We do not need controlled experiment to establish their validity: they are so much the stuff of our everyday experience that they have only to be stated to be recognized as obvious.

15 Algo bastante próximo do que foi apresentado em Mill (1836 [1974])

16 [...] to check on the applicability of theoretical constructions to particular concrete situations, to suggest auxiliary postulates to be used with the fundamental generalizations, and to bring to light areas where pure theory can be reformulated or extended.

paribus, apesar de aparentemente se referirem a generalizações empíricas, muitas vezes elas se exprimem como uma relação entre definições, na qual são classificadas como tautológicas. Para Hutchison, a única forma das cláusulas *ceteris paribus* terem utilização segura e significativa é em associação a generalizações empíricas (BLAUG, 2016, p. 132; CALDWELL, 2003, p. 108).

Em relação aos postulados da teoria pura da economia, Hutchison argumenta que não há nelas conteúdo empírico, ou seja, não exprimem nada novo sobre o mundo. Nesse sentido, suas implicações são necessariamente triviais. O seu uso deve ser visto como uma forma de observar consistência das relações entre as definições que se mostraram empiricamente verdadeiras; o mesmo raciocínio se estende para os pressupostos fundamentais¹⁷ (CALDWELL, 2003, p. 108-9).

O debate do método de investigação na Ciência Econômica prosseguiu, de modo a surgir uma nova perspectiva metodológica defendida pelo economista Paul Samuelson — em sua tese de doutorado — o operacionalismo. Como observa, Blaug (2016, p. 136), após a publicação em 1948, a tese foi imediatamente reconhecida como marco na teoria econômica; apesar de não necessariamente ser devido ao seu aspecto metodológico. De todo modo, Blaug coloca que "a definição de Samuelson dos teoremas operacionalmente significativos vem a ser, entretanto, o falseabilismo popperiano traduzido para a linguagem do círculo de Viena." (BLAUG, 2016; p. 137).

Dentro desse contexto, em 1953, surge o artigo seminal, denominado *The Methodology of Positive Economics*, publicado em 1953 por Milton Friedman, que expõe a sua visão metodológica. Um dos aspectos principais de seu livro *Essays in Positive Economics* é a defesa da teoria ortodoxa à época, que estava sendo questionada pela perspectiva do institucionalismo americano e da escola histórica alemã. Porém, apesar de Friedman seguir uma linha metodológica prescritiva, isso não implica necessariamente em ser popperiana ou vinculada aos empiristas lógicos do Círculo de Vienna, de modo que é muitas vezes melhor descrita como sendo instrumentalista. Ou seja, para a metodologia instrumentalista, as teorias são vistas apenas como instrumentos, de modo que o critério de escolha entre teorias alternativas decorre de qual possui a melhor capacidade preditiva (BLAUG, 2016, p. 156; CALDWELL, 2003, p. 178).

¹⁷ Como equilíbrio, comportamento racional, expectativas e comportamento maximizador. (CALDWELL, 2003, p. 109)

2.1.4 Revolução Formalista: Modelos Matemáticos

De um ponto de vista metodológico, o período entre guerras foi marcado pelo embate entre as escolas neoclássica e institucionalista¹⁸¹⁹. Mas, ao final da década de 1940 e início da década de 1950, houve uma mudança substancial — e que normalmente é dada pouca importância — na forma de se investigar fenômenos econômicos. A transformação foi de tal grandeza, que Blaug (2009, p. 396) compara sua magnitude com a "Revolução Keynesiana", e o autor define essa nova abordagem, em consonância com Ward (1972, p. 40-1), de "Revolução Formalista".

A forma de se investigar fenômenos econômicos, que era marcada pela variedade de "[...] métodos de investigação, técnicas de análise, e tipos de conselhos políticos" (BLAUG, 2009, p.396, tradução nossa)²⁰, foi suplantada por uma uniformização global de estilo analítico, caracterizado pela prioridade da forma em que um argumento econômico era desenvolvido, sobre a qualidade do conteúdo contido no argumento. Esse extremo formalismo também se assenta na confiança da superioridade da modelagem matemática de proposições econômicas, tendo como objetivo final a completa axiomatização da teoria econômica (BLAUG, 2009, p.397).

De acordo com Blaug (2009, p. 397), a revolução formalista não se restringia à aplicação de métodos matemáticos na ciência econômica, como forma complementar às outras técnicas analíticas existentes. Seu objetivo era mais estrito, tratando a modelagem matemática como um fim em si mesma. Nesse sentido, o resultado de equilíbrio do modelo econômico matemático era percebido como suficiente para responder a pergunta que motivou a sua construção, independente dos pressupostos assumidos.

A atenção direcionada para a elaboração de soluções matemáticas de problemas econômicos, baseadas em pressupostos extremamente abstratos, foi objeto de inúmeras críticas. As posições contrárias ao extremo formalismo da análise econômica baseavam-se na preocupação existente com distância entre o que era assumido pela teoria em contraposição com a realidade observada, de modo que a falta de preocupação com o grau de realismo da abstração torna-se dominante na forma de elaboração de teorias econômicas (BLAUG, 2009, p. 397 e 408; Frisch, 1970, p. 162 APUD MAKI, 2002, p. 5).

Porém, muitos economistas, que utilizam a matemática como instrumento analítico, discordam das críticas de excesso de abstração da realidade na formulação de teorias econômicas:

18 Para uma visão mais detalhada, cabe a leitura de: "MORGAN, S. M.; RUTHERFORD, M. American Economics: The Character of the Transformation, 1998."

19 Nesse espírito que Friedman, em *Essays in Positive Economics*, assume uma posição em defesa da economia ortodoxa da época.

20 [...] in modes of investigation, techniques of analysis, and types of policy advice.

[...] alguns economistas assumiram a responsabilidade na defesa de **que a disciplina econômica é sim orientada para fatos**, e culpam os críticos por estarem desatualizados sobre o que realmente está acontecendo. Alguns argumentam, em uma posição diametralmente contrária aos críticos, que **nos últimos 30 anos ou mais, a economia tem se tornado mais, e não menos orientada a fatos**²¹ (MAKI, 2002, p. 6, tradução nossa, grifos nossos).

Nesse sentido, Solow (1997, APUD MAKI, 2002, p. 6) também nega que a teoria econômica dominante tenha se distanciado da realidade. Apesar de reconhecer que houve uma mudança significativa na forma formular teorias econômicas entre as décadas de 1940 até 1990, o autor entende essa mudança de forma menos radical que os críticos. Para ele, a ciência econômica se tornou uma área de estudo técnica e autoconsciente, que dificilmente pode ser apreendida sem o devido domínio do ferramental analítico. Nesse sentido, Solow argumenta que há uma distinção entre a ciência econômica ter se tornado técnica em contraposição com ter se tornado extremamente abstrata e negligenciando o mundo real.

A descrição mais acurada a respeito do que se tornou a ciência econômica é sintetizada por Solow. Para ele, ao contrário de ser uma questão de formalização de uma abstração ficcional do mundo real, o atual estado da ciência econômica é melhor apresentado como sendo um processo de construção de modelos. Desse modo, se há um problema com esse tipo de orientação analítica, seria a contínua construção de modelos os quais não podem ser colocados sob escrutínio empírico, pois não há dados relevantes — e suficientes — para colocá-los a prova (SOLOW, 1997, APUD MAKI, 2002, p. 9).

21 No original: "[...] some practicing economists have taken on the task of defending economics as a fact-oriented discipline while blaming the critics for being uninformed about what is going on. Some argue, in diametric opposition to the critics, that in the last thirty years or more, economics has become more, rather than less, fact oriented"

3 FILOSOFIA DA CIÊNCIA: DE POPPER A KUHN

Tendo desenvolvido — de maneira não exaustiva — o contexto da evolução do método de investigação próprio da disciplina econômica, e assimilado o papel da construção de modelos matemáticos como técnica analítica que auxilia a formulação de teorias, podemos prosseguir de forma mais apropriada com a discussão da abordagem kuhniana de ciência, que é central para o objetivo de nosso trabalho.

Nesse sentido, dado que o debate a respeito de método adequado de investigação é filosoficamente anterior ao próprio exame dos fenômenos de um saber particular, cabe introduzir o contexto mais geral em que a obra de Thomas Kuhn está inserida e, portanto, relacionando-a com a discussão da Filosofia da Ciência na perspectiva do falsificacionismo de Karl Popper, que se mostrou como alternativa preferível às vertentes metodológicas do Círculo de Viena. Assim como no capítulo 2, não pretendemos realizar uma discussão exaustiva da contraposição de ideias entre o falsificacionismo popperiano e a visão histórica e social da abordagem kuhniana.

3.1 O FALSIFICACIONISMO DE KARL POPPER E O CÍRCULO DE VIENA

A obra de Popper pode ser percebida como uma posição crítica e contrária ao quadro geral filosófico do positivismo e principalmente do positivismo lógico do Círculo de Viena (BLAUG, 2016, p. 48). A abordagem filosófica do positivismo pode ser reduzida — sem grandes perdas de conteúdo, dada as grandes transformações ocorridas do próprio positivismo desde Comte e Mach — em um princípio fundamental de orientação no tratamento de declarações científicas, em que "[...] declarações não-analíticas da ciência devem possuir **conteúdo empírico** que, ao menos em princípio, sejam passíveis de teste"²² (CALDWELL, 2003, p. 38, tradução nossa, grifos nossos).

De forma mais aprofundada, o programa filosófico do positivismo lógico afirma que só é possível atribuir tratamento científico para declarações que sejam significativas²³, e a propriedade de ser significativa depende da categoria filosófica a qual a declaração está inserida. Ou seja, do ponto de vista dos membros do Círculo de Viena, as declarações significativas devem ser categorizadas como analíticas (tautologias) ou sintéticas (que podem, em princípio, serem testadas empiricamente). Portanto, declarações não-analíticas da ciência devem possuir conteúdo empírico

22 (...) that the nonanalytic statements of science must have empirical content which must be, at least in principle, testable.

23 É necessário entender que "significativo" é uma definição própria do sistema linguístico utilizado pelo programa filosófico do Círculo de Viena. Sua acepção deve ser compreendida sem atribuir valor ao que é ou não uma proposição significativa. Desse modo, para os propósitos do positivismo lógico, apenas asserções analíticas e sintéticas são objeto de investigação científica.

para que realmente tenham pretensão na reivindicação de conhecimento e se classificarem como sintéticas (CALDWELL, 2003, p. 13).

Desse modo, para o positivismo lógico, há a rejeição em atribuir propriedade científica para declarações de ordem metafísica — ou seja, as asserções que são metafísicas, pois não possuem o significado cognitivo necessário para que sejam consideradas científicas. De forma mais precisa: "Enunciados metafísicos foram condenados, não por serem emotivos, o que dificilmente poderia ser considerado como questionável, mas pela pretensão de serem cognitivos, disfarçando-se de algo que não eram"²⁴ (AYER, 1966, p. 10-11, tradução nossa).

No entanto, é necessário um critério objetivo para distinguir entre enunciados sintéticos legítimos daqueles enunciados de ordem metafísica²⁵. Como observa Caldwell (2003, p. 14 e 20) e Blaug (2016, p. 48), o primeiro critério proposto pelo positivismo lógico ficou conhecido como princípio da verificabilidade: um enunciado apenas tem significado empírico se estiver sujeito, ao menos em princípio, à verificação completa por evidência observacional. Sendo assim, como a verificabilidade implica em testabilidade, então a verificação leva à possibilidade da distinção entre a falsidade ou veracidade de uma asserção. Assim sendo, se é possível distinguir entre a veracidade ou falsidade de uma asserção, então ela possui significado cognitivo.

Todavia, o princípio da verificabilidade considerava relevante apenas as observações diretas e conclusivas. Desse modo, quando levado às últimas consequências, esse princípio se mostrava muito restrito. A sua utilização implicava em considerar que os termos teóricos²⁶ e asserções em forma de leis universais deveriam ser classificados como não possuindo significado cognitivo. Ou seja, por exemplo, como o átomo não pode ser diretamente observado, isso implica que asserções a seu respeito sejam consideradas como sem sentido; ou então, como não é possível verificar conclusivamente todos os casos específicos de uma asserção universal, então ela não tem significado cognitivo (BLAUG, 2016, p.48; CALDWELL, 2003, p. 15 e 21).

Sendo assim, Caldwell (2003, p. 21) observa

24 No original: "Metaphysical utterances were condemned not for being emotive, which could hardly be considered as objectionable in itself, but for pretending to be cognitive, for masquerading as something that they were not" (AYER, 1966, p. 10-11).

25 Podemos entender isso como sendo o primeiro critério de demarcação utilizado pelos positivistas lógicos.

26 "What is a theoretical term? This question can be answered in at least two different ways. First, a theoretical term is simply a non-observational term. Second, a theoretical term is one whose meaning depends on the axioms of a scientific theory. According to the first explanation, a theoretical term cannot be applied using just unaided perception, without drawing inferences." (ANDREAS, 2020)

Um critério de significado, que exclui do universo de hipóteses cognitivamente significativas as leis gerais, é claramente incompatível com uma posição filosófica que deseja analisar as declarações da Ciência; esse foi o argumento de Karl Popper, quando escreveu que “os positivistas, em sua ansiedade aniquilar a metafísica, aniquilaram a ciência natural junto com ela”. **Foi Popper que sugeriu que a falseabilidade de uma proposição, e não a sua verificabilidade, como “critério de demarcação”, para distinguir de declarações não científicas**²⁷(CALDWELL, 2003, p. 21, tradução nossa, grifos nossos).

De acordo com Blaug (2016, p. 48-49), Popper introduz sua perspectiva falsificacionista dividindo o conhecimento humano em duas categorias — em ciência e não-ciência —, de modo que o que determina essa distinção se dá pelo seu critério de demarcação. Apesar de compartilhar da preocupação dos positivistas lógicos a respeito da necessidade de um critério de demarcação, ele rejeitava o critério adotado pelos membros do círculo de Viena (CALDWELL, 1991, p. 2). Enquanto para os positivistas lógicos o critério de demarcação é determinado pelo princípio da verificabilidade, para o Popper o critério adequado é o da falseabilidade. Ou seja, para uma asserção possuir a propriedade de ser científica — ou possuir significado cognitivo — é necessário que possa ser em princípio falseada e não verificada.

De outro modo, como colocado por Caldwell (1991, p. 2), Popper argumenta que a utilização do critério de verificabilidade leva a considerar como parte da categoria da ciência quaisquer asserções de tipos existenciais. Por exemplo, a afirmação "Unicórnios existem" é passível, em princípio, de ser verificada de maneira conclusiva, mas não pode ser falsificada²⁸. Utilizando o princípio de verificabilidade do positivismo lógico, as afirmações existenciais positivas possuem significado cognitivo independente do teor da afirmação.

Essa inversão introduzida por Popper tem por objetivo apresentar uma saída para o problema da classificação de leis universais²⁹. Como argumentado anteriormente, se levado às últimas consequências, o critério de verificabilidade leva a rejeitar qualquer proposição de ordem universal, pois não é possível verificar de maneira conclusiva todos os casos implicados sob uma afirmação universal. Sendo assim, leis universais não devem ser consideradas significativas. Popper mostrou que o critério de falseabilidade era preferível ao de verificabilidade. No entanto, a

²⁷ No original: "A criterion of meaning that excludes general laws from the universe of cognitively significant hypotheses is clearly incompatible with a philosophical position which desires to analyze the statements of science; this was Karl Popper's point when he wrote that 'positivists, in their anxiety to annihilate metaphysics, annihilate natural science along with it'.⁴ It was Popper who suggested that the falsifiability of a proposition rather than its verifiability be the 'criterion of demarcation' for distinguishing scientific from nonscientific statements" (CALDWELL, 2003, p. 21).

²⁸ Esse tipo de asserção difere de enunciados a respeito da existência de uma divindade, pois esses são de ordem metafísica e não possuem pretensão científica.

²⁹ "Por lei universal queremos dizer uma tal proposição como "em todos os casos em que ocorrem os eventos A, ocorrem também os eventos B", e tais leis universais podem ser deterministas quando se referem aos eventos individuais B ou de forma estatística ao se referirem a classe de eventos B (assim, leis estatísticas tomam a forma: "em todos os casos em que os eventos A ocorrem, eventos B também ocorrem com uma probabilidade de p, onde 0

segunda geração dos positivistas lógicos — denominados empiristas lógicos — também rejeitavam o critério de verificabilidade, e propunham em sua substituição o princípio de confirmabilidade, sugerido por Rudolf Carnap (CALDWELL, 1991, p. 2-3).

Ao contrário do princípio de verificabilidade — entendido como uma conclusão definitiva por observação direta— o critério de confirmabilidade é um conceito relativo no tempo. Ou seja, apesar das asserções de ordem universal não poderem ser definitivamente verificadas, elas podem ser confirmadas por testes realizados ao longo do tempo. Se a cada teste não houver a evidência em contrário, então há um aumento relativo no grau de confiança a cada processo de confirmação da teoria (CALDWELL, 2003, p. 22).

Entretanto, a introdução do princípio de confirmabilidade acaba por gerar problemas que envolvem o paradoxo da confirmação e a crítica do problema da indução para a aferição de leis universais (CALDWELL, 1991, p. 3). Ou seja, não é logicamente conclusivo generalizar acontecimentos particulares através da sua recorrência ao longo do tempo. O problema, como observa Blaug (2016, p.49), é "quão lógico se pode deduzir algo sobre a experiência futura baseando-se em nada, a não ser a experiência passada". Portanto, há uma assimetria entre verificação e falsificação.

Por outro lado, enquanto não é possível estabelecer uma dedução logicamente conclusiva a respeito da indução de casos específicos, é possível contestar um enunciado de lei universal através da lógica dedutiva apresentando um enunciado particular que a possa contradizer. O critério de demarcação popperiano explora a essa assimetria entre dedução e indução, de modo que uma proposição é considerada científica desde que seja, em princípio, falseável pela experiência³⁰ (BLAUG, 2016, p.50; POPPER, 1959 [2020] p. 37).

Além disso, ao atribuir a falseabilidade como critério de demarcação, Popper torna mais restrito a categorização de asserções metafísicas com pretensões científicas.

Como observa Popper (1963 [2008], p. 64),

Percebi que meus amigos admiradores de Marx, Freud e Adler impressionavam-se com uma série de pontos comuns às três teorias, e sobretudo com sua aparente *capacidade de explicação*. **Essas teorias pareciam poder explicar praticamente tudo em seus respectivos campos.** O estudo de qualquer uma delas parecia ter o efeito de uma conversão ou revelação intelectual, abrindo os olhos para uma nova verdade, escondida dos não iniciados. **Uma vez aberto os olhos, podia-se ver exemplos confirmadores em toda parte: o mundo estava repleto de**

30 Dessa forma, Popper (2020 [1959], p. 38) observa: "Em outras palavras, não exigirei que um sistema científico seja suscetível de ser dado como válido, de uma vez por todas, em sentido positivo; exigirei, porém, que sua forma lógica seja tal que se torne possível validá-lo através de recurso a provas empíricas, em sentido negativo: deve ser possível refutar, pela experiência, um sistema científico empírico".

verificações da teoria (POPPER, 1963 [2008], p. 64, grifos nossos).

Ou seja, mesmo os empiristas lógicos rejeitando o antigo critério de verificabilidade e utilizarem, em substituição, o princípio da confirmabilidade, ainda assim persistiam problemas a respeito da categorização de asserções com significado cognitivo. Ou seja, como observa Blaug (2016, p. 50): "Em resumo, não se pode demonstrar que qualquer coisa é materialmente verdadeira, mas pode-se demonstrar que algumas coisas são materialmente falsas [...]". Portanto, o critério de confirmabilidade é passível do mesmo teor de crítica que o critério de verificabilidade.

3.1.1 A Respeito do Entendimento do Método Dedutivo e Indutivo

É necessário ter em mente que a crítica popperiana ao princípio de verificabilidade e confirmabilidade é de ordem lógica. Ou seja, quando Popper se apresenta de maneira contrária ao indutivismo — na linha do positivismo lógico —, ele se opõe ao entendimento de que é possível a indução ser considerada um argumento lógico demonstrativo. Do ponto de vista lógico-dedutivo, não há como garantir que a confirmação ou repetição de observações de um evento específico seja suficiente para caracterizar a sua observação como uma asserção de ordem universal (BLAUG, 2016, p. 50).

Para entender isso com clareza, podemos mostrar na forma de um silogismo hipotético. Por exemplo, "Se X é verdadeiro, então Y é verdadeiro"; "X é verdadeiro, portanto, Y é verdadeiro". Podemos separar o silogismo em duas partes, em que "Se X é verdadeiro" é o antecedente e "então Y é verdadeiro" é o conseqüente. Para se chegar a conclusão que Y é de fato verdadeiro, é preciso poder afirmar que X de fato é verdadeiro. Ou seja, precisamos poder afirmar o antecedente para que o conseqüente tenha sentido lógico. Esse processo lógico é chamado de *modus ponens* (BLAUG, 2016, p. 50-51).

Se modificarmos a relação acima para a seguinte forma "Se X é verdadeiro, então Y é verdadeiro"; "Y é verdadeiro, logo X é verdadeiro". Ao contrário do exemplo anterior, estamos agora afirmando o conseqüente. No entanto, afirmar o conseqüente é uma falácia lógica, pois nada garante que se Y é verdadeiro, X também seja verdadeiro. O que seria logicamente consistente seria negar o conseqüente, que é chamado de *modus tollens*. Ou seja, "Se X é verdadeiro, então Y é verdadeiro"; "Y não é verdadeiro, então X não é verdadeiro".

De um ponto de vista mais direto, no *modus ponens*, a afirmação das premissas é transmitida para as conclusões, no entanto, a afirmação das conclusões não é transmitida para as premissas. Isso significa que, se uma conclusão for

afirmada, não necessariamente a premissa é verdadeira, pois afirmar o consequente é uma falácia lógica. Já, no *modus tollens*, a negação das conclusões é transmitida para as premissas, mas a negação das premissas não é transmitida para as conclusões. Isso significa que, se uma premissa for negada, não necessariamente a conclusão é falsa, pois negar o antecedente é uma falácia lógica (BLAUG, 2016, p. 50-51).

Um exemplo concreto torna mais fácil de compreender:

- *Modus Ponens* (Afirmção do Antecedente)

1. Todas as madeiras são marrons. (Universal)
2. Móveis são feitos de madeiras. (Particular)
3. Logo, todos os móveis são marrons. (Conclusão)

A seguinte implicação é um argumento lógico válido:

4. Todos as madeiras são marrons e todos os móveis são feitos de madeira, então todos os móveis são marrons. (Afirmção do Antecedente)

No entanto, a seguinte implicação não é um argumento lógico válido:

5. Todos os móveis são marrons, logo toda madeira é marrom e todos os móveis são feitos de madeira. (Afirmção do Consequente)

- *Modus Tollens* (Negação do Consequente)

1. Todas as madeiras são marrons. (Universal)
2. Móveis são feitos de madeiras. (Particular)
3. Logo, todos os móveis são marrons. (Conclusão)

A seguinte implicação é um argumento lógico válido:

4. Nem todos os móveis são marrons, logo nem todos os móveis são feitos de madeira ou nem todas as madeiras são marrons. (Negação do Consequente)

No entanto, a seguinte implicação é um argumento lógico válido:

5. Nem todos os móveis são feitos de madeira e nem toda a madeira é marrom, logo nenhuma madeira é marrom. (Negação do Antecedente)

O argumento do Popper é que, para um determinado silogismo hipotético, a negação do conseqüente é empiricamente mais restrita que a afirmação do antecedente, pois não há como afirmar o antecedente de forma conclusiva, devido ao problema da indução. Isso significa que, para um silogismo hipotético ser verdadeiro pelo *modus ponens*, é preciso sempre afirmar as premissas, confirmando-as com a realidade empírica. Enquanto, para um silogismo hipotético ser falso pelo *modus tollens*, basta a conclusão ser falseada uma única vez para indicar que pelo menos uma das premissas da implicação é falsa.

3.2 A PERSPECTIVA HISTÓRICA DE THOMAS KUHN

Como colocado por Caldwell (2014, p. 68), não houve uma abordagem única em resposta às falhas do enfoque dado pela perspectiva positivista na filosofia da ciência. No entanto, em comparação com o falsificacionismo de Popper, a resposta dada por Kuhn difere-se substancialmente. Enquanto, tanto para empiristas lógicos quanto para Popper, havia uma metodologia normativa — ou seja, era prescrito a forma correta da prática científica —, Thomas Kuhn trata a metodologia de forma mais descritiva. Isto é, o objetivo de Kuhn não é propor uma forma correta da prática científica, mas observar e descrever como realmente acontece atividade científica (BLAUG, 2016, p.67).

A finalidade desta seção é apresentar o contexto de surgimento da perspectiva kuhniana, quanto a forma de caracterização de uma ciência e a dinâmica social da atividade científica. Nesse sentido, é necessário desenvolver a compreensão dos conceitos utilizados por Kuhn, para fundamentar a sua perspectiva. Posteriormente, será colocado a tentativa de aplicação do prisma metodológico kuhniano dentro da Ciência Econômica, com o propósito de responder à questão levantada no início deste trabalho.

Como observa Pheby (1998, p. 37), a obra de Kuhn é usualmente interpretada em oposição ao falsificacionismo de Popper e ao indutivismo do empirismo lógico. No entanto, o próprio Kuhn observa que sua abordagem não é uma resposta direta ao Popper — apesar de ser interpretada por Popper dessa forma. A perspectiva de Kuhn é, como colocado por ele próprio, em posição contrária ao entendimento usual da metodologia prescritiva a respeito de como se ocorre o processo de acúmulo do conhecimento nas ciências e decisão de escolha entre teorias científicas alternativas (CALDWELL, 2003, p. 70).

Como coloca Kuhn ([1962] 2019, p. 68), na introdução de seu livro

(...) o processo que, numa teoria da investigação científica, deveria substituir de algum modo os procedimentos de falsificação ou confirmação que a nossa imagem usual de ciência tornou familiares. A competição entre segmentos da comunidade científica **é o único processo histórico que realmente resulta na rejeição de uma teoria ou na adoção de outra** (KUHN, [1962] 2019, p. 68, grifos nossos).

Ou seja, a abordagem de Kuhn pretende oferecer uma alternativa ao entendimento dominante da perspectiva prescritiva da prática científica. Pois, segundo o autor, as tentativas feitas por ele na aplicação dos princípios metodológicos em situações reais se mostraram problemáticas. De modo que, ao invés de serem distinções de ordem lógicas e metodológicas, anteriores ao processo de análise do conhecimento, "[...] elas parecem agora ser parte de um conjunto tradicional de respostas substantivas às próprias questões a partir das quais elas foram elaboradas" (KUHN, [1962] 2019, p.69).

De acordo com Kuhn, esse processo de autodeterminação dos princípios metodológicos leva a uma circularidade de pensamento que, apesar de não invalidar a sua disposição, torna necessário a elaboração de uma teoria a respeito de método e prática científica mais abrangente. Essa teoria deve estar sujeita ao mesmo tipo de restrição empírica a qual todas as teorias científicas estão sujeitas. Sendo assim, Kuhn propõe a utilização da história da filosofia da ciência como a restrição empírica para sujeitar a escrutínio os princípios de aplicação metodológica (KUHN, [1962] 2019, p.69).

Como colocado por Caldwell (2003, p. 73-74), Kuhn questiona se os princípios metodológicos da teoria da escolha das teorias científicas podem ser utilizados de maneira convincente durante períodos que ele denomina como "revolução científica". Nesse sentido, a resposta de Kuhn é negativa, e ele sugere que estudos sociológicos dos valores e normas de uma comunidade científica sejam mais importantes nesses períodos.

3.3 DOS CONCEITOS IMPORTANTES

A abordagem Kuhniana é, como exposto anteriormente, totalmente diferente tanto da perspectiva indutivista dos empiristas lógicos quanto da abordagem falsificacionista popperiana. A crítica de Kuhn ao arcabouço indutivista reside no fato de que, dado não ser possível um critério de verificação absoluta, há a necessidade de invocar instrumentos probabilísticos de verificação, em função da evidência existente. No entanto, Kuhn ([1962] 2019, p. 243) argumenta que a utilização de instrumentos probabilísticos depende da existência de uma linguagem neutra, o que de acordo com ele não seria possível.

Já, para o falsificacionismo de Popper, Kuhn ([1962] 2019, p. 244) argumenta que dado a impossibilidade de uma falsificação conclusiva, de maneira semelhante aos indutivistas, seria necessário invocar instrumentos de "improbabilidade", o que "[...] é quase certo que encontrarão a **mesma cadeia de dificuldades que perseguiu os advogados das diversas teorias de verificação probabilísticas**". (KUHN, [1962] 2019, p. 244, grifos nossos). De acordo com Kuhn, uma teoria é historicamente significativa não pelo fato de se ajustar aos fatos, pois todas as teorias historicamente significativas concordaram com os fatos, no entanto, concordam com os fatos de maneira relativa. Ou seja, as teorias historicamente significativas estavam restritas a amplitude da sua concordância com os fatos em relação com a teoria dominante imediatamente anterior.

No entanto, Kuhn ([1962] 2019, p. 246) discorre que esse tipo de análise faz parecer mais simples do que realmente é a escolha entre paradigmas concorrentes. Esse artifício somente seria possível se "[...] houvesse apenas um conjunto de problemas científicos, um único mundo no qual ocupar-se deles e um único conjunto de padrões científicos para a sua solução [...]" (KUHN, [1962] 2019, p. 245-6). Todavia, esse quadro geral é quase nunca satisfeito, pois os defensores dos paradigmas concorrentes estão constantemente em atrito, de modo que dificilmente as partes aceitarão em totalidade os pressupostos não empíricos necessários, que os adversários precisam para sustentar suas teses; e, nesse sentido, Kuhn ([1962] 2019) considera que os defensores atuam a partir de mundos diferentes.

3.3.1 Paradigma

Como observa Blaug (2016, p. 68), na primeira edição do livro "A Estrutura das Revoluções Científicas", de 1962, o termo paradigma é usado por Kuhn no sentido de "[...] certos casos exemplares de façanhas científicas do passado que continuam a servir de modelo para praticantes atuais". No entanto, Kuhn emprega o termo de outras formas, como "[...] tanto a definição dos problemas quanto o conjunto de técnicas a serem empregadas para analisá-los" e, de forma ainda mais ampla, no sentido de "[...] uma perspectiva geral de um mundo metafísico". Contudo, na segunda edição do livro, Kuhn admite a imprecisão da definição dos termos, e orienta a substituir o termo "paradigma" pela expressão "matriz disciplinar". Em que, "disciplinar" se refere ao motivo de que os praticantes da atividade científica possuem em comum uma disciplina, e "matriz", pois é constituída por elementos ordenados de gêneros diferentes que são explicados pela comunidade que os utiliza.

Já, para Pheby (1998, p. 38), há duas noções importantes para caracterização do conceito de paradigma. A primeira é o estabelecimento de uma conquista considerada tão importante que atrai uma determinada comunidade duradoura de praticantes da atividade científica que a escolheram ao invés da alternativa existente: "Considero "paradigmas" as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência" (KUHN, [1962] 2019, p. 72)³¹. Em segundo, a caracterização de que, apesar de oferecer uma solução alternativa para um determinado problema existente, deixa não resolvido uma certa quantidade de problemas subsequentes.

É nesse sentido que Kuhn ([1962] 2019, p. 72), argumenta:

Daqui por diante referir-me-ei às realizações que partilham essas duas características como **"paradigmas", um termo estreitamente relacionado com "ciência normal"**. Com a escolha do termo pretendo sugerir que alguns exemplos aceitos na prática científica real - **exemplos que incluem, ao mesmo tempo, lei, teoria, aplicação e instrumentação** - proporcionam modelos dos quais brotam as tradições coerentes e específicas da pesquisa científica (KUHN, [1962] 2019, p. 72, grifos nossos).

No entanto, Kuhn ([1962] 2019, p. 72) observa que o estudo dos paradigmas não está restrito apenas aos casos gerais abarcados por ele no trecho acima, mas também "[...] muitos dos quais bem mais especializados do que os indicados acima, é o que prepara basicamente o estudante para ser membro de determinada comunidade científica na qual atuará mais tarde". Desse modo, tendo o estudante se familiarizado com os paradigmas de uma determinada disciplina, ele está comprometido com as mesmas regras e padrões para a prática científica; e é esse consenso aparente que produz os pré-requisitos para o estabelecimento da ciência normal.

3.3.2 Ciência Normal

De acordo com Kuhn, o entendimento de ciência normal é dado pela orientação de pesquisa fundamentada em uma ou mais realizações científicas passadas, em que essas realizações científicas são reconhecidas por uma determinada comunidade científica — sendo paradigmas em um determinado período de tempo — como proporcionando os fundamentos para sua prática posterior. De modo que, na atualidade, embora não nas suas formas originais, "[...]

³¹ Para entender de forma coerente essa definição de paradigma, é necessário ter em mente que o caráter de aceitação universal depende do entendimento do que se caracteriza como uma comunidade científica. De um ponto de vista da aplicação do conceito de paradigma dentro da Ciência Econômica, uma comunidade científica se desagrega no estudo específico do fenômeno econômico para uma determinada área, como: Microeconomia, Macroeconomia, Desenvolvimento Econômico etc. Por conseguinte, essas mesmas áreas se desagregam em assuntos ainda mais específicos e dotados de uma comunidade científica própria. Ver Kuhn ([1962] 2019, p. 279-288)

essas realizações são relatadas pelos **manuais científicos elementares e avançados.**" (KUHN, [1962] 2019, p. 71, grifos nossos).

De maneira mais objetiva, Caldwell (2003, p.71) atesta que a ciência normal é a marca da ciência, pois, dado que as áreas de investigação, bem como seus métodos, estão claramente definidas, ela permite o progresso e aprofundamento da pesquisa científica. No entanto, a ciência normal precisa de uma ou mais realizações científicas aceitas por uma comunidade, ou seja, a existência da prática da ciência normal necessita da aceitação e fundamentação de um paradigma.

Nesse sentido, observa Kuhn ([1962] 2019, p. 88), um paradigma na ciência é um objeto que precisa ser articulado, de maneira a se adequar a situações novas e mais rigorosas. Ou seja, o estabelecimento de um paradigma depende não apenas de seu sucesso na resolução de um determinado problema, mas também da sua capacidade potencial de explicar problemas que ainda não foram diretamente abordados ou considerados apenas de maneira incompleta. Desse modo, o papel da ciência normal consiste em expandir a aplicabilidade do paradigma nesses casos específicos.

Como Kuhn ([1962] 2019, p. 88) coloca:

A ciência normal consiste na atualização dessa promessa [essa promessa é o potencial de explicar problemas ainda não abordados], **atualização que se obtém ampliando o conhecimento daqueles fatos que o paradigma apresenta como particularmente relevantes**, aumentando a correlação entre esses fatos e as predições do paradigma **e articulando ainda mais o próprio paradigma** (KUHN, [1962] 2019, p. 88, grifos nossos).

Sendo assim, a ciência normal consiste na atividade de articular e expandir o domínio explicativo do paradigma estabelecido, de modo a consolidar o seu potencial explicativo para situações marginais, que, apesar de ainda não abordadas, são passíveis de serem explicadas e racionalizadas por ele. Essa atividade é dominada por Kuhn ([1962] 2019, p. 88) como sendo um processo de acabamento e ajuste fino, mas não menos importante e gratificante quanto o próprio estabelecimento de uma determinada realização científica ao estado de paradigma.

De maneira mais direta, Kuhn ([1962] 2019, p. 88) afirma: "A maioria dos cientistas, durante toda a sua carreira, ocupa-se com operações de acabamento. Elas constituem o que eu chamo de ciência normal". Além disso, essa atividade constitui uma tentativa de encaixar a natureza flexível na estrutura rígida do paradigma, isso implica que a ciência normal não tem como objetivo colocar em evidências novos fenômenos ou teorias, mas apenas articular os fenômenos e teorias já conhecidos.

Nesse sentido, Caldwell (2003, p. 71) observa que a ciência normal é um tipo de atividade científica extremamente restritiva, mas que, apesar de aparentemente estreitar a visão do cientista, permite o aprofundamento da pesquisa científica, o que

não seria possível sem a atividade da ciência normal. Como Kuhn ([1962] 2019, p. 89) coloca: "No intervalo, entretanto, durante o qual o paradigma foi bem-sucedido, os membros da profissão terão resolvido problemas que mal poderiam ter imaginado e cuja solução nunca teriam empreendido sem o comprometimento com o paradigma".

Por fim, Kuhn ([1962] 2019, p. 100) condensa o conceito de atividade científica da ciência normal em três categorias de problemas a serem resolvidos: em primeiro, a determinação do fato significativo; em segundo, a harmonização dos fatos com o paradigma; e terceiro, a própria articulação do paradigma.

3.3.3 Quebra-Cabeças

De acordo com Kuhn ([1962] 2019, p. 105), a solução de problemas da ciência normal significa alcançar aquilo que já era antecipado, mas de uma maneira nova, mais precisa e elaborada. No entanto, para que isso seja possível, é necessário resolver uma coleção de tipos complexos de quebra-cabeças: instrumentais, conceituais e matemáticos. Desse modo, o cientista que obtém êxito nesse tipo de atividade demonstra sua perícia na resolução de quebra-cabeças.

O estabelecimento de um paradigma por uma comunidade científica define de ao mesmo tempo um determinado critério para a seleção de problemas que são passíveis de serem solucionados enquanto o paradigma se mantém instituído. De maneira geral, esses são os únicos problemas considerados como científicos pela comunidade, de modo a serem encorajados na busca pela sua solução; os demais problemas, mesmo que anteriormente considerados relevantes, são rejeitados como metafísicos ou como pertinentes a outra disciplina (KUHN, [1962] 2019, p. 106).

Assim sendo, continua Kuhn ([1962] 2019, p. 106), o estabelecimento de um paradigma tem o potencial de afastar o tratamento de problemas que, apesar de serem relevantes, não podem ser traduzidos para a estrutura conceitual e instrumental do paradigma em vigência. Esses problemas são considerados como distrações ao praticante da pesquisa científica normal. No entanto, o rápido progresso da ciência normal parece ser explicado justamente pelo fato de que a prática científica da ciência normal é orientada para problemas que apenas a falta de habilidade aparente impede a sua solução.

Todavia, Kuhn ([1962] 2019, p. 108) argumenta que, para um problema de pesquisa normal ser considerado um quebra-cabeça, não basta a existência de uma solução assegurada "[...] deve obedecer às regras que limitam tanto a natureza das soluções aceitáveis como os passos necessários para obtê-las". Ou seja, não é condição suficiente simplesmente estabelecer um quadro geral a respeito do problema, é necessário mostrar que as conclusões obtidas são compatíveis com a

solução antecipadamente assegurada, respeitando as regras convencionalmente estabelecidas pelo paradigma.

Para que uma solução seja admitida como satisfatória pela comunidade científica, é necessário a existência de regras que orientam a solução de quebra-cabeças. De acordo com Kuhn ([1962] 2019, p. 109), as regras da prática da pesquisa normal proporcionam um repositório de informações a respeito de certos acordos que são derivados do paradigma. Esses acordos podem ser classificados em classes, a qual a mais coercitiva é exemplificada pelas generalizações dos enunciados explícitos das leis, conceitos e teorias científicas. Ou seja, a solução do quebra-cabeça não pode contradizer os compromissos que são derivados do paradigma estabelecido.

Além do consenso a respeito das generalizações, há também outra classe mais concreta de compromissos, que versam a respeito dos instrumentos preferidos bem como a maneira correta de utilizá-los. Outra classe de compromissos é a aceitação de enunciados quase metafísicos, que possuem implicações, não só no plano filosófico para a determinação conceitual, mas também de ordem metodológica. Ou seja, "No plano metafísico, indicava aos cientistas que espécies de entidades o Universo continha ou não continha [...]. No plano metodológico, indicava como deveriam ser as leis definitivas e as explicações fundamentais [...]" (KUHN, [1962] 2019, p. 111).

A última classe de compromissos e adesões nomeada por Kuhn ([1962] 2019, p. 112) — a qual, segundo ele, sem a sua aceitação, não é possível um indivíduo ser considerado um cientista — é que o cientista precisa se comprometer em observar os fenômenos seguindo a ordem a qual foi imposto pelo paradigma. Por fim, Kuhn argumenta que a existência dessa sólida rede de compromissos ou adesões, sejam eles de ordem conceitual, teórico, metodológico ou instrumental, é o aspecto singular que relaciona metáfora da resolução de quebra-cabeças com a atividade da ciência normal.

3.3.4 Anomalias

De acordo com Kuhn ([1962] 2019, p. 127), a ciência normal procede de forma que a atividade científica, enquanto processo de solução de quebra-cabeças — no sentido de ajuste fino, acabamento e articulação do paradigma —, se apresenta como um projeto extremamente bem-sucedido para a ampliação e aumento da precisão do conhecimento científico. Nesse sentido, como colocado anteriormente, a atividade da ciência normal não se propõe a descobrir novidades a respeito dos fatos e teorias subjacentes ao fenômeno ao qual se investiga. No entanto, observa Kuhn ([1962] 2019, p. 127) "[...] fenômenos novos e insuspeitos

são periodicamente descobertos pela pesquisa científica; cientistas têm constantemente inventado teorias radicalmente novas".

Sendo assim, se em princípio a prática da ciência normal não busca extrapolar os resultados antecipados do paradigma em questão, então Kuhn ([1962] 2019, p. 128) argumenta que o processo de pesquisa científica produz efeitos secundários que possibilitam uma forma eficiente na produção e incorporação de surpresas desse tipo. Ou seja, o próprio processo de pesquisa científica é um meio eficaz de induzir mudanças nos mesmos paradigmas que a orientam. Desse modo, as novidades fundamentais a respeito de fatos e teorias surgem de maneira inadvertida, através de um jogo seguindo um conjunto de regras em que, assim que são incorporadas à ciência, modificam a estrutura da pesquisa científica — não sendo ela mais a mesma.

Nesse sentido Caldwell (2003, p. 72) observa

[...] apesar da ciência normal ser um empreendimento cumulativo, ela tem efeitos não cumulativos não intencionais. Pela sua própria natureza, a ciência normal leva seus praticantes **ao reconhecimento da existência de anomalias**, que são pré-requisitos para novas descobertas que, em última instância, podem produzir mudanças de paradigma³² (CALDWELL, 2003, p. 72, tradução nossa, grifos nossos).

Portanto, a prática da ciência normal, ao se defrontar com situações anômalas, que não são antecipadas pelo paradigma vigente, é um processo que se retroalimenta. No entanto, isso não significa que as anomalias são reconhecidas pela comunidade científica de maneira imediata e o ajuste do paradigma — ou sua substituição — seja instantânea. Pois, tanto o reconhecimento da anomalia quanto a proposta de novidade fatural ou teórica dependem, ao menos parcialmente, da estrutura conceitual paradigmática³³.

Nesse sentido, é preciso diferenciar entre o que se caracteriza como uma modificação do paradigma de uma substituição de paradigma. Enquanto o primeiro é um fenômeno que começa com o reconhecimento da existência de uma anomalia e termina quando a teoria do paradigma é ajustada, de forma que o fenômeno anômalo tenha se tornado antecipado; o segundo representa o insucesso do aperfeiçoamento do paradigma para abarcar as anomalias, levando ao aumento da complexidade e imprecisão do paradigma. Como consequência, o insucesso da atividade científica na solução de quebra-cabeças é o cerne de uma crise que provoca a emergência de novas teorias para que haja a substituição do paradigma (KUHN, [1962] 2019, p. 128).

³² Finally, though normal science is a cumulative enterprise, it has unintentional noncumulative effects. By its very nature, normal science leads its practitioners to awareness of anomalies, which are a prerequisite to new discoveries that ultimately can produce paradigm change.

³³ É nesse sentido que Kuhn argumenta: "Somente quando todas essas categorias conceituais relevantes estão preparadas de antemão (e nesse caso, não se trata de um novo tipo de fenômeno), pode-se descobrir ao mesmo tempo, rápida e facilmente, a existência e a natureza do que ocorre." (KUHN, [1962] 2019, p. 132)

De acordo com Kuhn ([1962] 2019, p. 166), quando os cientistas tomam consciência de que uma anomalia enfrentada é algo além do que um quebra-cabeça da ciência normal, é um indício da inauguração de uma fase de transição entre a pesquisa normal para a pesquisa extraordinária. Desse modo, observa Caldwell (2003, p. 72, tradução nossa, grifos nossos): "Essa ciência extraordinária prepara o terreno para a **possibilidade de uma revolução científica**, uma mudança de *gestalt* em que um novo emerge e uma batalha para a sua aceitação é travada"³⁴.

3.3.5 Revoluções Científicas

De acordo com Kuhn ([1962] 2019, p. 177), as revoluções científicas são determinados episódios de desenvolvimento científico não-cumulativo, nos quais "[...] um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior". Nesse sentido, se uma determinada teoria, que é paradigma de uma determinada prática de ciência normal, é substituída — mesmo que parcialmente —, então houve uma revolução científica.

Nesse sentido, observa Caldwell (2003, p. 72), revoluções científicas não ocorrem imediatamente após uma crise; é possível que o atual paradigma consiga lidar com a instabilidade colocada pela anomalia aparente de maneira satisfatória³⁵. No entanto, mesmo se a estrutura conceitual do paradigma não tenha capacidade de solucionar a anomalia aparente, a sua rejeição só é possível dada uma alternativa viável. Portanto, Kuhn ([1962] 2019, p.159-60) "[...] uma teoria científica, após ter atingido o status de paradigma, somente é **considerada inválida quando existe uma alternativa disponível para substituí-la.**"

Assim sendo, se uma nova teoria é criada, de modo que possa ser articulada para transformar a anomalia existente na estrutura conceitual do paradigma ameaçado em uma solução, isso quase sempre leva a uma alteração da percepção dos problemas que são relevantes para a prática da ciência normal. Desse modo, dado que o paradigma fornece novos padrões que orientam a aceitação de soluções para a comunidade científica, então diferenças metodológicas podem surgir.

Nesse sentido, Kuhn ([1962] 2019, p. 169):

A transição de um paradigma em crise para um novo, do qual pode surgir uma nova tradição de ciência normal, **está longe de ser um processo cumulativo obtido através de uma articulação do velho paradigma**. É antes uma reconstrução da área de estudos a **partir de novos princípios, reconstrução que altera algumas das generalizações teóricas mais elementares do paradigma**, bem como muitos de seus métodos e aplicações. [...] . Haverá igualmente uma diferença decisiva no tocante aos

34 This extraordinary research sets the stage for the possibility of a scientific revolution, a 'gestalt-switch' in which a new paradigm emerges and a battle over its acceptability is joined.

35 Nesse sentido, o paradigma não é substituído, mas sim articulado para que a anomalia seja um resultado antecipado.

modos de solucionar os problemas. Completada a transição, os cientistas terão **modificado a sua concepção da área de estudos, de seus métodos e de seus objetivos** (KUHN, [1962] 2019, p. 169, grifos nossos).

Portanto, dado que as transição de paradigmas — e, portanto, as revoluções científicas — provocam alterações profundas na estrutura conceitual vigente, os paradigmas concorrentes, de acordo com Kuhn, não são apenas incompatíveis, mas em grande medida são incomensuráveis (KUHN, [1962] 2019, p. 191) Nesse sentido, o próprio debate a respeito da possibilidade de substituição não pode ser resolvido de maneira inequívoca através da lógica e de experimentos, sendo necessário recorrer a instrumentos retóricos e de persuasão, pois os defensores dos paradigmas concorrentes argumentam nos termos dos próprios paradigmas em questão.

Seguindo essa perspectiva, Kuhn ([1962] 2019, p. 198):

Ao aprender um paradigma, o cientista **adquire ao mesmo tempo uma teoria, métodos e padrões científicos**, que usualmente compõem uma mistura inextricável. **Por isso, quando os paradigmas mudam, ocorrem alterações significativas nos critérios que determinam a legitimidade, tanto dos problemas, como das soluções propostas.** [...] Essa observação nos faz retornar ao ponto de partida deste capítulo, pois fornece nossa primeira indicação explícita **da razão pela qual a escolha entre paradigmas competidores** coloca comumente questões que não **podem ser resolvidas pelos critérios da ciência normal**. A tal ponto — e isto é significativo, embora seja apenas parte da questão — que quando duas escolas científicas discordam sobre o que é um problema e o que é uma solução, **elas inevitavelmente travarão um diálogo de surdos ao debaterem os méritos relativos dos respectivos paradigmas** (KUHN, [1962] 2019, p. 198, grifos nossos).

É a partir desse prisma que Caldwell (2003, p. 73) argumenta que a incomensurabilidade potencial entre dois paradigmas é a base para a afirmação mais controversa de Kuhn, ou seja, que, em períodos de pesquisa extraordinária, as regras que até então eram utilizadas como critério para a escolha entre teorias ou hipóteses — na tradição de uma determinada ciência normal — não mais se aplicam. Pois, como paradigmas concorrentes partem de visões de mundo diferentes, tanto o significado dos termos conceituais como quais dados são significativos para teste não são os mesmos. Portanto, é improvável que haja uma solução racional para o debate entre defensores de paradigmas.

Contudo, há certos critérios que podem ser utilizados. Um candidato a novo paradigma possui certa vantagem: se este possui a capacidade de solucionar as anomalias enfrentadas pelo seu concorrente; se este extrair maior precisão quantitativa e consegue prever um novo fenômeno; se este possuir certas qualidades estéticas ou se obtiver apoio dos membros mais conhecidos da profissão. No entanto, como novos paradigmas raramente surgem de forma totalmente articulada, esses critérios são apenas aplicáveis em retrospecto³⁶³⁷³⁸. Ou seja, no processo de discussão entre paradigmas concorrentes, como o paradigma candidato a substituir o anterior não está completamente articulado, então esses critérios não podem ser utilizados (CALDWELL, 2003, p. 73-74).

3.3.6 O Papel dos Manuais de uma Disciplina

De acordo com Kuhn ([1962] 2019, p. 59), numa maneira descritiva, os manuais de uma determinada disciplina científica apresenta e registra as realizações científicas acabadas e reconhecidas de uma comunidade, de modo que eles são utilizados pela nova geração de estudantes para aprender o ofício da prática científica. No entanto, observa Kuhn, que o objetivo dos manuais não é de apresentar a evolução do conhecimento da forma como realmente aconteceu, mas sim de forma persuasiva e pedagógica. De modo que qualquer tentativa de extrair um conceito de ciência a partir deles se difere fundamentalmente "[...] dos registros históricos da própria atividade de pesquisa" (KUHN, [1962] 2019, p. 60).

Sendo assim, para Kuhn ([1962] 2019, p. 60), apesar dos manuais científicos representarem de forma estereotipada o conceito de ciência e atividade científica — como sendo um processo a-histórico e cumulativo da reunião de fatos, teorias e métodos —, o conteúdo contido neles possui uma finalidade particular.³⁹ Ou seja, dado a existência de uma ciência normal, os manuais simbolizam uma certa tradição de pesquisa, sendo que: "Tais livros expõem o corpo da teoria aceita, ilustram muitas (ou todas) as suas aplicações bem sucedidas e comparam essas aplicações com observações e experiências exemplares" (KUHN, [1962] 2019, p. 71).

36 Por isso que Kuhn ([1962] 2019, p. 253) coloca: "Algumas vezes, a prática mais livre que caracteriza a pesquisa extraordinária produzirá um candidato a paradigma que, inicialmente, não contribuirá absolutamente para a resolução dos problemas que provocaram crise". E também em Kuhn ([1962] 2019, p. 255): "As primeiras versões da maioria dos paradigmas são grosseiras. [...] Se esses cientistas nunca tivessem aceito rapidamente o novo paradigma por razões individuais, este nunca teria se desenvolvido suficientemente para atrair a adesão da comunidade científica como um todo."

37 Também em Kuhn ([1962] 2019, p. 255): "As primeiras versões da maioria dos paradigmas são grosseiras. [...] Se esses cientistas nunca tivessem aceito rapidamente o novo paradigma por razões individuais, este nunca teria se desenvolvido suficientemente para atrair a adesão da comunidade científica como um todo."

38 Também em Kuhn ([1962] 2019, p. 256): "Quando um novo candidato a paradigma é proposto pela primeira vez, muito dificilmente resolve mais do que alguns dos problemas com os quais se defronta e a maioria dessas soluções está longe de ser perfeita".

39 Ver também De Vroye (1975, p. 419)

Nesse sentido, Kuhn identifica que, em grande medida, tanto para leigos quanto para cientistas, a imagem da ciência como sendo uma atividade criadora em si mesma depende da sanção de uma autoridade para reconhecer e afirmar uma determinada descoberta ou teoria ao status de paradigma na tradição científica. De acordo com Kuhn ([1962] 2019, p. 232), essa autoridade se divide em três grupos: manuais científicos, que pretendem comunicar o vocabulário e a sintaxe da linguagem científica contemporânea; as obras de divulgação, que tentam descrever as aplicações contidas nos manuais numa linguagem mais acessível ao público geral; e a Filosofia da Ciência, que busca analisar a estrutura lógica do corpo completo de conhecimento científico.

Desse modo, no agregado

Referem-se a um corpo já articulado de problemas, dados e teorias e muito frequentemente ao conjunto particular de paradigmas aceitos pela comunidade científica na época em que esses textos foram escritos. [...] Todas elas registram o resultado estável das revoluções passadas e desse modo põe em evidência as bases da tradição corrente da ciência normal (KUHNS, [1962] 2019, p. 232).

Contudo, tendo definido a finalidade dos manuais científicos⁴⁰, Kuhn expõe o que ocorre com o conteúdo contido nessas fontes de autoridade, após o estabelecimento de uma revolução científica:

Entretanto, sendo os manuais veículos pedagógicos destinados a perpetuar a ciência normal, **devem ser parcial ou totalmente reescritos toda vez que a linguagem, a estrutura dos problemas ou as normas da ciência normal se modifiquem**. Em suma, precisam ser reescritos **imediatamente após cada revolução científica** e, uma vez reescritos, dissimulam inevitavelmente não só o papel desempenhado, mas também a própria existência das revoluções que os produziram (KUHNS, [1962] 2019, p. 232).

Percebe-se que, além da finalidade particular dos manuais descrita pelo Kuhn, há também uma descrição do comportamento da sua adequação, quando há alguma modificação ou substituição de paradigma. De modo que, ao serem readequados, o próprio motivo que gerou a necessidade de reavaliação é amenizado, como se todo o conteúdo contido nos manuais representasse uma mesma tradição científica. Porém, coloca Kuhn ([1962] 2019, p. 233), essa tradição nunca existiu, e os manuais científicos apenas consideram as partes dos trabalhos de outros cientistas "[...] que podem facilmente ser consideradas como contribuições **ao enunciado e à solução dos problemas apresentados pelo paradigma dos manuais**"

3.4 DO PROBLEMA DA APLICAÇÃO DO CONCEITO DE PARADIGMA

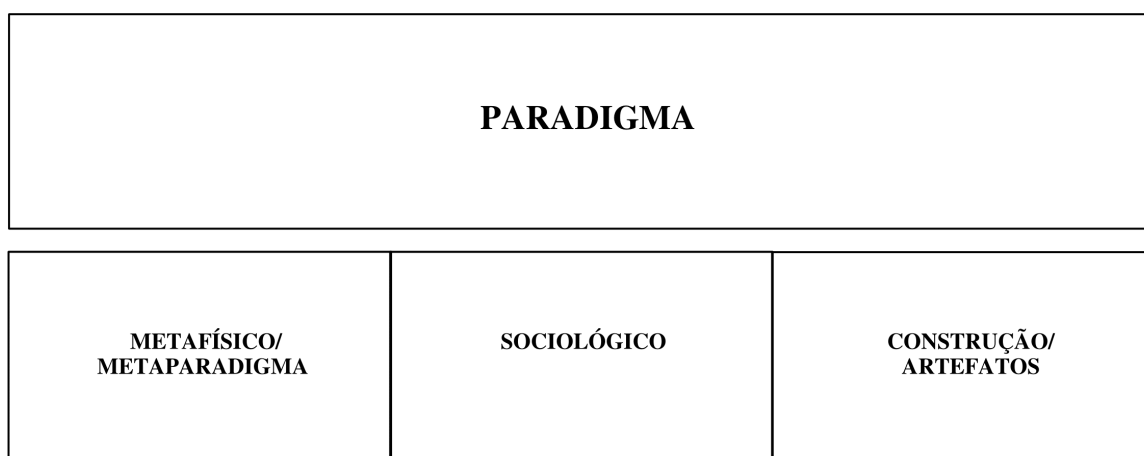
De acordo com Masterman (1965, p. 61), ao tomar seriamente a abordagem

40 E, por tabela, o papel dos textos de divulgação e da Filosofia da Ciência.

de Kuhn a respeito do entendimento de ciência, inevitavelmente surgem duas dificuldades elementares. A primeira é a respeito do entendimento de Kuhn da concepção de verificação pela experiência, a qual — de acordo com a autora — o empirismo filosófico teria uma crítica válida. O segundo é a respeito da sua concepção de paradigma e, nesse caso, Kuhn teria uma crítica em relação a seus opositores. Sendo assim, o conceito de paradigma, apesar de ser uma ideia fundamental para o entendimento da natureza das revoluções científicas de Kuhn, Masterman argumenta que os seus opositores nunca o trataram de maneira adequada.

De maneira geral, os opositores de Kuhn partem do pressuposto de que um paradigma é uma "teoria básica" ou um "ponto-de-vista metafísico generalizado". Porém, conforme Masterman (1965, p. 61), essas duas noções estão equivocadas. Nesse sentido, haja vista o estilo quase-poético adotado por Kuhn, a diversidade de definições é de difícil percepção para uma leitura superficial; e que há pelo menos vinte e um sentidos diferentes em que Kuhn utiliza o termo paradigma em sua obra. No entanto, esses vinte e um sentidos diferentes podem ser agrupados em três categorias distintas: paradigmas metafísicos ou metaparadigmas⁴¹, paradigmas sociológicos e paradigmas de construção ou de artefatos.

Fluxograma 1 — Categoria de Paradigmas



Fonte: O autor (2023).

No sentido sociológico, o conceito de paradigma pode ser abstraído como sendo um conjunto de hábitos, que são concretos — portanto, opostos ao sentido metafísico — e podem ser compreendidos de maneira anterior a existência de qualquer teoria. Dessa maneira, sendo o paradigma sociológico uma coleção de

⁴¹ Conforme Masterman (1965, p. 65), os críticos da perspectiva filosófica de Kuhn tendem a se referir apenas a esse sentido, negligenciando os demais.

hábitos adquiridos, há condição necessária para que o processo de solução de problemas ocorra; de modo que os problemas podem ser: intelectual, verbal, comportamental, mecânico e tecnológico.

De maneira mais direta

O seu paradigma sociológico, como vimos, **também é anterior a elaboração de uma teoria, e diferente de uma teorização, uma vez que é algo concreto e observável: ou seja, é um conjunto de hábitos.** E o seu paradigma de construção não chega a ser uma teoria, uma vez que pode ser algo de menor valor teórico, como uma única peça: isto é, qualquer coisa que possa servir como ferramenta para que o processo de resolução de quebra-cabeças ocorra (MASTERMAN, 1965, p. 67, tradução nossa, grifos nossos).

Conforme o trecho acima, o sentido de paradigma de construção/artefato é entendido como sendo uma espécie de artefato ou objeto que possa ser utilizado como meio para que o processo de solução de quebra-cabeças ocorra. De acordo com Masterman (1965, p. 73), o paradigma de construção é uma espécie de truque, ou dispositivo, que torna possível o início de uma nova linha de pesquisa científica; de modo que o seu uso permite que o processo de resolução de quebra-cabeças da ciência normal ocorra.

Já o paradigma metafísico, ou metaparadigma, é definido como sendo a forma de ver o mundo, o qual somente é possível quando um artefato adquire o *status* de instituição social de uma determinada ciência. Nesse sentido, a perspectiva metafísica de "forma de ver" kuhniana, de acordo com Masterman, é posterior a definição sociológica. Ou seja, para existir uma "forma de ver", é preciso um artefato o qual seu uso torna possível ver o mundo de uma determinada forma. Portanto, a visão sociológica é fundamental para a perspectiva Kuhniana do significado de ciência (MASTERMAN, 1965, p. 76).

De forma mais sintética

O sentido que o Kuhn parece querer dar, quando trata a respeito de um artefato que também é uma "forma de ver", **é uma afirmação, não sobre a natureza desse artefato, mas sobre o seu uso:** de forma direta, sendo a figura de uma coisa, é usado para representar outra — por exemplo, um modelo geométrico feito com fios e miçangas que, apesar de ser primeiramente visto como um tipo de brinquedo de criança bem-conhecido, é usado na ciência para representar uma molécula de proteína⁴² (MASTERMAN, 1965, p. 76-7, tradução nossa, grifos nossos).

Portanto, além de categorizar os sentidos de paradigmas atribuídos por Kuhn em três grupos distintos — metafísico, sociológico e de construção —, Masterman argumenta que a acepção fundamental de paradigma é o de construção. Pois, para a autora, para se ter uma "forma de ver" o mundo, é preciso antes a existência de

⁴² What Kuhn must be feeling his way to, in talking about an artefact which is also a 'way of seeing', is an assertion, not about the nature of his artefact, but about its use: namely, that being a picture of one thing, it is used to represent another—for example, the geometrical model made of wire and beads, though it is primarily a glorification of a well-known kind of child's toy, is used in science to represent a protein molecule.

um artefato, o qual seu uso possibilita a forma de observar o mundo; posteriormente, esse artefato precisa ser elevado socialmente ao status de paradigma sociológico — sendo um hábito —, para só então ser entendido como paradigma no seu sentido metafísico.

3.5 O SENTIDO ADOTADO DO CONCEITO DE PARADIGMA

Como observado por Masterman (1965), é possível atribuir diversos sentidos ao conceito de paradigma Kuhniano, de modo que os diferentes significados possam ser classificados em três grupos distintos. Nesse caso, de acordo com Masterman, é necessário um artefato, o qual seu uso representa uma forma de observar o mundo, e que é socialmente estabelecido por uma comunidade científica como uma instituição social. O status de paradigma é, portanto, definido socialmente pela comunidade científica como instrumento utilizado para a prática da ciência normal — sendo, portanto, um hábito. Dessa forma, seguindo a linha de Masterman (1965), é possível argumenta que modelos econômicos matemáticos, por serem artefatos concretos para a prática da pesquisa científica, possuem a condição necessária para serem paradigmas de construção.

No entanto, para que haja a condição suficiente, é preciso que um modelo econômico matemático seja socialmente elevado ao status de paradigma por uma comunidade científica, de forma que a sua utilização seja um hábito. Nesse sentido, Kuhn (2019, p. 241; p. 233, p. 115) entende que os manuais de uma determinada disciplina "[...] servem como base para uma nova tradição de ciência normal", "[...] veículos pedagógicos destinados a perpetuar a ciência normal [...]" e "[...] são os paradigmas da comunidade, revelados em seus manuais, conferências e na observação". Portanto, como o conteúdo contido nos manuais de uma determinada disciplina representam os paradigmas de uma determinada prática de ciência normal, então o conteúdo contido nos manuais de economia, são eles mesmos paradigmas da ciência econômica.

3.6 MODELOS COMO PARADIGMAS E MODELOS MATEMÁTICOS

No entanto, é necessário desenvolver com mais profundidade o argumento de que os modelos econômicos contidos nos manuais de macroeconomia de graduação podem ser entendidos como paradigmas da ciência econômica. Isso é importante, pois como observado por Masterman (1965), as críticas direcionadas a concepção kuhniana de ciência tendem a se concentrar nos paradigmas metafísicos

— ou metaparadigmas — negligenciando os demais sentidos atribuídos por Kuhn. Ou então, de modo específico na ciência econômica, como em Bronfenbrenner (1971, p. 137, tradução nossa, grifos nossos), num sentido catastrófico de substituição de paradigmas, de modo que o termo catastrófico significa que há "[...] o **completo desaparecimento de um paradigma, de um modo ou estrutura de pensamento e linguagem**, em algum ramo da ciência, após alguma revolta revolucionária."⁴³

De maneira similar, como argumentado em Baumberger (1977, p. 6, tradução nossa, grifos nossos), citando Toulmin (1972) a respeito da não existência de dados históricos — mesmo dentro da Física — que evidenciam a tese de que "[...] há uma **grande descontinuidade comportamental** entre a revolucionária e períodos supostamente não revolucionário de ciência normal que precedem e seguem as revoluções"⁴⁴. Desse modo, segue Baumberger (1977, p. 6), que a metáfora de revoluções científicas se apresenta, no mínimo, como um grande exagero, e afirma que a ciência normal deve ser entendida como um período em que "[...] a **comunidade científica como um todo opera de acordo com um paradigma comum** com forma de orientar uma grande amplitude de questões"⁴⁵ (BAUMBERGER, 1977, p. 10, tradução nossa, grifos nossos).

No entanto, como argumentado anteriormente, Kuhn mostra que uma revolução científica não precisa ser catastrófica, no sentido de que a totalidade de um paradigma desaparece após o período revolucionário. Como observado por Kuhn (2019, p. 177), "[...] consideramos revoluções científicas aqueles episódios de **desenvolvimento não-cumulativo**, nos quais um paradigma mais **antigo é total ou parcialmente substituído por um novo**, incompatível com o anterior". Além do fato de uma substituição de paradigmas não implicar uma mudança completa, uma revolução científica não precisa modificar a totalidade de uma área do saber: pode revolucionar apenas um ramo específico que trata de um quebra-cabeça particular.

Pois, como colocado por Kuhn

A introdução deste ensaio sugere a existência de **revoluções grandes e pequenas, algumas afetando apenas os estudiosos de uma subdivisão de um campo de estudos**. Para tais grupos, até mesmo a descoberta de um fenômeno novo e inesperado pode ser revolucionária. (KUHN, 2019, p. 122-123)

Já, no posfácio da segunda edição do livro, Kuhn reafirma esse entendimento e acrescenta que as revoluções em escala reduzidas ocorrem de forma mais

43 [...] the complete disappearance of a paradigm, or a mode or framework of thought and language in some branch of science, following a revolutionary upheaval.

44 [...] the historical material failed to support the thesis of a major behavioral discontinuity between the revolutionary and the supposedly nonrevolutionary normal science periods that preceded and followed the revolutions.

45 No original: "[...] the scientific community as a whole is operating within a common paradigm with respect to a wide range of questions" (BAUMBERGER, 1977, p. 10).

frequente do que revoluções em grande escala.

Para mim, uma revolução é uma espécie de mudança **envolvendo um certo tipo de reconstrução dos compromissos de grupo**. Mas não necessita ser uma **grande mudança, nem precisa parecer revolucionária para os pesquisadores que não participam da comunidade — comunidade composta talvez de menos de vinte e cinco pessoas**. É precisamente porque este tipo de mudança, muito pouco reconhecida ou discutida na literatura da Filosofia da Ciência, **ocorre tão regularmente nessa escala reduzida, que a mudança revolucionária precisa tanto ser entendida, enquanto oposta às mudanças cumulativas** (KUHN, 2019, p. 287).

Quando tratando especificamente de modelos, não apenas como artefatos, conquistas ou realizações concretas tidas como exemplares para uma comunidade científica, Kuhn os examina num sentido mais geral. Ou seja, modelos são uma crença na definição descritiva e conceitual de um determinado fenômeno. Desta forma, quando a crença num determinado modelo se estabelece como um compromisso coletivo, Kuhn trata esses modelos dentro do que se é entendido como paradigma metafísico, ou parte metafísica dos paradigmas (KUHN, [1962] 2019, p. 291).

De acordo com Kuhn, todos os modelos possuem funções similares, de forma mais direta:

Embora a intensidade do compromisso do grupo com determinados princípios varie, acarretando consequências importantes ao longo de um espectro que abrange desde modelos heurísticos até ontológicos, **todos os modelos possuem funções similares. Entre outras coisas, fornecem ao grupo as analogias ou metáforas preferidas ou permissíveis**. Desse modo **auxiliam a determinar o que será aceito como uma explicação ou como uma solução de quebra-cabeça e, inversamente, ajudam a estabelecer a lista dos quebra-cabeças não-solucionados e a avaliar a importância de cada um deles** (KUHN, [1962] 2019, p. 292).

De outro modo, quando tratamos os modelos econômicos matemáticos encontrados nos manuais de economia, sejam como artefatos — no sentido atribuído por Masterman (1965) —, ou como realizações exemplares concretas⁴⁶, os modelos econômicos matemáticos adquirem uma forma instrumental, como uma ferramenta que auxilia o cientista na formulação de quebra-cabeças e suas soluções. Ou seja, como uma representação da crença compartilhada pelos modelos ontológicos e heurísticos, que são socialmente tomados como

⁴⁶ "Neste caso o termo "paradigma" seria totalmente apropriado, tanto filológica como autobiograficamente. Foi este componente dos compromissos comuns do grupo que primeiro me levaram à escolha dessa palavra. Contudo, já que o termo assumiu uma vida própria, substituí-lo-ei aqui por exemplares. Com essa expressão quero indicar, antes de mais nada, as soluções concretas de problemas que os estudantes encontram desde o Início de sua educação científica, seja nos laboratórios, exames ou no fim dos capítulos dos manuais científicos. Contudo, devem ser somados a esses exemplos partilhados pelo menos algumas das soluções técnicas de problemas encontráveis nas publicações periódicas que os cientistas encontram durante suas carreiras como investigadores. Tais soluções indicam, através de exemplos, como devem realizar seu trabalho. Mais do que os outros tipos de componentes da matriz disciplinar, as diferenças entre conjuntos de exemplares apresentam a estrutura comunitária da ciência." (KUHN, 2019 [1962], p. 294)

compromissos por uma comunidade científica e que são aprendidos a partir da literatura exposta pelos manuais científicos.

Os cientistas trabalham **a partir de modelos adquiridos através da educação ou da literatura a que são expostos posteriormente**, muitas vezes sem conhecer ou precisar conhecer quais as características **que proporcionaram o status de paradigma comunitário a esses modelos** (KUHN, [1962] 2019, p. 119).

Assim sendo, reforçando a conclusão da seção anterior, os modelos econômicos matemáticos contido nos manuais de economia, por representarem de maneira concreta e articulada as crenças compartilhadas de uma comunidade científica, são entendidos como paradigmas enquanto realizações exemplares ou enquanto forma padrão e aceita de como proceder com a prática científica comunitariamente estabelecida.

4 ANÁLISE MACROECONÔMICA E MODELOS MACROECONÔMICOS

No capítulo anterior, desenvolvemos o entendimento a respeito da forma como o arcabouço analítico e conceitual kuhniano pode ser aplicado ao caso específico discutido neste texto. Nesse sentido, a partir do entendimento exposto dos conceitos de paradigma, ciência normal, quebra-cabeça e anomalias; apresentado a problemática da definição do conceito de paradigma; argumentado a possibilidade do entendimento de modelos matemáticos como representação de analítica de um paradigma; ou, enquanto realizações concretas apresentadas nos manuais científicos, sendo os próprio modelos matemáticos paradigmas; cabe entender a evolução tanto da teoria macroeconômica quanto dos efeitos do desenvolvimento teórico sobre os manuais de ensino da disciplina.

Nesse sentido, Froyen (1996) oferece uma exposição adequada do processo de evolução do desenvolvimento teórico da disciplina e mostra como o surgimento de novas teorias impactou a forma como a teoria macroeconômica foi ensinada. A sua abordagem tem como ponto de partida o manual de Ackley (1961), "*Macroeconomic Theory*", pois é reconhecido por muitos como o ancestral direto dos manuais modernos de macroeconomia intermediária⁴⁷. Dessa maneira, Froyen (1996) argumenta que a formação da disciplina de macroeconomia intermediária é resultado da integração, feita por Keynes (1936)⁴⁸, entre a análise da economia do lado real com a economia do lado monetário.

A exposição didática de Ackley (1961) começa pela apresentação detalhada do sistema clássico, em quatro capítulos. Depois, apresenta a contribuição de Keynes e as pesquisas que ampliaram o seu trabalho, durante primeira década do pós segunda-guerra. Por fim, há a construção do Modelo Keynesiano Generalizado, com a análise do efeito de diferentes graus da flexibilidade de preços e salários. A teoria de crescimento econômico, na forma de Harrod (1939) e Domar (1946), também foi incluída.

Durante a década de 60, o modelo Keynesiano se tornou tão articulado que a tradição clássica passou a ser considerada de pouca importância — podendo ser vista até como inaceitável. Os manuais de macroeconomia passaram a abordar o modelo keynesiano de forma ainda mais detalhada, apresentando avanços significativos nas teorias de consumo, investimento e demanda por moeda. Já, do ponto de vista de crescimento econômico, a abordagem padrão passou a ser o modelo de crescimento Solow (1956) (FROYEN, 1996, p. 109).

47 De acordo com Froyen (1996, p.108), foi justamente com a publicação de Ackley (1961) que os cursos de macroeconomia intermediária começaram a ser ministrados. Antes dele, os tópicos macroeconômicos eram tratados em dois cursos separados, um de ciclos de negócios e outro de bancos e moedas.

48 Apesar de haver outros livros que tratavam do arcabouço desenvolvido por Keynes, no entanto, eles abordavam a questão de maneira mais restrita que Ackley (1961).

Ao final da década de 60, quando os problemas relacionados à política econômica começaram a surgir, dado a tentativa de exploração da relação exposta pela Curva de Phillips, a abordagem monetarista começou a ganhar popularidade. No entanto, ela era considerada como sendo um caso especial na estrutura ortodoxa e conceitual do modelo keynesiano. Já, a partir da década de 70, devido às grandes mudanças resultantes dos choques de petróleo — evidenciando que o movimento dos ciclos econômicos depende tanto do lado da oferta quanto do lado da demanda —, a ortodoxia keynesiana começou a perder credibilidade⁴⁹.

Ao final da década de 70, os avanços teóricos que ocorriam na fronteira de pesquisa não eram incorporados ao material didático de graduação na mesma velocidade⁵⁰ (FROYEN, 1996, p. 110). Tendo como contexto a exposição acima, desde o desenvolvimento do modelo clássico, até o desenvolvimento do modelo keynesiano simples e a posterior análise do modelo keynesiano generalizado, podemos prosseguir com o objetivo deste capítulo. Ou seja, podemos prosseguir com o entendimento do que se caracteriza a análise macroeconômica e a apresentação mais formal desses modelos.

4.1 INTRODUÇÃO À ANÁLISE MACROECONÔMICA

Como colocado por Simonsen e Cysne (2009, p. 219), existem três maneiras de se observar os fatos em economia. A primeira maneira busca ao mesmo tempo enxergar a floresta e cada uma das árvores que à compõe; esse é o método de equilíbrio geral, introduzido por Walras. A segunda maneira foca em algumas árvores e desconsidera a existência da floresta: esse é o método de equilíbrio parcial, introduzido por Marshall. Já, a terceira maneira procura enxergar a totalidade da floresta, sem se preocupar com as árvores: esse é o método macroeconômico.

Num primeiro momento, o método de equilíbrio geral walrasiano pode ser visto como sendo superior aos outros. No entanto, apesar de tratar de maneira simultânea a floresta e as árvores, ele é pouco conclusivo. E, mesmo em sua versão mais moderna — o modelo Arrow-Debreu —, ainda deixa sem resposta grande parte das indagações de interesse aos formuladores de política econômica. O método de equilíbrio parcial, restringindo a análise aos detalhes de um segmento econômico particular, acaba tendo que assumir que os outros fatores não observados se mantenham constantes para que suas conclusões sejam válidas.

O método macroeconômico, apesar de dispensar a utilização do *coeteris paribus*

49 Nesse contexto, houve um aumento no interesse no monetarismo e o surgimento da abordagem novo clássica. (FROYEN, 1996, p.110)

50 Alguns livros textos não chegavam a incluir os termos expectativas racionais e nem economia novo clássica. Além disso, Froyen argumenta que a existência dessa distância entre a fronteira de pesquisa e o ensino de macroeconomia foi o que o motivou a escrever seu próprio manual.

, todavia, exige assumir simplificações drásticas. De modo que, a maior dessas simplificações consiste em tomar como ponto de partida uma economia que produz, consome e investe numa única mercadoria — a qual é transacionada por intermédio de uma moeda fiduciária — e considerando a existência de um mercado de títulos. Alguns modelos mais complexos, assumem a existência de dois bens e, com apenas dois produtos, não é necessário a existência de um intermediário de trocas, logo a moeda é dispensada da análise.

O resultado disso é que a técnica de análise macroeconômica recorre a construção de um modelo econômico completamente ficcional. Isso acontece, pois o objetivo da teoria macroeconômica é investigar os grandes traços de uma determinada economia. Desse modo, a partir desses grandes traços, procede-se com a análise dos efeitos — na economia como um todo — de uma mudança em alguma das variáveis macroeconômicas de interesse, como: produto real, nível de emprego, nível de preços, consumo, investimento e taxa de juros (SIMONSEN e CYSNE, 2009, p. 220).

No entanto, observa Simonsen e Cysne (2009, p. 220, grifos nossos):

Produto real e nível geral de preços são números-índices que não podem ser calculados **sem um critério razoavelmente arbitrário**. (Um índice de Laspeyres não é o mesmo que um índice de Paasche). Desemprego de mão de obra não qualificada não é um fenômeno idêntico ao desemprego de trabalhadores qualificados.⁵¹⁵²

Portanto, conclui Simonsen e Cysne (2009, p. 220), a técnica de análise macroeconômica, que procurar observar o funcionamento da floresta em si — ou seja, entende o agregado do fenômeno econômico de forma singular, sem se preocupar com segmentos específicos da economia — não pode ter a pretensão em estabelecer fronteiras precisas. Isso não significa que a macroeconomia é uma simples coletânea de fatos e observações dispersas, mas para ser uma arquitetura dedutiva é necessário recorrer a simplificações extremamente abstratas. Desse modo, é preciso aceitar que "[...] em macroeconomia, os modelos não passam de caricaturas da realidade" (SIMONSEN e CYSNE, 2009, p. 220).

4.2 DO MODELO CLÁSSICO

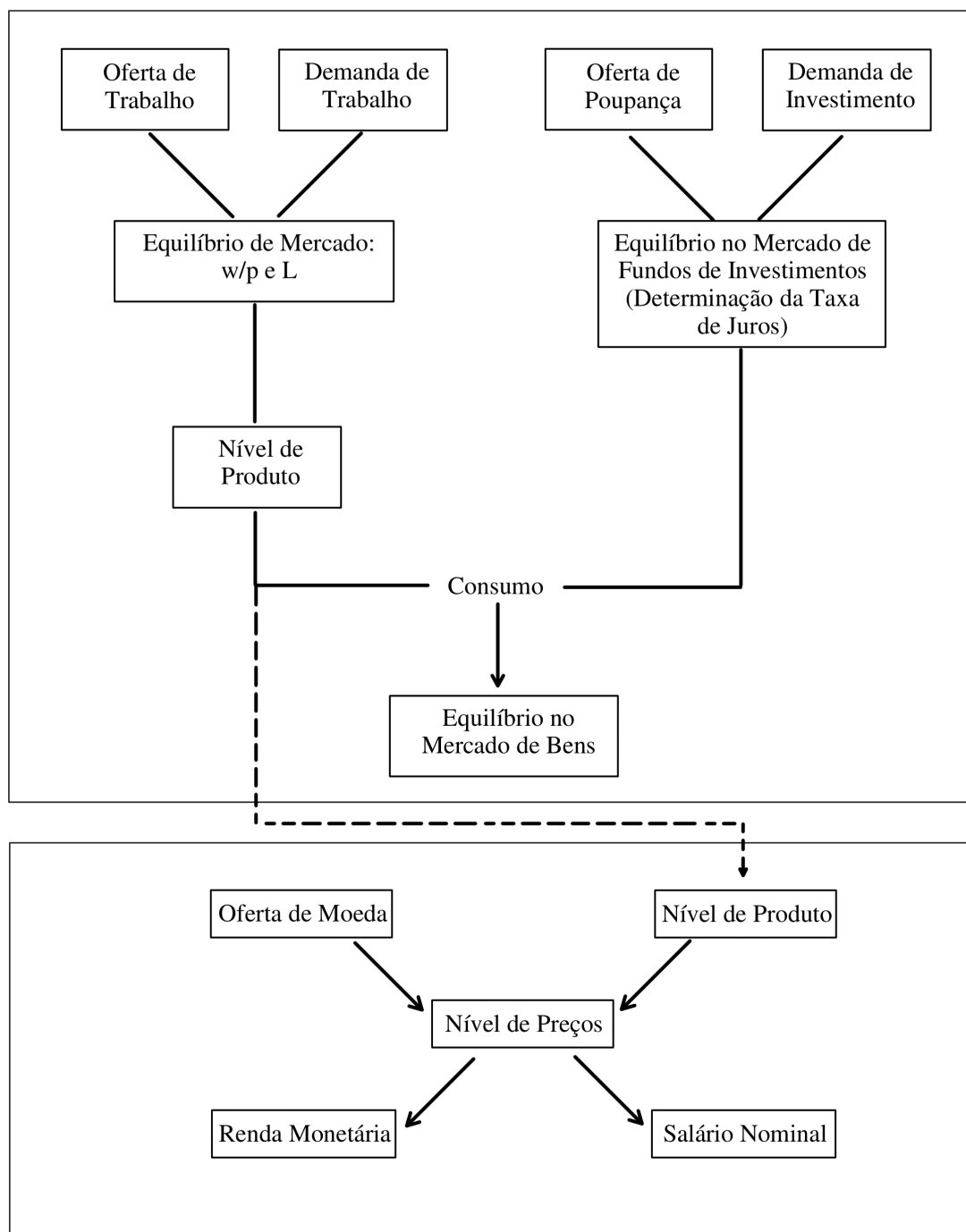
Antes de desenvolver o que é atualmente conhecido como modelo clássico, é

⁵¹ Se avaliarmos da perspectiva kuhniana do conceito de ciência, a arbitrariedade dos critérios para o cálculo dos números-índices, referentes ao produto real e ao nível geral de preços, se apresentam como um dos compromissos ao qual o cientista macroeconômico deve aceitar como válido para seguir com a prática dessa atividade científica específica.

⁵² "A existência dessa sólida rede de compromissos ou adesões — conceituais, teóricas, metodológicas e instrumentais — é uma das fontes principais da metáfora que relaciona à ciência normal à resolução de quebra-cabeças. Esses compromissos proporcionam ao praticante de uma especialidade amadurecida regras que lhe revelam a natureza do mundo e de sua ciência, permitindo-lhe assim concentrar-se com segurança nos problemas esotéricos definidos por tais regras e pelos conhecimentos existentes" (KUHN, 1962 [2019], p. 112).

necessário entender as características que o define (RAMOS, 2012, p. 241). O sentido de "clássico" na macroeconomia tem origem em Keynes, que utilizou esse termo como forma de abstrair o tipo de teoria econômica o qual ele se opunha. Através dessa categorização, Keynes agrupou uma série de autores numa mesma denominação. De modo que o fator comum a todos esses autores era o entendimento da existência de pleno-emprego dos fatores de produção como sendo o estado natural da economia. Sob a ótica do Modelo Clássico, em estado natural de pleno-emprego, a economia é composta por dois grandes blocos: o setor real (oferta) e o setor nominal (demanda).

Fluxograma 2 — Hierarquização do Modelo Clássico

SETOR REAL (OFERTA AGREGADA)

Fonte: Adaptado de Ramos (2012, p. 247).

O bloco do setor real (oferta) é dividido em dois subgrupos. O primeiro subgrupo é o Mercado de Trabalho, onde o nível de emprego é determinado pelo salário real que equilibra a relação entre oferta de trabalho e demanda por trabalho. Nesse sentido, o nível de oferta de trabalho é resultado das preferências dos

trabalhadores na escolha entre consumo proporcionado pela remuneração salarial e o bem-estar sacrificado de lazer pelas horas destinadas ao trabalho; e a demanda por trabalho é resultado da maximização de lucro por parte das firmas, determinado em parte pela tecnologia de produção e o estoque de Capital (K). A intersecção entre as duas curvas, ou a igualdade entre a demanda por trabalho e a oferta de trabalho, definem o salário real e o nível de emprego de equilíbrio da economia.

O segundo subgrupo é o Mercado de Fundos de Investimento, onde o nível de poupança e investimento é determinado pela taxa de juros que equilibra a oferta de poupança e demanda por investimento. Nesse sentido, a taxa de juros é uma variável real e determinada pelas preferências das famílias: quando há igualdade entre taxa de substituição de consumo presente e futuro e a produtividade marginal do capital (K). A associação desses dois subgrupos — o mercado de trabalho e de fundos — determina o nível de produto, consumo, taxa de juros, investimento e poupança, portanto, o equilíbrio no setor real (oferta) da economia.

Já o segundo bloco é o setor nominal (demanda), que é resultado da interação entre a velocidade pela qual a oferta de equilíbrio no setor real é transacionada, estabelecendo a demanda real por moeda; e, por outro lado, a oferta nominal de moeda, que é determinada de forma exógena pela autoridade monetária. Sendo assim, em última instância, o setor real determina o setor nominal, e o setor nominal define apenas o nível de preços da economia. Portanto, a principal conclusão do modelo clássico é que, dada a flexibilidade de preços e salários e uma economia perfeitamente competitiva, o estado natural da economia é o pleno-emprego e, por consequência, variáveis nominais não afetam o equilíbrio de variáveis reais (RAMOS, 2012, p. 248).

4.2.1 A Formalização do Modelo Clássico

Dessa forma, tendo apresentado a estrutura e as relações que definem o Modelo Clássico, cabe prosseguir com a sua formalização. A primeira parte da formalização será feita definindo o equilíbrio do lado real da economia. Nesse sentido, conforme colocado anteriormente, o equilíbrio na oferta é determinado pelo equilíbrio entre o mercado de trabalho e o mercado de fundos de investimento. Havendo determinado o equilíbrio do lado real, será apresentado o equilíbrio no lado nominal, através da relação entre a oferta de moeda — por parte da autoridade monetária — e a necessidade imposta pelo setor real para a satisfação das transações econômicas.

a. LADO REAL (OFERTA): EQUILÍBRIO NO MERCADO DE TRABALHO

De acordo com Lopes et al (2008, p. 106), é possível definir a oferta agregada como correspondente "[...] ao total de produto que as empresas e famílias estão dispostas a oferecer em um determinado período de tempo, a um determinado padrão de preços". Nesse sentido, a oferta agregada depende de uma relação mútua e direta entre empresas e famílias, portanto há uma relação direta entre oferta agregada e nível de emprego. Uma forma de expor analiticamente a relação entre o nível de oferta agregada e a análise do emprego é a partir da construção de uma função de produção.

De maneira simplificada, podemos representar algebricamente a função de produção da seguinte forma:

$$F(K, L) = Q. \quad (1)$$

Em que (K) representa o fator Capital, (L) representa o fator Trabalho e (Q) representa a quantidade de produto obtido pela combinação de Capital (K) e Trabalho (L). Se as firmas que compõem a economia se comportam de maneira eficiente — ou seja, se cada uma delas otimiza sua respectiva função objetivo —, então a oferta agregada resultante simboliza a capacidade máxima e eficiente de produção dessa economia. Portanto, ao agregar a oferta eficiente individual de cada firma, temos a oferta eficiente total da economia (LOPES et al, 2008, p. 106).

O modelo clássico especifica o comportamento da função de produção com uma hipótese adicional, de modo que: o produto marginal dos fatores de produção é positivo, mas decrescente. Isso significa que, ao variar um fator de produção, e mantendo o outro fixo, o produto total cresce, mas cresce a taxas decrescentes. Matematicamente, isso implica que as primeiras derivadas parciais são positivas

$$\frac{\partial F(K, L)}{\partial K} > 0 \quad e \quad \frac{\partial F(K, L)}{\partial L} > 0, \quad (2)$$

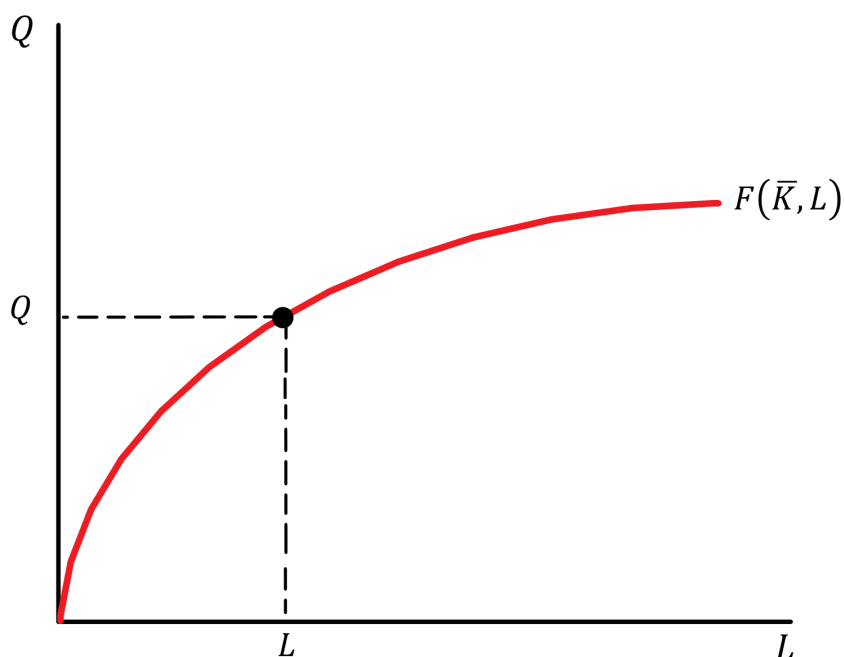
já as segundas derivadas parciais são negativas

$$\frac{\partial^2 F(K, L)}{\partial K^2} < 0 \quad e \quad \frac{\partial^2 F(K, L)}{\partial L^2} < 0. \quad (3)$$

De acordo com os princípios microeconômicos, que fundamentam a Teoria da Produção, o curto-prazo é um intervalo de tempo no qual pelo menos um fator de

produção é fixo. Assim sendo, considerando o Capital (K) como fator de produção fixo no curto-prazo então, por consequência, o Trabalho (L) é o fator variável. Nesse sentido, considerando a produtividade marginal decrescente do fator Trabalho (L), a representação gráfica da função de produção de curto-prazo segue o seguinte formato:

Diagrama 1 — Função de Produção de Curto Prazo



Fonte: Adaptado de Lopes *et al.* (2008, p. 108).

Sendo assim, podemos concluir que a quantidade de produto eficiente depende necessariamente da quantidade de fator trabalho (L) empregada no processo produtivo e da sua relação com o fator capital (K). Dessa forma, assumindo que a firma individual se comporta maximizando o lucro, então temos a seguinte condição de equilíbrio eficiente:

$$\frac{w}{p} = \frac{\partial F(K, L)}{\partial L}. \quad (4)$$

Ou seja, no equilíbrio de maximização de lucro o salário real é igual ao produto marginal do trabalho. A equação (4) pode ser entendida como uma função de demanda por fator trabalho no processo produtivo, de modo que a firma adiciona fator trabalho — ou varia preços — até o ponto em que essa igualdade seja

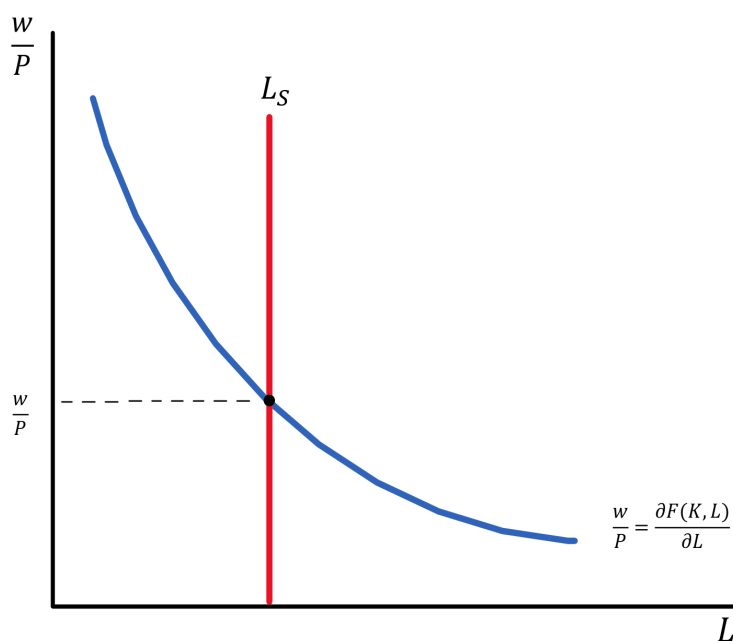
satisfeita. De maneira análoga, os trabalhadores também ofertam trabalho buscando o salário real, mas através da decisão entre a utilidade proporcionada pelo consumo e a utilidade sacrificada de lazer para tal.

Dado que tanto a oferta quanto a demanda de trabalho estão, em princípio, condicionadas pelo salário real, a quantidade de trabalho de equilíbrio é dada pela seguinte igualdade:

$$L_d \left(\frac{w}{p} \right) = L_o \left(\frac{w}{p} \right). \quad (5)$$

O termo do lado esquerdo representa a curva de demanda por fator trabalho, definida pela equação (4), e o termo do lado direito representa a curva de oferta de trabalho. A partir de agora, em conformidade com Lopes et al (2008, p. 112), assumiremos por simplicidade que a oferta de trabalho é fixa, ou seja, toda a população em idade para trabalhar está empregada. Nesse sentido, a oferta de trabalho se torna exógena e independe do nível de salário real, então podemos representar o equilíbrio no mercado de trabalho da seguinte maneira⁵³.

Diagrama 2 — Equilíbrio no Mercado de Trabalho

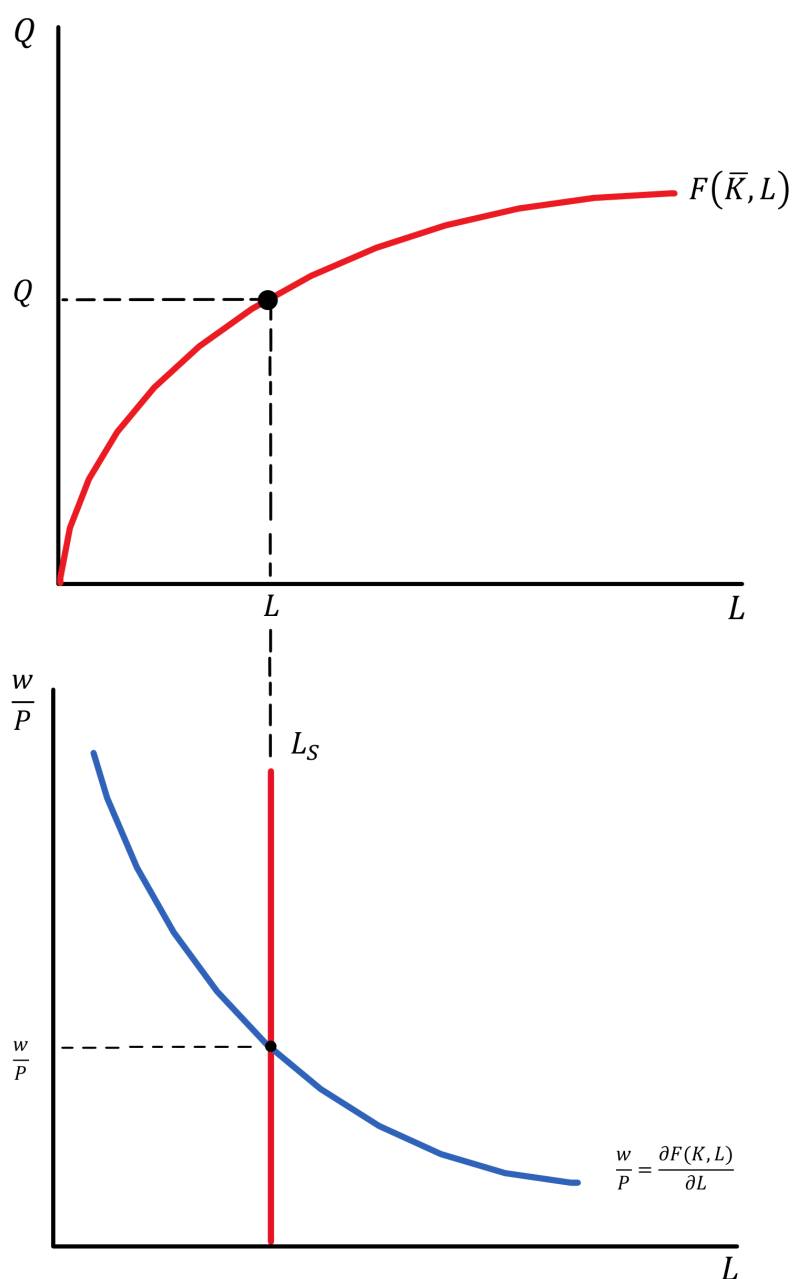


Fonte: Adaptado de Lopes et al. (2008, p. 111).

⁵³ De acordo com Lopes et al (2008, p. 112), essa especificação não altera as conclusões do modelo Clássico. No entanto, é possível argumentar a possibilidade de uma curva de oferta de trabalho negativamente inclinada, ou seja, quando o efeito substituição entre consumo e lazer, dado um aumento no salário real, é maior do que o efeito renda (RAMOS, 2012, p. 26).

Determinado o equilíbrio no mercado de trabalho, podemos estabelecer o nível de produto eficiente compatível com a tecnologia da economia. Para isso, basta substituir a quantidade de fator trabalho (L), que soluciona a equação (5), na equação (1), que representa a função de produção. O resultado encontrado corresponde ao equilíbrio de pleno-emprego e, portanto, ao nível de produto potencial da economia. Podemos interagir a Função de produção com o equilíbrio no mercado de trabalho através do seguinte gráfico.

Diagrama 3 — Função de Produção e Mercado de Trabalho



Fonte: O autor (2023).

Ou seja, no gráfico acima, no diagrama superior temos a função de produção de curto-prazo, que relaciona o nível de produto eficiente para cada quantidade de fator trabalho (L) empregada no processo produtivo. Já o diagrama inferior representa a relação entre a demanda eficiente por fator trabalho, que iguala o

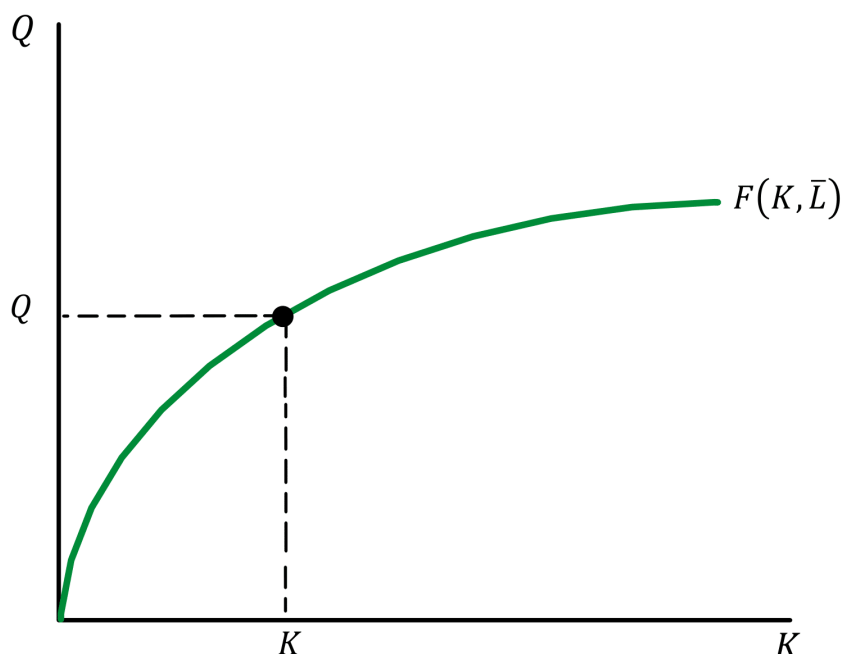
salário real ao produto marginal do trabalho, e a oferta eficiente de fator trabalho, tomada como fixa para fins simplificativos. Sendo assim, o equilíbrio no mercado de trabalho determina a quantidade de fator trabalho empregada no processo produtivo e, portanto, a quantidade de oferta eficiente da economia.

b. LADO REAL (OFERTA): EQUILÍBRIO NO MERCADO DE FUNDOS

Para uma dada remuneração do fator trabalho na economia, parte dela será destinada ao consumo e a outra parte será destinada à poupança. A escolha entre poupar ou consumir pode ser entendida como uma decisão intertemporal entre o consumo presente e o consumo futuro, de modo que se sacrifica o consumo presente para se ter um maior consumo futuro. Sendo assim, o sacrifício do consumo presente exige uma remuneração pela sua espera: a taxa de juros (RAMOS, 2012). Ou seja, quanto maior a taxa de juros, mais caro se torna o consumo presente em termos de consumo futuro e maior a quantidade de poupança ofertada (LOPES et al, 2008, p. 119).

Por outro lado, a demanda por fundos para investimentos — logo, direcionados para a expansão da capacidade produtiva — depende do produto marginal do Capital (K), que, conforme colocado anteriormente, é positivo, mas decrescente. Nesse sentido, ao aumentar a quantidade de Capital (K), há o aumento do produto, no entanto, mantendo a quantidade de fator trabalho (L) fixa, é necessária uma quantidade cada vez maior de Capital (K) para aumentar o produto numa mesma unidade.

Diagrama 4 — Função de Produção com Capital (K) variável



Fonte: O autor (2023).

Por conseguinte, a quantidade de Capital (K) necessária para suprir a necessidade de oferta eficiente da economia será tal que a taxa de juros — ou seja, o custo do aluguel do capital (K) e a remuneração pela espera das famílias — é igual ao seu produto marginal e a taxa de substituição entre consumo presente e futuro. Posto isto, podemos simplificar a relação entre oferta de poupança e demanda por investimento através da seguinte igualdade:

$$I(r) = S(r)$$

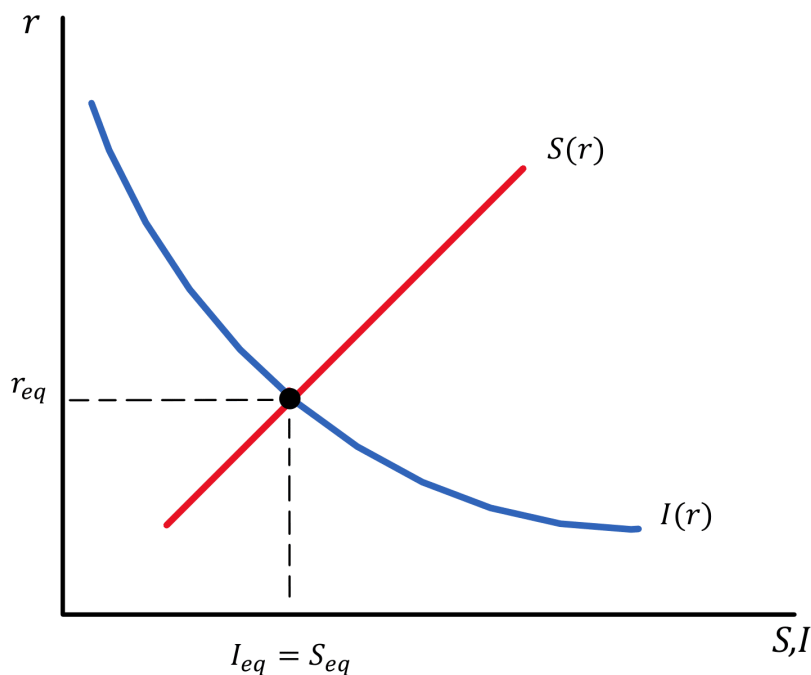
$$I' < 0 \text{ e } S' > 0. \quad (6)$$

Ou seja, tanto o nível de Investimento (I) quanto o nível de poupança (S) dependem da taxa real de juros (r), que é produto da relação entre as preferências intertemporais dos indivíduos e o produto marginal do capital (K)⁵⁴. De modo que a primeira derivada da função de investimento é necessariamente negativa e, portanto, a função é negativamente inclinada; e a primeira derivada da função poupança é necessariamente positiva e, portanto, a função é positivamente

⁵⁴ Uma implicação disso é que, como a taxa de juros é determinada por fatores reais da economia, então a política monetária "[...] ao afetar o nível de preços, pode afetar a taxa nominal de juros, mas não a real, e como tal não afeta as decisões de poupança e investimento na economia" (LOPES et al, 2008, p. 121).

inclinada. O equilíbrio entre oferta e demanda no mercado de fundos pode ser representado graficamente da seguinte maneira.

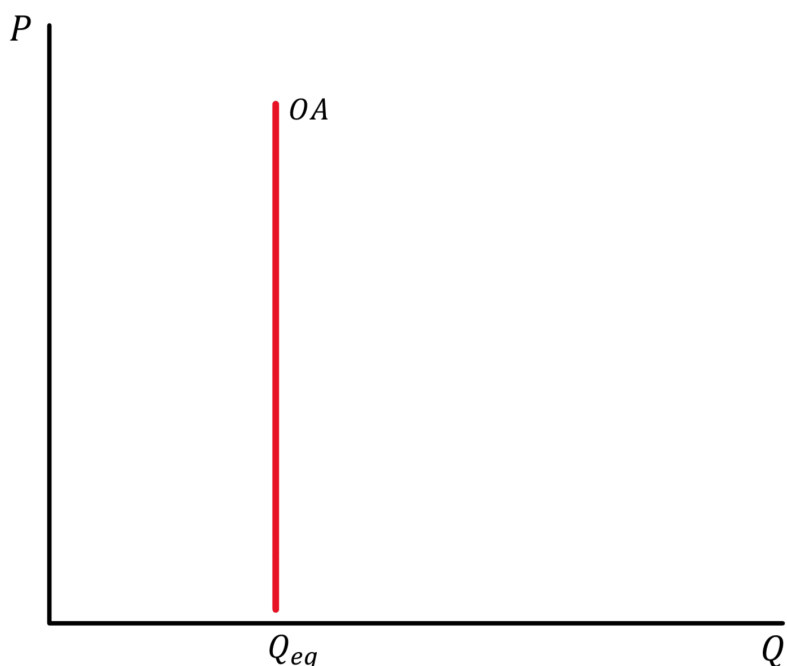
Diagrama 5 — Equilíbrio no Mercado de Fundos



Fonte: Adaptado de Lopes *et al.* (2008, p. 121).

Desta forma, chegamos ao equilíbrio no lado real (oferta) da economia, que, conforme explicado anteriormente, decorre da relação entre o mercado de trabalho, que estabelece o nível de fator trabalho eficiente e compatível com o salário real de equilíbrio, e o mercado de fundos de investimento, que estabelece o nível de fator capital (K) eficiente e compatível com a taxa de juros de equilíbrio. Transpondo o estado de equilíbrio da oferta eficiente da economia para um diagrama de preço e quantidade, tomando a estrutura perfeitamente competitiva, a oferta de trabalho fixa e uma taxa de poupança determinada pelas preferências, a curva de oferta agregada da economia pode ser representada verticalmente.

Diagrama 6 — Oferta Agregada no Modelo Clássico



Fonte: Adaptado de Lopes *et al.* (2008, p. 115).

d. LADO NOMINAL (DEMANDA): EQUILÍBRIO NO MERCADO MONETÁRIO

De acordo com Lopes *et al.* (2008, p. 115), podemos definir a demanda agregada como "[...] a relação entre a quantidade demandada de bens e serviços e o nível geral de preços [...]". A curva de demanda agregada do modelo clássico pode ser deduzida a partir da equação quantitativa da moeda, que estabelece uma relação "[...] entre a quantidade de moeda e o valor total de transações realizadas e liquidadas em moeda [...]", que é formalizada pela seguinte identidade

$$M \cdot V = P \cdot T. \quad (7)$$

Os termos da identidade acima podem ser definidos respectivamente como: (M) é a quantidade de moeda; (V) é a velocidade de circulação da moeda, ou seja, a quantidade de vezes que uma unidade monetária troca de mãos por período de tempo; (P) é o nível geral de preços; e (T) é a quantidade de transações. Nesse sentido, o estoque de moeda (M) multiplicada pela quantidade de vezes em que há transações (velocidade de circulação) (V) é igual ao valor total das transações realizadas (PT) (LOPES *et al.*, 2008, p.81).

Para utilizar a equação quantitativa da moeda como uma curva de demanda agregada, é preciso equiparar o volume de transações da economia com a quantidade de produto ofertado. Nesse sentido, conforme colocado por Lopes et al (2008, p.81): "É razoável supor que o número de transações guarde relação direta com o volume de produção. Quanto mais produzimos, mais transacionamos"⁵⁵. Desta forma, supondo a linearidade entre volume de transações e a produção total da economia, podemos considerar que

$$M \cdot V = P \cdot Q, \quad (8)$$

sendo a única diferença em relação a equação (7) a substituição do volume de transações (T) pelo produto total (Q). Rearranjando a equação acima para expressar a retenção de moeda para fins reais, temos

$$\frac{M}{P} = \frac{1}{V} \cdot Q; \quad (9)$$

em que podemos entender o inverso da velocidade de circulação da moeda⁵⁶ como a quantidade de retenção média da moeda na economia, em relação a renda nominal total, para fins de transação de produtos. Nesse formato, a equação é entendida como a determinação de equilíbrio no mercado monetário. A equação (9), em sua versão mais rígida, considera que a velocidade de circulação de moeda (V) como constante ao longo do tempo. Assumindo a sua forma mais rígida, a curva de demanda agregada do modelo clássico é representada pela seguinte equação:

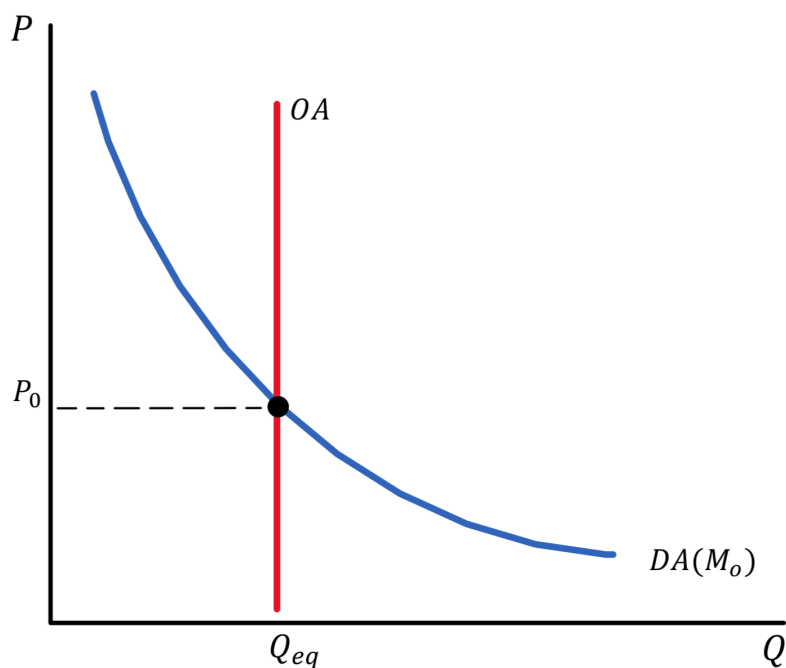
$$P(Q) = \frac{M \cdot \bar{V}}{Q}. \quad (10)$$

Em termos gráficos, podemos transpor a demanda agregada no mesmo plano da curva de oferta agregada do diagrama (6). Por fim, encontramos o resultado de equilíbrio do modelo clássico, que pode ser expresso graficamente pelo seguinte diagrama:

⁵⁵ No entanto, alerta Lopes et al (2008, p.81): "Devemos notar, porém, que as duas categorias, produção e transação, não são exatamente a mesma coisa. Para perceber a diferença, pense nos seguintes exemplos: quando um indivíduo mora em casa própria, o valor do aluguel é imputado no produto, embora não tenha ocorrido transação nenhuma; quando o indivíduo produz para subsistência, também não ocorre nenhuma transação. Uma outra ressalva que deve ser colocada é que nem todas as transações envolvem moeda. Por exemplo, na aquisição de um imóvel, o comprador pode utilizar automóveis ou imóveis de menor valor como parte do pagamento, caso o vendedor os aceite."

⁵⁶ Também pode ser definida como coeficiente marshalliano ou coeficiente de Cambridge ou constante marshalliana, quando igualado à "k".

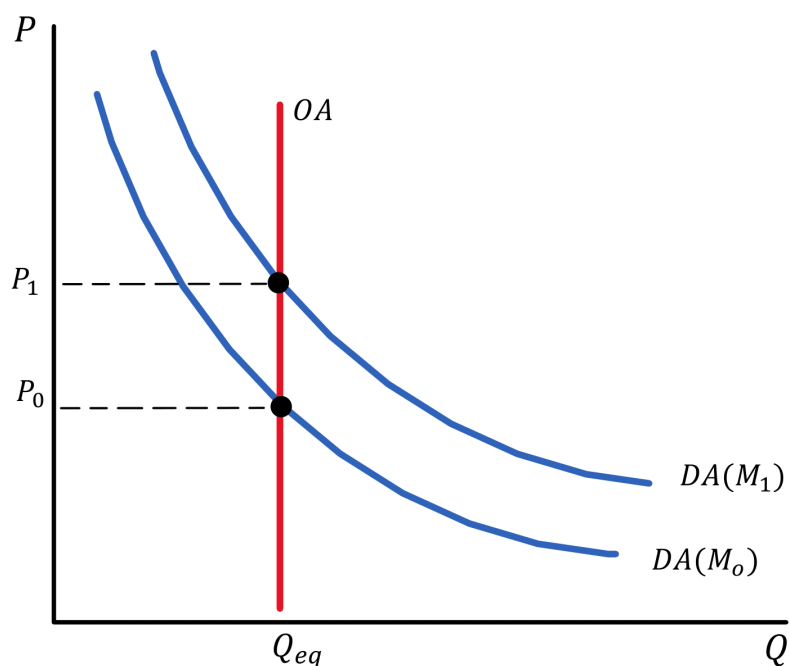
Diagrama 7 — Equilíbrio de Oferta e Demanda no Modelo Clássico



Fonte: Adaptado de Lopes *et al.* (2008, p. 117).

Conforme colocado no início da seção, a conclusão fundamental do modelo clássico reside no fato de que variáveis nominais não possuem efeito sobre variáveis reais. Dessa forma, a variação na oferta de moeda, que provoca o deslocamento da curva de demanda agregada, apenas resulta em uma variação do nível de preços. Sendo assim, de acordo com o modelo clássico, a política monetária não surte efeito algum sobre a quantidade total produzida.

Diagrama 8 — Ajuste de Preços no Modelo Clássico



Fonte: Adaptado de Lopes *et al.* (2008, p. 117).

4.2.2 Resolvendo o Modelo Clássico

Como o equilíbrio no modelo clássico é determinado por variáveis reais — ou seja, pelas preferências dos consumidores, pelo estoque de Capital (K) e nível tecnológico da economia —, a resolução do modelo clássico pode ser feita analisando apenas um dos mercados. Nesse caso, podemos resolver o modelo a partir do equilíbrio no mercado de fundos de investimento. Para isso, podemos usar a igualdade entre quantidade total ofertada e a demanda agregada como sendo o resultado do equilíbrio no mercado de bens:

$$Q = DA. \quad (11)$$

Considerando que a Demanda Agregada (DA) é composta apenas por Consumo (C) e Investimento (I) — ou seja, uma economia fechada e sem governo —, e que, conforme colocado anteriormente, ambos dependem da taxa real de juros (r)⁵⁷, temos:

$$Q = C(r) + I(r). \quad (12)$$

⁵⁷ A taxa de juros determina o consumo de forma indireta através da determinação da poupança — parte da renda não consumida — de equilíbrio.

Desse modo, dado que a parte da renda não consumida é definida como sendo a poupança

$$S = Q - C \implies S(r), \quad (13)$$

então a resolução do modelo clássico ocorre através da seguinte igualdade

$$I(r) = S(r). \quad (14)$$

Ou seja, a taxa real de juros tem a função de equilibrar simultaneamente o mercado de bens e o mercado de fundos. Como o nível de renda no pleno-emprego e o nível de consumo são dados, então o nível de poupança (S) também é dado. Sendo assim, no modelo clássico, a taxa de juros — portanto, o valor da remuneração pela espera, por parte dos trabalhadores, e o produto marginal do Capital (K), por parte das firmas — determina o equilíbrio da economia (LOPES et al, 2008, p. 123).

4.2.3 Críticas ao Modelo Clássico

Como observado anteriormente, na presença de flexibilidade de preços e salários, a economia invariavelmente tenderia ao equilíbrio e pleno emprego dos fatores de produção. No entanto, de forma argumentada por Ramos (2012, p.249), a "[...] autorregulação das economias de mercado não parece encontrar fundamento na história econômica. Em nenhum período as economias de mercado atingiram longos intervalos de tempo próximas do pleno emprego sem intervenção [...]". Uma resposta a esse tipo de constatação pode ter como fundamento a existência de instituições — como sindicatos —, que ao impedirem a flexibilidade de salários, se tornam um dos causadores das grandes crises, como, por exemplo, a de 1930.

No entanto, os movimentos cíclicos da economia eram registrados desde pelo menos a segunda metade do século XIX, no período conhecido como Capitalismo Concorrencial. Desta forma, não há evidência na historiografia econômica, a ocorrência de intervalos que sustentem empiricamente as conclusões do Modelo Clássico; ou seja, de que a economia, dado a neutralidade da política econômica, tenderia ao equilíbrio de pleno emprego.

4.3 DO MODELO KEYNESIANO SIMPLES PARA O IS-LM

Como colocado por Lopes et al (2008, p. 139), no modelo clássico, com o

mercado operando livremente e sem imperfeições — portanto, com flexibilidade de salários e preços e numa estrutura perfeitamente competitiva —, a economia tenderia inevitavelmente ao equilíbrio de pleno emprego, logo, não haveria desemprego involuntário. Ou seja, todas as pessoas dispostas a trabalhar ao salário real de equilíbrio estariam empregadas. Nesse sentido, o único desemprego existente seria o voluntário; isto é, o desemprego causado pelo fato de as pessoas não estarem dispostas a trabalhar ao salário de equilíbrio.

Portanto, responder como a economia atinge a plena utilização dos fatores produtivos não era a preocupação central do pensamento dominante, pois o pleno-emprego era considerado o estado natural da economia. Contrariando a perspectiva de pleno-emprego, Keynes concentra seu esforço analítico em torno de um fenômeno que, embora particular, se apresenta como estrutural e determinante do equilíbrio econômico: a persistente subutilização dos recursos disponíveis, em especial, a subutilização do fator trabalho. Dessa forma, a preocupação central da revolução⁵⁸ de Keynes estava baseada na busca e identificação das causas que possibilitam equilíbrios persistentes fora do pleno emprego (RAMOS, 2012, p. 241).

Assim sendo, conforme colocado por Ramos (2012, p. 253), durante a década de 30 "[...] com a crise e a generalizada falta de emprego, a distância entre o modelo dominante da época e o cotidiano era tão abismal que só uma substituição de paradigma, no sentido Kuhniano, possibilitaria desenhar alternativas de política". Desta forma, observa Lopes et al (2008, p. 139), apesar dos salários nominais estarem reduzindo, o desemprego permaneceu elevado durante os primeiros anos da década de 30. Ou seja, mesmo existindo algum grau de flexibilidade dos salários nominais na economia norte-americana durante a crise de 29, as conclusões do modelo clássico não eram compatíveis com a realidade da economia à época.

O único ponto de convergência entre Keynes e a perspectiva clássica é a curva que iguala o salário real ao produto marginal do trabalho — a curva em azul do diagrama 2 —, já em relação à oferta de trabalho, para Keynes, os trabalhadores buscam determinar o salário nominal. No equilíbrio da economia, para um dado nível de emprego compatível com a expectativa dos empresários, o salário real — através do nível de preços — se ajusta de modo a igualar com a produtividade marginal do trabalho. Nesse ponto de equilíbrio é definido o tamanho da massa de salário real, e a disputa entre os trabalhadores passa a ser sobre a repartição da massa de salário real através da determinação do salário nominal (LOPES et al, 2008, p. 140).

Numa situação de desemprego, a disputa sobre a repartição da massa de salário real explica a inflexibilidade para baixo do salário nominal. Pois, se uma categoria aceitar a redução do salário nominal — o que não necessariamente significa um aumento do emprego — e a outra não, então a categoria que não

58 Que pode ser descrita em termos Kuhnianos, ver Stanfield (1974) e Ramos (2012, p. 253).

aceitou adquirir uma maior fatia da massa de salário real. Ou seja, para evitar a perda do salário real devido a não cooperação entre as categorias de trabalhos, há a rigidez por parte dos trabalhadores em aceitar uma redução do salário nominal (LOPES et al, 2008, p. 140).

No modelo keynesiano, assim como no modelo clássico, os principais componentes da Demanda Agregada são o consumo (C) e o investimento (I). No entanto, para Keynes, o consumo agregado segue uma proporção estável da renda e não sofre grande influência da taxa de juros — essa determinante do consumo no modelo clássico. Desse modo, o coeficiente que determina a proporção da renda agregada destinada ao consumo é chamado de Propensão Marginal a Consumir. Para Keynes, como a Propensão Marginal a Consumir é estável com o nível de renda, então as instabilidades da demanda agregada, que provocam flutuações econômicas, decorrem fundamentalmente de flutuações do nível de investimento (LOPES et al, 2008, p. 142).

No arcabouço analítico keynesiano, o investimento exerce influência tanto da demanda agregada de curto-prazo como da oferta agregada de longo-prazo. No entanto, ao contrário do modelo clássico, a tomada de decisão para a expansão da capacidade produtiva não é estável. Isso ocorre, pois a decisão de investimento depende do cálculo do valor presente da expectativa do fluxo de rendimentos futuro de um determinado ativo. Como esse cálculo é feito a partir de expectativas, que estão sujeitas à incerteza e ignorância a respeito do futuro, o nível de investimento é necessariamente irregular, podendo sofrer grandes oscilações a depender das perspectivas econômicas de curto-prazo.

De acordo com Keynes, a decisão de investir depende do conceito de Eficiência Marginal do Capital. Isto é, a taxa de desconto que mantém a igualdade entre oferta e demanda por bem de capital e, portanto, que torna o investimento não lucrativo. Se essa taxa de desconto for superior a taxa de juros de equilíbrio da economia, o empresário realiza o investimento⁵⁹; se a taxa for inferior, o empresário não realiza o investimento⁶⁰ (RAMOS, 2012, p. 260-261). Ou seja, para uma determinada expectativa de preço e quantidade a ser vendida, a taxa que representa a Eficiência Marginal do Capital é aquela que soluciona a seguinte equação:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{P_n^e \cdot Q_n^e}{(1+r)^n} = 0 \quad (15)$$

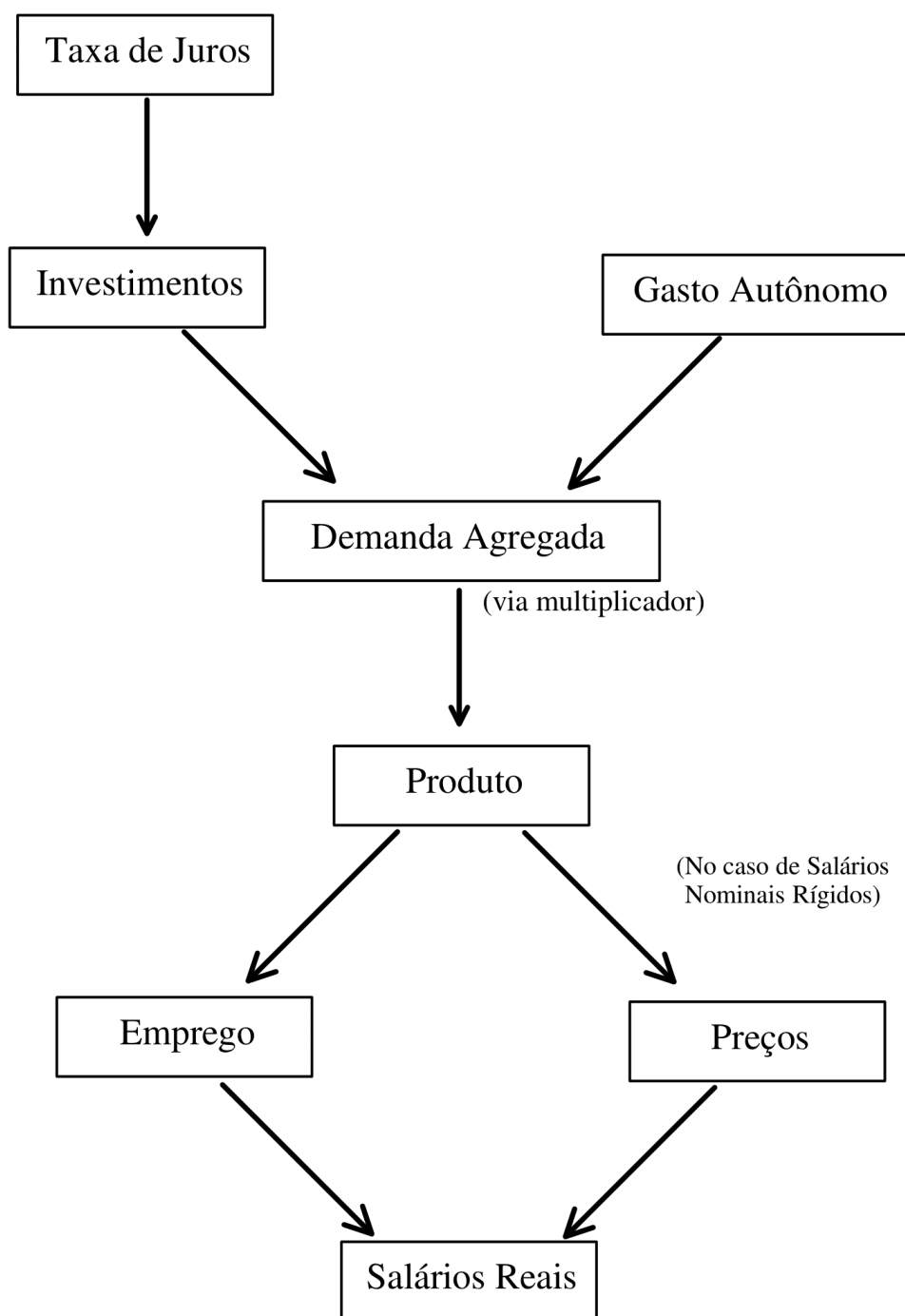
Nesse sentido, como a determinação da taxa de Eficiência Marginal do

59 Pois isso significa que, para determinadas expectativas, o fluxo de rendimento esperado é superior ao custo de realização para a dada taxa de juros de mercado.

60 Pois isso significa que, para determinadas expectativas, o fluxo de rendimento esperado é inferior ao custo de realização para a dada taxa de juros de mercado.

Capital sofre influência da expectativa do fluxo de rendimentos futuros, então, para a perspectiva keynesiana, essa é taxa relevante para a determinação do produto e renda da economia. Considerando um ambiente econômico onde há convergência entre a Eficiência Marginal do Capital e a taxa de juros de equilíbrio — e, portanto, não há incerteza generalizada — podemos sintetizar o modelo keynesiano real como seguindo o respectivo fluxograma.

Fluxograma 3 — Hierarquização do Modelo Keynesiano



Fonte: Adaptado de Ramos (2012, p. 265).

Ou seja, de acordo com o modelo keynesiano real, a Demanda Agregada é composta pelo investimento, que está restrito a taxa de juros de equilíbrio no mercado de fundos, e dos dispêndios autônomos, que dependem essencialmente do

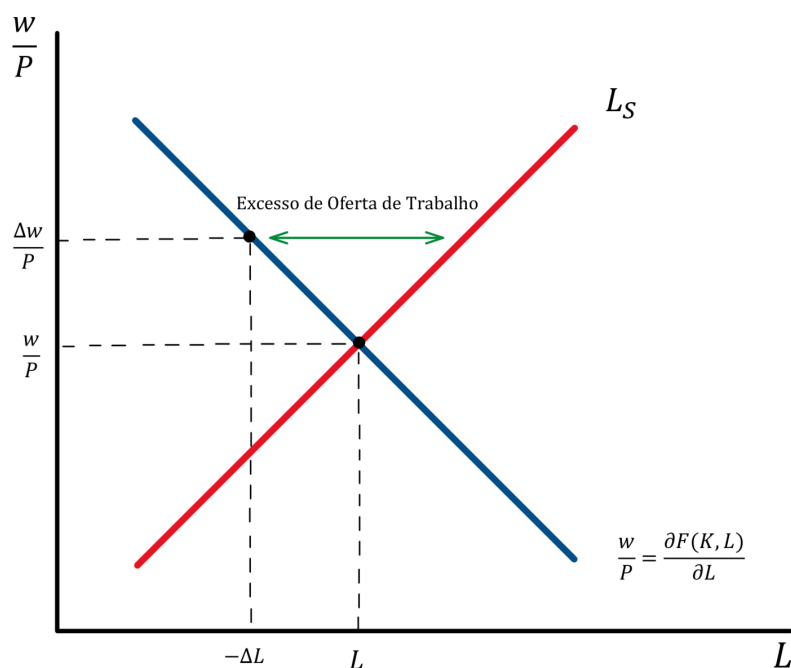
nível de emprego e renda da economia. Nesse sentido, variações no dispêndio autônomo afetam a Demanda Agregada em rodadas sucessivas via efeito multiplicador. De modo que um aumento da renda gera um aumento da demanda, que por consequência gera um aumento do produto. Dado a existência e estabilidade da Propensão Marginal a Consumir (PMgC), o resultado de equilíbrio é convergente.

Dessa forma, definindo o nível do produto — não pelo lado da oferta, mas pelo lado da demanda —, então é determinado o nível de emprego necessário para ofertar o nível de produto esperado. De modo que, assumindo produtividade marginal decrescente, o aumento do nível de emprego provoca o aumento do nível de preços. No entanto, considerando um nível suficiente de desemprego para que as firmas possam aumentar a produção sem pressionar seus custos, é possível considerar que qualquer nível de demanda possa ser atendido com um nível de preços tomado como dado (LOPES et al, 2008, p. 144). Portanto, nesse caso específico, podemos considerar a rigidez de preços na economia como a representação analítica padrão do modelo keynesiano simples.

4.3.1 Formalizando o Modelo Keynesiano Simples (Preços Rígidos)

A ideia fundamental do arcabouço analítico keynesiano é que o nível de produto e renda é determinado, não pelo equilíbrio no lado da oferta da economia, mas pelo nível efetivo de demanda agregada. Nesse sentido, o modelo keynesiano simples, que será formalizado nesta seção, é coerente com o princípio de demanda efetiva keynesiano. No entanto, este modelo restringe a análise macroeconômica keynesiana em dois sentidos. No primeiro sentido, a análise considera um estado de equilíbrio real, que só pode ser atingido num ambiente com pouca ou nula incerteza econômica. No segundo sentido, é considerado a existência de rigidez de preços, resultado de um excesso crônico da oferta de trabalho, que pode ser representado da seguinte maneira:

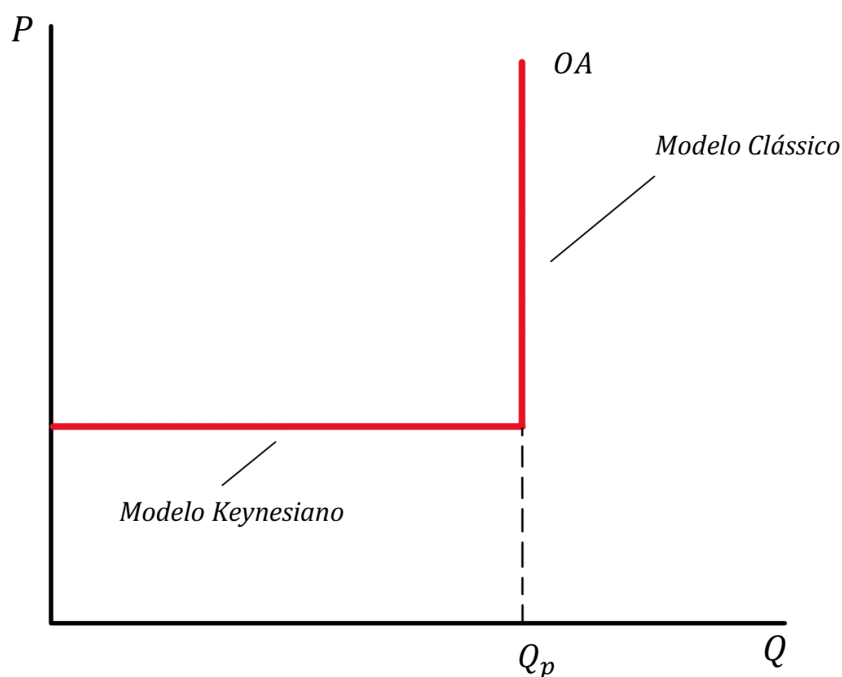
Diagrama 9 — Mercado de Trabalho com Desemprego Involuntário



Fonte: Adaptado de Ramos (2012, p. 257).

Desta forma, partindo da condição da existência, em nível suficiente, de subutilização no emprego dos fatores de produção — de modo que o aumento da produção não provoca uma pressão sobre os custos unitários —, então qualquer nível de demanda pode ser satisfeito a um nível de preços constante. Portanto, ao contrário do modelo clássico, em que a oferta agregada é vertical, no caso keynesiano simples com preços rígidos, a oferta agregada é horizontal (LOPES et al, 2008, p. 144). A comparação entre o caso keynesiano simples com preços rígidos e o caso clássico pode ser feita graficamente através do seguinte digrama de preço-quantidade:

Diagrama 10 — Oferta Agregada: Clássico e Keynesiana



Fonte: Adaptado de Lopes *et al.* (2008, p. 144).

Partindo da condição de rigidez de preços, justificada pela existência de desemprego crônico dos fatores de produção, temos formalmente que não há restrição do lado da oferta para a determinação do produto e renda da economia. A condição de equilíbrio no mercado do produto é determinada pela igualdade entre oferta agregada e demanda agregada. Assim como no modelo clássico, iremos considerar uma economia cuja demanda agregada é composta apenas por Consumo (C) e Investimento (I)

$$Y_d = C + I. \quad (16)$$

Porém, ao contrário do modelo clássico, o modelo keynesiano simples considera o investimento (I) como exógeno, de modo que sua variação depende do comportamento dos estoques; e o Consumo (C), determinado principalmente pela renda (Y)

$$Y_d = C(Y_{renda}) + \bar{I}. \quad (17)$$

Para formalizar esse entendimento, prosseguiremos com a formalização do modelo keynesiano real simples com preços rígidos.

a. DEMANDA AGREGADA: CONSUMO E INVESTIMENTO

Conforme exposto anteriormente, de acordo com Keynes, a consumo é uma função estável da renda, de modo que pode ser representado pela seguinte função linear, também conhecida como função de consumo keynesiana

$$C = C_0 + C_1 Y_{renda}, \quad (18)$$

em que o primeiro termo representa a parte do consumo autônomo — ou seja que independe da renda —⁶¹, e o parâmetro do segundo termo representa a Proporção Marginal a Consumir (PMgC); ou seja, a parcela da renda destinada ao consumo. Já o Investimento (I) é subdividido em duas categorias: investimento voluntário, relacionado a expansão da capacidade produtiva; e o investimento involuntário, relacionado a acumulação ou desacumulação de estoques (LOPES et al, 2008, p. 144-5).

$$I = I_{voluntário} + I_{involuntário} \quad (19)$$

No modelo keynesiano simples, o investimento voluntário é determinado de forma exógena, e o investimento involuntário a partir da variação do nível de estoques na economia. A existência de investimento involuntário representa o desequilíbrio entre a demanda efetiva (mensurada *ex-post* nas contas nacionais) e a demanda planejada (determinada *ex-ante* pela decisão de produção dos empresários). Ou seja, se a demanda esperada não foi igual a demanda realizada, é necessário ajustes no nível de produção nos períodos subsequentes. A tendência ao equilíbrio no modelo keynesiano real simples com preços rígidos ocorre através da política de ajustamento de estoques.

Se há acúmulo de estoques — isto é, acúmulo de investimento involuntário — há uma deficiência de demanda efetiva e as firmas reduzem a produção de modo a se adequar com a demanda necessária. Por outro lado, se há desacumulo de estoques, então há um excesso de demanda efetiva e os empresários aumentam o nível de produção e renda. Assim sendo, o equilíbrio da economia é atingido quando o investimento involuntário é igual a zero, o que implica que a demanda planejada é igual ao consumo planejado e não há acúmulo nem desacumulo de estoques. Dessa

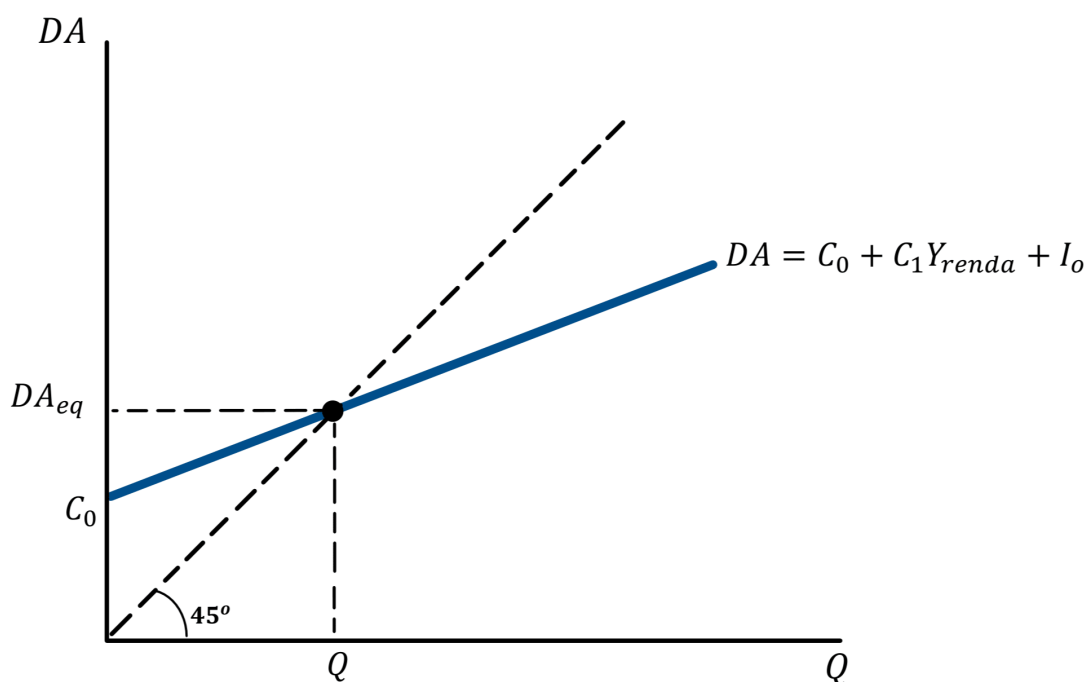
⁶¹ "Poderíamos pensar em termos de consumo de subsistência financiado por venda de ativos previamente acumulados, ou por ajuda externa etc." (LOPES et al, 2008, p.146)

forma, a renda de equilíbrio é determinada pela seguinte equação:

$$Y_d = C_0 + C_1 Y_{renda} + I_{vol} \quad (20)$$

Podemos representar graficamente a renda de equilíbrio da economia pelo diagrama da cruz keynesiana:

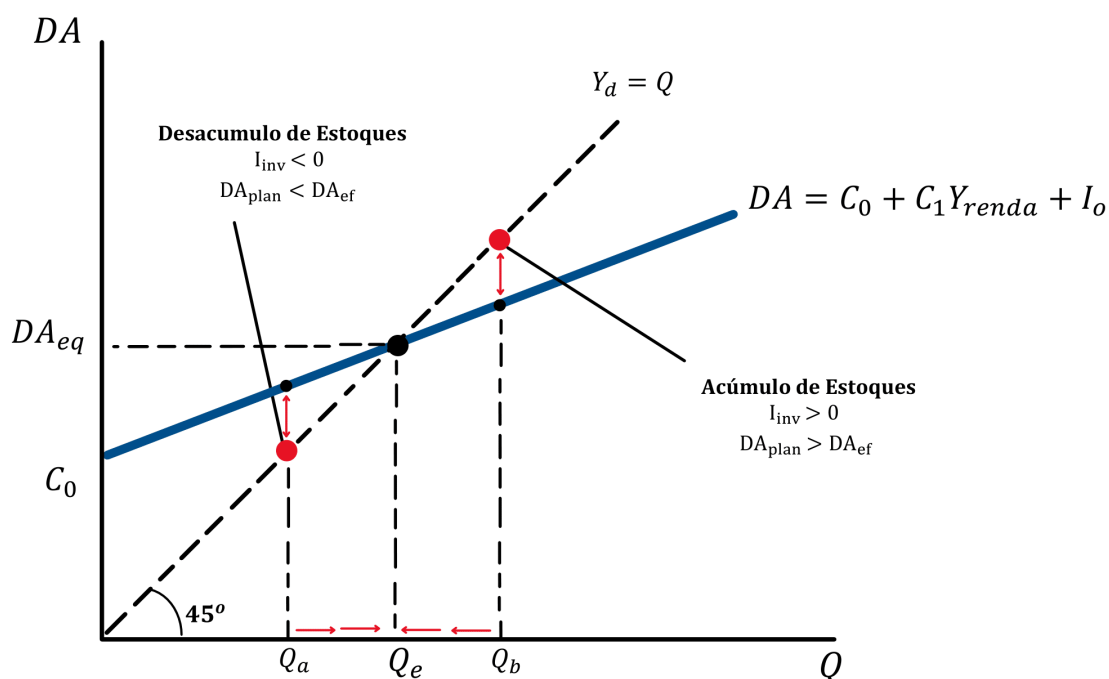
Diagrama 11 — Cruz Keynesiana



Fonte: Adaptado de Lopes *et al.* (2008, p. 147).

No diagrama acima, o encontro da curva de Demanda Agregada (DA) com a reta de 45° estabelece a igualdade entre a demanda efetiva e a despesa planejada da economia. Nesse ponto, o nível de investimento involuntário é igual a zero, ou seja, a necessidade da demanda efetiva da economia está satisfeita. A estabilidade do equilíbrio na cruz keynesiana através dinâmica de ajuste de estoques pode ser analisada graficamente da seguinte maneira.

Diagrama 12 — Dinâmica de Equilíbrio no Ajuste de Estoques



Fonte: Adaptado de Mankiw (2022).

O ponto vermelho sobre a reta de 45 graus e abaixo da curva de demanda agregada representa o nível de demanda efetiva necessário para satisfazer o gasto planejado gerado no produto "Q" subscrito "a". A distância entre o ponto vermelho e o ponto sobre a curva de demanda agregada representa a existência de desacumulo de estoques, pois a demanda efetiva se mostrou superior à demanda planejada. De forma análoga, o ponto vermelho sobre a reta de 45 graus acima da curva de demanda agregada representa o nível de demanda efetiva necessário para satisfazer o gasto planejado gerado no produto Q subscrito "b". A distância entre o ponto em vermelho e o ponto sobre a curva de demanda agregada representa a existência de acúmulo de estoques, pois a demanda planejada se mostrou superior à demanda efetiva.

4.3.2 Resolvendo o Modelo Keynesiano Simples

Partindo da condição de igualdade entre Oferta Agregada e Demanda Agregada sintetizado pela equação (20), para estabelecermos o resultado de equilíbrio é necessário que a demanda seja igual à renda

$$Y_d = Y_{renda}, \quad (21)$$

logo, o equilíbrio do lado real do modelo keynesiano simples com preços rígidos é determinado pela seguinte equação:

$$Y_{eq} = (C_0 + I_o) \cdot \frac{1}{1 - C_1}. \quad (22)$$

Ou seja, o resultado da equação (22) representa o ponto de encontro da curva de demanda agregada com a reta de 45° da cruz keynesiana. Uma outra forma de entender a determinação do equilíbrio real no modelo keynesiano simples com preços rígidos é através da análise da relação entre poupança e investimento.

Pela definição de poupança, sabemos que ela corresponde a parte da renda não consumida, logo, temos

$$\begin{aligned} S &= Y_{renda} - C \\ S &= Y_{renda} - (C_0 + C_1 Y_{renda}) \\ S &= -C_0 + (1 - C_1) Y_{renda} \end{aligned} \quad (23)$$

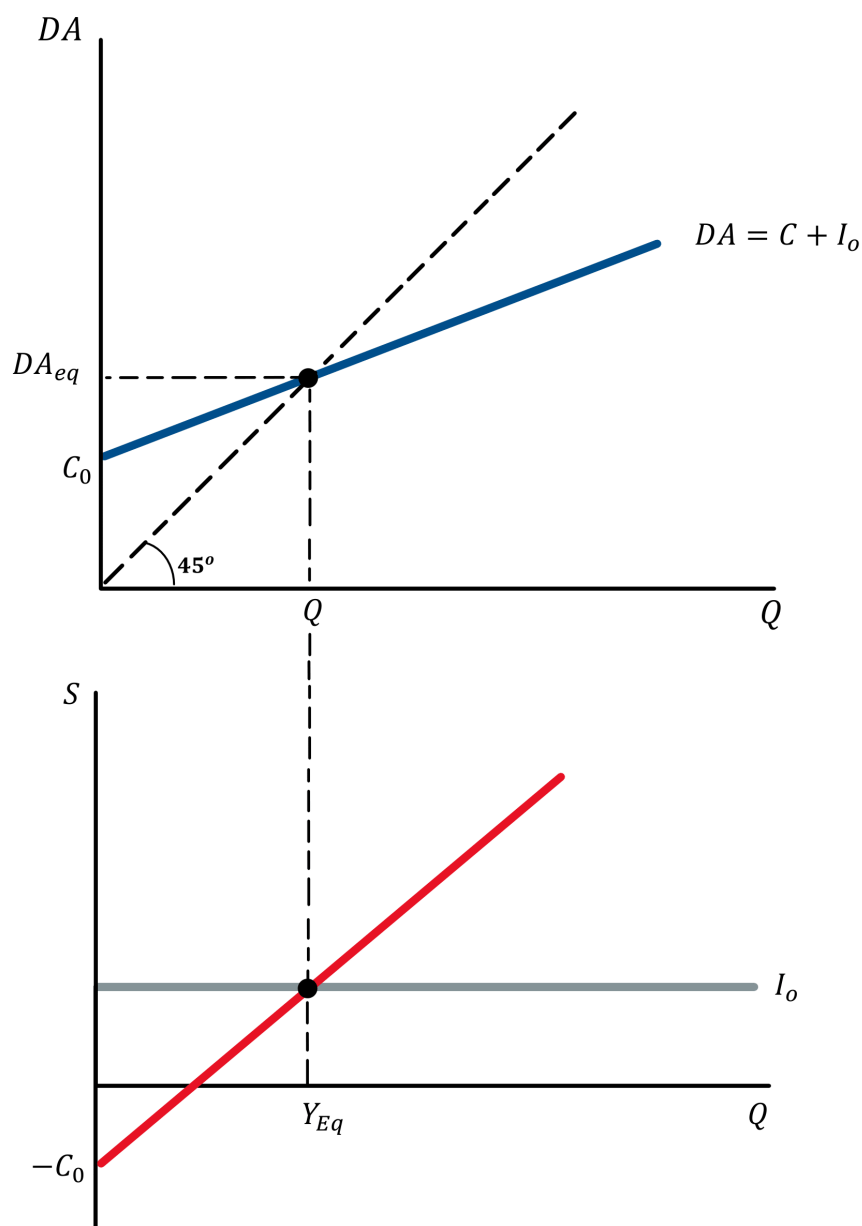
Analisando a partir dessa ótica, a função de poupança representa o complemento da função consumo em forma de resíduo. Assim sendo, para que haja a igualdade no equilíbrio do modelo, é necessário que a seguinte igualdade seja satisfeita:

$$S = I_o \quad (24)$$

A partir dessa ótica, o nível de investimento planejado é igual ao nível de poupança efetiva, e a renda de equilíbrio é determinada no ponto em que a função poupança intercepta a função de investimento⁶², portanto, garantindo a igualdade exposta na equação (23), graficamente:

62 "Essa forma de determinar o equilíbrio macroeconômico é a chamada ótica dos vazamentos e injeções de renda. Os vazamentos de renda ocorrem quando há quedas autônomas da demanda agregada, enquanto as injeções de renda representam aumentos autônomos da demanda agregada." (LOPES et al, 2008, p. 150)

Diagrama 13 — Equilíbrio no Modelo Keynesiano Simples



Fonte: Adaptado de Lopes *et al.* (2008, p. 150).

O primeiro gráfico do diagrama acima apresenta o equilíbrio no mercado de bens, de modo que a Demanda Agregada (DA) é igual à renda (Y) e produto (Q) de equilíbrio, sendo o nível de investimento involuntário — portanto, o acúmulo de estoques — igual a zero. O segundo gráfico apresenta a condição de equilíbrio a partir da relação entre a poupança (S) e o investimento voluntário que, no caso, é

exógeno. Dessa forma, analisando pela perspectiva da poupança (S), a renda de equilíbrio é determinada a partir da intercepção da curva de poupança e de investimento.

4.4 DO MODELO IS-LM OU MODELO KEYNESIANO GENERALIZADO

O modelo IS-LM nasce com o artigo "*Mr. Keynes and the Classics*", escrito em 1937, por J. R. Hicks. Nesse artigo, Hicks desenvolve uma interpretação analítica do arcabouço desenvolvido por Keynes, em sua Teoria Geral, resultando no que ficou conhecido como modelo IS-LM, ou modelo keynesiano generalizado⁶³. Esse modelo preserva as condições básicas do modelo keynesiano simples, expostas na seção anterior, ou seja: a demanda determina o produto e o nível de preços é tomado como constante⁶⁴. Por outro lado, o modelo keynesiano generalizado estende a análise do modelo keynesiano simples introduzindo o papel exercido pelo mercado financeiro (LOPES et al, 2008).

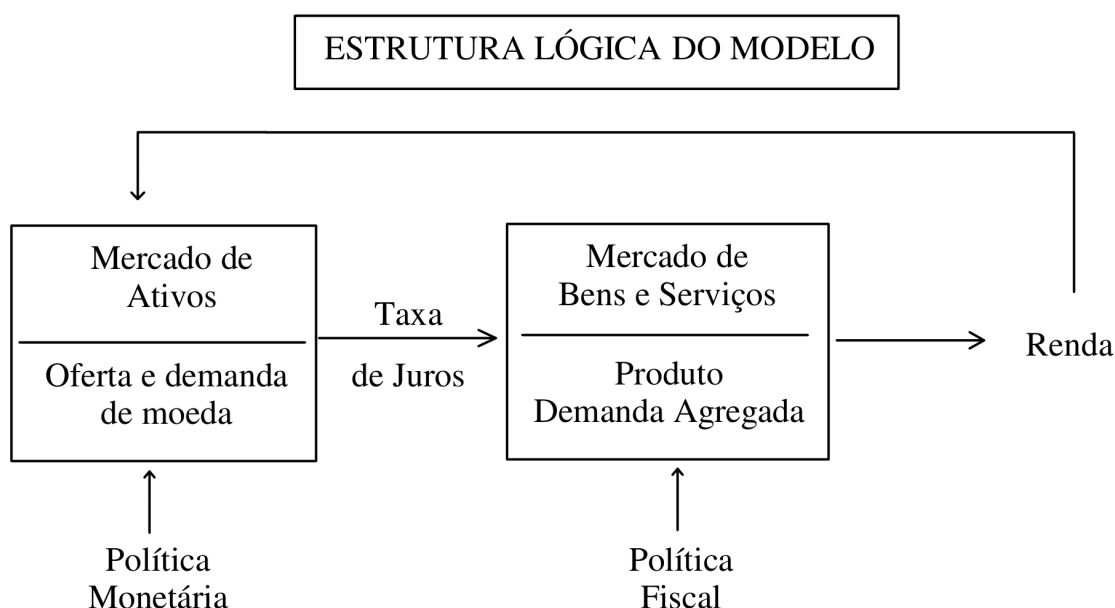
A introdução do mercado financeiro ocorre através da relação entre demanda e oferta de moeda e, dessa relação, há o estabelecimento da taxa de juros que equilibra a demanda por moeda para fins transacionais (produto) e a necessidade de alocação para fins financeiros (títulos). Além da introdução do mercado financeiro, considera-se que o nível de investimento — que antes era tomado como exógeno — passa a sofrer influência de variações da taxa de juros de equilíbrio. Sendo assim, o equilíbrio no mercado financeiro determina a taxa de juros, que, por consequência, exerce influência sobre o nível de investimento — parcialmente determinado pela taxa de juros —, o nível de renda e nível de produto da economia.

O equilíbrio no modelo passa a ser determinado simultaneamente pelo equilíbrio da taxa de juros no mercado financeiro e a renda de equilíbrio no mercado de bens, que são interligados pela parcela do investimento determinada pela taxa de juros (LOPES et al, 2008, p. 188). Em termos da análise de política econômica, a introdução do mercado financeiro permite compreender a função desempenhada pela autoridade monetária e, portanto, possibilita analisar os efeitos de mudanças de política monetária no equilíbrio macroeconômico. O fluxograma a seguir expõe a estrutura lógica do modelo IS-LM.

63 Modelo canônico que representa o que ficou conhecido como "Síntese Neoclássica". (LOPES et al, 2008, p. 6)

64 O modelo IS-LM, como colocado por Blanchard (1991), representa o resultado da construção da estrutura formal da formalização do que ficou conhecido como Síntese Neoclássica. A síntese neoclássica foi definida por Paul Samuelson, em 1955, para descrever o consenso construído em torno do embate entre economistas keynesianos e anti-keynesianos, de modo a agregar em um só paradigma as contribuições positivas de ambos os tipos de economistas.

Fluxograma 4 — Estrutura Lógica do Modelo IS-LM



Fonte: Adaptado de Lopes *et al.* (2008, p. 188).

Dessa forma, a política monetária — alterando o juro de equilíbrio através da manipulação da oferta de moeda — tem impacto direto sobre o mercado financeiro e indireto sobre o mercado de bens e serviços. Já a política fiscal — alterando o produto de equilíbrio através da manipulação de impostos e gastos públicos — tem impacto direto sobre o mercado de bens e indireto sobre o mercado de financeiro. Portanto, cada uma das políticas tem efeitos indiretos sobre o outro mercado. O equilíbrio é determinado simultaneamente pelos dois mercados, assumindo que o nível de preços permanece constante.

4.4.1 Formalização do Modelo IS-LM (Preços Rígidos)

Conforme colocado, o equilíbrio no modelo IS-LM é determinado simultaneamente pela interação entre o mercado de bens e o mercado de monetário. Para formalizar a sua dedução, iniciaremos pela determinação de equilíbrio no mercado de bens, deduzindo a curva IS, e prosseguiremos com o equilíbrio no mercado de ativos, deduzindo a curva LM.

a. EQUILÍBRIO NO MERCADO DE BENS: A CURVA IS

A curva IS (do inglês *Investment-Saving*) apresenta as condições de equilíbrio no mercado de bens, estabelecendo a taxa de juros⁶⁵ necessária para garantir a igualdade entre investimento e poupança em cada nível de renda. Nesses pares ordenados, há a igualdade entre a demanda agregada, a renda e o produto de equilíbrio da economia e, portanto, os pontos em que a demanda efetiva se iguala à demanda planejada. Para deduzir a curva IS, basta acrescentarmos na equação (17) o nível de gastos do governo (G) — representando a política fiscal — e colocando o investimento como função da taxa de juros:

$$Y_d = C(Y_{renda}) + I(r) + G. \quad (25)$$

Prosseguindo com a especificação da função de consumo keynesiana, temos

$$Y_d = C_0 + C_1 Y_{renda} + I(r) + G. \quad (26)$$

Como nível de investimento (I) passa depender parcialmente da taxa de juros (r), podemos atribuir uma equação simples e coerente que modela a relação entre ambos:

$$I(r) = a_0 - a_1 r. \quad (27)$$

A equação (26) mostra que o investimento possui uma relação linear e inversamente proporcional com a taxa de juros (r)— se a taxa de juros sobe, o investimento cai; se a taxa de juros cai, o investimento sobe. Para incorporá-la ao modelo, basta substituir a equação (27) na equação (26), e temos o seguinte resultado

$$Y_d = C_0 + C_1 Y_{renda} + (a_0 - a_1 r) + G. \quad (28)$$

A partir da equação (27), temos as condições necessárias para deduzir a renda de equilíbrio no mercado de bens, que é

$$Y_{eq} = (C_0 + (a_0 - a_1 r) + G) \cdot \frac{1}{1 - C_1}. \quad (29)$$

A dedução da curva IS é feita através da manipulação algébrica da equação (29), de modo a colocar a taxa de juros como termo dependente, e a renda de

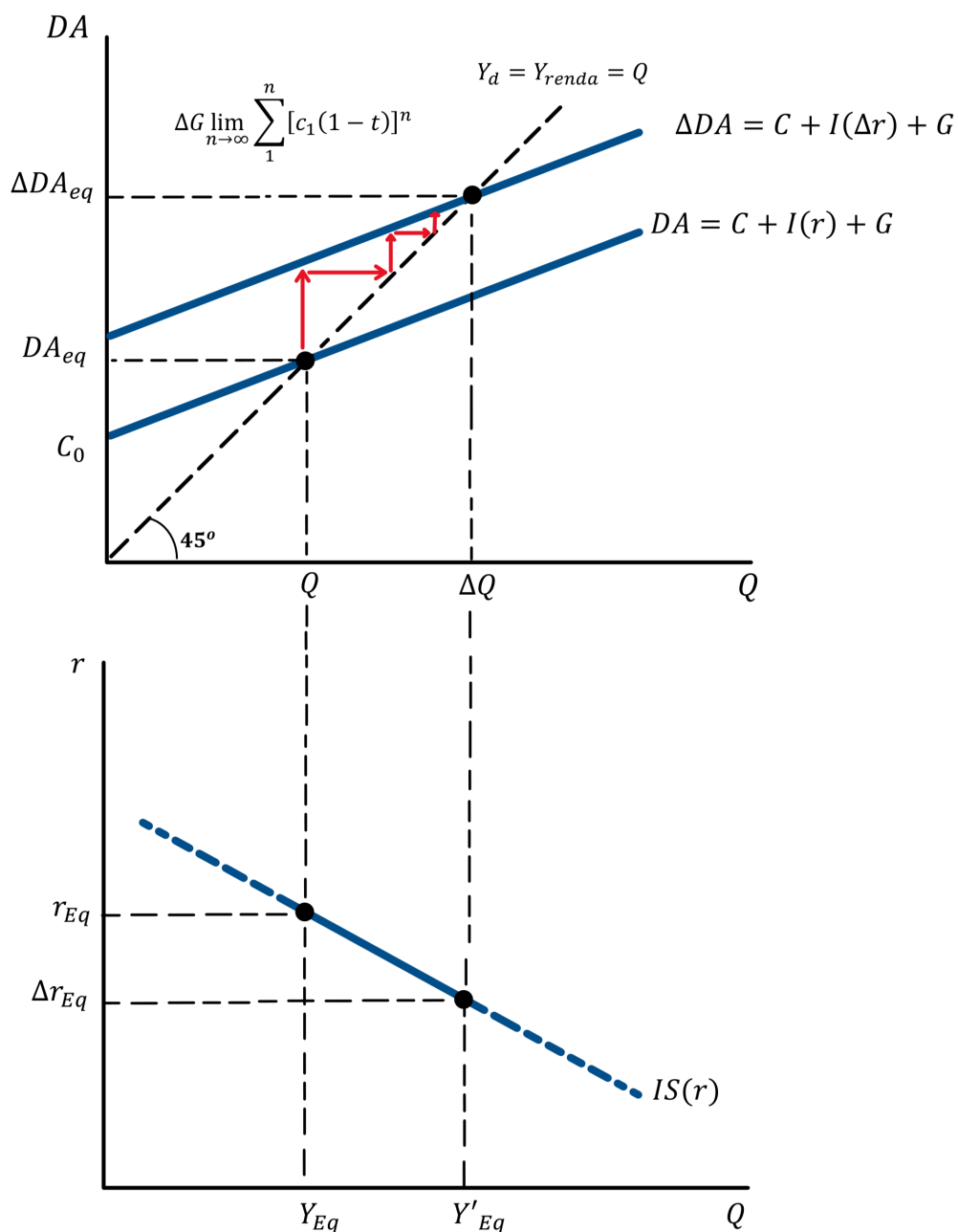
⁶⁵ Como o modelo assume rigidez de preços, a taxa de juros nominal é igual à taxa de juros real.

equilíbrio como termo independente, resultando na seguinte equação final:

$$IS : r(Y_{eq}) = \frac{(C_0 + a_0 + G)}{a_1} - \frac{Y_{eq} \cdot (1 - C_1)}{a_1} \quad (30)$$

Em que uma redução da taxa de juros aumenta o nível de investimento e, portanto, eleva a demanda agregada, conduzindo o mercado de bens a um novo ponto de equilíbrio via efeito multiplicador. A dedução da curva IS pode ser representada graficamente da seguinte maneira.

Diagrama 14 — Curva IS e Demanda Agregada



Fonte: Adaptado de Dornbusch, Fischer e Startz (2013, p. 219).

Desse modo, para completar a formalização da análise do equilíbrio no mercado de bens, é necessário especificar os fatores que exercem influência sobre a inclinação da curva IS. Como colocado por Lopes *et al* (2008, p. 191), a inclinação da curva IS depende essencialmente de dois fatores: em primeiro, a sensibilidade do investimento em relação a variações da taxa de juros; em segundo, a Propensão

Marginal a Consumir, que determina o efeito multiplicador dado uma variação dos componentes autônomos.

Em relação ao primeiro fator, quanto maior a sensibilidade do investimento em relação à taxa de juros, menos inclinada será a curva IS, portanto, maior será o efeito de uma variação da taxa de juros sobre o produto. Ou seja, uma pequena variação da taxa de juros resulta numa grande variação no investimento e, portanto, uma grande variação da renda de equilíbrio. De modo oposto, quanto menor a sensibilidade do investimento em relação à taxa de juros, mais inclinada é a curva IS. Ou seja, uma variação da taxa de juros resulta em pouca variação do investimento e, portanto, pouca variação da renda de equilíbrio.

Já, para o segundo fator, se a propensão marginal a consumir for elevada, o multiplicador de dispêndios autônomos também será elevado. Portanto, variações no nível de investimento resultam em grandes expansões da renda de equilíbrio. Sendo assim, quanto maior o multiplicador, maior o efeito na renda por variações da demanda e, portanto, menos inclinada é a curva IS. De modo oposto, se a propensão marginal a consumir for baixa, o multiplicador de gastos autônomos também baixo. Portanto, variações do nível de investimento resultam em pequenas expansões da renda de equilíbrio. Sendo assim, quanto menor o multiplicador, menor o efeito na renda por variações da demanda e, portanto, mais inclinada é a curva IS.

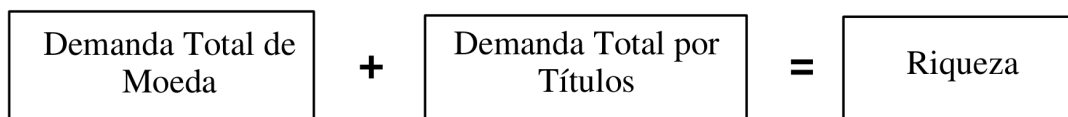
b. EQUILÍBRIO NO MERCADO MONETÁRIO: A CURVA LM

A curva LM (do inglês *Liquidity Money*) apresenta as condições de equilíbrio no mercado monetário, de modo a igualar a demanda de moeda, destinada a fins transacionais e financeiros, com a oferta real de moeda. Por simplicidade, iremos considerar a existência de apenas dois ativos financeiros na economia: moeda e títulos. O primeiro possui a característica de liquidez absoluta, ou seja, é possível transformá-lo em produto com facilidade, mas ele não rende juros⁶⁶. O segundo não tem liquidez absoluta, de modo que, para transformá-lo em poder de compra é necessário incorrer em custos — mas a sua posse rende juros.

Sendo assim, tomando a economia como eficiente, toda a riqueza mensurada em termos monetários está alocada entre esses dois ativos, de modo que podemos representar essa distribuição da seguinte maneira:

⁶⁶ Nesse caso, em situações de incerteza a moeda representa um seguro.

Fluxograma 5 — Alocação da Riqueza Monetária



Fonte: Adaptado de Lopes *et al.* (2008, p. 192).

Matematicamente, podemos representar a figura acima da seguinte forma

$$M_d + B_d = \frac{W}{P}, \quad (31)$$

considerando a riqueza como uma variável real, então a oferta total desses ativos é dada por:

$$\frac{M_s}{P} + B_s = Riqueza. \quad (32)$$

Quando a demanda de ativos se iguala a oferta de ativos, temos que:

$$M_d - \frac{M_s}{P} + B_d - B_s = 0. \quad (33)$$

Sendo assim, coloca Lopes *et al.* (2008, p. 191) "Percebemos, portanto, que, como o excesso total de demanda no mercado de ativos é igual a zero [...], se o mercado monetário estiver em equilíbrio, o mesmo valerá para o mercado de títulos". Ou seja, se houver excesso de demanda por moeda, haverá excesso de oferta de títulos e vice-versa. Entender esse ponto é fundamental para compreender como o funcionamento da curva LM ocorre em situações de equilíbrio. Em situações de

equilíbrio, o aumento da taxa de juros é consequência do aumento da demanda por moeda para fins transacionais, que decorre do aumento da renda de equilíbrio determinada no mercado de bens.

Por outro lado, em situações de desequilíbrio, o aumento da taxa de juros ocorre pela venda de títulos por um valor abaixo do seu valor presente. O cálculo do valor presente de um ativo é feito descontando o fluxo de rendimentos futuros para uma dada taxa de juros. Essa taxa de juros pode ser objetiva, comparando com o rendimento de um ativo alternativo e de mesmo risco, ou pode ser subjetiva, através da especulação a respeito do estado de incerteza na economia. Neste último caso, a moeda funcionaria como um seguro contra a incerteza e, portanto, caracterizando situações de desequilíbrio na curva LM.

De forma mais analítica, conforme Lopes et al (2008, p. 202) é possível considerar o seguinte caso simples: o cálculo do Valor Presente de um ativo com rendimento fixo e perpétuo⁶⁷.

$$VP = \frac{F}{(1+r)} + \frac{F}{(1+r)^2} + \dots + \frac{F}{(1+r)^{n-1}} + \frac{F}{(1+r)^n} + \dots; \quad (34)$$

colocando o fator de desconto em evidência

$$VP = \frac{1}{(1+r)} \left[F + \frac{F}{(1+r)^1} + \dots + \frac{F}{(1+r)^{n-2}} + \frac{F}{(1+r)^{n-1}} + \dots \right]; \quad (35)$$

substituindo a equação (34) na equação (35)

$$VP = \frac{1}{(1+r)} [F + VP]; \quad (36)$$

resolvendo a equação acima para VP , temos a fórmula final

$$\downarrow VP = \frac{F}{\uparrow r}. \quad (37)$$

O resultado acima implica que, como F é um fluxo de rendimento constante, a única forma de modificar o valor (VP) é alterando a taxa de juros subjacente (r). Ou seja, um aumento da demanda por liquidez provoca uma redução no valor de VP ,

⁶⁷ Em matemática financeira, esse ativo é denominado como Perpetuidade.

que, tomando (F) como constante, tem como consequência o aumento da taxa de juros de referência (r). Em última instância, essa variação da taxa de juros representa o custo de oportunidade de se reter moeda, ou seja, o que o indivíduo deixa de ganhar ao não aplicar a riqueza real em algum ativo no mercado financeiro.

Agora, considerando situações de equilíbrio, ou seja, quando a totalidade da oferta real de moeda está alocada entre motivos transacionais e títulos, de modo que a equação (33) seja verdadeira, temos o seguinte resultado:

$$\frac{M_s}{P} = M_d(Y_{renda}) + M_d(r). \quad (38)$$

A equação (38) representa duas funções que determinam o comportamento agregado de uma economia para se demandar (reter) moeda. Nesse sentido, é possível assumir uma equação que representa o comportamento dessa alocação, em que a alocação da riqueza possui uma relação inversa com a taxa de juros

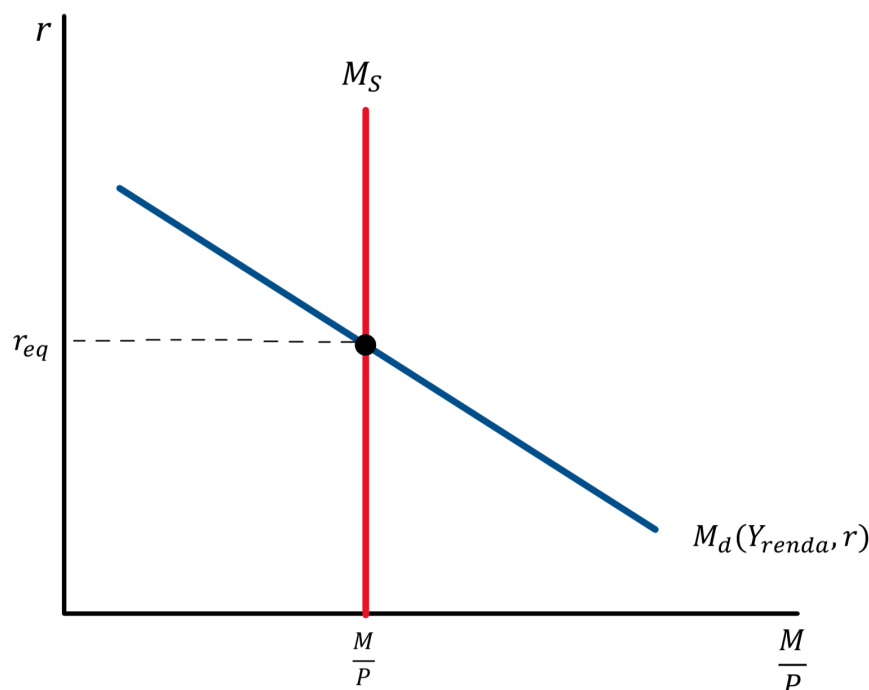
$$\frac{M_s}{P} = kY_{renda} - hr. \quad (39)$$

O primeiro termo do lado esquerdo representa a oferta real de moeda, determinada parcialmente pela autoridade monetária, que controla a oferta nominal. Já o parâmetro do primeiro termo do lado direito representa o inverso da velocidade de circulação da moeda⁶⁸, e o parâmetro do segundo termo do lado direito representa a proporção da renda real destinada aos motivos financeiros para uma dada taxa de juros. O segundo termo é negativo para intuir que um aumento na oferta real de moeda provoca um aumento na alocação de riqueza real em ativos financeiros. Dessa forma, o aumento da oferta real de moeda não altera a proporção da renda destinada para satisfazer o motivo transação, seu efeito é totalmente direcionado ao mercado de ativos.

Ou seja, uma elevação da riqueza real provoca um aumento da demanda por títulos, de modo a aumentar o valor de (VP), através de uma redução da taxa de juros (r). Em equilíbrio, a oferta real de moeda se iguala à demanda real por moeda e estabelece a taxa de juros que equilibra o mercado monetário e que, por consequência, equilibra o mercado de títulos. A representação gráfica desse equilíbrio pode ser feita da seguinte maneira.

⁶⁸ Ou seja, a retenção de moeda média necessária para satisfazer os motivos de transação da economia.

Diagrama 15 — Equilíbrio no Mercado Monetário



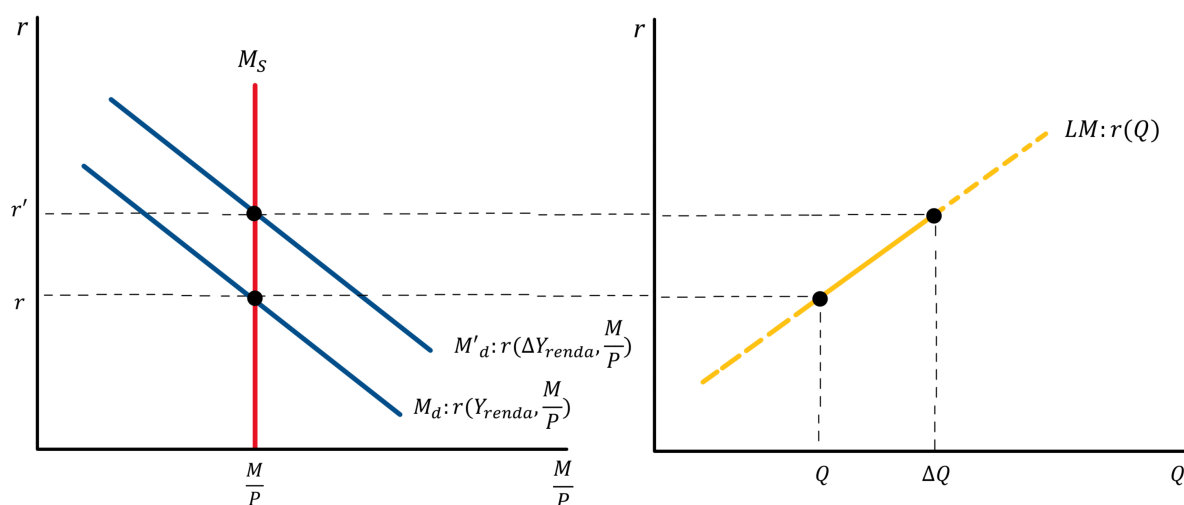
Fonte: Adaptado de Dornbusch, Fischer e Startz (2013, p. 227).

A partir do equilíbrio no mercado monetário é possível prosseguir com a dedução da curva LM. A curva LM é construída tendo como referência as taxas de juros compatíveis com variações no nível de renda de equilíbrio da economia, mantendo a oferta real de moeda constante. Desse modo, dado que um aumento da renda provoca um aumento na demanda por moeda para motivo transação, há o aumento da taxa de juros de equilíbrio, o que caracteriza a curva LM como sendo positivamente inclinada. Em termos formais, a dedução da curva LM é feita resolvendo a equação (39), colocando a taxa de juros (r) como termo dependente e a renda de equilíbrio (Y) como termo independente:

$$LM : r(Y_{renda}) = \frac{1}{h} \left(kY_{renda} - \frac{M_s}{P} \right). \quad (40)$$

Em termos gráficos, a dedução da curva LM pode ser representada da seguinte maneira.

Diagrama 16 — Equilíbrio no Mercado de Moeda e Curva LM



Fonte: Adaptado de Dornbusch, Fischer e Startz (2013).

Devemos observar que qualquer ponto sobre a curva LM representa, para uma dada variação na renda de equilíbrio, taxas de juros que equilibram o mercado monetário e de ativos. Desse modo, para completar a formalização da análise do equilíbrio no monetário e financeiro, é necessário especificar os fatores que exercem influência sobre a inclinação da curva LM. Como colocado por Lopes *et al* (2008, p. 194), a inclinação da curva LM depende de dois fatores: da sensibilidade da demanda por moeda em relação à renda de equilíbrio, representado pelo coeficiente (k), e da sensibilidade da demanda por moeda em relação à taxa de juros, representado pelo coeficiente (h).

Em relação ao primeiro fator, quanto maior a sensibilidade (k) da demanda por moeda em relação à renda de equilíbrio — isto é, quanto menor for a velocidade de circulação da moeda —, maior será a inclinação da curva LM.

$$\uparrow k = \frac{1}{\downarrow V} \quad (41)$$

Ou seja, uma pequena variação da renda de equilíbrio resulta em uma grande variação na demanda por moeda, tendo como consequência um aumento abrupto da taxa de juros de equilíbrio. De maneira análoga, quanto menor a sensibilidade (k) da demanda por moeda em relação à renda de equilíbrio — isto é, quanto maior for

a velocidade de circulação da moeda —, menor será a inclinação da Curva LM.

$$\downarrow k = \frac{1}{\uparrow V} \quad (42)$$

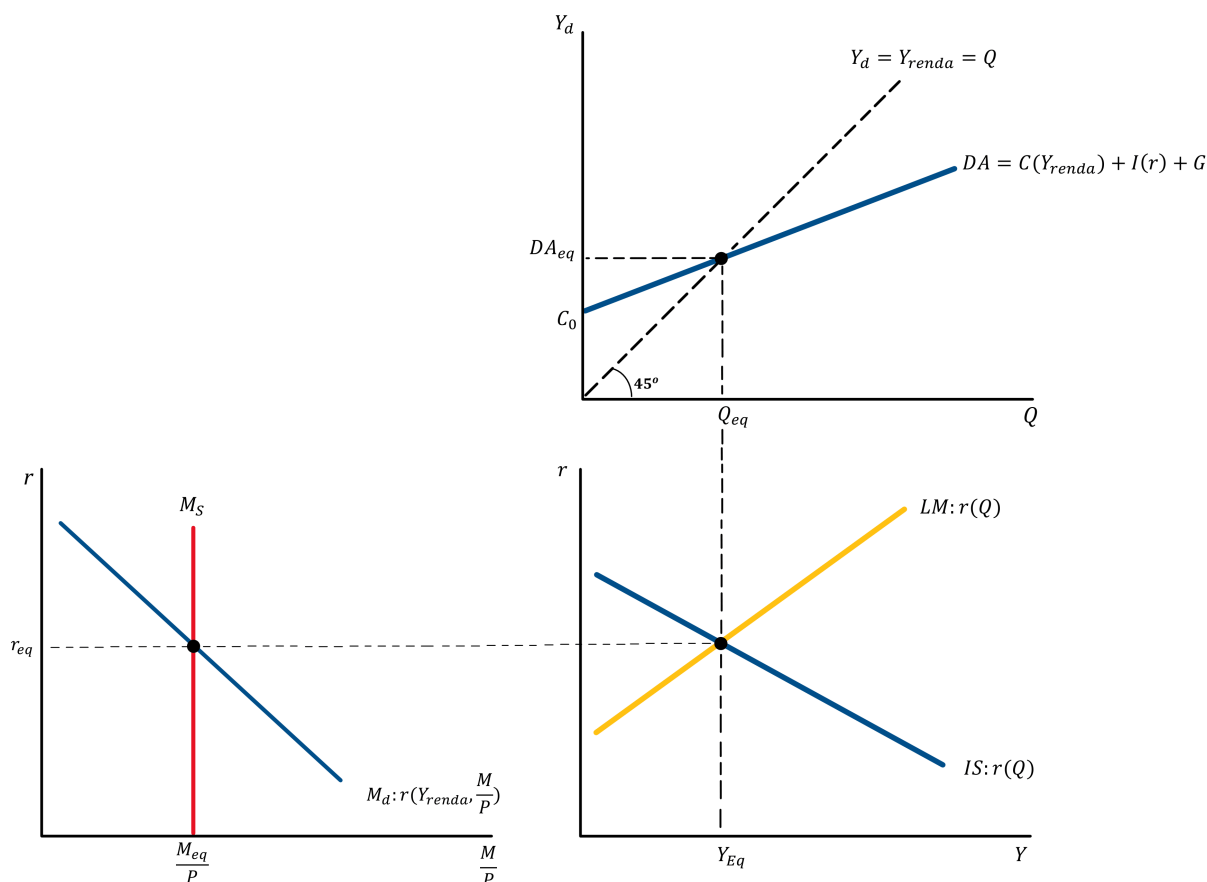
Ou seja, uma variação da renda de equilíbrio resulta em uma pequena variação na demanda por moeda, tendo como consequência uma pequena variação da taxa de juros de equilíbrio.

Já para o segundo fator, quanto maior a sensibilidade (h) da curva de demanda por moeda em relação à taxa de juros — isto é, quanto maior a proporção da riqueza monetária destinada a aquisição de títulos —, menos inclinada será a curva LM. Ou seja, para uma pequena variação da taxa de juros é necessária uma maior variação da renda para equilibrar o mercado monetário. De maneira análoga, quanto menor a sensibilidade (h) da curva de demanda por moeda em relação à taxa de juros — isto é, quanto menor a proporção da riqueza monetária destinada a aquisição de títulos —, mais inclinada será a curva LM. Ou seja, para uma pequena variação da taxa de juros é necessária uma pequena variação da renda para equilibrar o mercado monetário.

c. EQUILÍBRIO E ESTABILIDADE DO MODELO IS-LM

Tendo deduzido formalmente e analisado de forma individual os determinantes de cada uma das curvas que compõem o modelo keynesiano generalizado com preços rígidos, devemos prosseguir com o estabelecimento do equilíbrio econômico no modelo. De um ponto de vista gráfico, é necessário interagir as duas curvas num mesmo plano cartesiano. Sendo assim, o equilíbrio no mercado de bens e no mercado de ativos é determinado simultaneamente para uma dada taxa de juros e renda de equilíbrio. Nesse sentido, o equilíbrio do modelo a partir da relação entre a curva IS e a curva LM pode ser representado graficamente da seguinte maneira:

Diagrama 17 — Modelo IS-LM completo



Fonte: O autor (2023).

Podemos perceber que para determinar a taxa de juros e o nível de renda que equilibram simultaneamente o mercado de bens e o mercado de monetário é necessário a igualdade entre a renda e a taxa de juros em ambas as curvas. A igualdade dos pares ordenadas entre ambas as curvas implica no cruzamento entre elas. Desse modo, o par ordenado resultante da intersecção das duas curvas apresenta a taxa de juros e o nível de renda de equilíbrio dessa economia. Algebricamente, a renda de equilíbrio do modelo IS-LM é obtida quando há a igualdade entre as equações (30) e (40), que representam respectivamente a curva IS e a curva LM, portanto:

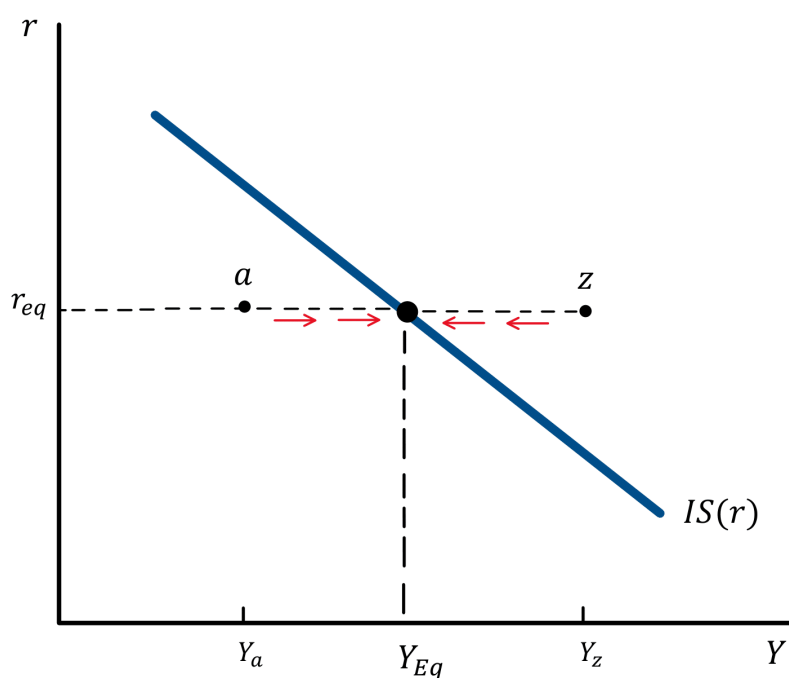
$$\frac{(C_0 + a_0 + G)}{a_1} - \frac{Y_{eq} \cdot (1 - C_1)}{a_1} = \frac{1}{h} \left(kY_{renda} - \frac{M_s}{P} \right). \quad (43)$$

Resolvendo a equação acima para a renda de equilíbrio, temos:

$$Y_{eq} = \frac{hP(C_0 + a_0 + G) + a_1 M_o}{P[a_1 k + h(1 - C_1)]} \quad (44)$$

Substituindo a equação (44) na equação (40) encontramos a taxa de juros compatível com a renda de equilíbrio da economia. A resolução do produto na equação (44) e da taxa de juros na equação (40) mostra a economia em estado de repouso. Para entender a estabilidade desse equilíbrio é preciso analisar o funcionamento da dinâmica de desequilíbrios no modelo. Nesse sentido, num primeiro momento, analisaremos individualmente cada curva, para depois entender a estabilidade do equilíbrio no modelo IS-LM.

Diagrama 18 — Estabilidade Curva IS



Fonte: Adaptado de Carlin e Soskice (2005a, p. 33).

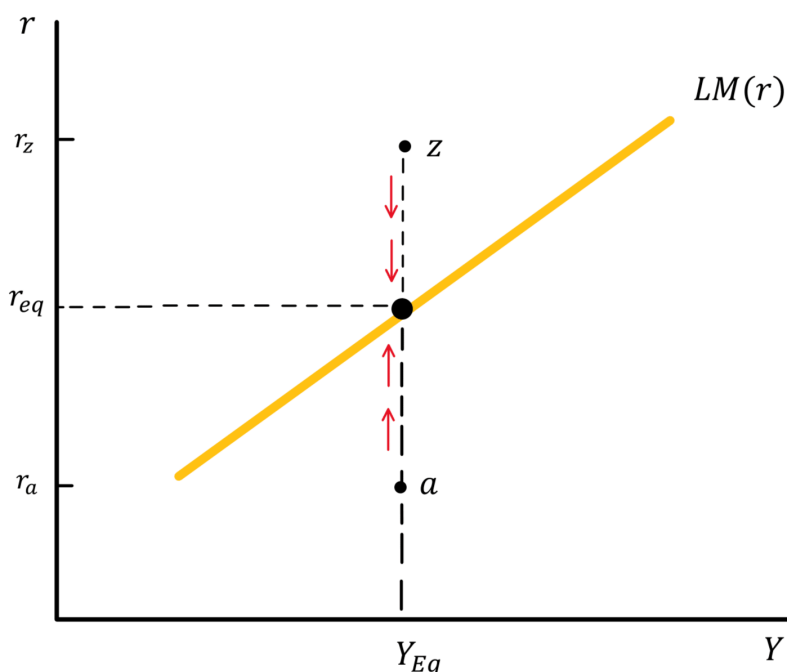
Na curva IS, representada graficamente acima, temos um produto e uma taxa de juros de equilíbrio e dois pontos — "a" e "z" — que não estão sobre a curva. Esses dois pontos representam níveis de produto incompatíveis com a taxa de juros do estado de repouso, essa tomada como constante para as três situações. Desse modo, no ponto "a" temos um nível de produto menor do que o nível de produto de equilíbrio que estaria sobre a curva IS, portanto, nesse ponto há um excesso de demanda no mercado de bens⁶⁹; no ponto "z", há um nível de produto maior do que

⁶⁹ Ou então, de maneira mais específica, um desacumulo de estoques conforme o diagrama 12.

o nível de equilíbrio que estaria sobre a curva IS, portanto, nesse ponto há uma deficiência de demanda no mercado de bens.

Sendo assim, como a curva IS assume as características do modelo keynesiano simples, não tendo restrição do lado da oferta para satisfazer as necessidades da demanda agregada, o ajuste de mercado se dá via quantidade. Se há excesso de demanda por bens, como no ponto "a", haverá um aumento da oferta no período seguinte para torná-la compatível com a taxa de juros de equilíbrio. De modo análogo, se houver uma deficiência de demanda por bens, como no ponto "z", haverá uma redução da oferta para tornar compatível com a taxa de juros de equilíbrio.

Diagrama 19 — Estabilidade Curva LM



Fonte: Adaptado de Carlin e Soskice (2005a, p. 39).

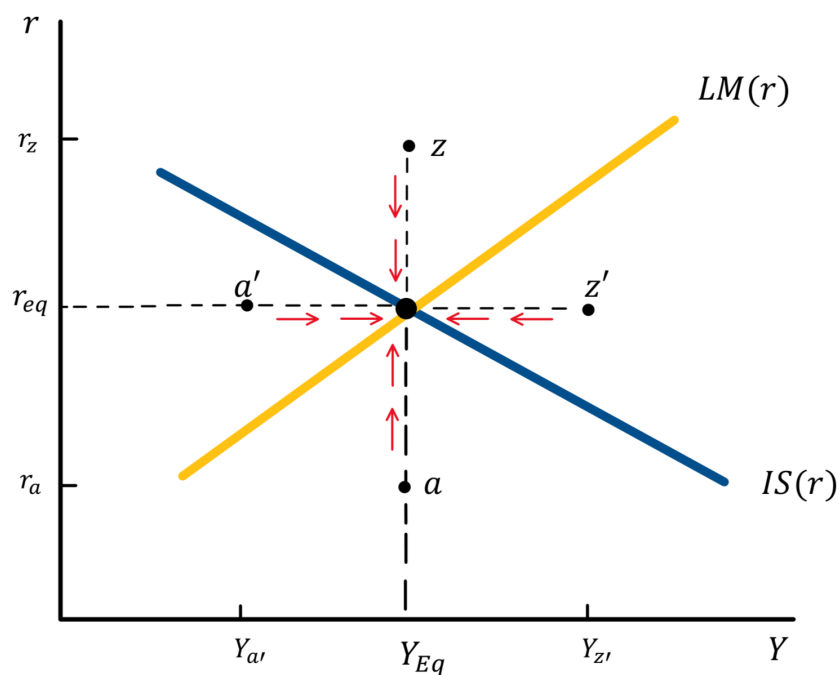
Na curva LM, representada graficamente acima, de maneira semelhante à curva IS, temos um produto e uma taxa de juros de equilíbrio e dois pontos — "a" e "z" — que não estão sobre a curva. No entanto, ao contrário da curva IS, esses dois pontos representam taxas de juros incompatíveis com o nível de produto de equilíbrio, esse tomado como constante para as três situações. Desse modo, no ponto "a" temos uma taxa de juros abaixo da taxa de juros de equilíbrio, portanto, ocorreu um excesso de demanda por títulos

⁷⁰ (ou ocorreu um excesso de oferta real de moeda). No ponto "z" temos uma taxa de juros acima da taxa de juros de equilíbrio, portanto, ocorreu um excesso de demanda real por moeda (ou ocorreu um excesso de oferta de títulos). Este último caso ocorre devido a existência de preferência pela liquidez.

A tendência ao equilíbrio na curva LM ocorre, pois, assim que houver alinhamento das expectativas em relação às perspectivas de curto-prazo da economia, haverá a alocação eficiente dos recursos monetários. Isto é, a riqueza monetária será alocada em ativos financeiros até o ponto em que houver a igualdade entre a sua precificação via taxa de juros de referência (equilíbrio no modelo IS-LM) e a sua precificação via expectativas econômicas de curto-prazo (Eficiência Marginal do Capital).

Sobrepondo as duas dinâmicas de desequilíbrio, temos o seguinte resultado gráfico:

Diagrama 20 — Dinâmica do Desequilíbrio IS-LM



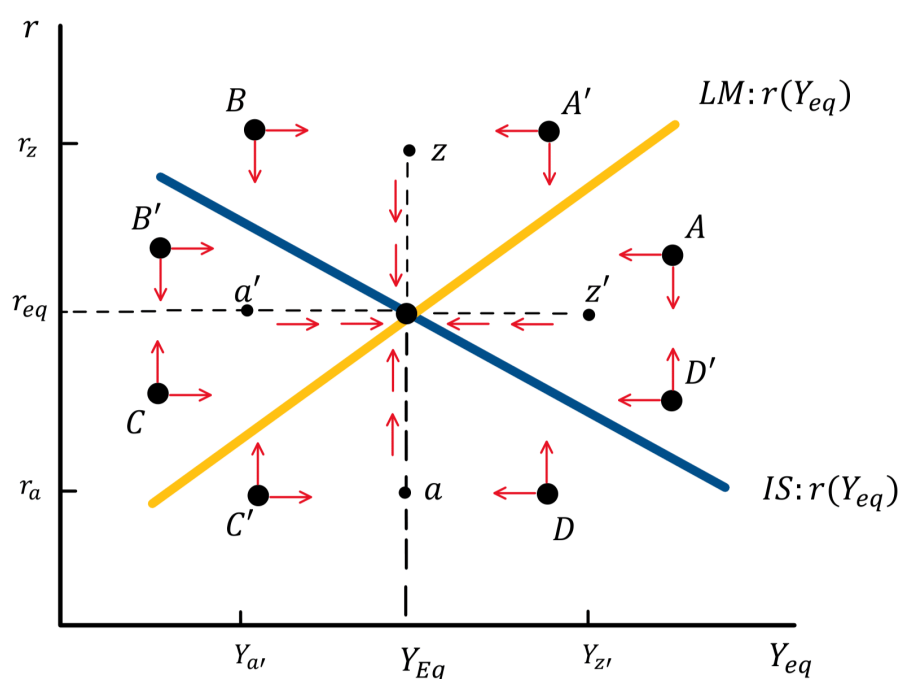
Fonte: Adaptado de Carlin e Soskice (2014).

A análise acima pode ser entendida da seguinte forma. Cada ponto representa uma situação de desequilíbrio, porém mantendo a contrapartida do plano cartesiano em equilíbrio. Ou seja, seguindo em sentido anti-horário: no ponto (z), o

⁷⁰ O excesso de demanda por títulos provoca um aumento do seu valor presente através da redução da sua taxa de desconto.

nível de renda está em equilíbrio, mas a taxa de juros está acima do equilíbrio; no ponto (a'), a taxa de juros está em equilíbrio, mas a renda está abaixo do equilíbrio; no ponto (a), a renda está em equilíbrio, mas a taxa de juros está abaixo do equilíbrio; no ponto (z'), a taxa de juros está em equilíbrio, mas a renda está acima do equilíbrio. Nesse sentido, a análise da dinâmica de desequilíbrios pode ser estendida para situações em que nem a renda nem a taxa de juros estão em equilíbrio.

Diagrama 21 — Estabilidade do Equilíbrio no Modelo IS-LM



Fonte: Estendido e adaptado de Lopes *et al.* (2008, p. 198).

Os pontos em caixa alta no diagrama acima representam as situações em que tanto a renda quanto a taxa de juros estão fora do equilíbrio do modelo. Nesse sentido, o diagrama apresenta todas as combinações possíveis de situações de desequilíbrio entre renda e taxa de juros. As setas representam a tendência dinâmica em direção ao ponto de estabilidade e repouso, ou seja, a tendência em direção ao ponto em que há a interseção entre a curva IS e a curva LM.

Dessa forma, tendo apresentado formalmente, deduzido e garantido a estabilidade do equilíbrio no modelo IS-LM, cabe prosseguir com a análise intermediária. Ou seja, a partir do impacto da variação do nível de preços na determinação do equilíbrio do modelo. Em última instância, o efeito da variação do nível de preços na análise do modelo keynesiano generalizado tem como

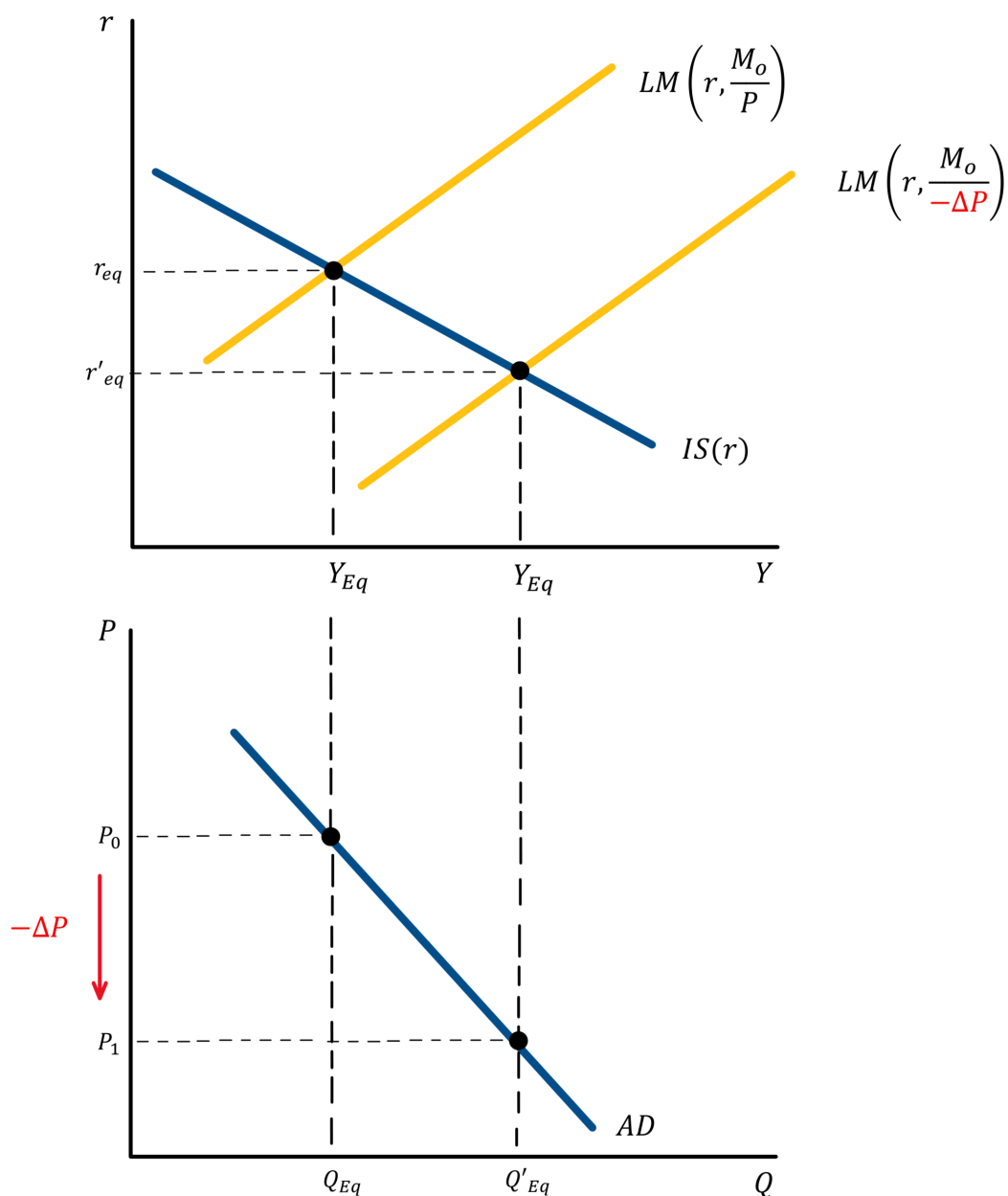
consequência a dedução da curva de demanda agregada e a posterior incorporação de curva de oferta agregada e, nesse sentido, há a formalização do modelo IS-LM/AS-AD.

4.4.2 Do Modelo IS-LM/AS-AD

O processo de transição entre o curto-prazo e o médio-prazo em teoria macroeconômica é convencionalmente entendido através da dinâmica de ajuste de preços. Nesse sentido, o equilíbrio no modelo IS-LM pode ser transferido para um diagrama com nível de preços e produto — criando uma espécie de curva de Demanda Agregada (AD) — através da variação exógena e negativa do nível de preços da economia. A variação exógena e negativa do nível de preços desloca a curva LM para a direita, pois, com o aumento do poder de compra da moeda, há a redução da necessidade de retenção de saldos monetários nominais para transações⁷¹, o que implica em aumentar a disponibilidade de saldos monetários reais para títulos.

⁷¹ Podemos entender da seguinte maneira. Para um determinado nível de preços, é necessário reter 100 unidades monetárias por semana para a realização de transações planejadas. Com a redução do nível de preços, passa a ser necessário 75 unidades monetárias para a realização de transações planejadas. Desse modo, há um excesso de 25 unidades monetárias reais que serão alocadas em títulos, aumentando o seu preço, e reduzindo sua taxa de desconto/juros.

Diagrama 22 — Derivando a Demanda Agregada através do modelo IS-LM



Fonte: Adaptado de Carlin e Soskice (2005a, p. 54).

O aumento dos saldos reais direcionados para títulos provoca um aumento do seu valor e, por consequência, uma redução na taxa de juros, portanto, há um aumento no nível de investimento da economia. O aumento do nível de investimento provoca uma expansão da produção, que provoca uma expansão da renda e da despesa agregada como um todo. O resultado é um aumento da renda de equilíbrio.

No entanto, existe um problema com essa curva, como observado por Carlin e Soskice (2005, p.54):

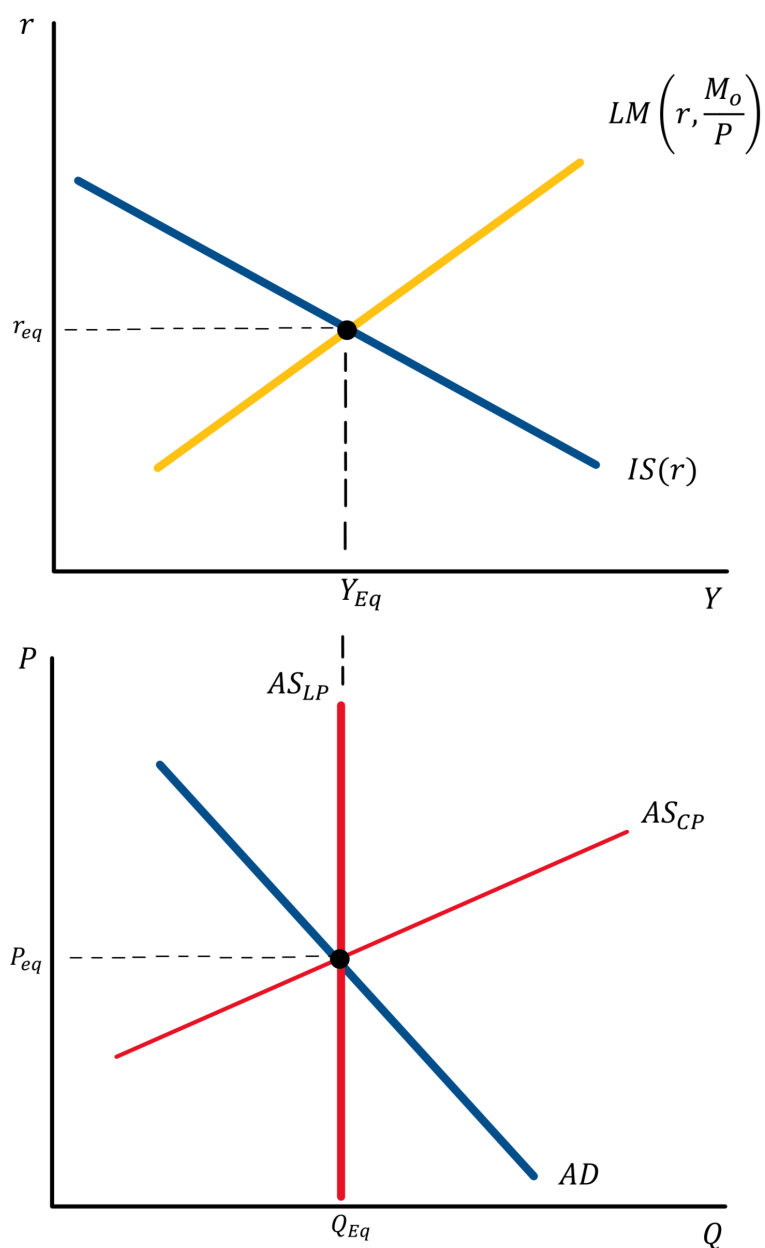
A curva AD tem um significado completamente diferente da curva de demanda microeconômica, onde a curva de demanda relaciona a quantidade demandada com o preço de uma commodity particular. Por contraste, a curva AD representa dois conjuntos de condições de equilíbrio. Quando o nível de preços (P) muda, isso perturba o equilíbrio no mercado de ativos, o que provoca uma mudança no comportamento, que leva a uma mudança na taxa de juros. A mudança na taxa de juros provoca um desequilíbrio no mercado de bens alterando o nível de produção até que equilíbrio seja restaurado⁷² (CARLIN e SOSKICE, 2005, p.54, tradução nossa).

Ou seja, apesar de ser uma curva que relaciona o nível de preços com o nível de produção, ela não necessariamente implica que, sempre que houver um menor nível de preços, haverá um aumento no nível de produção. Pois, em situações de armadilha da liquidez, ou seja, em situações em que a curva LM é horizontal e, portanto, deslocamentos da curva tem pouco ou nenhum efeito sobre o nível de produção e renda de equilíbrio, uma redução no nível de preços não altera de maneira significativa o nível de produto. Isso, por exemplo, é uma forma de entender a situação da economia japonesa a partir dos anos 2000 (CARLIN e SOSKICE, 2005, p. 54).

Já a dedução da Oferta Agregada (AS) incorpora duas perspectivas distintas a respeito do funcionamento e equilíbrio no mercado de trabalho. A primeira considera a suposição do modelo clássico, em que o ajuste de preços é instantâneo, portanto, uma curva de oferta vertical. A segunda considera a rigidez de preços, de modo que a expansão da demanda gera uma expansão da produção, então a curva de oferta é positivamente inclinada.

⁷² The AD curve has a completely different character from a demand curve in microeconomic market, where the demand curve relates the quantity demanded to the price of a particular commodity. By contrast, the AD curve represents two sets of equilibrium conditions. When the price level P changes, it disturbs the equilibrium in the money market, which triggers a change in behaviour that leads the interest rate to change. This turn creates a disequilibrium in the goods market and output changes as equilibrium is restored.

Diagrama 23 — Equilíbrio no modelo IS-LM/AS-AD



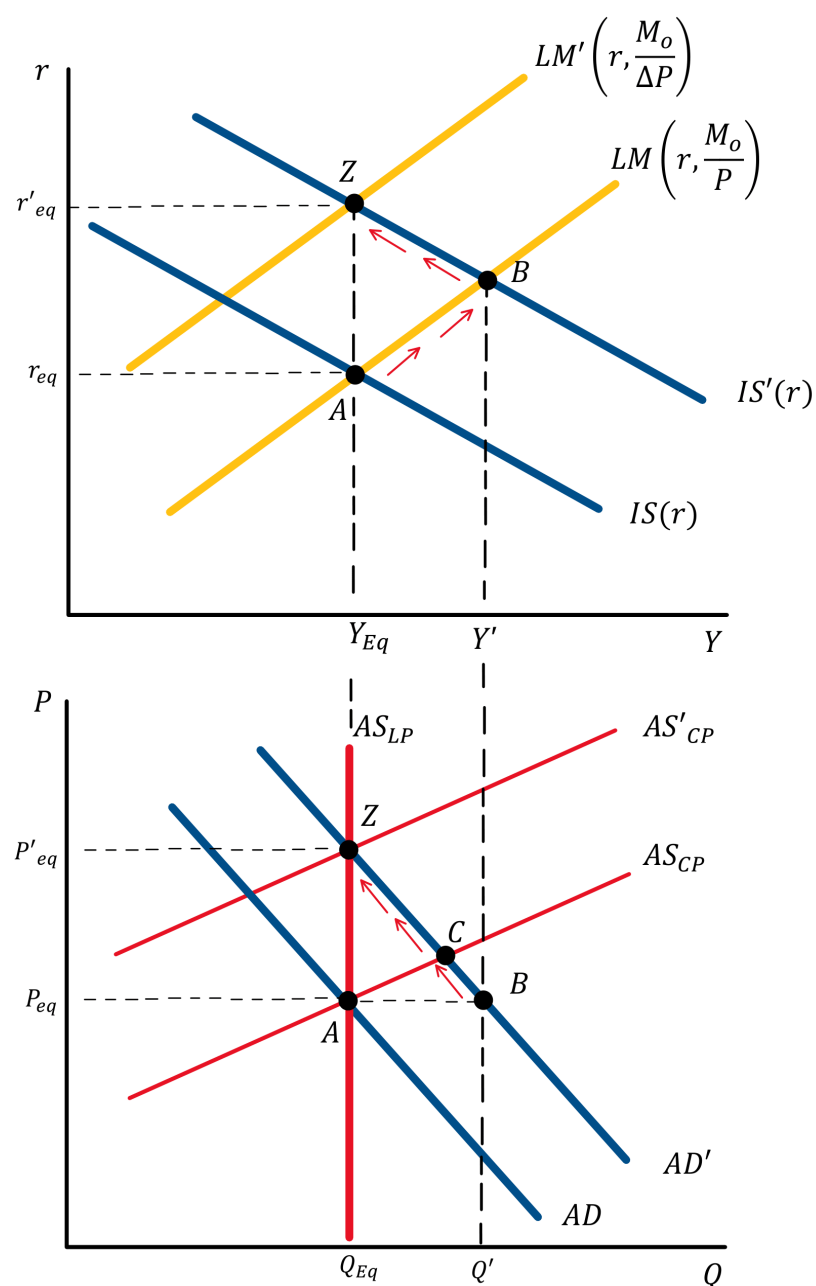
Fonte: Adaptado de Carlin e Soskice (2005a).

A síntese proposta no modelo IS-LM/AS-AD é de que salários e preços são rígidos no curto-prazo, mas no médio prazo eles se ajustam. Ou seja, as firmas não ajustam os preços automaticamente dado um desequilíbrio na demanda agregada; bem como o mercado de trabalho não se ajusta instantaneamente dado um aumento no nível de preços. Desse modo, variações na curva de demanda agregada possui

efeito sobre variáveis reais no curto-prazo, porém, no médio-prazo há o ajuste de preços, retornando ao ponto de equilíbrio no mercado de trabalho — ou seja, quando a curva de oferta é vertical.

Uma representação dessa dinâmica de ajuste de preços poder feita a partir da análise de um choque permanente de demanda.

Diagrama 24 — Choque de Demanda Permanente no modelo IS-LM/AS-AD



Fonte: Adaptado de Carlin e Soskice (2005a, p. 56).

Um choque de demanda agregada desloca a curva AD, de modo que, assumindo preços rígidos no curto-prazo, o produto aumenta para o ponto B. Concomitante ao choque de demanda, há o deslocamento da curva IS, elevando a taxa de juros de modo a equilibrar simultaneamente o mercado de bens e o mercado de ativos. Porém, assim que se inicia o processo de ajuste de preços, indo do ponto B para o ponto Z, há o deslocamento da curva LM e da curva AS de curto-prazo. No ponto Z, assumindo que o choque de demanda é permanente, a economia retorna ao equilíbrio de pleno emprego, mas num nível de preços e taxa de juros de equilíbrio maiores.

5 CRISES E ANOMALIAS NO MODELO IS-LM/AS-AD

No capítulo anterior, foi exposto a evolução dos modelos macroeconômicos de curto-prazo. Entendemos os princípios que orientam o modelo clássico e sua formalização, explicamos a ruptura proposta por Keynes, que culminou na formalização do modelo keynesiano simples com salários e preços rígidos, até a dedução do modelo IS-LM, conhecido como modelo keynesiano generalizado, que se tornou o modelo base de ensino da teoria macroeconômica de curto-prazo para a graduação. Por fim, foi feita a expansão do modelo IS-LM — para o entendimento do processo de ajuste do nível de preços⁷³ — resultando no modelo IS-LM/AS-AD. No entanto, como brevemente comentado ao final do capítulo anterior, e que será abordado com maior profundidade neste capítulo, o modelo IS-LM/AS-AD possui alguns problemas.

Antes de aprofundar nos problemas do modelo IS-LM/AS-AD, cabe entender a sua origem e o motivo que levou a persistência na sua utilização. De acordo com Colander (1990, p. 3), o modelo IS-LM serviu bem aos objetivos dos manuais intermediários dos anos 60. No entanto, a crise inflacionária dos anos 70 levou a necessidade de incorporar a variação de preços ao arcabouço analítico básico de ensino. De maneira menos formalizada, isso já havia sendo feito através da Curva de Phillips. Mas, como a Curva de Phillips relacionava taxas de variação do nível de preços com taxas de variação do produto (através do desemprego), e o modelo IS-LM tratava de uma relação de estática comparativa para um dado nível de preços fixo, acrescentar formalmente a inflação pela Curva de Phillips não seria algo fácil⁷⁴.

Nesse sentido, Colander (1990, p. 3) coloca:

Para solucionar o problema pedagógico de formalmente incorporar a inflação, ou mais precisamente o nível de preços, no modelo IS-LM, a análise AS-AD começou a ser integrada nos livros-textos intermediários como sendo uma modificação avançada da análise IS-LM. A derivação da curva AD foi feita da seguinte maneira: enquanto o nível de preços muda, *ceteris paribus*, a oferta real de moeda muda em direção oposta, deslocando a curva LM e, por consequência, a renda real de equilíbrio. Sendo assim, para cada nível de preços, há uma renda de equilíbrio diferente (COLANDER, 1990, p. 3, tradução nossa)⁷⁵.

Como colocado acima, a curva de demanda agregada representa os níveis de renda real de equilíbrio para cada nível de preços. Sendo assim, não é muito claro o

73 Que vai ser entendido como uma anomalia no sentido kuhniano.

74 É possível contrargumentar Colander (1990) mostrando que muitos manuais conseguiram incorporar a inflação no modelo IS-LM. No entanto, isso não será desenvolvido, pois, como será observado adiante, esse fato não é determinante para as conclusões deste trabalho.

75 No original: "To resolve the pedagogical problem of formally incorporating inflation, or more precisely the price level, into the IS/LM model AS/AD analysis began to be integrated into the intermediate macro textbooks as a further modification of IS/LM analysis. The derivation of the AD curve went as follows: As the price level changed, *ceteris paribus*, the real money supply would change in the opposite direction, shifting the LM curve, and, consequently, the equilibrium real income. Thus, for every price level, there was a different equilibrium income".

motivo dessa curva ser chamada de demanda agregada — como se fosse uma curva demanda microeconômica de equilíbrio parcial —, dado que o modelo IS-LM é derivado a partir do modelo keynesiano simples, que tem como fundamento a cruz keynesiana. Ou seja, o que realmente a curva representa são os níveis de renda de equilíbrio para cada nível de preços (COLANDER, 1990, p. 3).

Como observa Fields e Hart (1990, p. 676), a derivação convencional da curva AD parte de uma mudança induzida no nível de preços que impacta a oferta real de moeda, o que provoca um deslocamento para a direita da curva LM e, mantendo a curva IS⁷⁶ constante, determina em cada nível de preços os pontos contínuos de equilíbrio entre o mercado de bens — igualando a demanda, a oferta, e a renda — e o mercado monetário⁷⁷. Nesse sentido, está implícito que a produção das firmas responde passivamente, e na mesma proporção, às variações na demanda agregada. No entanto, essa resposta passiva acaba sendo incoerente, implicando que as firmas aumentam a produção em resposta a redução do nível de preços e reduzem a produção com o aumento do nível de preços.

Portanto, a "[...] inconsistência é óbvia. Firms não podem simultaneamente aumentar e reduzir a produção em resposta a uma mudança no nível de preços"⁷⁸ FIELDS e HART, 1990, p. 676). De outro modo, a forma convencional de se deduzir a curva de demanda agregada desconsidera o papel da oferta agregada na determinação de preços da economia. Dessa forma, os autores propõem ajustar a curva de demanda agregada convencional a partir do modelo básico de oferta de Lucas, por meio da seguinte equação:

$$Y^s = Y^* + \alpha (P - P^e), \quad \alpha > 0. \quad (45)$$

Em que o primeiro termo do lado esquerdo da equação representa a quantidade ofertada. O primeiro termo do lado direito da equação representa o produto potencial. O segundo termo do lado direito da equação representa o efeito da diferença entre preços observados e a expectativa de preços na quantidade ofertada. Nesse sentido, a partir da diferença entre a expectativa de preços e o preço realmente observado, há a variação do produto ofertado. De acordo com Fields e Hart (1990, p. 679), esse modelo de oferta é consistente tanto com a visão de informação incompleta quanto as teorias de contratos salariais⁷⁹.

Portanto, como no longo-prazo a expectativa de preços é igual ao preço

⁷⁶ Nesse sentido, não há efeito riqueza no consumo. Ou seja, o aumento do produto é devido totalmente ao aumento do nível de investimento.

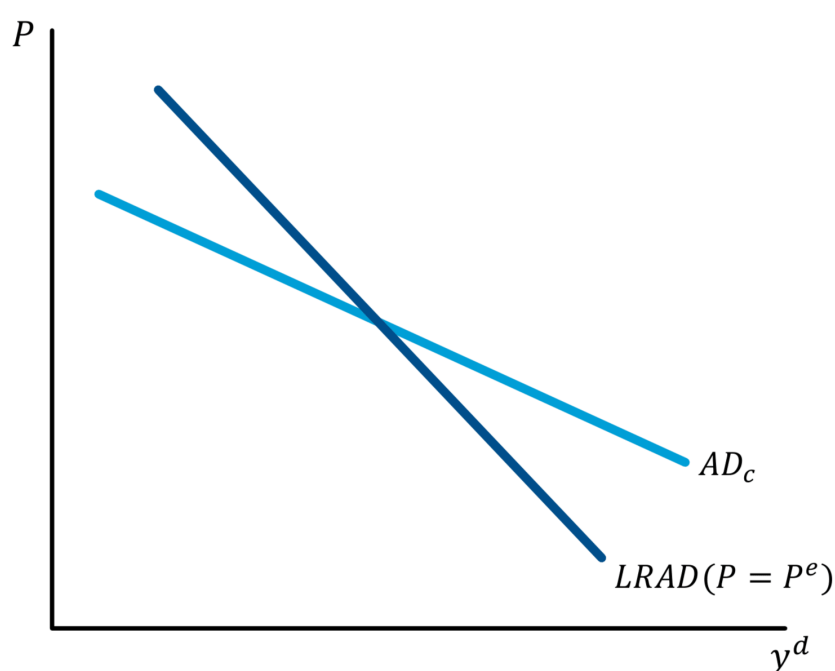
⁷⁷ Ver o Diagrama 15 do capítulo anterior.

⁷⁸ No original: "The inconsistency obvious. Firms cannot both raise and lower output in response to a change in the price level".

⁷⁹ Esse modelo de curva de oferta é apresentado nos principais manuais de Macroeconomia, como Lopes et al (2008), Mankiw (2022), Blanchard (2014) e Dornbusch (2013)

realmente observado, a economia retorna ao equilíbrio de longo-prazo e a quantidade ofertada é igual ao produto potencial (LOPES et al, 2008, p.292). Desse modo, o resultado é uma curva de demanda agregada de longo-prazo mais inclinada que a curva de demanda agregada convencional, pois desconsidera o efeito multiplicador dos desvios de preços sobre a renda e produto de longo-prazo. A diferença entre a curva de demanda agregada convencional e a de longo-prazo pode ser entendida graficamente da seguinte maneira:

Diagrama 25 — Demanda Agregada Convencional e de Longo-prazo



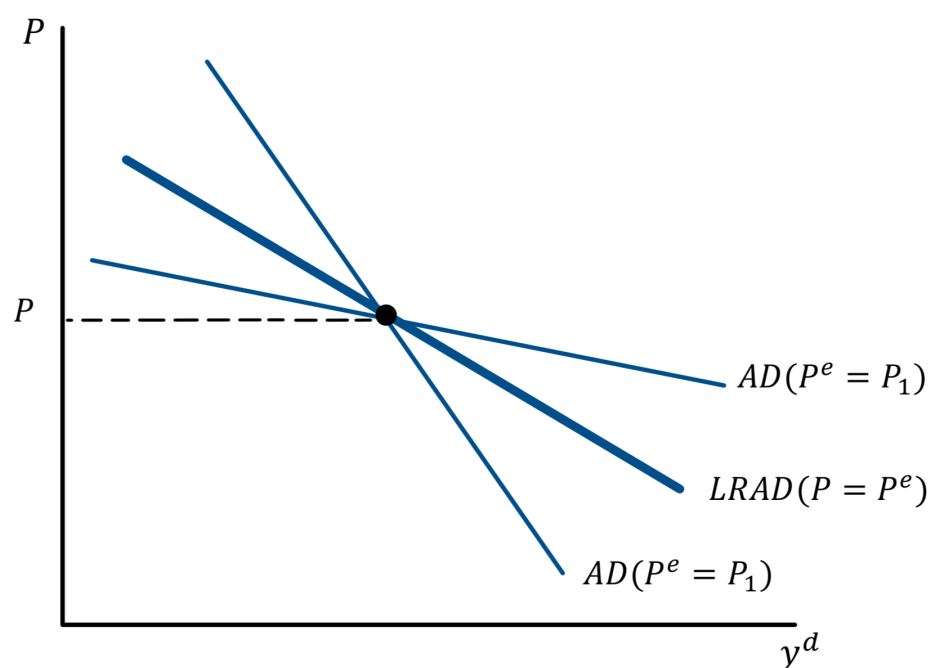
Fonte: Adaptado de Windsor Fields e R. Hart (1990, p. 680).

Já, no curto-prazo, as curvas de demanda agregada possuem inclinações ambíguas, pois o resultado líquido depende do balanço entre dois efeitos opostos. Por exemplo, para uma determinada redução de preços, se o efeito da redução da renda, provocada pela redução do produto, for maior do que o efeito do aumento do investimento, dado o aumento da disponibilidade de saldos reais, então a inclinação da curva de demanda agregada de curto-prazo é maior do que a de longo-prazo. De modo análogo, se o efeito do aumento do investimento for superior ao efeito da redução da renda, então a curva de demanda agregada de curto-prazo é menos inclinada que a de longo-prazo⁸⁰.

⁸⁰ Num caso extremo, se o efeito da redução da renda for suficientemente grande, é possível que a curva de demanda agregada de curto-prazo seja positivamente inclinada. Isso significa que há a redução do produto potencial.

A curva de demanda agregada de longo-prazo e as duas curvas de demanda agregada de curto-prazo mencionadas anteriormente podem ser representadas graficamente da seguinte maneira:

Diagrama 26 — Curvas de Demanda de Curto-prazo e Longo-prazo



Fonte: Adaptado de Windsor Fields e R. Hart (1990, p. 681).

Aprimorando a abordagem de Colander (1992), Colander (1995, p. 172) coloca que a integração da curva de oferta agregada com a curva de demanda agregada é usualmente feita apresentando três casos específicos: o longo-prazo, o curto-prazo e o caso keynesiano puro. A curva de oferta de longo-prazo é totalmente vertical e reflete a neutralidade da moeda no longo-prazo — ou seja, quando a manipulação da oferta de moeda afeta apenas o nível de preços da economia⁸¹. No curto-prazo, a curva de oferta agregada é positivamente inclinada, podendo ser justificada através: da rigidez no preço dos fatores de produção⁸², de modo que, com o nível de preços flexível, há o aumento do produto; ou então, por erros por parte dos trabalhadores e firmas a respeito da expectativa de preços e o que realmente é observado, a oferta aumenta ou diminui.

No entanto, nenhum dos dois casos acima é coerente com os pressupostos

⁸¹ É comum que a curva de oferta de longo-prazo esteja relacionada com a taxa natural de equilíbrio da economia, de modo que se os salários e preços nominais são perfeitamente flexíveis no longo-prazo, então a economia se encontra em pleno-emprego. (Colander, 1995, p. 172)

⁸² Que pode ser justificado pela existência de contratos implícitos e explícitos. E o aumento do nível de emprego ocorre devido a ilusão monetária por parte dos trabalhadores.

que primeiramente orientaram e justificaram a construção do modelo IS-LM: a existência de preços totalmente fixos. Sendo assim, é acrescentado uma terceira curva de oferta completamente horizontal, que reflete a existência de rigidez de preços e salários. Como observa Colander (1995, p. 173), essa curva normalmente não é derivada, sendo apenas assumida como um dos casos possíveis. A integração com a curva de demanda agregada ocorre combinando as três curvas de oferta no diagrama de produto e nível de preços, cada uma representando um estado da dinâmica de ajuste de preços.

Já, Barro (1994, p. 1, tradução nossa), coloca: "[...] o modelo AS-AD é insatisfatório e deveria ser abandonado como ferramenta de ensino"⁸³. Nesse sentido, ele argumenta que os componentes utilizados nas curvas são contraditórios entre si, e a tentativa de tornar o modelo consistente acaba levando a duas interpretações distintas e opostas: a primeira, como sendo um caso especial das expectativas racionais⁸⁴; a segunda, como sendo do tipo colocado pelo modelo keynesiano completo — com salários nominais rígidos acima do equilíbrio de mercado e nível de preços flexíveis.

A construção do argumento de Barro (1994) segue a seguinte linha de raciocínio. Primeiramente, o autor constrói o modelo IS-LM assumindo a existência de salários e preços rígidos, estes justificados pela existência de excesso de oferta tanto no mercado de bens quanto no mercado de trabalho. Desse modo, o modelo se encontra em uma situação em que o nível de preços observado está em um nível superior ao nível de preços perfeitamente competitivo. Nesse sentido, se o nível de preços observado reduz em direção ao nível de preços de competição perfeita, há o deslocamento da curva LM para a direita, e a construção da curva de demanda agregada. Portanto, no curto-prazo, a curva de demanda agregada só se aplica quando há excesso de oferta no mercado de bens.

Após a construção da curva de demanda agregada, Barro (1994, p. 3) introduz uma curva de oferta agregada positivamente inclinada, que é semelhante a colocada por Fields e Hart (1990) e Colander (1995). Ou seja, a curva reflete que, se as firmas e trabalhadores possuem uma determinada expectativa de preços, uma variação nos preços observados provoca uma variação na oferta de bens e trabalho. Nesse sentido, o autor argumenta que deslocamentos da curva AD ou AS refletem situações de curto-prazo, em que a expectativa de preços difere do nível de preços de competição perfeita. De outro modo, assumindo a expectativa de preços como sendo fixa no curto-prazo, no longo prazo, há a igualdade entre o nível de preços observado e a expectativa.

83 The main point of this paper is that the AS-AD model is unsatisfactory and should be abandoned as a teaching tool.

84 Através da curva de oferta vertical.

Dado essa construção, Barro (1994, p. 3) coloca que não é logicamente consistente considerar que no longo-prazo haverá a tendência ao nível de produto natural, pois a característica principal do modelo IS-LM é a existência de rigidez de preços, caracterizada pelo excesso de oferta de bens e trabalho e, portanto, desequilíbrio no mercado de trabalho. Ou seja, qualquer ajuste do nível de preços eliminaria o excesso de oferta, de modo que somente pode ocorrer na ausência de rigidez de preços. Nesse sentido, a solução dada por Fields e Hart (1990), de modo a ajustar a curva de demanda agregada com a curva de oferta de Lucas, apesar de tornar o modelo logicamente consistente, o resultado não pode ser considerado como um modelo keynesiano⁸⁵.

Por outro lado, Barro (1994, p. 4), quando se tratando da abordagem alternativa a respeito da curva de oferta, sendo entendido como o efeito do aumento do nível de preços sobre o salário nominal, o que provoca uma redução do salário real e, por consequência, um aumento da oferta de produtos. Por esse lado, a interseção entre as curvas AD e AS representam o equilíbrio de competição perfeita no mercado de bens, mas um excesso de oferta crônico no mercado de trabalho. Essa interpretação é feita assumindo a rigidez do salário nominal e flexibilidade dos preços, e — também — é conhecido como o modelo keynesiano completo. De acordo com o autor, esse modelo possui uma falha bem conhecida, de que a taxa salarial seguiria tendências contracíclicas, o que não é observado nos dados da economia americana.

Por outro caminho, Colander (1995, p. 176) argumenta que um dos problemas com o modelo AD-AS surge através da tentativa de explicação da dinâmica de desequilíbrio, que não condiz com a observação empírica e não é uma história aceita por grande parte dos economistas. Nesse sentido, o autor utiliza o seguinte exemplo. Assumindo uma economia em que a curva AS é totalmente vertical⁸⁶. De maneira inesperada, essa economia sofre um choque negativo de demanda. Qual é a história por trás da dinâmica de ajuste dessa economia?

Dentre os argumentos do autor está a dificuldade em explicar a dinâmica de ajustamento através do efeito multiplicador, que seja simples e coerente. Dado a dificuldade, em muitos casos, a explicação acaba sendo feita através de uma mudança substancial no entendimento da curva de demanda agregada, desconsiderando totalmente a dinâmica do efeito multiplicador e sua consequência sobre o equilíbrio agregado. Essa explicação, segundo o autor, é dada da seguinte maneira:

85 Ou seja, é um caso particular do modelo de expectativas racionais.

86 Ou seja, tanto os salários quanto os preços são perfeitamente flexíveis.

O nível de preços cai, aumentando a oferta real de moeda. Isso diminui as taxas de juros, estimulando o investimento — e despesas de consumos relacionadas com a taxa de juros (o efeito Keynes). A queda no nível de preços torna os detentores de balanços reais de moeda mais ricos, aumentando suas despesas (o efeito Pigou). A combinação desses dois efeitos nos move sobre a curva AD (desconsiderando o efeito multiplicador, dado que essa não é a curva AD derivada) até que, finalmente, o equilíbrio do ponto inicial é atingido — a taxa natural de produto⁸⁷ (COLANDER, 1995, p. 177, tradução nossa).

Desse modo, além de modificar o entendimento convencional a respeito do que se caracteriza a curva de demanda agregada⁸⁸, o resultado não corresponde com a realidade. Nesse sentido, Colander (1995, p. 177), argumenta que a última vez que a economia americana sofreu com uma redução do nível de preços foi em 1930. Em relação ao efeito riqueza, Pigou concordava que a sua importância não era grande dentro da complexidade da vida real. Já, para o efeito Keynes ser significativo, é necessária uma queda substancial do nível de preços, o que não era um fenômeno comum na economia com inflação constante.

Além dos problemas colocados acima, uma outra incongruência surge ao considerar que apenas os efeitos Keynes e Pigou são os direcionadores do processo de convergência em direção ao equilíbrio da economia. Pois, ao assumir isso, é implícito que uma queda do nível de preços afeta apenas indiretamente o mercado de bens. No entanto, as consequências nas obrigações financeiras de uma queda grande e inesperada do nível de preços são tidas como catastróficas (COLANDER, 1995, p. 177). De outro modo, é argumentado que uma queda substancial no nível de preços provocaria uma grande transferência de riquezas de credores para mutuários, em contratos firmados em termos nominais. Sendo assim, como grande parte dos mutuários são empreendedores, isso provocaria uma redução súbita da demanda e oferta agregada.

Ademais, Colander (1995, p. 177-8) coloca que o processo da dinâmica entende que, enquanto os efeitos indiretos do processo de ajuste dinâmico estejam ocorrendo, é assumido que os participantes do mercado de bens não ajustam por si próprios a oferta. Ou seja, as firmas, ao se depararem com excesso de oferta, mesmo que estejam acumulando estoques, não modificam a sua estrutura produtiva. O que contraria o entendimento de interdependência entre oferta e demanda agregada. Desse modo, qualquer história que explica o processo de ajustamento em direção ao equilíbrio, mas que não considera a interdependência entre a oferta e a demanda é considerada como não sendo algo crível.

⁸⁷ The price level falls, increasing the real money supply. This lowers interest rates, stimulating investment- and interest-related consumption expenditures (the Keynes effect). The fall in the price level also makes the holders of real money balances richer, increasing their expenditures (the Pigou effect). The combination of these two effects moves us along the defined AD curve (including no multiplier effects since this is not the derived AD curve) until, finally, equilibrium is reached at the starting point—the natural rate of output.

⁸⁸ Cujá a intenção é simplificar a explicação do processo de ajustamento de preços.

Portanto, se a curva de oferta e demanda agregada são interdependentes, ou seja, um choque de demanda agregada provoca alterações tanto no lado da oferta quanto no lado da demanda, assim como é implicitamente assumido pelo efeito multiplicador, qual a história condizente com a dinâmica de ajustamento que faz com que a economia retorne ao equilíbrio inicial e de longo-prazo? De acordo com Colander (1995, p. 178), o retorno ao equilíbrio de longo-prazo é apenas assumido, mas não explicado.

Nesse sentido, o autor argumenta " (...) a dinâmica de equilíbrio padrão não leva a um único equilíbrio, a menos que seja considerado a ocorrência de um ajuste instantâneo no nível de preços" (COLANDER, 1995, p. 178, tradução nossa). Portanto, a história contada apenas funciona em um caso específico, quando nunca há um desequilíbrio econômico. Dessa forma, Colander argumenta:

Eu acho que a maioria dos economistas concordariam comigo que a história por trás do processo de ajustamento do desequilíbrio que de maneira apropriada acompanha o modelo AS-AD não é descritiva do mundo real, mas é simplesmente uma história defensiva para manter a lógica do modelo AS-AD da economia. Se realmente contássemos aos estudantes que essa é a história por trás da análise, a maioria deles iria perguntar: " **Por que vocês está nos ensinando isso? Isso não é a forma como a economia funciona**"⁸⁹ (COLANDER, 1995, p. 178, tradução nossa, grifos nossos).

De maneira mais contundente, tomando o modelo IS-LM/AS-AD em seus próprios termos, ele possui falhas que podem ser argumentadas e expostas através de diferentes níveis críticos. Considerando isoladamente as suas partes, a curva de demanda agregada é mal definida, o que pode induzir o estudante ao erro, como se fosse um caso semelhante ao de equilíbrio parcial da microeconomia. Considerando a curva de oferta agregada, ou melhor, as curvas de oferta agregada, a sua coerência depende de como o modelo IS-LM foi construído.

Ou seja, se foi construído assumindo excesso de oferta no mercado de trabalho e de bens, então a curva de oferta de curto-prazo é horizontal e a curva de oferta de longo-prazo não está no mesmo ponto que o produto de equilíbrio inicial⁹⁰. Se a curva de oferta de longo-prazo é vertical, a economia se encontra inicialmente no produto potencial e a curva de oferta de curto-prazo é positivamente inclinada, então ela pode: ou ser um caso especial de informação imperfeita das expectativas racionais, mas sem o efeito multiplicador; ou então o caso keynesiano completo, com mercado de bens em equilíbrio de competição perfeita, mas o mercado de trabalho com desemprego excessivo crônico de oferta de trabalho. No entanto, apesar de incoerente ou inconsistente, o modelo ainda era compatível com o contexto de

⁸⁹ I think most economists would agree that the underlying disequilibrium adjustment story that appropriately accompanies the AS/AD model is not descriptive of the real world, but is simply a defensive story to maintain the logic of the AS/AD model of the economy. If we honestly told students that these are the underlying stories behind the analysis, most of them would ask, "Why are you teaching us this? This is not the way the economy works."

⁹⁰ Isso acontece, pois a curva de oferta vertical significa o equilíbrio de competição perfeita.

operacionalização de política monetária à época.

A grande e fatal⁹¹ mudança, que torna o modelo teórico de ensino IS-LM em grande medida desconexo com a forma de tratamento dado em questões de macroeconomia, de modo que a sua constatação não necessita de qualquer estudo empírico, foi a transição da forma como os Bancos Centrais — ou autoridades monetárias — passaram a operacionalizar a política monetária. Ou seja, "(...) em termos de ambiente, uma mudança importante é que a maioria dos Bancos Centrais, incluindo o *U.S. Federal Reserve*, agora presta pouca atenção nos agregados monetários para condução de política" (ROMER, 2000, p. 2, tradução nossa). Os Bancos Centrais passaram a utilizar a taxa básica de juros como principal indicador e instrumento de política monetária.

Dessa forma, seguindo Carlin e Soskice (2005, p. 138), é possível entender a transição na forma como a política monetária é conduzida como sendo uma mudança de paradigma de política monetária⁹². No arcabouço analítico kuhniano, utilizando o entendimento de Masterman (1965) essa mudança na forma de conduzir a política monetária — e, portanto, na forma de ver os fenômenos — está associada a categorização de metaparadigmas. Sendo assim, dado o contexto e a importância da autoridade monetária, a macroeconomia pode ser observada a partir de duas óticas distintas: na primeira, a autoridade monetária toma como alvo a oferta de moeda, o que implica como regra a fixação da quantidade/crescimento da oferta monetária; na segunda, a autoridade monetária toma como alvo uma meta para a taxa de juros, o que implica em uma regra de determinação da taxa de juros.

Nesse sentido, de maneira coerente com o entendimento do conceito de anomalias⁹³ no arcabouço analítico kuhniano, a respeito da dinâmica da prática científica, as críticas acima expõem a fragilidade do modelo teórico de ensino em explicar as duas anomalias que surgiram na segunda metade do século XX: a primeira, a explicação da inflação crescente, resultadas dos choques de oferta na década de 70; a segunda e mais decisória, a mudanças na forma como a maioria dos bancos centrais operacionalizam a política monetária e, portanto, a mudança de paradigma de política monetária. Dessa maneira, o modelo IS-LM/AS-AD pode, em primeiro lugar, ser entendido como uma tentativa malsucedida da ciência normal na adequação do paradigma IS-LM — enquanto modelo teórico de ensino — em explicar o contexto inflacionário⁹⁴; e, em segundo lugar, sendo incompatível com a

91 "Recent developments have created new difficulties for the IS-LM model. Although the new difficulties are less profound than the traditional ones, they are more likely to be fatal" (ROMER, 2000, p.1)

92 Nesse caso, o sentido de paradigma é ainda mais global, sendo anterior ao aspecto pedagógico de ensino de teoria macroeconômica, que é o foco deste trabalho.

93 Ver o conceito de anomalias no capítulo 3.

94 Nesse sentido, é uma resposta a crise e uma evidência de um período de crise. (KUHN, [1962] 2019, p. 159)

própria realidade econômica. Em conjunto, ambas as anomalias levam o paradigma ao estado de crise⁹⁵.

⁹⁵ Ver o conceito de paradigma no capítulo 3.

6 PARADIGMA ALTERNATIVO: O MODELO IS-PC-MR E A SUA ORIGEM

Conforme colocado por Kuhn ([1962] 2019, p.159-60, grifos nossos) "[...] uma teoria científica, após ter atingido o status de paradigma, somente é **considerada inválida quando existe uma alternativa disponível para substituí-la**". Ou seja, não basta apenas a existência de anomalias para justificar o abandono de um determinado paradigma, é necessário a existência de uma alternativa que possa substituí-lo. Além disso, se há o surgimento de um novo candidato a paradigma, ele "[...] **inicialmente, não contribuirá absolutamente para a resolução dos problemas que provocam crise**" (KUHN, [1962] 2019, p.159-60, grifos nossos). Portanto, quando: "[...] um novo candidato a paradigma é proposto pela primeira vez, **muito dificilmente resolve mais do que alguns dos problemas com os quais se defronta e a maioria dessas soluções está longe de ser perfeita**" (KUHN, [1962] 2019, p. 256, grifos nossos).

Dessa forma, com "[...] relação a muitos desses problemas, nenhum dos competidores pode alegar condições para resolvê-los completamente (KUHN, [1962] 2019, p. 257, grifos nossos). Ou seja, é necessário que os potenciais candidatos a paradigma alternativo sejam articulados e aperfeiçoados para conquistarem novos adeptos, pois os "[...] paradigmas adquirem seu status porque são **mais bem sucedidos que seus competidores na resolução de alguns problemas** que o grupo de cientistas reconhece como graves" (KUHN, [1962] 2019, p. 88, grifos nossos). Isso pode ser uma justificativa para o período que passa, desde a identificação e persistência das anomalias, a posterior tentativa de adequação do paradigma dominante aos novos fatos anômalos, a constante falha da ciência normal em adequar o paradigma dominante, e a proliferação de interpretações e explicações alternativas ao fato anômalo, que evidencia o sentimento de crise crescente dentro da comunidade científica orientada pelo paradigma.

Dessa forma, tomando o sentimento de crise e insegurança crescente dentro da comunidade científica⁹⁶, a crise "[...] pode terminar com a emergência de um novo candidato a paradigma **e com uma subsequente batalha por sua aceitação**" (KUHN, [1962] 2019, p. 168, grifos nossos). Por conseguinte, a batalha pela sua aceitação depende — pelo menos em princípio — da capacidade do novo candidato a paradigma em parecer "[...] **resolver os problemas que conduziram o antigo paradigma a uma crise**" (KUHN, [1962] 2019, p. 252, grifos nossos). Ou seja, analisando em retrospecto, como a primeira versão de um candidato a paradigma não está totalmente articulada, de modo que pode ser considerada como sendo o seu primeiro esboço, ela não conquistará adeptos instantaneamente. Mas que, se

⁹⁶ Devido "[...] ao fracasso constante dos quebra-cabeças da ciência normal em produzir os resultados esperados" (KUHN, [1962] 2019, p. 147, grifos nossos).

seus defensores forem habilidosos, eles aprimoram o "[...] paradigma, **explorando suas possibilidades** e mostrando o que seria pertencer a uma comunidade guiada por ele" (KUHN, [1962] 2019, p. 257, grifos nossos).

A partir dessa perspectiva kuhniana, podemos proceder com o entendimento dentro do contexto e objetivo deste trabalho. Ou seja, tomando o modelo IS-LM como paradigma dominante de ensino de teoria macroeconômica: o surgimento da inflação como fato anômalo a partir dos choques de petróleo na década de 70; a posterior tentativa de rearticulação do modelo IS-LM, com a derivação do modelo AS-AD; o surgimento de novas anomalias a respeito da consistência lógica e coerência teórica do modelo; a proliferação de interpretações e explicações alternativas sobre a inflação⁹⁷, bem como o aumento da complexidade e redução da precisão do modelo e, por fim, a mudança na forma como os Bancos Centrais operacionalizam a política monetária; então é possível entender, em retrospecto, uma situação favorável para a emergência do candidato a novo paradigma de ensino de teoria macroeconômica de graduação.

Nesse sentido, tomando a importância dada por Kuhn a respeito dos manuais de uma determinada disciplina científica, de modo que, conforme exposto no capítulo 3, representam o "[...] o corpo da teoria aceita, ilustram muitas (ou todas) as suas aplicações bem sucedidas e comparam essas aplicações com observações e experiências exemplares" (KUHN, [1962] 2019, p. 71); bem como, dada uma revolução científica "[...] devem ser parcial ou totalmente reescritos toda vez que a linguagem, a estrutura dos problemas ou as normas da ciência normal se modifiquem" (KUHN, [1962] 2019, p. 232), então é possível observar em retrospecto se há o processo de substituição de paradigmas. Ou seja, se há o processo de substituição do modelo IS-LM/AS-AD pelo novo candidato a novo paradigma.

Portanto, partindo de que, em conformidade com o exposto no capítulo 3, os autores dos manuais de ensino possuem autoridade para outorgar um novo candidato a paradigma ao *status* de paradigma dominante, podemos utilizar os manuais como evidência para argumentar sobre a ocorrência do processo de substituição de paradigmas. Para uma escolha arbitrária e sem pretensão de inferência estatística, podemos apresentar exemplos de manuais que abandonaram o modelo IS-LM/AS-AD em favor de um modelo alternativo.

Dessa forma, procederemos agrupando os diferentes manuais em duas categorias distintas: os que adotam o modelo IS-LM/AS-AD; e os que adotam um modelo alternativo. Posteriormente, será analisado qual modelo alternativo foi optado e será feita uma tentativa de traçar origem do modelo alternativo. Como forma de filtrar os manuais, consideramos o seguinte critério de escolha: selecionamos as edições mais recentes, e que a versão original tenha sido

⁹⁷ Em geral, de maneira ad hoc, como as primeiras versões da Curva e Phillips.

publicada pelo menos a partir de 2010. Esse critério tem a intenção de separar os manuais que aparentemente não buscam atualização do seu conteúdo em novas edições, e o resultado é dado pela seguinte tabela.

Tabela 1 — Modelos Utilizados pelos Manuais

IS-LM/AS-AD	ALTERNATIVO
MANKIW (2022)	JONES (2021)
DORNBUSCH, FISCHER E STARTZ (2013)	BARRO, CHU E COZZI (2017)
LOPES <i>ET AL</i> (2011)	BLANCHARD (2017)
—	CARLIN E SOSKICE (2015)
—	KRUGMAN E WELLS (2014)

Fonte: O autor (2024).

De acordo com a tabela (1) acima, podemos perceber que a maior parte dos manuais de macroeconomia, em suas últimas edições, deixaram de adotar o modelo IS-LM/AS-AD como forma de introduzir o estudante em questões relacionadas a macroeconomia intermediária. No entanto, para avaliar se há realmente um certo consenso a respeito de um novo candidato a paradigma como modelo padrão de ensino de teoria macroeconômica, é necessário analisar quais modelos alternativos foram adotados pelos manuais considerados, que pode ser determinado pela seguinte tabela.

Tabela 2 — Modelos Alternativos

GRUPO 1: AS/AD	GRUPO 2: IS-PC-MP/IS-PC-MR/IS-LM-PC
KRUGMAN E WELLS (2014)	JONES (2021)
—	BARRO, CHU E COZZI (2017)
—	BLANCHARD (2017)
—	CARLIN E SOSKICE (2015)

Fonte: O autor (2024).

Dessa forma, a partir do agrupamento acima, considerando a restrição da possibilidade de acesso das edições mais recentes dos manuais colocados bem como a não pretensão de inferir estatisticamente alguma conclusão, é possível argumentar em favor, não só pela possibilidade de existência de um processo de substituição de paradigmas na Ciência Econômica, mas da escolha efetiva de um candidato a paradigma substituto para o ensino de macroeconomia na graduação.

Apesar da diferença do nome dado aos modelos do grupo 2 na Tabela (2), eles possuem uma estrutura mais ou menos comum. Todos são construídos a partir

da seguinte estrutura: uma curva IS como determinante do lado da demanda; uma Curva de Phillips (PC) para representar o lado da oferta, que pode ser apenas introduzida algebricamente ou então deduzida a partir do equilíbrio no Mercado de Trabalho; todos assumem que a taxa de juros nominal (i) é definida de forma exógena e tem efeito sobre a taxa de juros real (r). Por fim, o modelo pode ser finalizado através de uma curva de Política Monetária (MP) discricionária, ou então pode ser ampliado com a incorporação de uma Regra Monetária (MR) — deduzida a partir do problema de otimização do Banco Central.

Desse modo, podemos distinguir os dois formatos do modelo alternativo da seguinte maneira: o IS-PC-MP, em que a curva de Política Monetária (MP) determina a taxa de juros de maneira discricionária; e o IS-PC-MR, em que a determinação da taxa de juros é feita seguindo uma Regra Monetária (MR).

6.1 DEDUÇÃO FORMAL DO MODELO ALTERNATIVO

Dada a exposição das semelhanças e diferenças dos modelos expressos nos manuais considerados, cabe proceder com uma dedução mais formal da estrutura geral do modelo alternativo. Dessa forma, prosseguiremos com a dedução do modelo IS-PC-MP e depois será substituída a curva de Política Monetária (MP) pela curva de Regra Monetária (MR), finalizando o modelo IS-PC-MR.

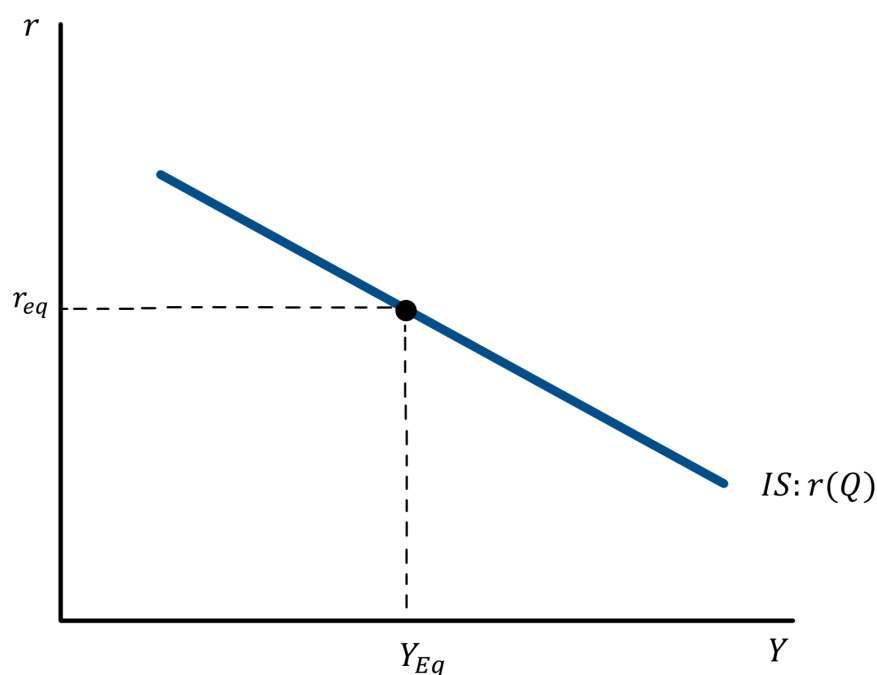
6.1.1 O Lado da Demanda (Curva IS e MP)

Conforme argumentado anteriormente, todos os manuais do grupo 2 da Tabela (2) preservam a curva IS como representando o lado da demanda da economia. Dessa forma, a dedução é a mesma feita no capítulo (4), resultando na seguinte equação final

$$IS : r(Y_{eq}) = \frac{(C_0 + a_0 + G)}{a_1} - \frac{Y_{eq} \cdot (1 - C_1)}{a_1}. \quad (46)$$

Graficamente, a equação (46) pode ser representada da seguinte maneira

Diagrama 27 — Curva IS



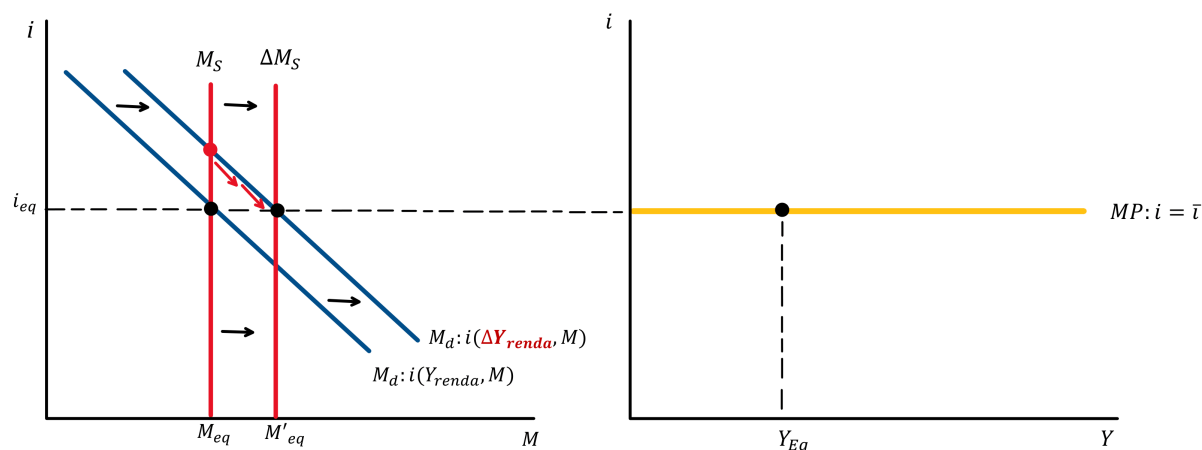
Fonte: O autor (2024).

Com relação ao equilíbrio no lado monetário, todos os modelos rejeitam a curva LM tradicional. Ou seja, rejeitam a LM positivamente inclinada, que assume a oferta de moeda como fixa ou seu crescimento fixo. Em substituição à curva LM tradicional, os autores assumem uma curva horizontal, que pode ser denominada como *Monetary Policy* (MP), em Barro, Chu e Cozzi (2017) e Jones (2020), ou ainda preservando a denominação anterior, em Blanchard (2017). Para simplificar a exposição, tomaremos a denominação da curva como sendo MP, que é caracterizada formalmente da seguinte maneira:

$$MP : i = \bar{i}. \quad (47)$$

A ideia por trás da equação (47) é que a autoridade monetária manipula a oferta de moeda de modo a manter a taxa nominal de juros (i) no valor pretendido. A relação entre a manipulação da oferta de moeda e a taxa de juros nominal da equação (47) pode ser representada graficamente da seguinte maneira

Diagrama 28 — Curva MP e o Mercado Monetário



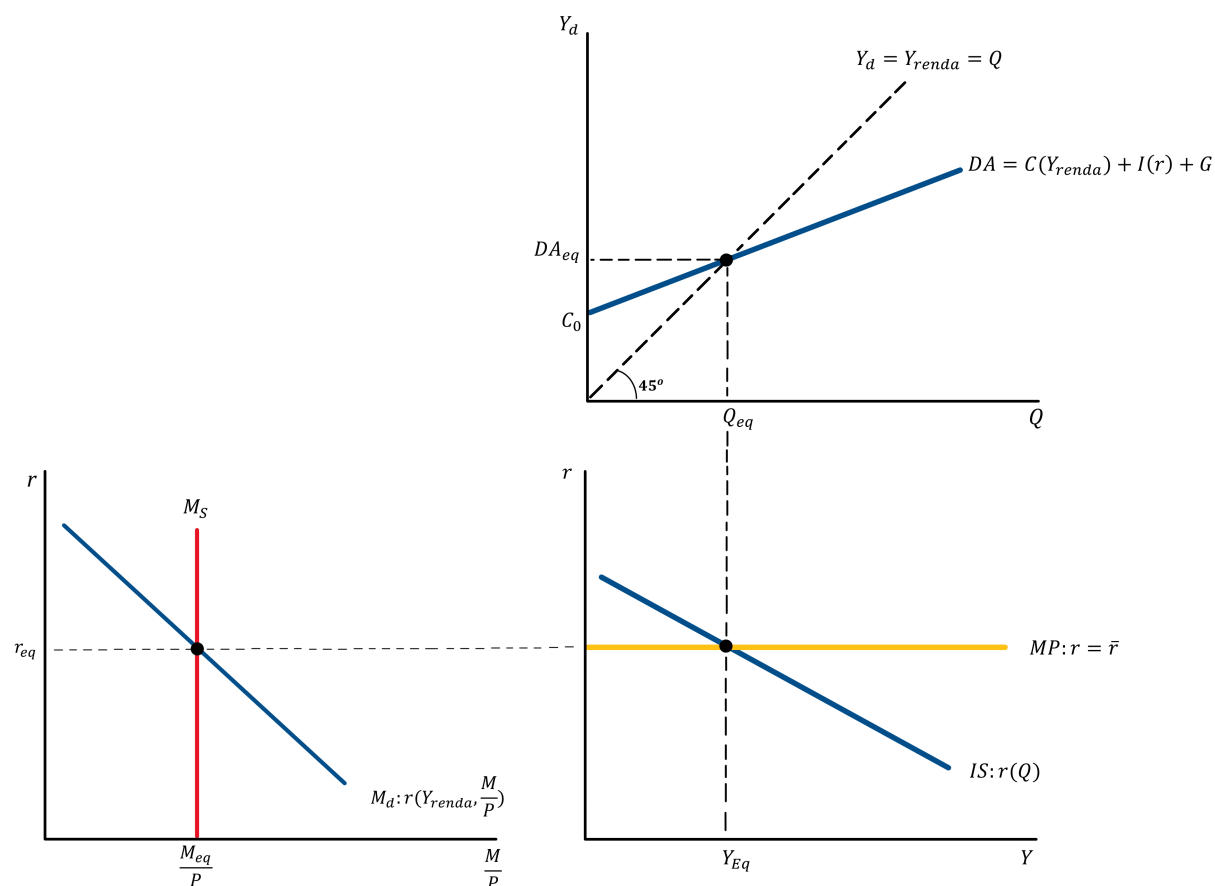
Fonte: O autor (2024).

Ou seja, caso haja variações na demanda por moeda, o que provoca deslocamentos na curva em azul, a autoridade monetária manipula a oferta nominal de moeda — representada pela curva em vermelho —, de modo a manter constante a taxa nominal de juros (i), representada pela curva MP em amarelo. No entanto, "[...] embora o Banco Central escolha formalmente a taxa de juro nominal, ele pode fazer isso de modo a atingir a taxa de juros real que almeja" (BLANCHARD, 2017, p. 130). Ou seja, para simplificar a análise, incorporando o efeito indireto da taxa nominal de juros (i) sobre a taxa real de juros (r), podemos abstrair a curva MP da seguinte maneira

$$MP : r = \bar{r}. \quad (48)$$

Algebricamente, o equilíbrio no modelo IS-MP é dado pela igualdade entre a equação (48) e a equação (47). Graficamente, o equilíbrio é representado da seguinte maneira

Diagrama 29 — Modelo IS-MP



Fonte: O autor (2024).

Dado o equilíbrio no lado da demanda, podemos prosseguir com a determinação do equilíbrio no lado da oferta do modelo. Sendo assim, será introduzido a Curva de Phillips (PC). Conforme colocado anteriormente, a Curva de Phillips (PC) pode ser apenas introduzida — como feito por Barro, Chu e Cozzi (2017, p. 103) e Jones (2020, p. 327) —, ou então a Curva de Phillips pode ser derivada, conforme Blanchard (2017, p. 171-186) e Carlin e Soskice (2015, p. 42-75). Para uma dedução completa do modelo, seguiremos os dois últimos.

6.1.2 O Lado da Oferta: (Curva de Phillips e o Modelo WS-PS)

A ideia por trás da Curva de Phillips (PC) deduzida por Blanchard (2017) e Carlin e Soskice (2005a e 2015) decorre da tradicional justificativa keynesiana para

a existência de rigidez de preços. Ou seja, devido a imperfeições no mercado de trabalho, as firmas não ajustam instantaneamente os preços dado variações na demanda pelos seus produtos⁹⁸. A determinação do equilíbrio de competição imperfeita no mercado de trabalho é feita tomando uma função de produção de curto-prazo, que será a mesma definida por Blanchard (2017, p. 159)

$$F(A, N) = AN. \quad (49)$$

O formato da função de produção de curto-prazo representado pela equação (49) implica que o produto marginal do fator trabalho (N) seja constante e igual a (A),

$$\frac{\partial F(A, N)}{\partial N} = A. \quad (50)$$

Conforme colocado por Blanchard (2017, p. 159), a função acima é apenas uma simplificação, mas que pode ser mais elaborada. Nesse sentido, a função de produção representa uma economia que, dado a subutilização dos fatores de produção, se aproxima de um estado em que o produto marginal seja constante. A dedução da condição geral de equilíbrio no mercado de trabalho é feita a partir do problema de maximização de lucro da firma

$$\max RT(Q) - CT(Q), \quad (51)$$

em que (RT) é a Receita Total e (CT) é o Custo Total. Prosseguindo com a solução do problema, a equação (51) pode ser reescrita da seguinte maneira.

$$\max p(F(A, N))F(A, N) - WN \quad (52)$$

Dessa forma, resolvendo o problema de otimização acima, chegamos na seguinte condição de equilíbrio da economia.

$$F'(A, N) \left[1 - \frac{1}{\varepsilon_{pd}} \right] = \frac{W}{p(F(A, N))}. \quad (53)$$

⁹⁸ Um exemplo concreto pode clarificar o entendimento. Supondo um restaurante que, para preços e quantidades perfeitamente competitivos, é necessário dois fogões e dois cozinheiros para satisfazer a sua demanda diária. O gerente do restaurante percebe que, se aumentar unilateralmente o preço médio dos pratos, apesar da redução da quantidade de pratos vendidos, há ainda assim um aumento no lucro do restaurante. Nesse caso, o aumento dos preços provoca uma redução da quantidade vendida suficiente para reduzir em uma unidade o fator trabalho e o fator capital. Sendo assim, choques de demanda elevam a quantidade de pratos vendidos sem necessariamente provocar pressões nos custos de funcionamento e a necessidade de reajuste de preços.

A equação (53) pode ser ajustada de acordo com a elasticidade-preço da demanda enfrentada pelas firmas que compõem a economia, e, portanto, do grau de imperfeição de mercado média da economia. Assim sendo, como a determinação da rigidez e nível de preços depende do grau de imperfeição de mercado, para deduzir a equação de determinação de preços seguimos Carlin e Soskice (2005, p. 48). Dessa forma, manipulando algebricamente a equação (53), temos

$$F'(A, N) \left[\frac{\varepsilon_{pd} - 1}{\varepsilon_{pd}} \right] = \frac{W}{p(F(A, N))}. \quad (54)$$

Prosseguindo com resolução para o preço (p), temos o seguinte resultado

$$p(F(A, N)) = \left[\frac{\varepsilon_{pd}}{\varepsilon_{pd} - 1} \right] \frac{W}{F'(A, N)} \quad (55)$$

que pode ser simplificada, tomando o primeiro termo do lado direito da equação (55) como uma proporção constante igual a $(1 + \mu)$, deduzindo assim a seguinte curva de determinação de preços (PS)

$$PS : P = (1 + \mu) \frac{W}{A} \quad (56)$$

A ideia por trás da equação (56) é que (μ) representa a proporção média do *markup* das firmas sobre o custo marginal da economia. Dessa forma, temos que, quando (μ) é igual a zero, então a economia se encontra numa estrutura de mercado de competição perfeita; por outro lado, quando (μ) é maior que zero, então a economia se encontra numa estrutura de mercado de competição imperfeita.⁹⁹A equação (55) pode ser manipulada para expressar a relação no mercado de trabalho como função do salário real da seguinte maneira:

$$\frac{A}{(1 + \mu)} = \frac{W}{P} \quad (57)$$

Ou seja, a equação (57) representa a condição de equilíbrio no mercado de

⁹⁹ Uma forma interessante para determinar o grau de concentração de mercado de uma economia, conforme Rocha, Pires e Bueno (2010), pode ser feita a partir do resultado de equilíbrio de Cournot para "n" firmas. Dessa forma, tomando uma economia em que as firmas se apropriam de uma partição idêntica da necessidade de oferta, é possível determinar um grau de elasticidade-preço da demanda médio e, portanto, um markup médio de um determinado setor ou para uma determinada economia.

trabalho numa economia imperfeitamente competitiva. Sendo assim, como o valor de (μ) é termo independente da curva de determinação de preços dada pela equação (56), uma variação no seu valor provoca uma variação no nível de preços da economia. Sendo assim, tomando uma curva de oferta de trabalho positivamente inclinada, que dependa da expectativa de preços, nível de emprego (N) e outros fatores que podem exercer influência na determinação dos salários nominais:

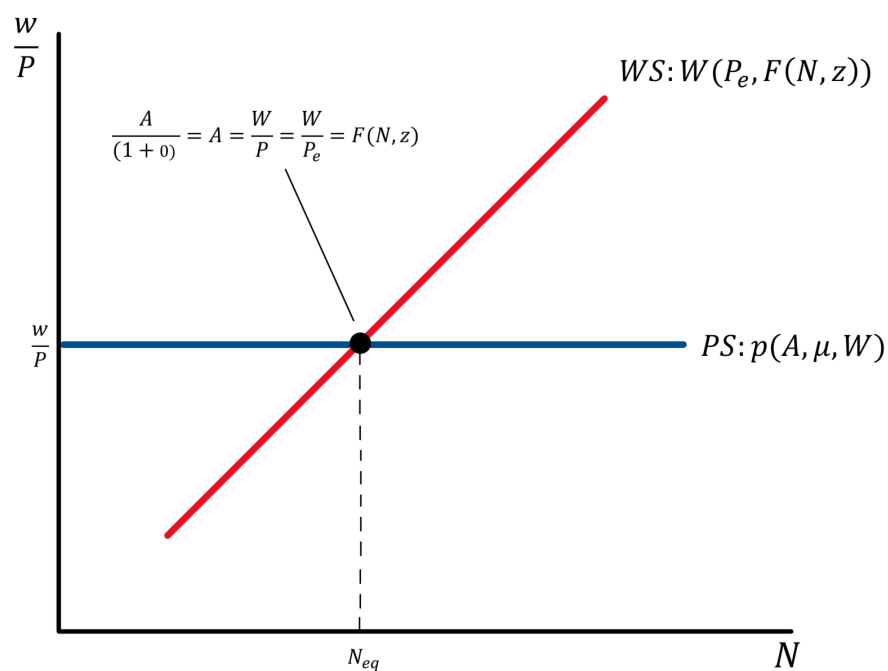
$$WS : W = P_e \cdot F(N, z). \quad (58)$$

O equilíbrio no mercado de trabalho é determinado pelo encontro das duas curvas, portanto, quando

$$PS = \frac{A}{(1 + \mu)} = \frac{W}{P} = \frac{W}{P_e} = F(N, z) = WS \quad (59)$$

Dessa forma, tomando num primeiro momento o valor de (μ) igual a zero e, portanto, quando as firmas determinam os preços no equilíbrio de competição perfeita, a relação exposta pela equação (59) pode ser representada da seguinte maneira:

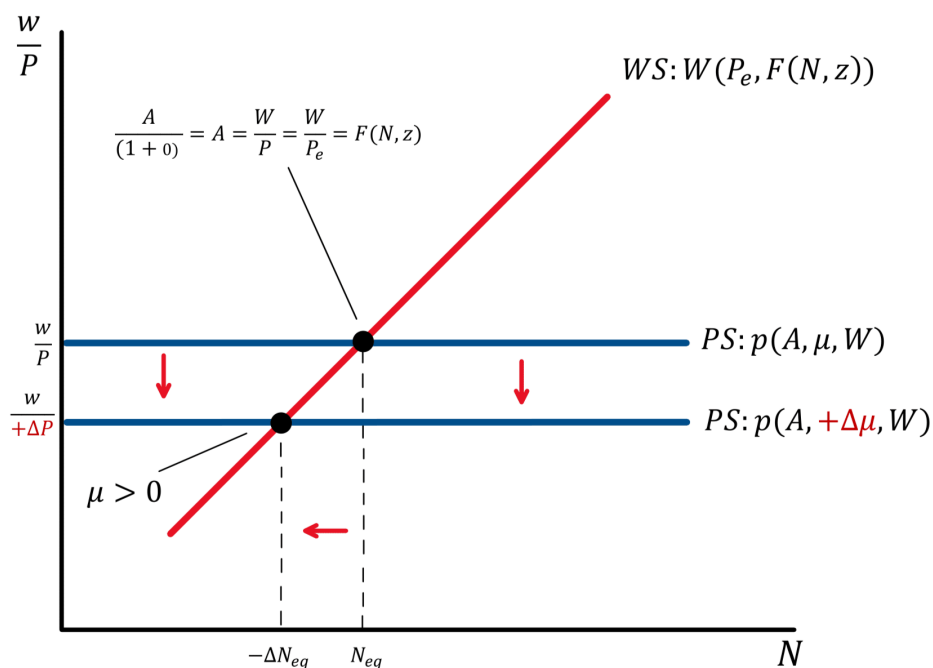
Diagrama 30 — Equilíbrio no Mercado de Trabalho (WS-PS)



Fonte: O autor (2024).

Se as firmas que compõem a economia passarem a determinar o preço acima do equilíbrio perfeitamente competitivo — ou seja, uma variação positiva de (μ) —, então temos o seguinte resultado gráfico:

Diagrama 31 — Determinação de preços via markup



Fonte: O autor (2024).

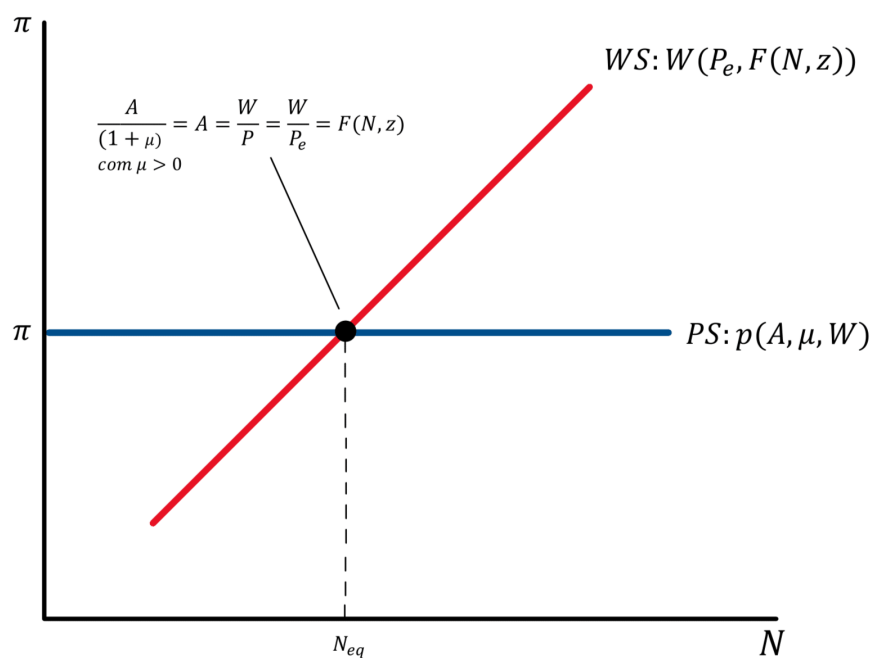
Se assumirmos que, apesar dos trabalhadores empregados aceitarem o salário real de equilíbrio de competição imperfeita, eles buscam recuperar o excedente perdido com o aumento do nível de preços dado o *markup* das firmas¹⁰⁰, através da determinação do salário nominal, e considerando que o produto marginal do trabalho permanece constante, então temos a seguinte relação:

$$(1 + \mu) = \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta W}{W} = \pi \quad (60)$$

Portanto, podemos representar a relação da equação (60)¹⁰¹ pelo seguinte diagrama.

¹⁰⁰ Essa intuição é condizente, por exemplo, com o modelo exposto em Lorenzoni e Werning (2023).
¹⁰¹ Uma maneira mais formal para tratar esse entendimento é através de uma Transformação de Fourier

Diagrama 32 — Modelo WS-PS com inflação

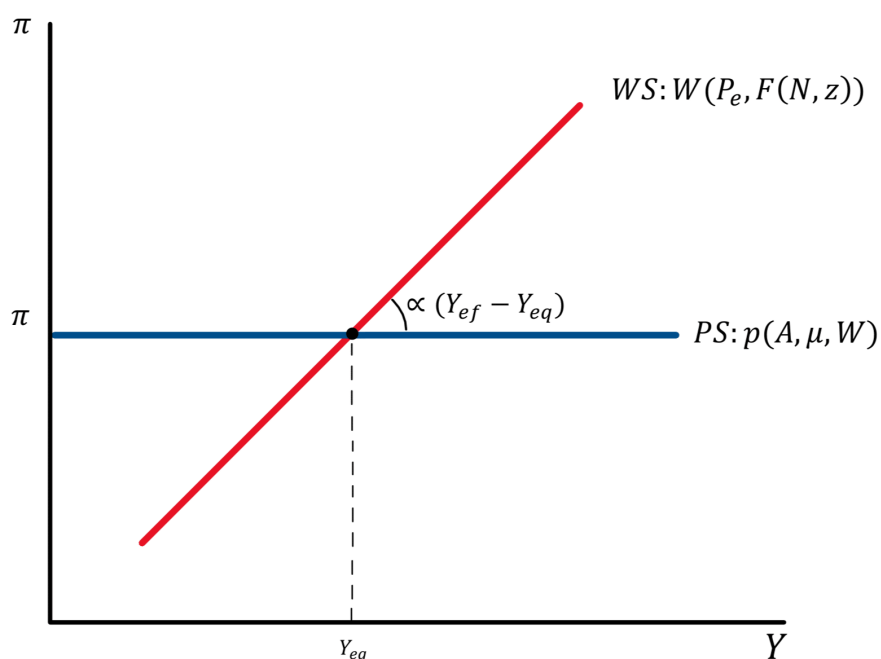


Fonte: O autor (2024).

Para deduzir a curva de Phillips a partir do equilíbrio no modelo WS-PS, como o produto marginal é constante, então é possível considerar a relação entre a variação do produto, dada a variação do emprego, como sendo de 1:1. Ou seja, uma variação em uma unidade de fator trabalho provoca uma variação de uma unidade de produto. Sendo assim, a pressão de custos tem origem na tentativa de determinação do salário nominal acima do equilíbrio de competição imperfeita, portanto, acima da taxa de inflação observada.

Graficamente, temos o seguinte resultado.

Diagrama 33 — Modelo WS-PS em função do produto



Fonte: O autor (2024).

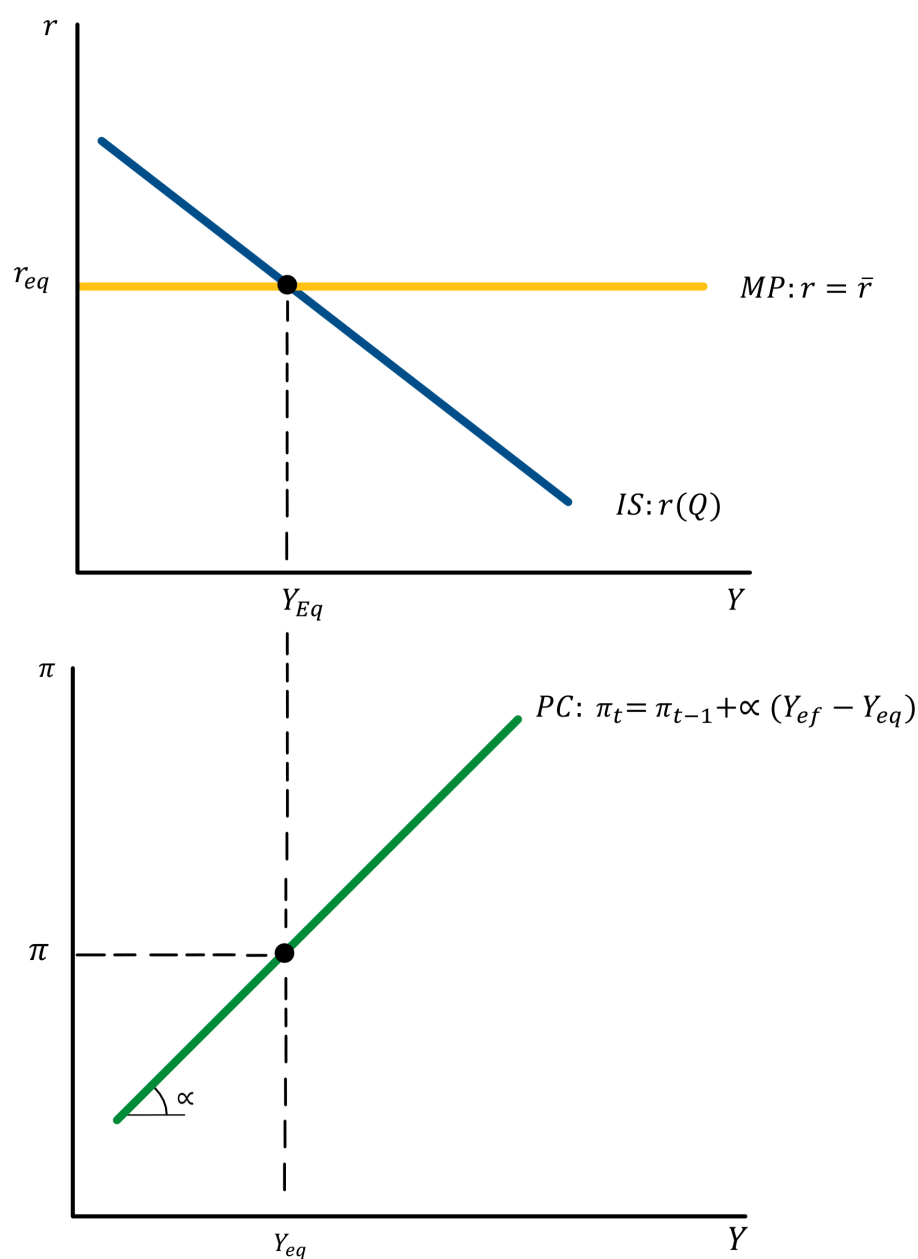
Sendo assim, assumindo que as expectativas em relação a inflação são determinadas de maneira adaptativa, podemos considerar o Curva de Phillips (PC)¹⁰² da seguinte maneira:

$$PC : \pi_t = \pi_{t-1} + \alpha(Y_{ef} - Y_{eq}) \quad (61)$$

Dessa forma, incorporando a Curva de Phillips (PC) no gráfico do modelo IS-MP, temos o seguinte resultado:

¹⁰² Muitos dos manuais listados neste trabalho apresentam deduções da curva de oferta a partir dos efeitos de competição imperfeita no mercado de trabalho. No entanto, em muitas deduções não é possível entender qual é o estado inicial da economia: equilíbrio de competição perfeita ou de competição imperfeita. Em exceção, temos Blanchard (2017) e Carlin e Soskice (2005 e 2014).

Diagrama 34 — Modelo IS-PC-MP



Fonte: O autor (2024).

Ou seja, temos uma curva (IS) que representa o lado da demanda e determina o equilíbrio no mercado de bens; uma curva (MP), que determina a taxa de juros estabelecida discricionariamente pela autoridade monetária; e uma Curva de Phillips (PC), que representa o lado da oferta da economia, determinada pelo grau de imperfeição e pelos parâmetros que representam o lado real do mercado de

trabalho. Sendo assim, para completar o modelo alternativo — portanto, da forma IS-PC-MP para a forma IS-PC-MR — é preciso deduzir a equação que representa a regra monetária.

6.1.3 Da Política Monetária (MP) para a Regra Monetária (MR)

A dedução da regra de política monetária decorre de um problema de otimização da autoridade monetária, em que ela precisa otimizar uma função perda que relaciona desvios da meta de inflação e os desvios do produto — portanto, desvios do emprego — da economia. Dessa forma, de acordo com a estrutura do modelo construído, de modo que a expectativa de inflação é adaptativa e inercial, para um determinado choque de demanda, a única forma da autoridade monetária reduzir a taxa de inflação em direção à meta é através de uma redução do nível de emprego. Ou seja, o Banco Central precisa minimizar a perda de bem-estar, dado o nível de desemprego necessário para reduzir a inflação, com a perda de bem-estar, dado o desvio taxa de inflação em relação a meta estabelecida — que pode ser superior ou inferior à taxa de inflação do modelo WS-PS.

Algebricamente, podemos determinar o problema da seguinte maneira

$$L = (Y_{ef} - Y_{eq})^2 + \beta (\pi_{ef} - \pi_{meta})^2, \quad (62)$$

em que a restrição do problema acima é dada pela equação (61) da Curva de Phillips (PC). Desse modo, é possível proceder com a solução do problema substituindo a equação (61) na equação (62)

$$L = (Y_{ef} - Y_{eq})^2 + \beta (\pi_{t-1} + \alpha(Y_{ef} - Y_{eq}) - \pi_{meta})^2 \quad (63)$$

no qual, utilizando a Regra da Cadeia e a Regra do Produto, obtemos a seguinte condição de otimização

$$\frac{\partial L}{\partial Y_{ef}} = 2(Y_{ef} - Y_{eq}) + 2\beta(\pi_{t-1} + \alpha(Y_{ef} - Y_{eq}) - \pi_{meta})\alpha = 0. \quad (64)$$

Substituindo de maneira recursiva a Curva de Phillips (61) a partir da condição de otimização (64), temos que

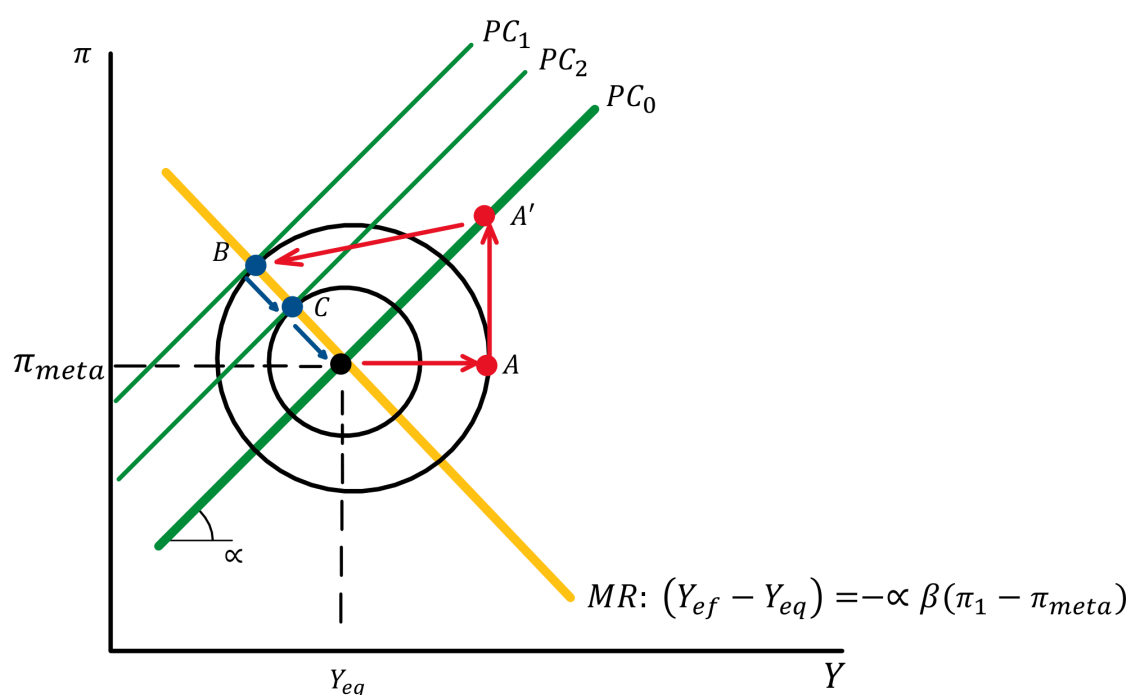
$$2(Y_{ef} - Y_{eq}) + 2\beta(\pi_t - \pi_{meta})\alpha = 0 \quad (65)$$

Simplificando e rearranjando, encontramos a Regra Monetária em função do desvio do produto (MR-AD)

$$MR - AD : (Y_{ef} - Y_{eq}) = -\beta\alpha(\pi_t - \pi_{meta}). \quad (66)$$

Graficamente, a solução do problema de minimização da função perda do Banco Central é feita da seguinte maneira

Diagrama 35 — Derivação da Regra Monetária (MR-AD)



Fonte: O autor (2024).

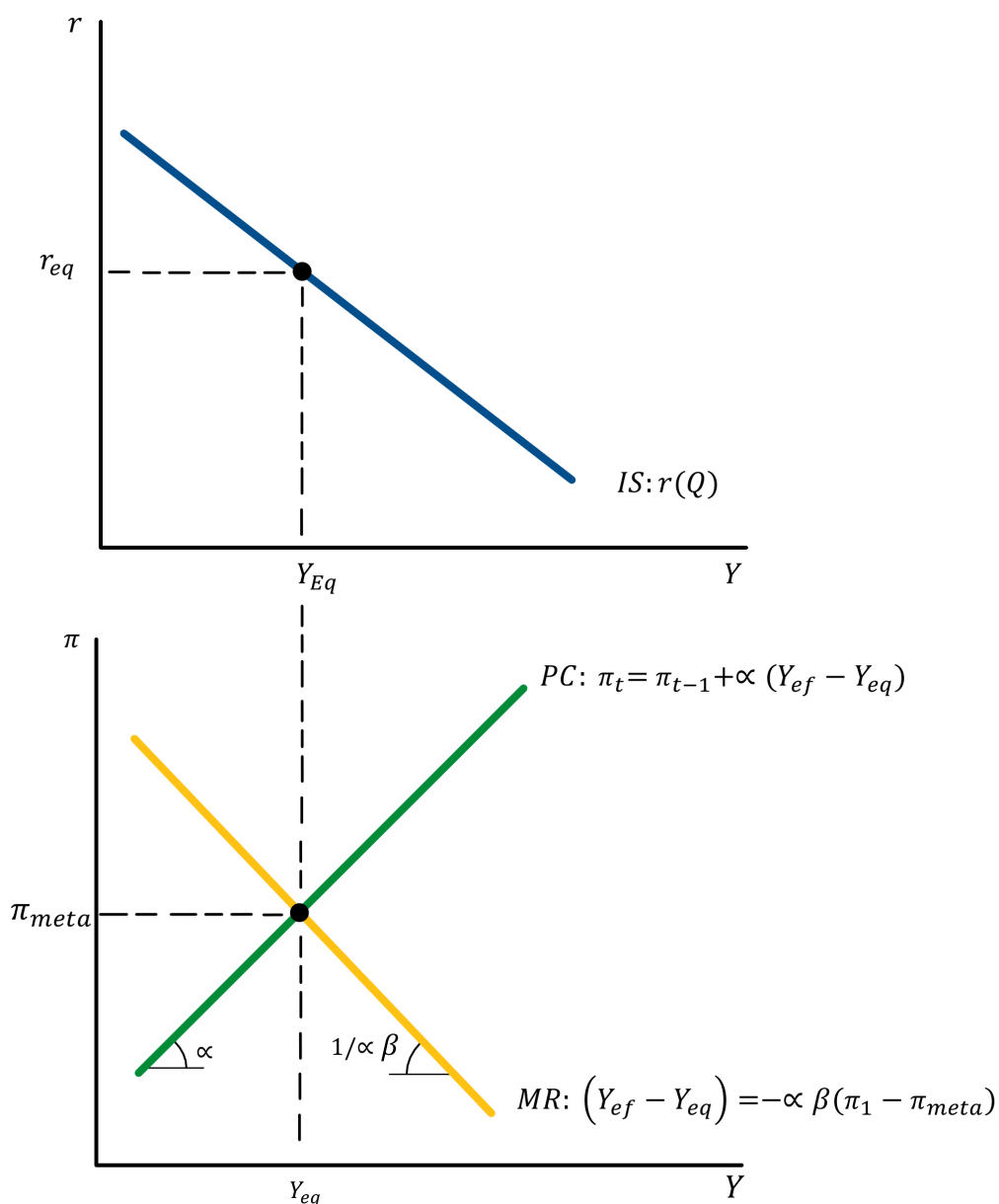
A ideia por trás da representação gráfica da derivação da Regra Monetária (MR-AD) se dá da seguinte maneira. Tomando como ponto de partida uma economia operando no produto de equilíbrio, dado um choque positivo e temporário de demanda, há um desvio do produto em direção ao ponto A. Como inicialmente não há pressão nos custos de produção, então não há reajuste de preços, que ocorre apenas após o processo de negociação dos salários nominais. A autoridade monetária, a partir da relação entre a determinação dos salários nominais e o nível de preços, estima que um desvio do produto de equilíbrio na magnitude de A provoca um aumento da taxa de inflação em direção a A'.

Sendo assim, o Banco Central manipula a oferta de moeda de maneira a obter uma taxa de juros real que provoca um desvio negativo do produto de

equilíbrio, que satisfaz as preferências da sociedade entre inflação e desemprego, para atingir o ponto B, necessariamente reduzindo o nível de emprego e produto da economia. Se o Banco Central acertar o alvo pretendido, ele manipula a oferta de moeda de modo a reduzir gradativamente a taxa de juros para obter os níveis respectivos de produto C e o retorno ao produto de equilíbrio inicial.

A representação gráfica final do modelo IS-PC-MR completo é dada da seguinte maneira.

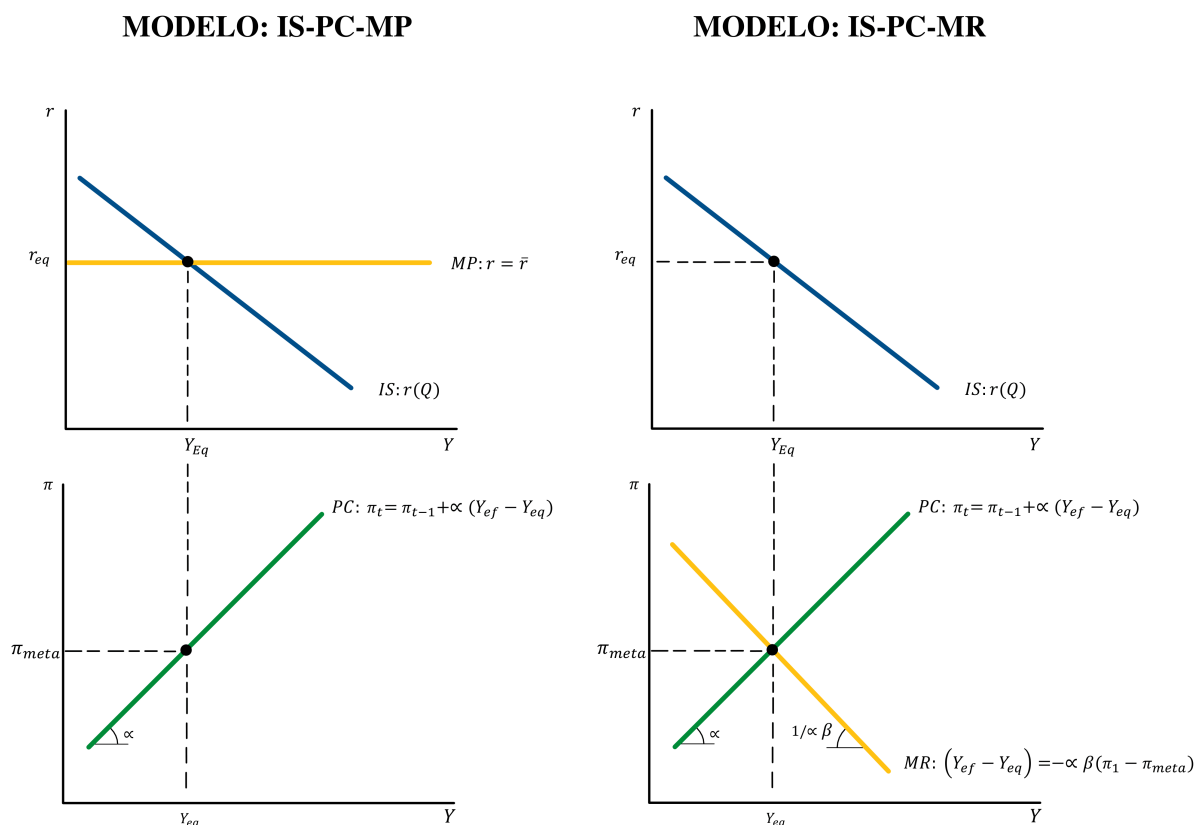
Diagrama 36 — Modelo IS-PC-MR



Fonte: O autor (2024).

Portanto, a transição do modelo IS-PC-MP para o modelo IS-PC-MR é feita a partir da introdução da curva de regra monetária (MR), que é resultado do problema de minimização da função perda do Banco Central. Dessa forma, a política monetária discricionária, representada pela curva (MP), passa a seguir uma regra — representada pela curva (MR). A comparação gráfica entre os dois modelos pode ser feita da seguinte maneira.

Diagrama 37 — Do Modelo IS-PC-MP para o IS-PC-MR



Fonte: O autor (2024).

6.2 A ORIGEM DO MODELO IS-PC-MP E IS-PC-MR: O MODELO ROMER

Dentre os manuais considerados neste trabalho, a primeira exposição do modelo alternativo foi feita em Carlin e Soskice (2005a), onde há primeiramente a exposição do modelo IS-LM/AS-AD e posteriormente é apresentado o modelo IS-PC-MR, de maneira a contrastar ambas as abordagens, sendo a principal diferença a forma de condução da política monetária. Em Carlin e Soskice (2005b), os autores argumentam que o objetivo da exposição é de propor uma ponte para aproximar a teoria macroeconômica de graduação com o conteúdo ensinado na pós-graduação.

Grande parte da Macroeconomia Moderna é inacessível aos estudantes de graduação e não-especialistas. Há um abismo existente entre os modelos mais simples, encontrados nos livros-textos de macroeconomia básica e intermediária — notavelmente, a abordagem do modelo IS-LM-AS —, e os modelos que estão no cerne do debate em macroeconomia monetária, tanto em círculos acadêmicos quanto em círculos de bancos centrais, que são ensinados em cursos de pós-graduação. Nosso objetivo é mostrar como construir uma ponte sobre essa divisão¹⁰³ (CARLIN E SOSKICE, 2005b, p.

¹⁰³ No original: "Much of modern macroeconomics is inaccessible to undergraduates and to nonspecialists. There is a gulf between the simple models found in principles and intermediate macro textbooks — notably, the IS-LM-AS approach — and the models currently at the heart of the debates in monetary macroeconomics in academic and central bank circles that are taught in graduate courses. Our aim is to show how this divide can be bridged".

1)

Ainda em Carlin e Soskice (2005b, p. 2), é argumentado que os primeiros passos dados na tentativa de aproximar o conteúdo de macroeconomia moderna — de forma simples e didática— aos estudantes de graduação foi feito por Romer (2000). Em que, a partir do arcabouço instrumental desenvolvido por Taylor (1993), é substituído a curva LM por uma curva de Regra Monetária (MR). Posteriormente, a abordagem feita por Romer (2000) foi articulada e expandida em Taylor (2000), Walsh (2002) e Carlin e Soskice (2005b). Também podemos acrescentar os trabalhos de Bofinger, Mayer e Wollmershuser (2002); Bofinger *et al* (2003); Bofinger, Mayer e Wollmershuser (2006); e Turner (2006). Sendo assim, conforme argumentado acima, é possível proceder em retrospecto de modo a determinar a origem do paradigma alternativo em Romer (2000).

7 CONCLUSÃO

A discussão apresentada e desenvolvida por este trabalho buscou compreender, através da técnica de pesquisa de revisão bibliográfica, o processo de atualização do conteúdo contido nos manuais de macroeconomia de graduação, dado o desenvolvimento da teoria macroeconômica na fronteira de pesquisa. Nesse sentido, foi definido como objetivo geral, compreender o processo de substituição do modelo IS-LM — e a sua versão ampliada IS-LM/AS-AD — como arcabouço analítico padrão para o ensino de macroeconomia de graduação.

No entanto, apesar da constatação da necessidade de atualização dos manuais de ensino não ser algo novo, a partir dos anos 2000 — e de maneira mais acelerada a partir de 2010 —, é demonstrado a tendência gradual de substituição da abordagem tradicional IS-LM pelo modelo alternativo, em sua versão mais avançada, o IS-PC-MR, o que mostra a relevância do tema deste trabalho. A partir do objetivo geral, foi definido a pergunta de pesquisa, sobre a possibilidade de entender o processo de substituição do modelo padrão de ensino a partir do arcabouço conceitual desenvolvido por Thomas Kuhn (2019 [1962]).

Ou seja, se a substituição do modelo IS-LM/AS-AD pelo modelo IS-PC-MR pode ser entendida como um processo de substituição de paradigmas. Para orientar a pergunta de pesquisa, foi definido três objetivos específicos: primeiro, determinar a possibilidade de aplicação da perspectiva kuhniana na Ciência Econômica; segundo, determinar a possibilidade de compreender modelos econômicos matemáticos como paradigmas da disciplina de macroeconomia no sentido kuhniano; terceiro se é possível determinar efetivamente a ocorrência de mudança do modelo padrão de ensino.

Dessa forma, a análise deste trabalho mostrou que: em relação ao primeiro objetivo específico, é possível aplicar o arcabouço conceitual desenvolvido por Thomas Kuhn (2019 [1962]) na Ciência Econômica; em relação ao segundo objetivo específico, é possível entender os modelos econômicos matemáticos como paradigmas da disciplina de macroeconomia; e, em relação ao terceiro objetivo específico, é possível determinar de maneira efetiva a mudança do modelo padrão de ensino. Portanto, a análise nos capítulos anteriores permitiu concluir que a transição e a mudança do modelo IS-LM/AS-AD para o modelo IS-PC-MR é uma substituição de paradigma no sentido kuhniano.

No entanto, em relação ao terceiro objetivo, a pesquisa se limita apenas a exposição de indícios, mas que podem — se necessário — ser explorados estatisticamente. Além disso, devido a restrição de tempo, a pesquisa se limitou ao tratamento de uma economia fechada. Nesse caso, a análise está totalmente restrita a essa conjuntura específica, mas que também pode ser ampliada futuramente.

REFERÊNCIAS

- ANDREAS, Holger. **Theoretical Terms in Science**. Oxford Bibliographies. 2020. Disponível em: <https://www.oxfordbibliographies.com/display/document/obo-9780195396577/obo-9780195396577-0400.xml>. Acesso em: 27 fev. 2024.
- AYER, Alfred Jules. Editor's Introduction. *In*: AYER, Alfred Jules. **Logical Positivism**. 2 ed. The Free Press, 1966, p. 3-28.
- BARRO, Robert J.. The Aggregate-Supply/Aggregate-Demand Model. **Eastern Economic Journal**, 1994.
- BARRO, Robert J.; CHU, Angus; COZZI, Guido. **Intermediate Macroeconomics**. 1 ed. Cengage Learning, 2017.
- BAUMBERGER, Jörg. No Kuhnian Revolutions in Economics. **Journal of Economic Issues**, 1977.
- BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia**. Tradução Sonia Midori Yamamoto . 7 ed. São Paulo: Pearson, 2017. Tradução de: Macroeconomics.
- BLAUG, Mark. **A metodologia da economia: ou como os economistas explicam: ou como os economistas explicam**. Tradução Afonso Santos Lima. 1 ed. São Paulo: Edusp — Editora da Universidade de São Paulo, 2016. Tradução de: The Methodology of Economics or How Economists Explain.
- BLAUG, Mark. The Formalist Revolution of the 1950s. *In*: SAMUELS, Warren J.; BIDDLE, Jeff E.; DAVIS, John B.. **A Companion to the History of Economic Thought**. John Wiley & Sons, 2008. cap. 25, p. 395-410.
- BOFINGER, Peter *et al.* The BMW model: A new framework for teaching monetary macroeconomics in closed and open economies. **W.E.P. - Würzburg Economic Papers**, 2003. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/zbw/wuewep/34.html>. Acesso em: 27 fev. 2024.
- BOFINGER, Peter; MAYER, Eric ; WOLLMERSHUSER, Timo. The BMW Model: A New Framework for Teaching Monetary Economics. **The Journal of Economic Education**, 2006.
- BOFINGER, Peter; MAYER, Eric; WOLLMERSHÄUSER, Timo. The BMW model: Simple macroeconomics for closed and open economies a requiem for the IS/LM-AS/AD and the Mundell-Fleming model. **Würzburg Economic Papers**, 2002. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/zbw/wuewep/35.html>. Acesso em: 27 fev. 2024.
- BOLAND, Lawrence A.. **The Methodology of Economic Model Building (Routledge Revivals)**: Methodology after Samuelson. Routledge, 2014.
- CAIRNES, John E. **The Character and Logical Method of Political Economy**. 2 ed. Batoche Books, 1888 [2001]. Disponível em:

<https://onlinebooks.library.upenn.edu/webbin/book/lookupid?key=olbp13443>. Acesso em: 23 jul. 2023.

CALDWELL, Bruce J. Clarifying Popper. **Journal of Economic Literature**, 1991.

CALDWELL, Bruce. **Beyond Positivism: Economic Methodology in the Twentieth Century**. London: Routledge, 2003.

CARLIN, Wendy ; SOSKICE, David. The 3-Equation New Keynesian Model: A Graphical Exposition. **The Berkeley Electronic Press**, 2005b. Disponível em: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/16060/1/16060.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2024.

CARLIN, Wendy; SOSKICE, David W.. **Macroeconomics: Institutions, Instability, and the Financial System**. Oxford University Press, USA, 2014.

CARLIN, Wendy; SOSKICE, David. **Macroeconomics: Imperfections, Institutions, and Policies**. Oxford University Press, USA, 2005a.

COLANDER, David. The Stories We Tell: A Reconsideration of AS / AD Analysis. **Journal of Economic Perspective**, 1995.

COLANDER, David. The Strange Persistence of the IS-LM Model. **History of Political Economy**, 2004.

COLANDER, David. The Textbook Aggregate Demand Curve. **Não publicado**, 1990. Disponível em: <https://cat.middlebury.edu/~colander/articles/The%20Textbook%20Aggregate%20Demand%20Curve.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2023.

DORNBUSCH, Rudiger; FISCHER, Stanley; STARTZ, Richard. **Macroeconomia**. Tradução João Gama Neto. 11 ed. São Paulo: AMGH Editora LTDA, 2013. Tradução de: *Macroeconomics*.

FROYEN, Richard T. The Evolution of Macroeconomic Theory and Implications for Teaching Intermediate Macroeconomics. **The Journal of Economic Education**, 1996.

GOODFRIEND, Marvin; KING, Robert. The New Neoclassical Synthesis and the Role of Monetary Policy. *In*: BERNANKE, Ben S.; ROTEMBERG, Julio J.. **Nber Macroeconomics Annual 1997**. MIT Press, 1997, p. 231-296.

HUTCHISON, Terence Wilmot. **The Significance and Basic Postulates of Economic Theory**. 1 ed. Londres, 1938.

JONES, Charles I.. **Macroeconomics**. 5 ed. Canada: W. W. Norton, 2020.

JUNIOR, Celso J. Costa ; GARCIA-CINTADO, Alejandro C. Teaching DSGE models to undergraduates. **EconomiA**, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1517758017300930?via%3Dihub>. Acesso em: 27 fev. 2024.

KRUGMAN, Paul; WELLS, Robin. **Macroeconomia**. Elsevier Brasil, 2016.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 13 ed. São Paulo: Perspectiva, 2019 [1962]. (Debates). Tradução de: The structure of scientific revolutions.

LOPES, Luiz Martins (Org) *et al.* **Manual de Macroeconomia: Nível Básico e Nível Intermediário**. 3 ed. São Paulo: Atlas S.A, 2008.

LORENZONI, Guido; WERNING, Ivan. Inflation is Conflict. **NBER: National Bureau of Economic Research**, 2023. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w31099>. Acesso em: 27 fev. 2024.

MANKIW, N. Gregory. **Macroeconomia**. Tradução Teresa Cristina Padilha de Souza. 10 ed. Editora Atlas Ltda, 1994. Tradução de: Macroeconomics. 10e.

MANKIW, N. Gregory. **Macroeconomics**. 11 ed. New York: Macmillan, 2022.

MASTERMAN, MARGARET. The Nature of a Paradigm. *In:* (ED), Imre Lakatos; MUSGRAVE, Alan. **Criticism and the Growth of Knowledge: Volume 4: Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science**, London, 1965. Cambridge University Press, 1970, p. 59-89.

MILL, John Stuart. **Da definição de economia política e do método de investigação próprio a ela**. Tradução Pablo Rubén Mariconda. Abril Cultural, 1836 [1974], p. 291-315. (Os Pensadores). Tradução de: On the definition of political economy and on the method of investigation proper to it.

MÄKI, Uskali. **Fact and Fiction in Economics: Models, Realism and Social Construction**. Cambridge University Press, 2002.

PHEBY, John. **Methodology and Economics: A Critical Introduction**. Palgrave Macmillan, 1988.

RAMOS, Carlos Alberto. **Economia do trabalho: Modelos Teóricos e o Debate no Brasil**. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2012.

ROBBINS, Lionel. **An Essay on the Nature and Significance of Economic Science**. 2 ed. Ludwig von Mises Institute, 1945 [2013].

ROCHA, Frederico ; PIRES, Luiza N.; BUENO, Sálua S.. Dinâmica da concentração de mercado na indústria Brasileira, 1996-2003. **SciELO Brasil**, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecos/a/7MbgTW5LhVC3WMNWYwfkHbb/?lang=pt>. Acesso em: 27 fev. 2024.

ROMER, David. Keynesian Macroeconomics without the LM Curve. **NBER, CAMBRIDGE**, jan 2000.

SENIOR, Nassau William. **An Introductory Lecture on Political Economy: Delivered Before the University of Oxford, on the 6th of December, 1826**. 3rd Ed. Londres: Ludgate-Street, 1830. Disponível em: <https://archive.org/details/anintroductoryl00senigoog>. Acesso em: 22 jul. 2023.

SENIOR, Nassau William. **An Outline of the Science of Political Economy**. Nova York: Sentry Press, 1836 [1974]. (Reprint of Economic Classics).

SIMONSEN, Mario Henrique; CYSNE, Rubens Penha. **Macroeconomia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2009.

STANFIELD, Ron. Kuhnian Scientific Revolutions and the Keynesian Revolution. **Journal of Economic Issues**, 1974.

TAYLOR, John B. Teaching Modern Macroeconomics at the Principles Level. **American Economic Review**, 2000.

TURNER, Paul . Teaching Undergraduate Macroeconomics with The Taylor-Romer Model. **International Review of Economics Education**, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1477388015301237?via%3Dihub#fr0005>. Acesso em: 27 fev. 2024.

WALSH, Carl E. Teaching Inflation Targeting: An Analysis for Intermediate Macro. **The Journal of Economic Education**, 2002.

WINDSOR FIELDS, T; R. HART, William. Some Pitfalls in the Conventional Treatment of Aggregate Demand. **Southern Economic Journal**, Ohio, 1990.