

Prevendo taxa de inadimplência de cartão de crédito com indicadores macroeconômicos

Nabil Murtadha

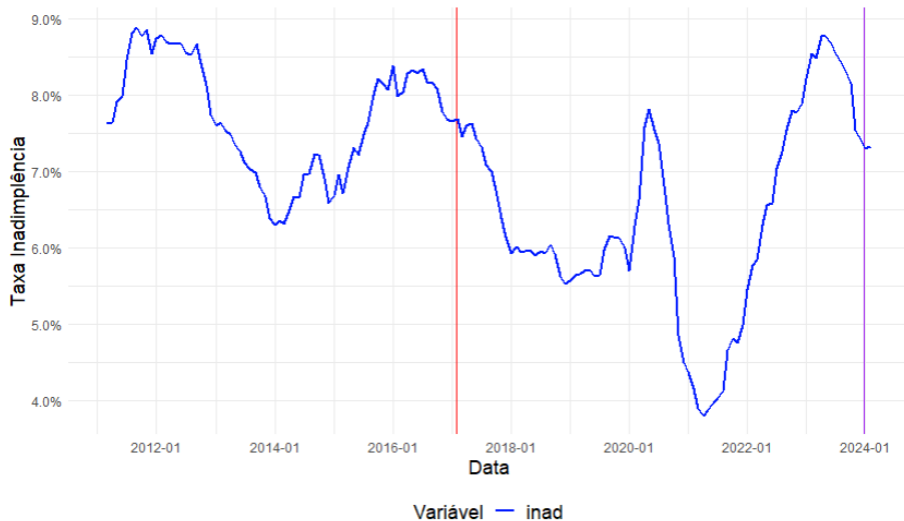
Universidade Católica de Brasília

Julho, 2024

Objetivo - Análise de série temporal

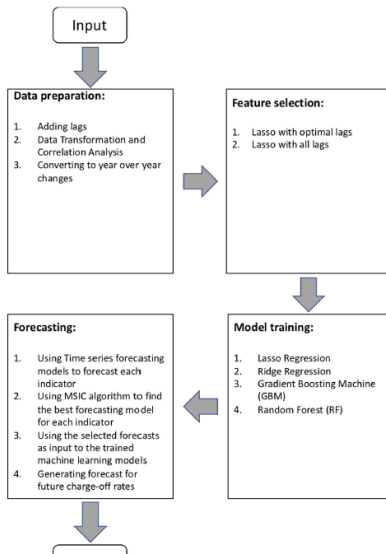
- Tentar identificar alguma sensibilidade da série temporal com as alterações nas resoluções do Banco Central
- Estimar alguma correlação da série com índices macroeconômicos
- Entender qual o melhor modelo de previsão da série de inadimplência do cartão de crédito.
- Verificar quais indicadores macroeconômicos são efetivos para previsão

Taxa de inadimplência do cartão de crédito (Pessoa Física)



Fonte: Banco Central

Literatura - S. Taghiyeh, D. C. Lengacher e R. B. Handfield (2021)



Literatura - S. Taghiyeh, D. C. Lengacher e R. B. Handfield (2021)

Dados:

- Baseado na literatura, foram selecionados 19 indicadores macroeconômicos ao qual foram normalizados e defasados com o objetivo de identificar a maior correlação
- Todas as variáveis foram alteradas para taxas de variação (anual)

Tabela: Indicadores selecionados para o artigo

Indicador do artigo de referência	Indicador adaptado para o estudo	Fonte	Período
Loss Rate	Taxa de inadimplência - Cartão de crédito - PF	BACEN	Mensal - Desde 2011
Building Permits	FBCF - construção civil	Ipea	Mensal - Desde 1996
Housing Starts	Índice nacional de construção civil (INCC)	FGV	Mensal - Desde 1944
Initial Unemployment Insurance Claims	Requerentes de Seguro-Desemprego	MT-PDET	Mensal - 2000 a 2023
Unemployment Rate	Taxa de desemprego	IBGE (PNADC e PME)	Mensal - Desde 2002
Consumer Confidence Index	Índice de confiança do consumidor (ICC)	FGV	Mensal - Desde 2005
University of Michigan Sentiment Index	expectativa ipca consumidor	FGV	Mensal- Desde 1967
S&P 500 Index	Índice B3	B3	Mensal - Desde 1998
Dow Jones Industrial Average	Índice Brasil 100	B3	Mensal - Desde 1998
Total Credit Utilization	Concessões - Total (Crédito)	BACEN	Mensal - Desde 2011
Revolving Credit Utilization	Saldo - Pessoas físicas (Crédito)	BACEN	Mensal - Desde 2011
Non Revolving Credit Utilization	-	-	-
Industrial Production Index	Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física (PIM-PF)	IBGE	Mensal - Desde 1998
ISM Manufacturing New Orders	-	-	-
ISM Purchasing Managers Index	-	-	-
Weekly Hours Worked by Manufacturing Workers	Horas trabalhadas na produção	CNI	Mensal - Desde 2003
M1	Papel moeda em circulação (saldo em final de período)	BACEN	Mensal - Desde 1980
M2	Reservas bancárias (saldo em final de período)	BACEN	Mensal - Desde 1980
Yield (10 years minus 3 month)	Dívida mobiliária federal (saldos) - Título indexado ao IPC-A	BACEN	Mensal - Desde 2005
Yield (10 years minus Federal Fund Rate)	Dívida mobiliária federal (saldos) - Título indexado a Selic - LFT	BACEN	Mensal - Desde 2005

Figura: Variáveis macroeconômicas transformadas em taxas ao ano - YoY

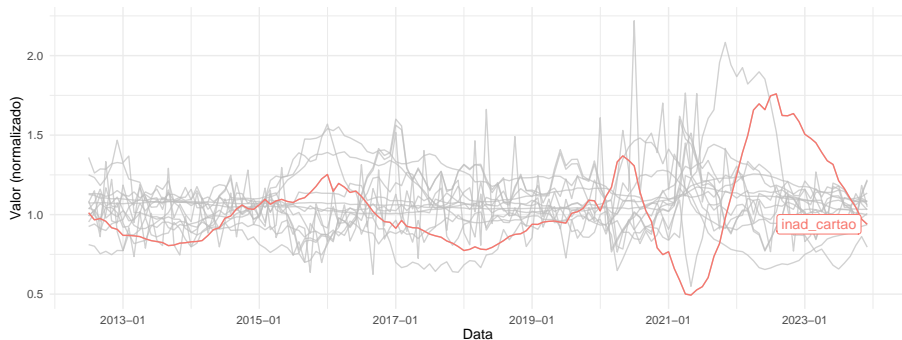


Tabela: Resultado da correlação e sua significância referente aos indicadores econômicos e suas defasagem

Variável	Lag	Correlação	P-values	Significativo a 1%
Expecatativa ipca consumidor	4	0,54	5,40E-06	Sim
Índice Brasil 100	0	- 0,50	2,71E-04	Sim
Concessões - Pessoas físicas (Crédito)	4	0,45	3,79E+06	Sim
Índice nacional de construção civil (INCC)	2	0,43	1,20E+07	Sim
Dívida mobiliária federal (saldos) - Título indexado ao IPC-A	3	0,41	6,69E+07	Sim
Índice B3	0	- 0,41	8,25E+07	Sim
Saldo - Pessoas físicas (Crédito)	4	0,39	1,80E+08	Sim
Dívida mobiliária federal (saldos) - Título indexado a Selic - LFT	1	0,38	5,82E+06	Sim
Taxa de desemprego	0	- 0,35	2,22E+09	Sim
Requerentes de Seguro-Desemprego	0	0,34	3,59E+08	Sim
Índice de confiança do consumidor (ICC)	2	- 0,28	9,77E-04	Sim
Reservas bancárias (saldo em final de período)	1	0,26	1,83E-03	Sim
Papel moeda em circulação (saldo em final de período)	0	- 0,24	3,99E-03	Sim
FBCF - construção civil	0	- 0,21	1,54E-02	Não

Tabela: Indicadores macroeconômicos selecionados através da regressão Lasso

Variável	Lag	Correlação	Importância relativa
Índice Brasil 100	0	- 0,505	1,00
Índice B3	0	- 0,405	- 0,63
Saldo - Pessoas físicas (Crédito)	4	0,394	0,24
Taxa de desemprego	0	- 0,353	0,28
Requerentes de Seguro-Desemprego	0	0,344	- 0,18
Papel moeda em circulação (saldo em final de período)	0	- 0,244	- 0,63
FBCF - construção civil	0	- 0,206	0,20

Próximos passos

- Avaliar possibilidade de inclusão/substituição de novos indicadores macroeconômicos
- Definir os modelos de aprendizagem em máquina
- Treinar os modelos e mensurar suas performances

Obrigado