

PONTÍFICA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA



MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

**Seria a inversão do *spread* da curva de juros um indicativo de recessão econômica
nos Estados Unidos?
Análise sobre o ciclo de 2019 – 2023.**

**Gabriel Rodrigues Bubman Alves de Almeida
No. de matrícula: 2111253**

Orientadora: Profa. Dra. Maria Claudia Gutierrez

Junho de 2024

PONTÍFICA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

**SERIA A INVERSÃO DO SPREAD DA CURVA DE JUROS UM INDICATIVO
DE RECESSÃO ECONÔMICA NOS ESTADOS UNIDOS?
ANÁLISE SOBRE O CICLO DE 2019 – 2023.**

Gabriel Rodrigues Bubman Alves de Almeida
No. de matrícula: 2111253

Orientadora: Profa. Dra. Maria Claudia Gutierrez

Junho de 2024

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais, Rafael e Jessica, ao meu padrasto, Ricardo, e as minhas irmãs, Isabela e Cecilia por todo o suporte afetivo nessa jornada. Toda a minha resiliência, determinação e vontade de vencer vem de vocês. Nada seria possível sem vocês na minha vida.

Gostaria de agradecer também aos meus outros familiares, que de certo modo contribuíram para essa jornada. Também gostaria de agradecer aos meus amigos por me acompanharem nesse ciclo. Levarei as amizades da PUC para a vida toda.

Queria agradecer também pela orientação da Professora Dra. Maria Claudia Gutierrez e de todos os Professores e funcionários do Departamento, todos igualmente responsáveis pela excelência do curso. Jamais esquecerei das aulas.

Por fim, gostaria de agradecer a todos do time de análise de crédito do Banco BOCOM BBM pelo desenvolvimento profissional e pessoal.

SUMÁRIO

Capítulo I: Introdução.....	7
Capítulo II: Método - Modelo do Fed.....	13
Capítulo III: Ciclo 2019 – 2023.....	16
Capítulo IV: Comportamento do <i>spread</i> e do modelo de probabilidade de recessão..	24
Capítulo V: Conclusão.....	27
Referências Bibliográficas.....	29

Lista de Figuras:

1.1 - Curvas positivamente inclinadas.....	7
1.2 - Curva flat e negativamente inclinada.....	8
2 - <i>Spread</i> da <i>Treasury</i> de 10 anos vs 3 meses.....	11
3 - Modelo de probabilidade de recessão usado pelo Fed.....	12
4 - Evolução da taxa de crescimento real do PIB (%).....	21
5 - Evolução da abertura de novos empregos (milhares) e da taxa de desemprego (%).	21
6 - Evolução da taxa de inflação (%).....	22
7 - Evolução do déficit fiscal (US\$ trilhões)	22
8 - Evolução da <i>Fed funds</i> (%).....	22
9 - Evolução dos <i>yields</i> das <i>Treasuries</i>	23
10 - Evolução dos <i>spreads</i> corporativos (%).....	23
11 - <i>Spread</i> entre 2019 - 2023.....	25
12 - Modelo de probabilidade de recessão entre 2019 - 2023.....	26

RESUMO

A *yield curve* simboliza o rendimento de um título ao longo do tempo. Geralmente, possui uma inclinação positiva, refletindo o prêmio de risco positivo e crescente ao longo do tempo, que é demandado pelos agentes. Além disso, pode representar também expectativas sobre a trajetória futura da política monetária.

Curvas positivamente inclinadas significam que as taxas longas rendem mais que as curtas e, que conseqüentemente, o banco central teria que iniciar um ciclo monetário contracionista nos médio e longo prazos, muito possível, como uma tentativa de conter a inflação vivenciada no curto prazo. Já em curvas negativamente inclinadas, as taxas curtas rendem mais que as longas, o que leva o banco central a ter que cortar juros no futuro; ou seja, terminar o ciclo monetário contracionista no curto prazo e iniciar um expansionista nos médio e longo prazos.

O curioso é que em todas as últimas recessões nos Estados Unidos foram antecipadas por inversões, principalmente, no *spread* da *Treasury* de 10 anos versus a de 3 meses. Contudo, dado o cenário atual de um processo inflacionário visto pela última vez há cerca de 40 anos aliado a efeitos de choques ocorridos durante a pandemia, seria a inversão atual um indicativo de uma possível recessão econômica? Ou seria uma crença dos agentes num *soft landing* com sucesso praticado pelo Fed?

Palavras chave:

Inversão da curva de juros, recessão, *spread* e *yield curve*.

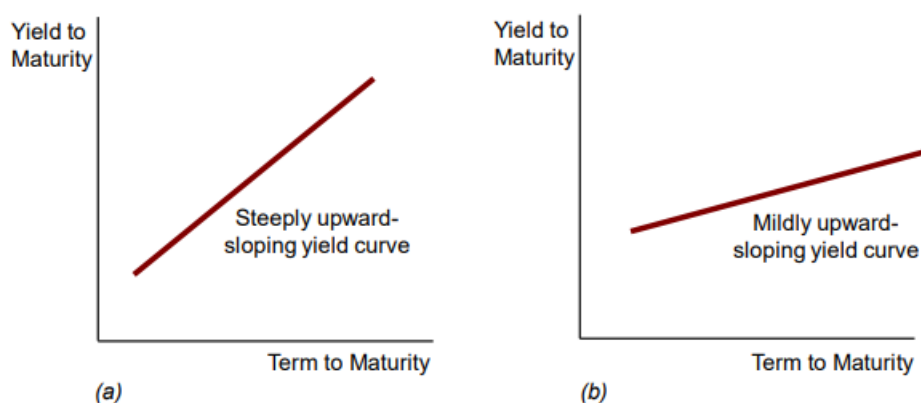
Capítulo I: Introdução

É sabido que títulos com diferentes maturidades possuem taxas de juros distintas. Possíveis explicações para isso seriam o valor do capital ao longo do tempo, risco entre diferentes estados da natureza, tributação sobre o ganho de capital e/ou liquidez. No mercado, existe a Estrutura a Termo da Taxa de Juros, que também é essencial a esse estudo e altamente sensível as expectativas dos agentes econômicos. Nessa perspectiva, a *yield curve* reflete a relação entre o prazo de vencimento do título (eixo x) versus a taxa de juros em cada maturidade (eixo y).

De um modo geral, possíveis preocupações do mercado que impactariam a curva seriam a evolução do cenário doméstico de cada economia versus o global, condução da política monetária e fiscal, trajetória de inflação, desemprego ou dívida pública, por exemplo.

Geralmente, a curva tem uma inclinação ascendente, ou seja, quanto maior a maturidade, maior será os juros pago pelo título. Contudo, existem cenários que a inclinação fica descendente, ou seja, quando a taxa de juros de curto prazo é maior que a de longo prazo.

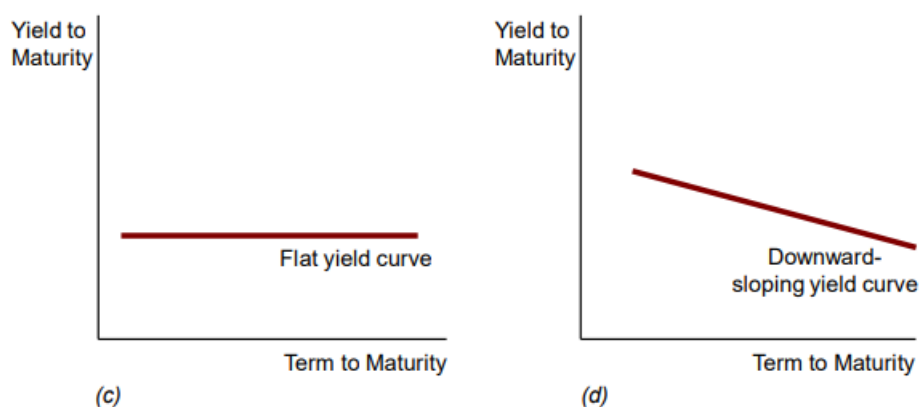
Figura 1.1 – Curvas positivamente inclinadas¹



¹ MISHKIN, Frederic S. *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets*. Disponível em: http://bibliothèque.pssfp.net/livres/THE_ECONOMICS_OF_MONEY_BANKING_AND_FINANCIAL_MARKETS.pdf >

Olhando para (a) e (b), vemos que as curvas são positivamente inclinadas. Com isso, podemos assumir que nesse exemplo, os títulos de longo prazo têm uma taxa de juros mais alta que os de curto prazo. Ainda, podemos inferir que as expectativas convergem para um ciclo expansivo de curto prazo, e que, eventualmente, o banco central terá que subir juros no longo prazo para conter uma possível pressão inflacionária.

Figura 1.2 – Curva flat e negativamente inclinada²



O caso (c) ocorre quando existe uma igualdade entre taxas curtas e longas. No mundo real é praticamente impossível disso acontecer, dado que os investidores demandam um prêmio de risco positivo ao longo do tempo. Já o (d) é o oposto de (a) e (b), ou seja, as taxas longas são menores que as curtas. Nesse sentido, a curva nos diz que existe uma expectativa de que teremos um ciclo contracionista a frente, com o banco central tendo que reduzir juros para impulsionar a atividade, que por alguma razão, entrará em desaceleração.

Desse modo, o leitor pode determinar que a curva de juros é uma ferramenta útil, dado que funciona como um poderoso resumo de informações. Nesse sentido, existem algumas teorias que visam exemplificar e explicar alguns movimentos da curva. Dentre elas, tratarei sobre a Teoria das Expectativas (*Expectations Theory*), a Teoria dos Mercados Segmentados (*Segmented Market Theory*) e Teoria do Prêmio de Liquidez e do Habitat Preferido (*Liquidity Premium Theory / Preferred Habitat Theory*).

² *Idem.*

Inicialmente, na Teoria das Expectativas, temos que taxas de juros com maturidades diferentes possuem uma correlação positiva, ou seja, se movimentam de forma coordenada ao longo do tempo. Assim, títulos com prazos de vencimentos diversos são substitutos perfeitos.

No mundo real, seria como se o investidor fosse indiferente em comprar um título de 2 anos versus a opção por adquirir dois títulos de 1 ano. Além disso, indica que o longo prazo é o somatório dos curtos prazos.

Particularmente, essa teoria trata de uma hipótese forte e altamente contestável, que é a de perfeita substituição de títulos com prazos de vencimentos diferentes. Isso não acontece no mundo real, visto que investidores têm interpretações distintas acerca da realidade e que inúmeras variáveis podem quebrar essa substituição.

Já na Teoria dos Mercados Segmentados, diferentemente da anterior, há o conceito de que títulos com maturidades diferentes não são substitutos perfeitos. Nesse sentido, dado que existem diversos investidores com visões diferentes, temos títulos com condições distintas. Assim, podemos dizer que agentes demandarão ativos específicos em detrimento de outros.

Desse modo, há um maior enfoque aos tomadores de decisões e suas crenças, que são refletidas na oferta e na demanda dos títulos, que por sua vez, gera distorções tanto no preço, como no rendimento desses títulos.

Por fim, a Teoria do Prêmio de Liquidez acrescenta uma variável importante e altamente sensível e preferível aos investidores, que é a liquidez. Nessa perspectiva, os agentes preferem títulos de curto prazo aos de longo porque conseguem liquidar esse ativo em capital de uma forma mais rápida. Para alocarem em títulos com vencimentos mais longos, com mais risco e menos liquidez, demandam um prêmio que é positivo ao longo do tempo. Assim como a dos Mercados Segmentados, enfatizam o papel dos agentes e discordam da hipótese de substituição perfeita das Expectativas.

Na literatura econômica sobre a *yield curve*, Arturo Estrella³ (2005) defendeu a ideia de que a trajetória futura real da atividade econômica e do *spread* da *Treasury* de 10 anos versus a de 3 meses tem uma relação consistente e estatisticamente significativa com a condução da atividade no período corrente.

Nesse cenário, a característica preditiva é evidente e ocorre, geralmente, de 3 a 4 quartos antes de uma eventual recessão, e com os efeitos sendo sentidos em variáveis macroeconômicas diversas, como o PIB, PNB, consumo, investimento e produção industrial, por exemplo. Desse modo, o autor afirma que a inversão do *spread* antecedeu todas as recessões ocorridas nos Estados Unidos desde 1960.

Já Lucas Benzoni⁴ *et al* (2018) argumentou que diferentes variáveis determinam as condições e a trajetória da economia e que a *yield curve* seria o indicador que resumiria todas juntas. Nessa perspectiva, a descrição da curvatura como um somatório de expectativas dos agentes junto de um prêmio de risco ajudaria a entender os canais por onde os efeitos da condução da política monetária seriam sentidos. Assim, o autor enfatiza que uma política monetária expansionista, que é refletida via redução da taxa real de juros ou por diminuição da taxa real esperada é associada com um aumento na probabilidade de recessão para o próximo ano.

Por fim, os autores concluem por meio de resultados empíricos que a inversão da curva não gera uma recessão, mas a inclinação reflete expectativas sobre a condução da economia.

Sobre o uso da *yield curve* como um indicador de recessão em relação a outros indicadores, a literatura tende a favorecer a curva. Nesse sentido, Dueker⁵ (1997) e Dotsey⁶ (1998) compararam os resultados da *yield curve* com outros indicadores e

³ ESTRELLA, Arturo. *The Yield Curve as a Leading Indicator: Frequently Asked Questions*, 2005. Disponível em: <https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/capital_markets/ycfaq.pdf>

⁴ BENZONI, Lucas et al. *Why Does the Yield Curve Slope Predict Recessions?*, 2018. Disponível em: <<https://www.chicagofed.org/publications/chicago-fed-letter/2018/404>>

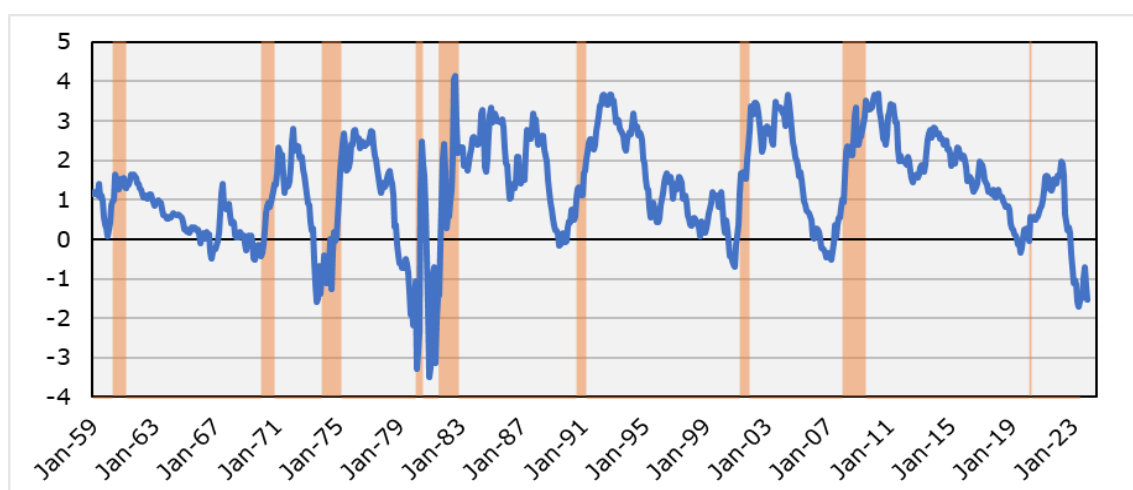
⁵ DUEKER, Michael J. *Strengthening the Case for the Yield Curve as a Predictor of U.S. Recessions*, 1997. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/a/fip/fedlrv/y1997imarp41-51.html>>

⁶ DOTSEY, Michael. *The Predictive Content of the Interest Rate Term Spread for Future Economic Growth*, 1998. Disponível em: <https://www.richmondfed.org/-/media/RichmondFedOrg/publications/research/economic_quarterly/1998/summer/pdf/dotsey.pdf>

encontraram significância estatística. Já Estrella e Mishkin⁷ (1998) compararam a estrutura a termo como um antecedente a recessões com inúmeros outros indicadores e concluíram por meio de testes de significância estatística de que era o melhor indicador, principalmente para horizontes de pelo menos de 1 ano. Por fim, Stock e Watson⁸ (2003) analisaram inúmeros indicadores para projetar a evolução futura da atividade e concluem que todos são falhos diante de seus critérios, contudo, mesmo diante de todas as limitações, seria a *yield curve* a melhor opção.

Além disso, neste estudo, a inversão será analisada pelo *spread* utilizado entre as taxas definido nas *Treasuries* de 10 anos articuladas com o mesmo de 3 meses. As linhas laranjas abaixo identificadas representam as recessões ocorridas ao longo do tempo. O período analisado nesta Monografia será o ciclo de 2019 – 2023:

Figura 2 – Spread da Treasury de 10 anos vs 3 meses



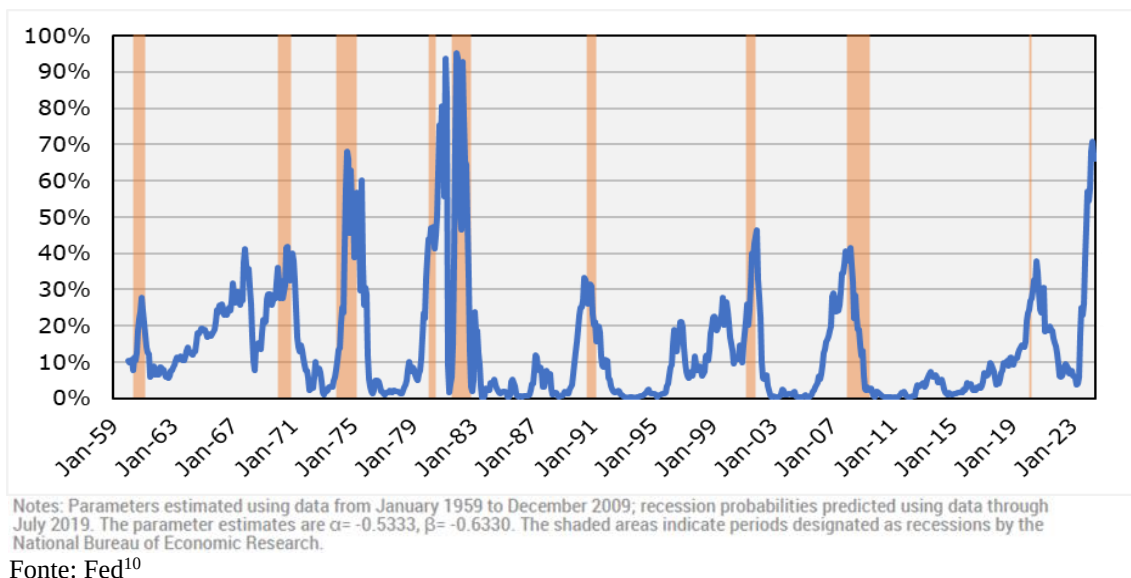
Fonte: Fed⁹

Também será utilizado um modelo de probabilidade de recessão utilizado pelo Fed. Nesse sentido, as probabilidades de recessão nesse modelo são obtidas por meio de um modelo de mudança de Markov de fator dinâmico aplicado a 4 variáveis: emprego, índice de produção industrial, renda real e vendas na indústria e no comércio.

⁷ ESTRELLA, Arturo & MISHKIN, Frederic S. *Predicting U.S. Recessions: Financial Variables As Leading Indicators*, 1998. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/a/tpr/restat/v80y1998i1p45-61.html>>

⁸ STOCK, James H. & WATSON, Mark W. *Forecasting Output and Inflation: The Role of Asset Prices*, 2003. Disponível em: <https://sw.h.princeton.edu/~mwatson/papers/Stock_Watson_JEL_2003.pdf>

⁹ Disponível em: <<https://fred.stlouisfed.org/series/T10Y3M>>

Figura 3 – Modelo de probabilidade de recessão usado pelo Fed

Para agregar mais itens ao exame proposto, também serão utilizados dados de *yield* das *Treasuries* de 1, 5, 10 e 30 anos, de *spread* corporativos por diferentes classificações de *rating*, de taxas de juros e de inflação.

Especificamente sobre os *spreads* corporativos, será necessário abordar aspectos sobre o preço do risco. Nos mercados de títulos, o risco pode ser refletido na volatilidade dos preços ou na capacidade do emissor de pagamento, circunstâncias que tendem a acrescentar, por consequência, risco de *default*.

Nessa perspectiva, os títulos corporativos tendem a ser mais arriscados que os títulos soberanos, já que a probabilidade ou o estado de natureza de uma companhia não honrar seus pagamentos é muito mais factível de acontecer do que de se tal situação ocorresse com um país, deflagrada por diversas razões, como, por exemplo, por decisões tomadas pelo *management*, estrutura de capital, custo da dívida ou dinâmicas setoriais. Tratando-se precisamente do caso dos EUA, como o governo norte-americano ainda mantém a capacidade de imprimir dólares, que é a moeda global de transações financeiras, pode-se dizer que, neste exemplo, o risco soberano é menor que o corporativo.

¹⁰ Disponível em: <<https://fred.stlouisfed.org/series/RECPROUSM156N>>

Capítulo II: Método - Modelo do Fed

O modelo utilizado pelo Fed foi inicialmente proposto pela economista brasileira Marcelle Chauvet, Ph.D. pela *University of Pennsylvania* e atual Professora de Economia na *University of California Riverside*. Nesse sentido, Chauvet¹¹ (1996) formulou um modelo em que ciclos econômicos são empiricamente caracterizados por um fator dinâmico que “apita” em momentos de inversão de tendência, capturando assim, movimentos conjuntos tanto em variáveis macro quanto microeconômicas por meio de uma estrutura de Markov. O fator dinâmico é uma variável não observável que resume esses movimentos cíclicos e é maximizado por uma função de probabilidade de ocorrência. Já as variáveis coincidentes seriam emprego, índice de produção industrial, renda real e vendas na indústria e no comércio.

Matematicamente, o modelo é composto por 2 processos estocásticos autorregressivos (AR), um componente não observável e um componente idiossincrático. Além disso, não há tendência estocástica, dado que entre as séries não há cointegração. Para validar essa hipótese, a autora realizou um teste de Dickey-Fuller (DF) para a presença de raízes unitárias em cada uma das variáveis e não conseguiu rejeitar a hipótese nula de integração. Ademais, houve um teste de Stock e Watson (SW) para saber se as 4 variáveis do modelo não são cointegradas versus a alternativa de cointegração. Assim como no teste de DF, o de SW também não conseguiu rejeitar a hipótese nula.

O modelo¹² proposto pela autora é o seguinte:

$$\begin{aligned} \underset{nx1}{\Delta Y_{it}} &= \underset{nx1}{\lambda_i(L)} \underset{1x1}{\Delta F_t} + \underset{nx1}{\Delta v_{it}} & i = 1, \dots, n \\ \underset{1x1}{\Delta F_t} &= \underset{1x1}{\alpha_1} \underset{1x1}{S_t} + \underset{1x1}{\alpha_2} + \underset{1x1}{\phi(L)} \underset{1x1}{\Delta F_{t-1}} + \underset{1x1}{\eta_{st}} & S_t = 0,1 \\ \underset{nx1}{\Delta v_{it}} &= \underset{nxn}{D_i(L)} \underset{nx1}{\Delta v_{it-1}} + \underset{nx1}{\varepsilon_{it}} & i = 1, \dots, n \end{aligned}$$

¹¹ CHAUVET, Marcelle, *An Econometric Characterization of Business Cycles Dynamics with Factor Structure and Regime Switching*, January, 1996. Disponível em: <<https://faculty.ucr.edu/~chauvet/ier.pdf>>

¹² *Idem*.

E as premissas do modelo¹³ são as seguintes:

$$\eta_{st} \sim N(0, \sigma_{\eta st}^2)$$

$$\varepsilon_{it} \sim \text{i.i.d. } N(0, \Sigma)$$

$$H_{st} \sim NI \begin{pmatrix} \sigma_{\eta st}^2 & 0 \\ 0 & \Sigma \end{pmatrix}$$

$$D_i(L) = \text{diag}(d_1(L), \dots, d_n(L))$$

$$p_{ij} = \text{Prob}[S_{t+j} | S_{t-1}=i], \sum_{j=1}^M p_{ij} = 1 \quad \forall i \text{ for } M \text{ states}$$

Onde:

- i. ΔY_t = log de variáveis observáveis endógenas;
- ii. λ_i = parâmetros que medem a sensibilidade da série ao ciclo;
- iii. ΔF_t = fator comum;
- iv. Δv_{it} = termos idiossincráticos;
- v. $\lambda(L)$, $\phi(L)$ e $D(L)$ = funções polinomiais defasadas;
- vi. S = estado de crescimento da economia oriunda do processo de Markov;
- vii. η_{st} = fator dinâmico.

Desse modo, Chauvet¹⁴ (1996) conclui que os resultados obtidos com o modelo enfatizam a importância de não linearidade nos ciclos econômicos e dado o seu *approach* probabilístico, pode ser usado para avaliar em que estágio do ciclo a economia se localiza, podendo ser aplicado em qualquer período do tempo.

Posteriormente, no paper da Chauvet & Senyuz¹⁵ (2012) há a inclusão de todas as características da *yield curve* (nível, inclinação e curvatura) na previsão do ciclo econômico. Nessa pesquisa, os autores propõem um modelo econométrico que capta a relação dos efeitos da *yield curve* com a trajetória da atividade econômica, como uma tentativa de prever os próximos estágios do ciclo. Esse *approach* é usado tanto no início quanto no final de recessões, capturando assim, o poder preditivo da inversão usando dados macroeconômicos com frequência mensal. Esse modelo não linear, multivariado e

¹³ *Idem.*

¹⁴ *Idem.*

¹⁵ CHAUVET, Marcelle & SENYUZ, Zeynep. *A Dynamic Factor Model of the Yield Curve as a Predictor of the Economy*, 2012. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2012/201232/201232pap.pdf>>

dinâmico leva em conta não apenas o *spread*, mas informações também do nível e da curvatura, assim como outras variáveis macroeconômicas, como inflação, juros e desemprego, por exemplo.

Ao investigar as relações dos estágios do *bond market* com o econômico, os autores enxergaram uma forte relação entre esses dois ciclos. Nesse sentido, o modelo previu todos os inícios e fim de recessões da amostra sem falso picos ou quedas e sem “apitos” equivocados. Assim, ao adicionar a *yield curve* no modelo original, aumentou-se a acurácia e se reduziu o erro quadrático médio em comparação a metodologias anterior e as alternativas.

A utilidade desse modelo atua por 2 canais: Fed e agentes econômicos. Assim, nas suas reuniões recorrentes que vão conduzir a política monetária do país, o banco central estadunidense utiliza os resultados desse modelo para auxiliar na tomada de decisão, gerando externalidades, que por sua vez, guiam as expectativas dos mercados globais. Já para os agentes, ter um modelo com essa riqueza de informação disponível agrega tanto como viés de confirmação ou reprovação do cenário próprio proposto. Para ambos os canais, o modelo serve também como um alerta, caso a probabilidade varie muito acima da média.

Capítulo III: Ciclo 2019 – 2023

Inicialmente, em 2019, a economia dos EUA teve crescimento de 2,3%, aquém dos 2,9% vivenciados no ano anterior. Nesse sentido, o consumo e o mercado imobiliário, considerados historicamente como os corações da atividade do país, foram responsáveis por 1,7% desse crescimento em 2019 versus 1,9% em 2018. Dos dois motores da economia americana, o mais potente em 2019 foi o consumo, contribuindo para cerca de 77% do crescimento total do ano. Já o crescimento industrial, outro canal com uma certa relevância, cresceu 0,8%.

No mercado de trabalho, a economia acrescentou 2,1 milhões de empregos e a taxa de desemprego atingiu um *low* histórico de 3,5%, sendo essa, a menor taxa em 50 anos. Por outro lado, a taxa de inflação, medida pelo CPI (*Consumer Price Index*) atingiu 2,3%, sendo o maior nível desde 2011. Ao se examinar a política monetária do Fed, verifica-se que houve 3 cortes na taxa básica de juros em 2019, sendo todos, de 0,25%. Em dezembro, a banda da Fed *funds* era de 1,5% a 1,75%. Por fim, o déficit fiscal foi de US\$ 984 bilhões, um incremento de 26% em relação a 2018.

Por outro lado, ao se observar o mercado das *Treasuries*, percebemos uma queda para todos os títulos, tendo o movimento de mais intensidade no de 30 anos, que começou o ano em cerca de 3,0% e terminou 2019 próximo de 2,0%. Já nos *spreads* corporativos, o ano foi de aumento da inclinação, dada as expectativas de aumentos de juros futuros oriundos de dados inflacionários fortes no presente da época.

Em 2020, tivemos a pandemia do Covid-19. Nessa perspectiva, a economia dos EUA teve uma queda de 2,2% e sofreu a recessão mais rápida e mais intensa da sua série histórica. No segundo trimestre, a economia teve uma queda de 31,4% e no terceiro, um crescimento de 33,4%. O principal *driver* dessa mudança abrupta de tendência foi a trajetória do consumo. Inicialmente, no segundo trimestre, houve os *lockdowns*, que contribuiu com um papel determinante para essa queda, contudo, a partir do terceiro trimestre, houve uma mudança quase que instantânea do hábito de consumo dos agentes, onde o *e-commerce* ganhou uma relevância jamais vista antes na história, gerando um crescimento incrível no trimestre. Além disso, dado o cenário de pandemia, o setor de saúde também teve papel importante nesse crescimento.

No mercado de trabalho, houve a perda de 9,4 milhões de empregos e a taxa de desemprego subiu para 6,7% (atingiu um pico de 14,8% em abril). Dada a desaceleração generalizada, o CPI fechou o ano a 1,4%, patamar bem abaixo da meta estipulada do Fed de 2%.

Já para a política monetária, o Fed atuou em algumas frentes. A primeira, foi via cortes emergenciais de juros. Nesse cenário, o primeiro foi de 0,5% e o segundo de 1% com o intervalo entre eles de apenas 12 dias, evidenciando a urgência adotada pelo Fed naquele período. Com essa estratégia, o Fed jogou o intervalo das taxas para 0% a 0,25%. A segunda, foi por meio do *Quantitative Easing* (QE), que consistiu em compras mensais de US\$ 120 bilhões de títulos a mercado com objetivo de reduzir as taxas de juros e, consequentemente, aumentar a oferta de moeda na economia. Finalmente, a política fiscal foi ultra expansionista com diversos programas de transferência de renda direta para os cidadãos, como o de US\$ 1.200 por adulto + US\$ 500 por criança para as famílias que tinham uma renda anual bruta de menos de US\$ 75.000, por exemplo. Desse modo, o déficit fiscal atingiu um pico histórico de US\$ 3,1 trilhões, batendo o posto de *all time high* de US\$ 1,4 trilhões oriundos da Grande Crise Financeira de 2008.

Já para os *yields* das *Treasuries*, inicialmente, todos os títulos começaram num patamar já com trajetória descendente, dada as notícias sobre o surgimento e disseminação do vírus. Nesse contexto, o movimento se intensificou a partir de fevereiro de 2020, atingindo a potência máxima em abril. Além disso, nesse cenário de incerteza, o Fed teve que adotar discursos com uma certa sensibilidade para direcionar as expectativas de inflação, já que uma interpretação malfeita pelos agentes poderia levar a economia americana a uma espiral deflacionária, onde nenhuma atitude do banco central poderia retirá-la desse estágio.

Percebe-se que o mercado comprou o discurso do Fed a partir de junho de 2020, tendo esse movimento refletido principalmente na taxa mais longa, de 30 anos. Vale mencionar também que as eleições americanas ocorreram no segundo semestre.

Olhando os *spreads* corporativos, fica perceptível a trajetória descendente, indicando uma menor propensão marginal dos investidores de financiarem qualquer tipo de companhia, independente da classificação de risco de crédito. Observando as empresas com o melhor *rating*, de AAA ao BBB, vemos que o *spread* praticamente ficou em 0 entre janeiro e dezembro de 2020. Assim, qual seria a fonte de *funding* para essas

instituições? Era mais vantajoso para o investidor comprar *Treasuries*. Nesse cenário de compressão de *spreads* num período tão curto, falências e renegociações que visavam alongamento das dívidas foram cada vez mais frequentes.

Já 2021 foi marcado por uma forte recuperação, atingindo o patamar de crescimento de 5,7%, sendo assim, o maior crescimento anual desde 1984. Assim como em 2019, o principal *driver* foi o consumo, que contribuiu com 5,3%. Além disso, de um modo geral, a atividade mostrou rápida melhora e o mercado de trabalho adicionou 6,7 milhões de empregos em 2021, pressionando a taxa de desemprego, que caiu para 3,9%. Como resultado, o CPI fechou o ano em 4,1%, entretanto, foi um aumento de 7,0% em relação a 2020, sendo a maior diferença entre 2 anos desde 1981.

Nas *yields*, verificamos que a tendência foi de um aumento generalizado da taxa a partir do mês de janeiro até o mês de junho. De junho a agosto, vemos uma inversão na tendência anterior. Essa segunda derivada negativa simboliza justamente o entusiasmo do mercado com as vacinas desenvolvidas e, que nesse período, já estavam em uso para aplicação em idosos e profissionais do setor de saúde nos Estados Unidos.

Entretanto, a partir de setembro, vemos um aumento de todas as taxas. E mesmo o discurso de que a inflação era “transitória”, ainda gerava medo nos agentes econômicos, principalmente quando os dados da atividade mensal levavam a uma interpretação diferente daquela apresentada pelo banco central norte-americano. Comparando o final de 2021 com o início, vemos todas as taxas em patamares mais altos. Tal comprovação se potencializou com a maturidade do título, onde os mais longos subiram ainda mais de nível. A preocupação com a inflação ficou, portanto, mais intensa em dezembro em comparação a janeiro.

Olhar para esses dados de *spread*, diferentemente de 2020, os títulos *high yield* (mais arriscados) tiveram uma recuperação considerável entre os meses de fevereiro e novembro, contudo, ao olhar a janela anual, o valor nominal ficou praticamente *flat*.

Em 2022, o PIB teve um crescimento de 2,1% apresentando um nível abaixo de 2021. Assim como nos anos anteriores, o consumo seguiu sendo o principal vetor, responsável por 1,9%. Na outra ponta, a trajetória crescente da taxa de juros praticada pelo Fed para conter a inflação contrabalanceou a força do consumo. Nesse sentido, a taxa de inflação anual atingiu 8%, sendo assim, o maior nível desde 1981. O pico vivenciado foi em junho, aos 9,1%. Além da força positiva para o processo inflacionário

ter sido oriunda do mercado doméstico americano, houve também efeitos resultantes dos aumentos nos preços da gasolina e de energia, que foram altamente sensíveis a guerra da Ucrânia.

Ademais, o mercado de trabalho, altamente aquecido, abriu 4,5 milhões de vagas no ano, puxando a taxa de desemprego para um *low* histórico de 3,5%. Consequentemente, o Fed teve que adotar uma postura mais *hawkish*, subindo a taxa de juros 7 vezes durante o ano, saindo de próximo a 0% em janeiro para 4,25% em dezembro e praticar o *Quantitative Tightening* (QT), que consistiu na venda de títulos públicos a mercado como uma tentativa de gerar escassez nesses ativos, reduzindo os preços e subindo os juros, mas acima de tudo, de conter a circulação de moeda na economia. Assim, esse foi o ciclo de aperto monetário mais rápido desde o ciclo dos anos 1980 de Paul Volcker.

Já do lado fiscal, com um mercado de trabalho e consumo aquecidos, houve um aumento da arrecadação tributária, reduzindo o déficit fiscal de US\$ 2,77 trilhões em 2021 para US\$ 1,37 trilhões em 2022. Por fim, esse aperto intenso monetário gerou consequências importantes, que foram vivenciadas em 2023.

Nas *yields*, houve um aumento da taxa para todos os títulos, independentemente da maturidade. Contudo, o efeito foi mais forte para os títulos de curto prazo, principalmente aqueles de 1 ano. A estrutura a termo que tinha terminado 2021 com uma inclinação positiva, terminou 2022 com uma negativa, dando origem ao fenômeno de inversão. Neste contexto, as taxas longas passaram a render mais do que as curtas, sinalizando que o banco central teria que cortar juros no curto prazo, possivelmente para conter uma possível recessão. O cenário recessivo de fato ainda não ocorreu. A natureza do processo inflacionário que se apresentou como supostamente transitória, não se mostrou totalmente verdadeira. Com sucessivos aumentos de juros, os preços desses ativos caem, gerando perdas consideráveis para os investidores.

Vendo a evolução dos *spreads* corporativos, houve trajetórias crescentes e inclinações positivas em praticamente todos os ratings, independentemente da classificação. Com aumentos da taxa de juros, naturalmente, os *spreads* voltaram a aumentar. Vale destacar que o período entre maio e julho de 2022 foram os de maior volatilidade no período, enquanto setembro a dezembro, o mais custoso para as companhias.

Já em 2023, a economia expandiu 2,5% em relação a 2022, com o consumo sendo responsável por 1,5%. Nessa perspectiva, a resiliência do consumo americano foi sustentada por um mercado de trabalho ainda muito forte e por uma inflação em queda. Cerca de 3 milhões de novos empregos foram gerados versus 4,5 milhões em 2022 e a taxa de desemprego atingiu um *low* histórico de 3,4% entre janeiro e abril (menor nível desde 1969). Apesar de mostrar uma robustez evidente, o mercado de trabalho transitou a um *pace* mais lento. Desse modo, o CPI fechou o ano a 4,1%, sendo assim, praticamente a metade da taxa vivenciada em 2022, que tinha sido de cerca de 8%. Dado que a meta de longo de prazo do Fed é uma inflação de 2%, podemos dizer que foi feito um bom trabalho durante o ano.

Em relação a política monetária, o Fed subiu os juros 4 vezes durante ao ano, sendo essas, todas de 0,25%, atingindo o nível final de 5,25%. Essa trajetória crescente de juros, que começou no ano anterior, foi extremamente intensa, e gerou dificuldades financeiras para algumas instituições.

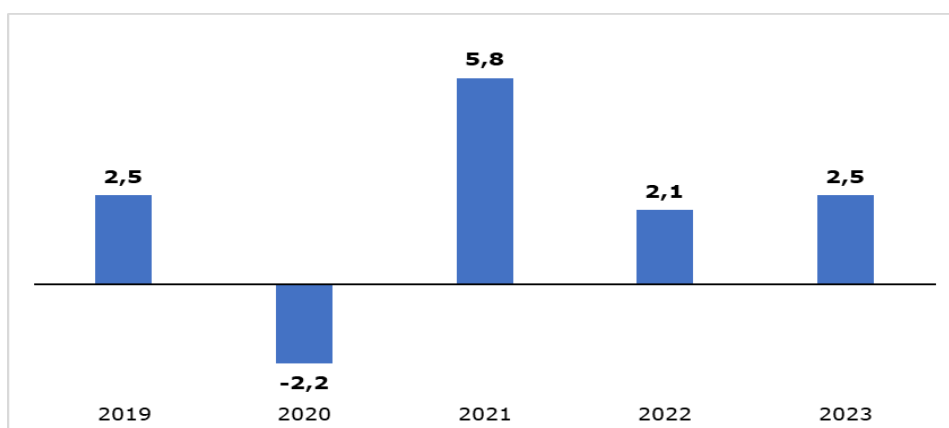
Nesse sentido, houve a falência do *Silicon Valley Bank* (SVB), *Signature Bank* e *First Republic Bank*, que acumularam depósitos de clientes oriundos do acúmulo de poupança vivenciado na pandemia e aplicaram em títulos do governo a juros baixos. Com o aumento dos juros, alguns clientes precisavam resgatar esses depósitos, como as empresas de cripto e de *venture capital* (VC) californianas com o SVB, por exemplo, que retiraram US\$ 42 bilhões em 24 horas. Para honrar essas saídas, o SVB teve que vender os seus títulos a mercado a preços mais baixos do que os de aquisição, dado os juros mais altos. Quando o cliente percebe que o banco está com dificuldades, ele corre para retirar os recursos dessa instituição o mais rápido possível. Com essa profecia autorrealizável, oriunda de uma gestão de risco amadora, o SVB decretou sua falência em março de 2023. Por fim, o déficit fiscal aumentou 23% em relação a 2022, o que serviu de *driver* para a Fitch rebaixar o rating dos EUA em agosto.

Como de esperado, as *yields* abriram muito, dado a incerteza e a volatilidade trazida pelas falências, sendo resultado direto do patamar de juros altos. Nesse contexto, o movimento mais intenso foi no título de 1 ano, dado que saiu de uma *yield* de 4,75% para 5,5%. Já nas outras maturidades, o movimento é similar, contudo, a inclinação é menor em comparação com a de 1 ano.

Por fim, nos *spreads* corporativos, o ano foi caracterizado por muita volatilidade e um alto custo de *funding* para as companhias de um modo geral, independentemente da classificação de risco.

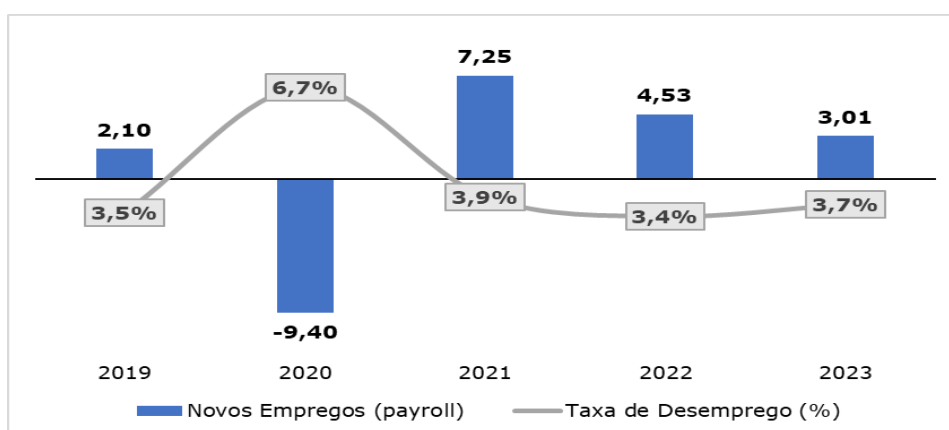
Nesse cenário de juros altos, é mais do que esperado que o investidor demande um prêmio maior para alocar seu capital em ativos de risco. Consequentemente, o *spread* abre, o que pressiona o custo do crédito para as empresas, pressionando as margens e aumentando o risco de *default*.

Figura 4 – Evolução da taxa de crescimento real do PIB (%)



Fonte: U.S. Treasury Department¹⁶

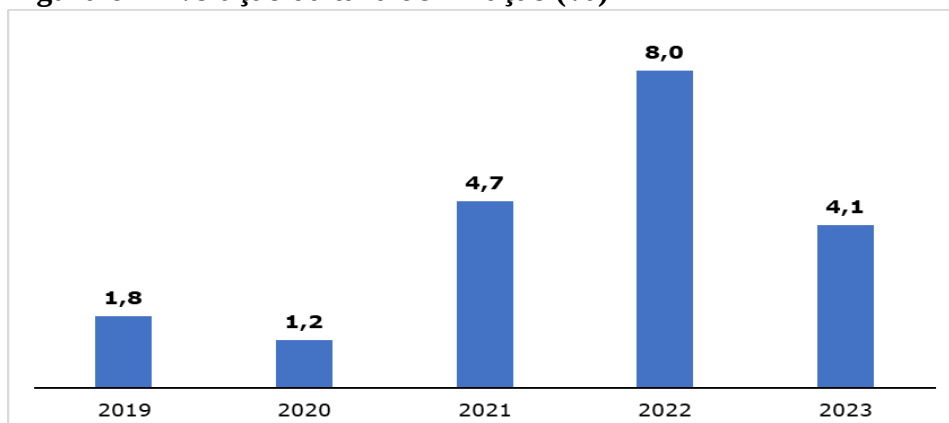
Figura 5 – Evolução da abertura de novos empregos (milhares) e da taxa de desemprego (%)



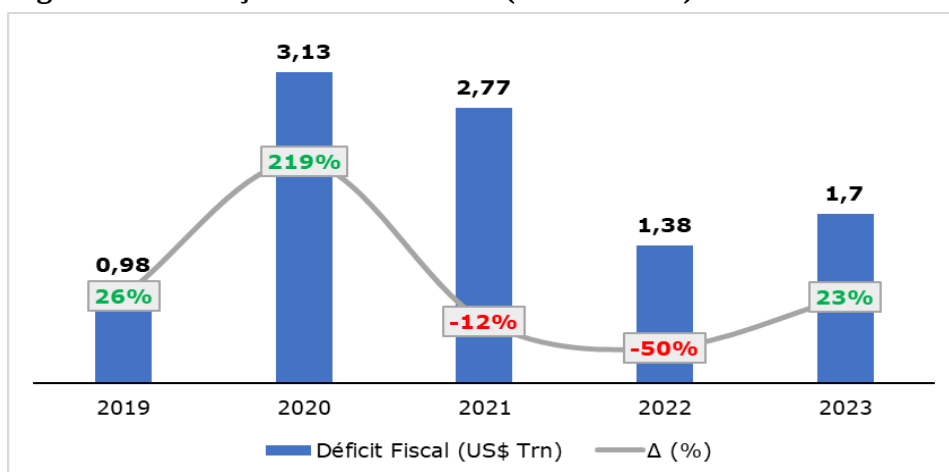
Fonte: U.S. Treasury Department¹⁷

¹⁶ Disponível em: <<https://fiscaldata.treasury.gov/americas-finance-guide/national-deficit/>>

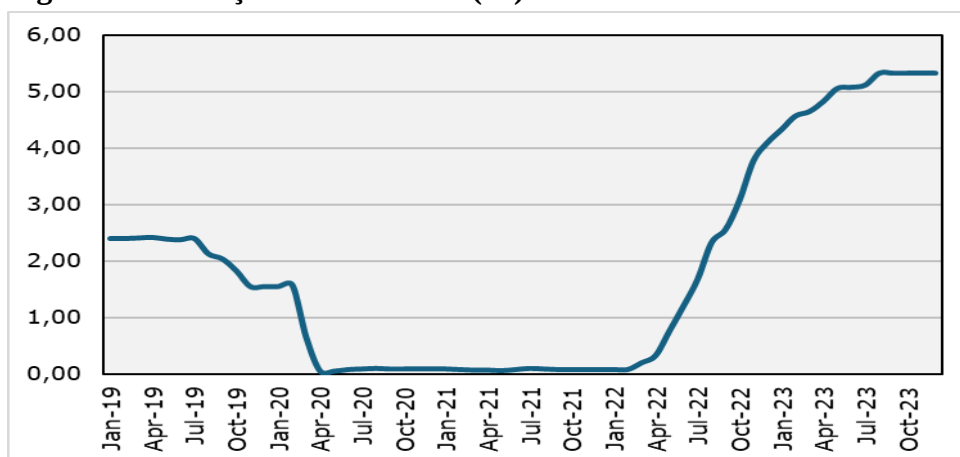
¹⁷ *Idem*.

Figura 6 – Evolução da taxa de inflação (%)

Fonte: U.S. Bureau of Labor Statistics¹⁸

Figura 7 – Evolução do déficit fiscal (US\$ trilhões)

Fonte: U.S. Treasury Department¹⁹

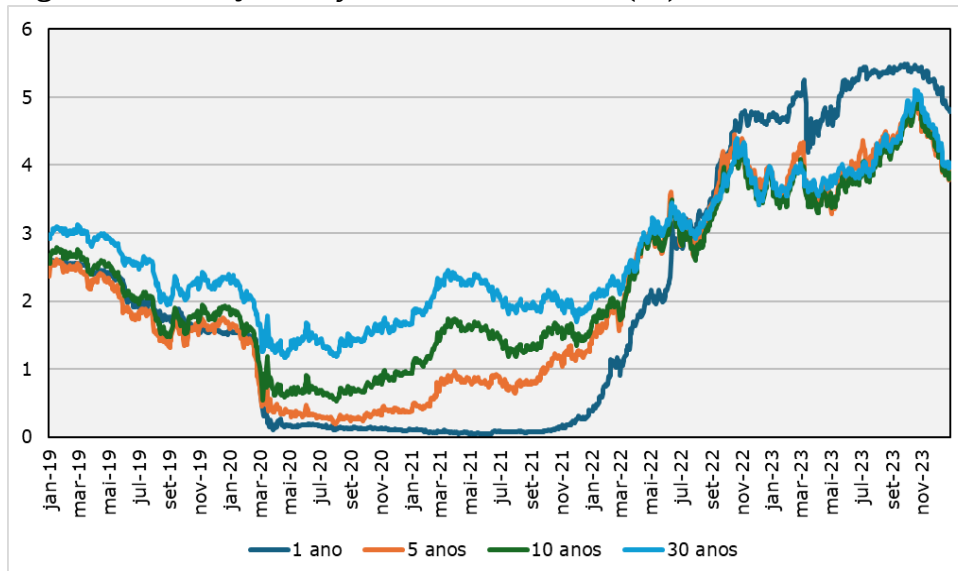
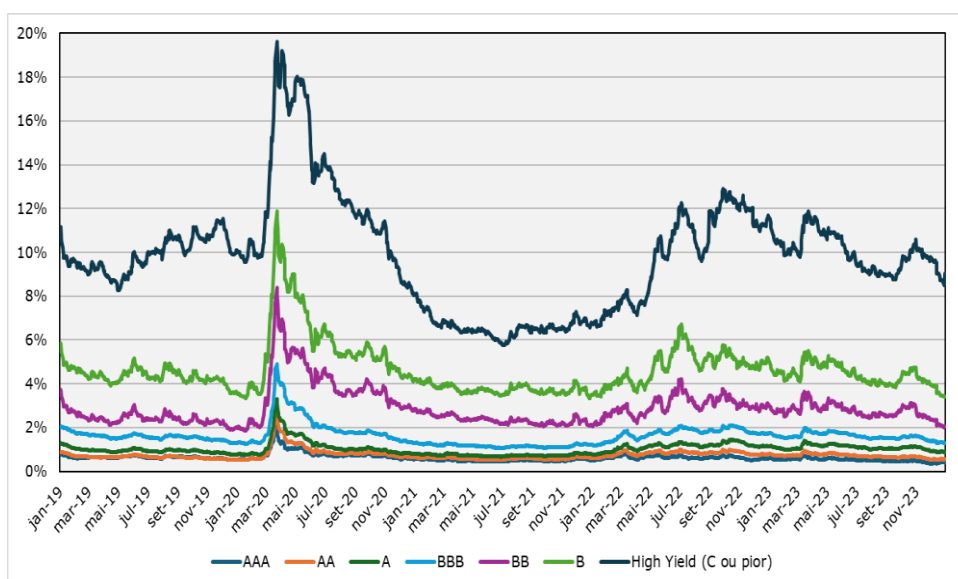
Figura 8 - Evolução da Fed funds (%)

Fonte: Federal Reserve Bank of St. Louis²⁰

¹⁸ Disponível em: <<https://www.bls.gov/cpi/data.htm>>

¹⁹ Disponível em: <<https://fiscaldata.treasury.gov/americas-finance-guide/national-deficit/>>

²⁰ Federal Reserve Bank of St. Louis. Disponível em: <<https://fred.stlouisfed.org/series/FEDFUNDS>>

Figura 9 - Evolução dos yields das Treasuries (%)**Figura 10 - Evolução dos spreads corporativos (%)**

²¹ Disponível em: <<https://www.macrotrends.net/>>

²² Disponível em: <<https://fred.stlouisfed.org>>

Capítulo IV: Comportamento do *spread* e do modelo de probabilidade de recessão

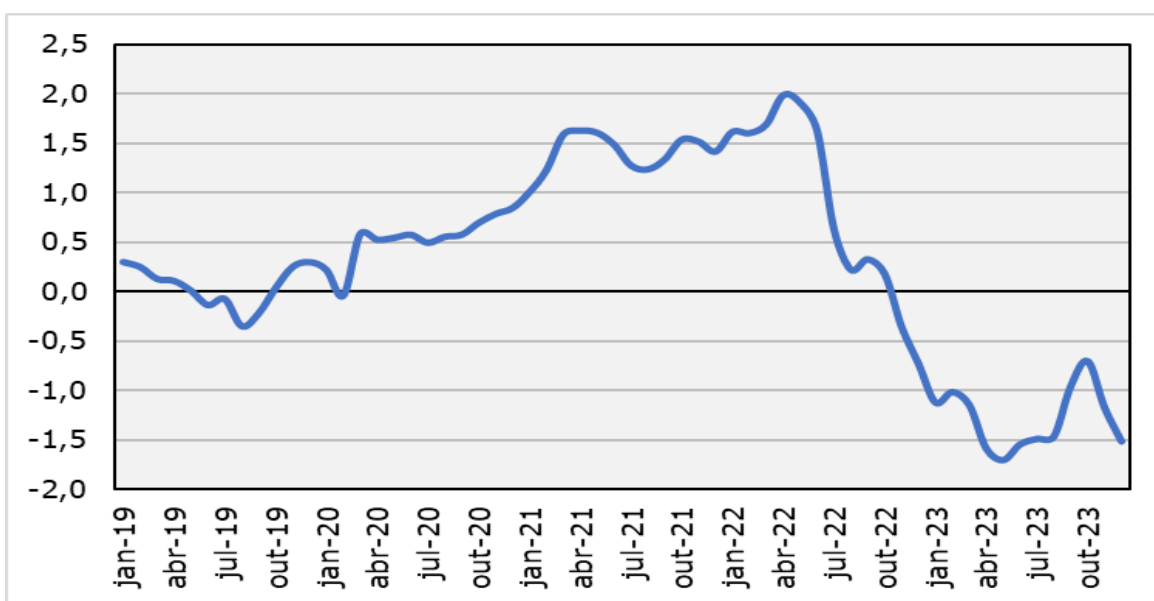
É válido destrinchar a análise do *spread* e do modelo de probabilidade de recessão em 3 “subperíodos”: i. pré-pandemia (2019), ii. pandemia (2020-2021) e iii. pós-pandemia (2022-2023).

- i. Pré-pandemia (2019): atividade já se encontrava muito próximo do pleno emprego, com a maior taxa de inflação desde 2011, resultado principalmente, de um mercado de trabalho extremamente aquecido, que culminou numa taxa de desemprego de 3,5%, sendo esse, um nível historicamente baixo. Nesse sentido, a 1ª inversão da figura 11, vivenciada entre abril e outubro de 2019 já sinalizava que o mercado esperava um próximo ciclo monetário contracionista, dado as condições aquecidas em vetores inflacionários preponderantes da economia do país, sendo esses, o consumo e o mercado de trabalho. Desse modo, o reflexo na curva é uma abertura das taxas de juros curtas frente as longas, ou seja, as taxas curtas passaram a render mais que as longas, gerando a inversão. Aqui, a hipótese de expectativa futura sobre o ciclo monetário é mais potencial do que a de possível recessão.
- ii. Pandemia (2020-2021): dado a particularidade do momento, que se refletiu via uma combinação de profundos choques tanto de demanda quanto de oferta, os agentes econômicos basearam suas expectativas numa possível reabertura, mesmo sem um cenário muito definido. Nitidamente, percebe-se a gravidade financeira da pandemia, onde o *spread* sai de uma inversão em outubro/19 para cerca de 1,5%, em 2 anos, caracterizados ainda por períodos de intensa volatilidade, como o entre outubro/20 e janeiro/21. Além disso, vale mencionar que parte dessa incerteza veio das eleições, mas não há como negar que grande parte dessa desconfiança foi oriunda da própria natureza da pandemia. Desse modo, os cortes emergenciais de juros praticados pelo Fed respondem pelo aumento da inclinação durante 2020, onde os juros foram para um patamar próximo de 0%, e, conseqüentemente, havia a crença de que as taxas longas teriam que sustentar um nível mais alto. Já em 2021, com os juros ainda baixos e dados de inflação já mostrando uma tendência de alta, a expectativa era de que, fatalmente, o Fed iniciaria um novo ciclo

contracionista. Assim, as taxas longas abriram frente as curtas, deixando o *spread* positivo.

- iii. Pós pandemia (2022-2023): a visão aqui difere de i. e ii., dado que a dinâmica é totalmente distinta. Com a reabertura, houve um *boom* no consumo, principalmente de bens duráveis e serviços. Somado a isso, o mercado de trabalho novamente ficou bastante aquecido, levando a inflação a 8%, maior patamar em 40 anos e o desemprego a 3,5%, sendo esse, *low* histórico. Nesse sentido, o processo inflacionário mostrou ter uma natureza permanente, o que levou a concretização do esperado aperto monetário, sendo esse, o mais intenso desde a década de 1980, quando à época foi conduzido pelo Paul Volcker. Como resultado, em 2023 houve a falência de alguns bancos regionais como o SVB e a inflação reduziu. Graficamente, percebe-se um ponto de inflexão na figura 11 a partir de julho/22 e que se intensifica até o final de 2023. A guerra da Ucrânia aliada a fortes dados de novos empregos gerados explica a mudança em julho/22 e as falências e aumento de juros, a intensificação em 2023.

Figura 11 – *Spread* entre 2019 - 2023



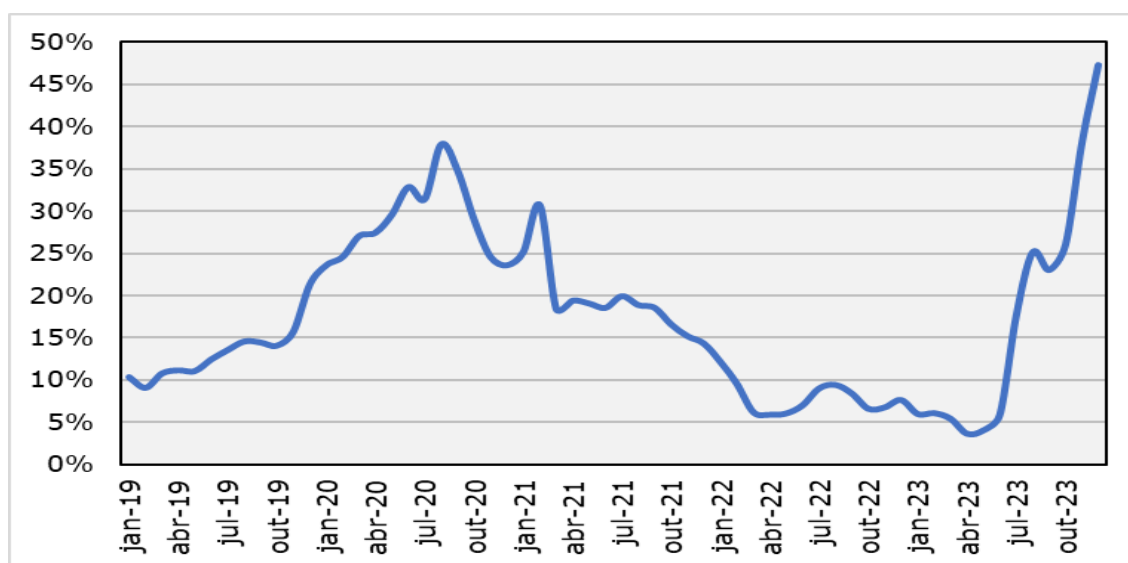
Fonte: Federal Reserve Bank of St. Louis²³

²³ Disponível em: <<https://fred.stlouisfed.org/series/T10Y3M>>

Já para o modelo de probabilidade usado pelo Fed, os resultados conversam diretamente com os de *spread*:

- i. Pré-pandemia (2019): trajetória timidamente positiva oriunda de dados inflacionários mais fortes desde 2011;
- ii. Pandemia (2020-2021): o ano de 2020 é marcado por volatilidade. Nesse cenário, a probabilidade que começou janeiro a cerca de 15%, atingiu um pico entre julho e outubro a quase 40% e termina em dezembro com cerca de 25%. Já para 2021, inicia-se perto de 30% e termina dezembro próximo de 5%. Com uma trajetória de política monetária definida e acima de tudo, concreta, o cenário de uma eventual recessão foi perdendo cada vez mais força em 2021;
- iii. Pós-pandemia (2022-2023): 2022 é muito parecido com 2021, só que em um nível marginalmente mais alto, na casa dos 10%. Nessa perspectiva, essa divergência se explica por dados de inflação acima da média e pela guerra da Ucrânia. Já 2023 é totalmente diferente dos outros anos, visto que a probabilidade de recessão dispara. Falências dos bancos regionais e persistência do processo inflacionário explicam essa mudança de tendência.

Figura 12 – Modelo de probabilidade de recessão entre 2019 - 2023



Fonte: Federal Reserve Bank of St. Louis²⁴

²⁴ Disponível em: <<https://fred.stlouisfed.org/series/RECPROUSM156N>>

Capítulo V: Conclusão

Inferese, após o desenvolvimento desta monografia, que a inflação vivenciada no pós-pandemia nos EUA provém de algumas causas interconectadas, destacando-se dentre elas:

- i. Consumo forte (demanda reprimida durante a pandemia);
- ii. Acúmulo de poupança;
- iii. Mudança nas cadeias produtivas.

Praticamente, verificou-se que após a população em geral ter passado quase que 2 anos e meio dentro de casa e recebendo auxílios governamentais, uma poupança expressiva foi criada durante o período. Com o surgimento das vacinas e a posterior reabertura, houve, portanto, de início um *boom* no consumo de bens duráveis. E, esse fluxo de consumo logo migrou em seguida para o setor de serviços, como, por exemplo, em restaurantes, hotéis e aluguéis.

Ademais, com deflagração da guerra da Ucrânia, houve mudanças disruptivas na cadeia produtiva global, tornando certas *commodities* mais escassas, como, por exemplo, grãos e petróleo. Como consequência, gerou-se uma força inflacionária altamente potente, vivenciada pela última vez nos anos de 1980, o que, por sua vez, exigiu uma postura intensamente *hawkish* pelo Fed.

Desse modo, a economia norte-americana experimentou o ciclo monetário contracionista mais rápido da história, que culminou na falência de bancos regionais, como o SVB.

Tendo sido realizada uma política monetária altamente contracionista, sem que ocorresse como consequência direta uma recessão econômica, observa-se, como resultado desta pesquisa, que pode ter existido um suporte natural a hipótese de *soft landing*.

Vale mencionar também a existência do poder preditivo da inversão do *spread*. De fato, as últimas inversões antecederam as recessões mais recentes nos Estados Unidos, como amplamente analisado por Arturo Estrella²⁵ (2005).

Entretanto, hoje, a principal hipótese por trás da inversão do *spread* é a crença de que o Fed conseguirá realizar o *soft landing* com sucesso, ou seja, conseguir trazer a inflação para dentro da meta, sem causar uma recessão econômica.

Os principais argumentos por detrás dessa tese referem-se aos dados inflacionários de 2023, que ficaram em valores abaixo daqueles ocorridos em 2022, além de uma não materialização de um cenário recessivo.

Por fim, a despeito da economia norte-americana seguir uma trajetória muito forte, principalmente pela resiliência do seu mercado de trabalho e pela relevância do consumo doméstico, não é possível diminuir o poder preditivo da inversão e o cenário recessivo ainda existente, mesmo que improvável. No entanto, conclui-se como resultado deste estudo, que, a inversão atual do *spread* da curva de juros não seria um indicativo de uma possível recessão econômica nos Estados Unidos, mas sim, o reflexo da crença do mercado de um *soft landing* com sucesso praticado pelo Fed.

²⁵ ESTRELLA, Arturo. The Yield Curve as a Leading Indicator: Frequently Asked Questions, 2005. Disponível em: <https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/capital_markets/ycfaq.pdf>

Referências Bibliográficas

- ANG, Andrew *et al.* ***What Does the Yield Curve Tell Us About GDP Growth?***, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304407605000163?via%3Dihub>
- BALL, Laurence *et al.* ***Measuring U.S. Core Inflation: The Stress Test of COVID-19***, 2021. Disponível em: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2021/English/wpiea2021291-print-pdf.ashx>
- BALL, Laurence M. *et al.* ***Understanding U.S. Inflation During the COVID Era***, 2022. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w30613>
- BENZONI, Lucas *et al.* ***Why Does the Yield Curve Slope Predict Recessions?***, 2018. Disponível em: <https://www.chicagofed.org/publications/chicago-fed-letter/2018/404>
- CEPAL. ***US outlook – 2019 in review and early 2020 developments***. Disponível em: https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/ts.2020-3_us_outlook_-_2019_in_review_and_early_2020_developments.pdf
- CEPAL. ***United States economic outlook 2020 review and early 2021 developments***. Disponível em: <https://www.cepal.org/en/notes/united-states-economic-outlook-2020-review-and-early-2021-developments>
- CEPAL. ***United States economic outlook 2022- year review and first quarter 2022***. Disponível em: <https://www.cepal.org/en/publications/47977-united-states-economic-outlook-2021-year-review-and-first-quarter-2022>
- CEPAL. ***United States economic outlook 2022-year review and early 2023***. Disponível em: <https://www.cepal.org/en/notes/united-states-economic-outlook-2022-year-review-and-early-2023-developments>
- CEPAL. ***United States economic outlook 2023-year review and early 2023 developments***. Disponível em: <https://www.cepal.org/en/publications/69205-united-states-economic-outlook-2023-year-review-and-early-2024-developments#:~:text=pdf-Description,at%20the%20end%20of%20December>.

CHAUVET, Marcelle, *An Econometric Characterization of Business Cycles Dynamics with Factor Structure and Regime Switching*, January 1996. Disponível em: <https://faculty.ucr.edu/~chauvet/ier.pdf>

CHAUVET, Marcelle; SENYUZ, Zeynep. *A Dynamic Factor Model of the Yield Curve as a Predictor of the Economy*, 2012. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2012/201232/201232pap.pdf>

CHINN, Menzie D. et al. *The Predictive Power of the Yield Curve Across Countries and Time*, 2010. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w16398/w16398.pdf

CURRENT MARKET VALUATION. *Yield Curve Inversion*, 2023. Disponível em: <https://www.currentmarketvaluation.com/models/yield-curve.php>

DELOITTE. *US Economy Forecast*. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/economy/us-economic-forecast/united-states-outlook-analysis.html>

DOTSEY, Michael. *The Predictive Content of the Interest Rate Term Spread for Future Economic Growth*, 1998. Disponível em: https://www.richmondfed.org/-/media/RichmondFedOrg/publications/research/economic_quarterly/1998/summer/pdf/dotsey.pdf

DUEKER, Michael J. *Strengthening the Case for the Yield Curve as a Predictor of U.S. Recessions*, 1997. Disponível em: <https://files.stlouisfed.org/files/htdocs/publications/review/97/03/9703md.pdf>

DUEKER, Michael J. *Inverted yield curves and recessions*, 1998. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/fip/fedlmt/y1998imay.html>

ESTRELLA, Arturo et al. *The Term Structure as a Predictor of Real Economic Activity*, 1991. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2328836>

ESTRELLA, Arturo; MISHKIN, Frederic S. *Predicting U.S. Recessions: Financial Variables As Leading Indicators*, 1998. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/tpr/restat/v80y1998i1p45-61.html>

ESTRELLA, Arturo. *The Yield Curve as a Leading Indicator: Frequently Asked Questions*, 2005. Disponible en: https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/capital_markets/ycfaq.pdf

ESTRELLA, Arturo *et al.* *The Yield Curve as a Leading Indicator: Some Practical Issues*, 2006. Disponible en: https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/current_issues/ci12-5.pdf

GORMSEN, Niels J. *et al.* *Coronavirus: Impact on Stock Prices and Growth Expectations*, 2020. Disponible en: <https://www.nber.org/papers/w27387>

HARVEY, Campbell R. The Real Term Structure and Consumption Growth, In. *Journal of Financial Economics*, 22 (1988): p. 305-334. Disponible en: http://faculty.fuqua.duke.edu/~charvey/Research/Published_Papers/P1_The_real_term.pdf

HARVEY, Campbell R. *Forecasting Economic Growth with the Bond and Stock Markets*, In. *Financial Analysts Journal*, vol. 45, No. 5, Sep. - Oct, (1989): p. 38-45. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/4479257>

HARVEY, Campbell R. *The Term Structure and World Economic Growth*, In. *Journal of Fixed Income*, vol. 1 (1991): 4-17. Disponible en: http://faculty.fuqua.duke.edu/~charvey/Research/Published_Papers/P6_The_term_structure.pdf

HAUBRICH, Joseph G. *Does the Yield Curve Predicts Output?*, 2020. Disponible en: <https://www.clevelandfed.org/-/media/project/clevelandfedtenant/clevelandfedsite/publications/working-papers/2020/wp-2034-does-the-yield-curve-predict-output-pdf.pdf>

LEAMER, Edward E. *A New Way of Forecasting Recessions*, 2022. Disponible en: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w30247/w30247.pdf

LEVIN, Andrew T. *et al.* *Limitations on the Effectiveness of Monetary Policy Forward Guidance in the Context of the COVID-19 Pandemic*, 2020. Disponible en: <https://www.nber.org/papers/w27748>

LIBERTO, Daniel. *Inverted Yield Curve: Definition, What It Can Tell Investors, and Examples*, 2023. Disponível em: <https://www.investopedia.com/terms/i/invertedyieldcurve.asp>

MISHKIN, Frederic S. *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets*. Disponível em: http://bibliotheque.pssfp.net/livres/THE_ECONOMICS_OF_MONEYS_BANKING_AND_FINANCIAL_MARKETS.pdf

SKOUSEN, Mark. *The Making of Modern Economics*, 2001. Disponível em: <https://waraadam.files.wordpress.com/2014/06/the-making-of-modern-economics.pdf>

STOCK, James H.; WATSON, Mark W. *Forecasting Output and Inflation: The Role of Asset Prices*, 2003. Disponível em: https://sw.h.princeton.edu/~mwatson/papers/Stock_Watson_JEL_2003.pdf

US WEALTH MANAGEMENT. *Treasury yields invert as investors weigh risk of recession*, 2023. Disponível em: <https://www.usbank.com/investing/financial-perspectives/market-news/treasury-yields-invert-as-investors-weigh-risk-of-recession.html>