



Internacionalização da agricultura brasileira e os efeitos nos preços, disponibilidade e consumo de alimentos no Brasil

Pesquisador: Jonatan Alexandre Oliveira

Orientador: Prof. Dr. José Giacomo Baccarin

Responsáveis pela análise:

Alex Rodrigo dos Santos Souza
Chang Chiann
Gustavo de Oliveira Kanno
Rodrigo Marcel Araujo Oliveira
Victor Ribeiro Baião Decanini

AGENDA

Introdução

Objetivo

Descrição das Variáveis

Análise Descritiva

Análise de Séries Temporais

Próximos passos

AGENDA



Introdução

Objetivo

Descrição das Variáveis

Análise Descritiva

Análise de Séries Temporais

Próximos passos

INTRODUÇÃO

- ❖ A agricultura no Brasil vem sofrendo mudanças ano após ano, principalmente na questão de importação e exportação.
- ❖ Essas mudanças refletem no mercado interno brasileiro, alterando:
 - preços
 - qualidade dos produtos
 - disponibilidade
 - forma de consumo
- ❖ Aumento significativo dos preços relativos da alimentação quando comparado com outras despesas familiares

AGENDA



Introdução

Objetivo

Descrição das Variáveis

Análise Descritiva

Análise de Séries Temporais

Próximos passos

OBJETIVO

- ❖ Procurar identificar quais cadeias de alimentos têm um maior impacto na variação de preços em função do IPCA para uma determinada cadeia de interesse
- ❖ Verificar se há correlação entre a variação do preço em função do IPCA de diferentes cadeias agropecuárias de produtos ao longo do tempo

AGENDA

Introdução

Objetivo

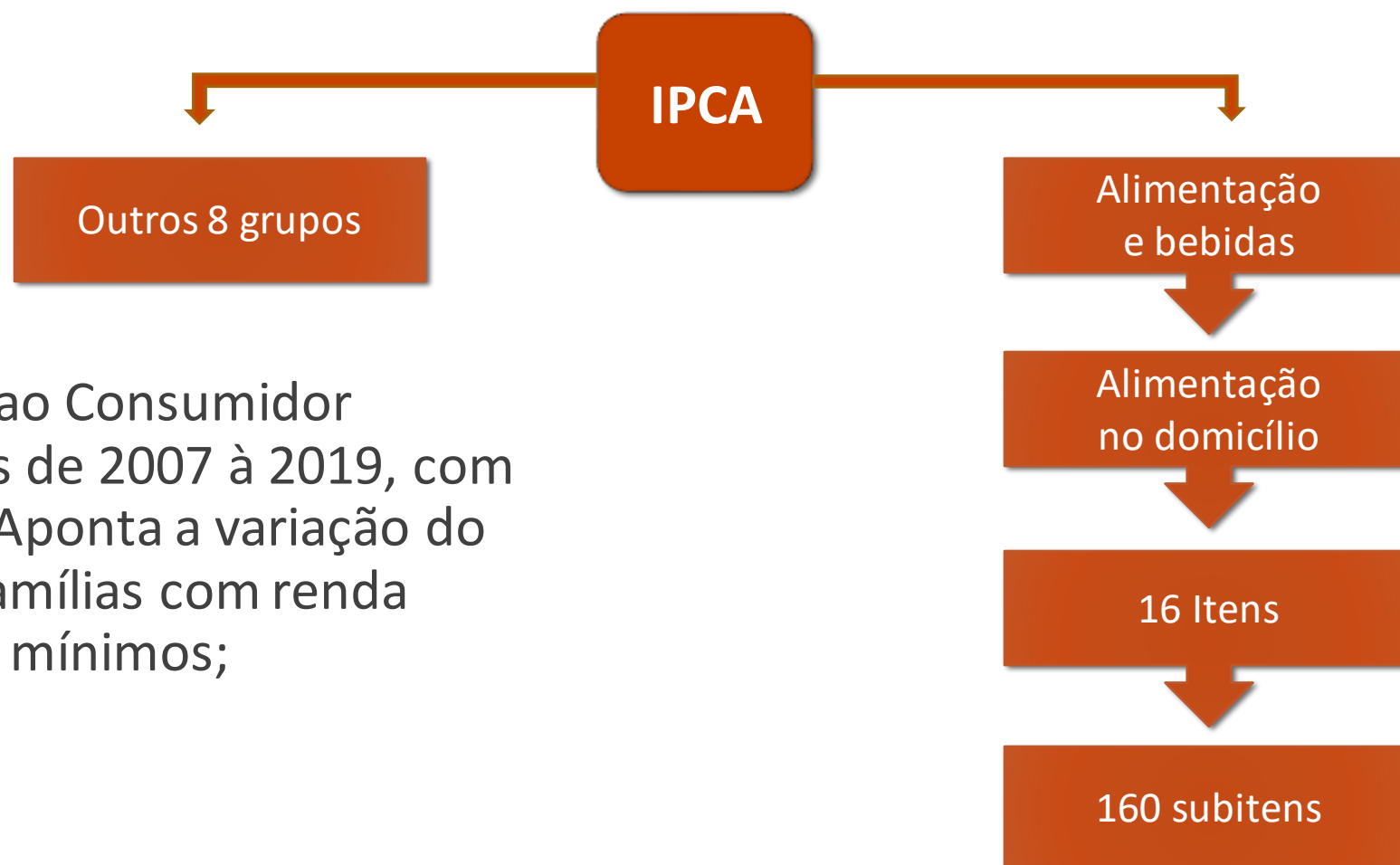
Descrição das Variáveis

Análise Descritiva

Análise de Séries Temporais

Próximos passos

- ❖ Índice de Preços ao Consumidor Amplo
- ❖ Construído pelo Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor (SNPIC)
- ❖ Aponta a variação do custo de vida médio de famílias com renda mensal de 1 a 40 salários mínimos
- ❖ Usado para observar tendências de inflação e alterações na taxa de juros, garantindo uma cobertura de 90% das famílias pertencentes às áreas urbanas de cobertura do SNIPC
- ❖ Dividido em Grupo, Subgrupo, Item e Subitem



❖ **IPCA:** Índice de Preços ao Consumidor
Amplamente referente aos anos de 2007 à 2019, com dados mensais e anuais. Aponta a variação do custo de vida médio de famílias com renda mensal de 1 e 40 salários mínimos;

CADEIAS

❖ **Cadeia:** Cadeia de agrotransformação de subitem (alimento); categoria a qual cada subitem pertence/deriva;

Cadeias	
Arroz	Cebola
Avicultura de Corte	Complexo soja
Avicultura de Postura	Complexo sucroalc.
Banana	Feijão
Batata	Frutas
Bovinocultura	Hortícolas
Cacau e produtos	Indefinido
Café	Laranja e citros
Lácteos	Suinocultura
Mandioca	Tomate
Milho	Trigo
Pescado	

TRATAMENTO DOS DADOS

- ❖ Nessa versão trabalhamos apenas com a variável cadeias:
 - **Avicultura de corte** (Frango inteiro, Frango em pedaços)
 - **Avicultura de postura** (Ovo de galinha)
 - **Bovinocultura** (Contrafilé, Filé-mignon, Alcatra, Patinho, Carne seca, Carne de hambúrguer)
 - **Suinocultura** (Carne de porco, Presunto, Salsicha e Salsichão, Linguiça, etc)
 - **Lácteos** (Leite pasteurizado/ longa-vida, Leite condensado, Creme de leite, logurte, etc)
 - **Pescados** (Peixe-anchova, Peixe-corvina, Peixe-salmão, Peixe-tilápia, Peixe-tucunaré, Peixe-dourada, Sardinha em conserva, Atum em conserva, etc)

- ❖ Foram agrupados os dados das cadeias em função da média aritmética correspondente a cada mês e ano da série temporal.

AGENDA



Introdução

Objetivo

Descrição das Variáveis

Análise Descritiva

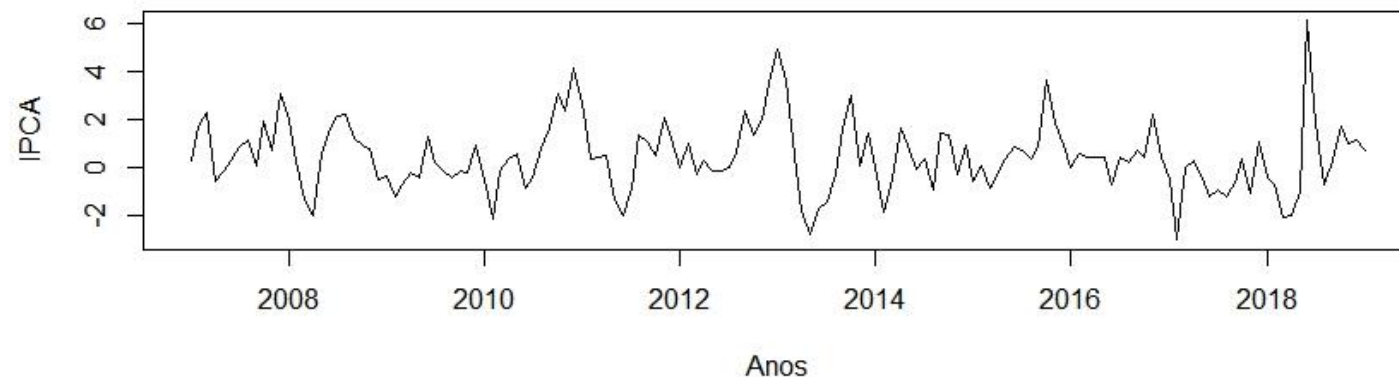
Análise de Séries Temporais

Próximos passos

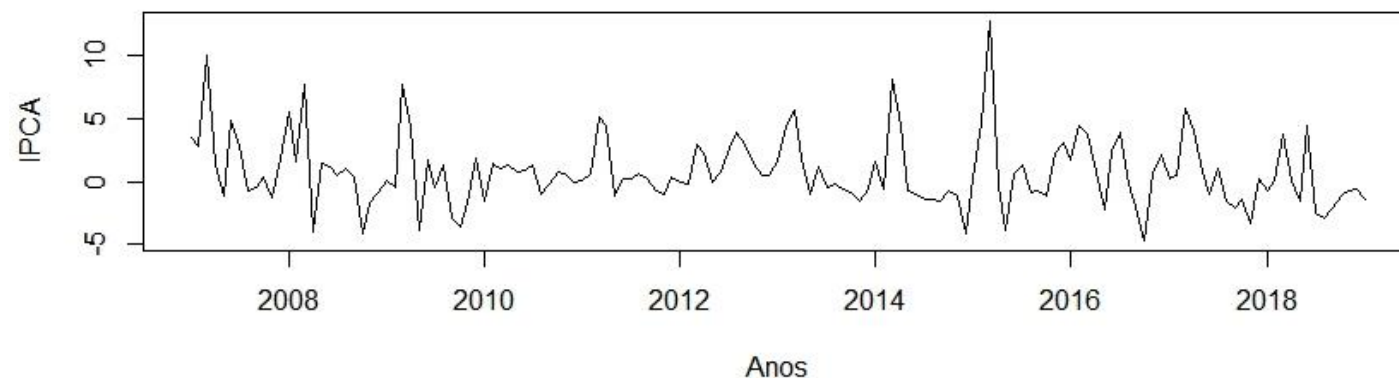
ANÁLISE DESCRITIVA

- ❖ É possível identificar que não há indícios de tendência
- ❖ Observa-se as séries oscilam em torno de uma reta média acima de zero, ou seja, temos uma variação positiva e constante para o IPCA, logo há um aumento constante na variação do preço.
- ❖ Na série da Avicultura de Postura nota-se que para o período de 2010 a 2014 o IPCA oscila predominantemente de forma positiva nesse período, indicando um aumento do preço.
- ❖ além disso podemos observar que não há uma componente sazonal, ou seja, não é possível identificar indícios de um período.

Série Temporal de Avicultura de Corte



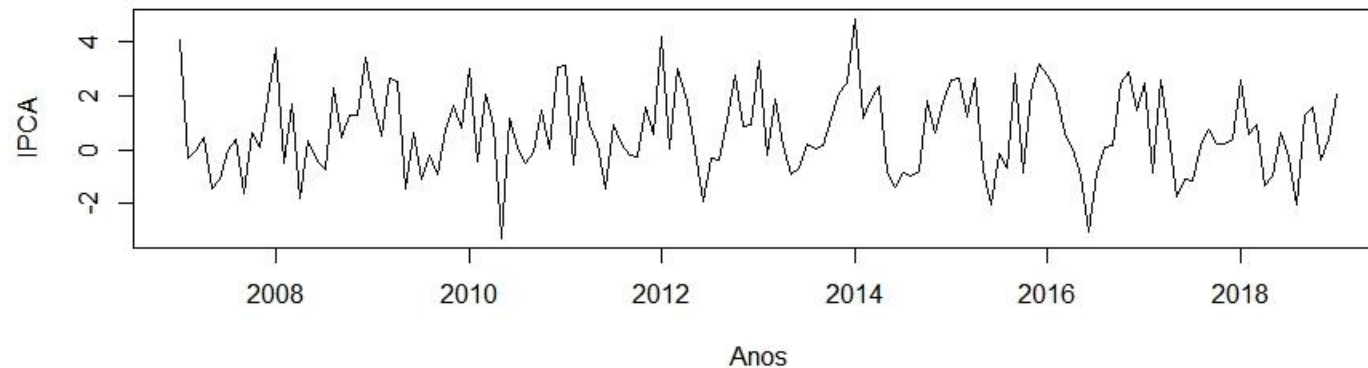
Série Temporal de Avicultura de Postura



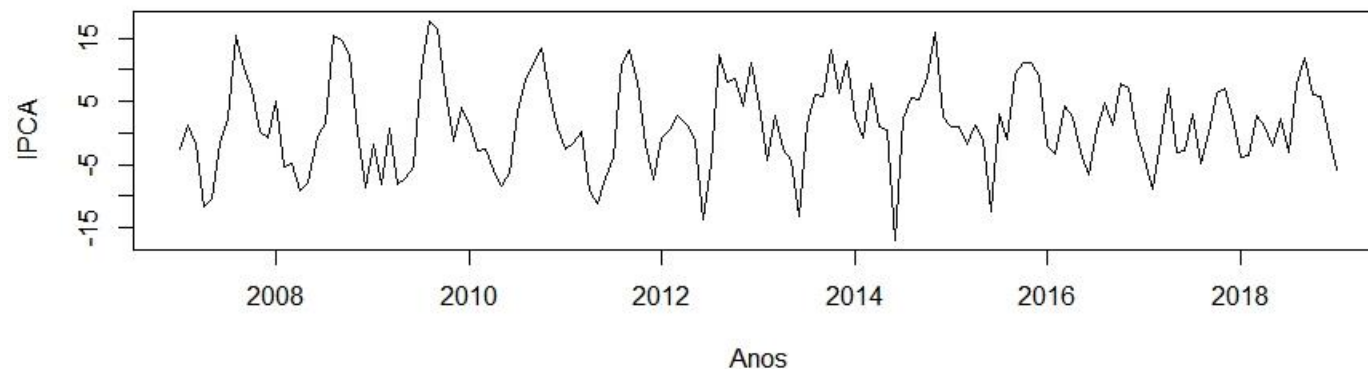
ANÁLISE DESCRITIVA

- ❖ Não há tendência em nenhuma das séries
- ❖ Observa-se as séries oscilam em torno de uma reta média acima de zero, ou seja, temos uma variação positiva e constante para o IPCA, logo há um aumento constante na variação do preço.
- ❖ Nota-se que há indícios de sazonalidade para ambas as séries
- ❖ A série de Lácteos tem a maior oscilação de IPCA quando comparado com as outras séries. Essa alta variabilidade do IPCA começa a se instabilizar a partir de 2016 em torno de uma média reta positiva.

Série Temporal do Pescado



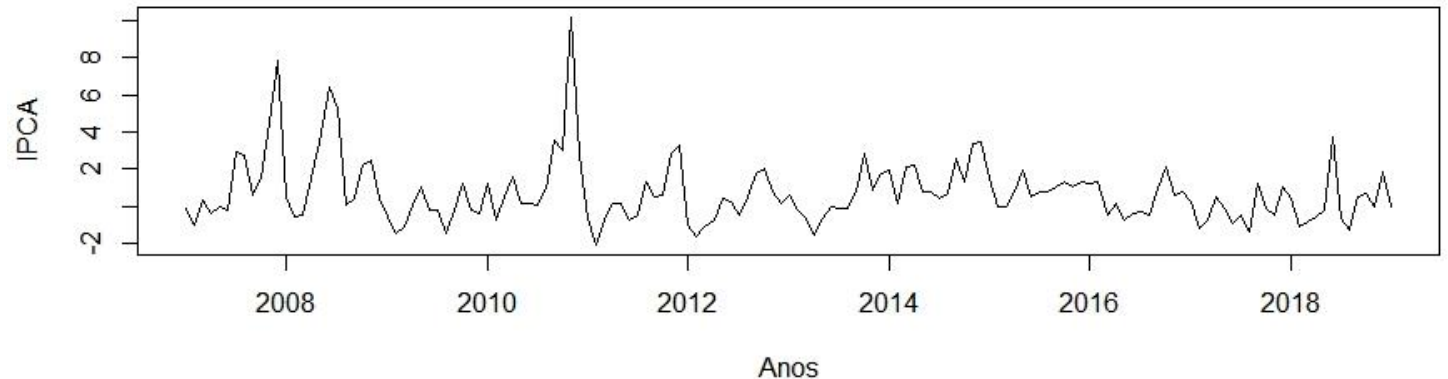
Série Temporal do Lácteos



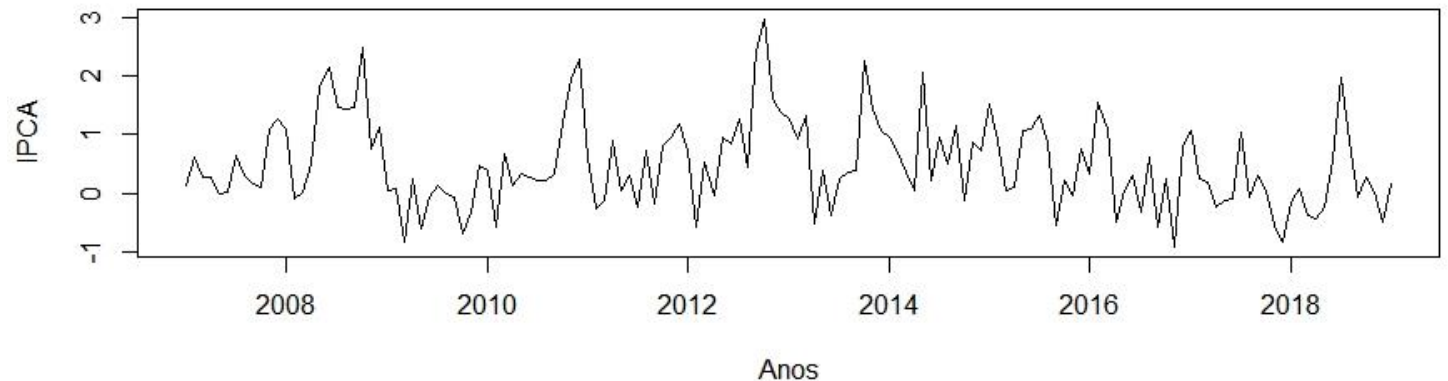
ANÁLISE DESCRITIVA

- ❖ Não há tendência em ambas as séries
- ❖ Não há indícios de componente sazonal
- ❖ Para série de Bovinocultura há uma grande variação do IPCA no ano de 2011, que este varia em torno de uma reta positiva, principalmente no período dos anos de 2013 a 2017, indicando assim um aumento no preço continuamente.
- ❖ Os comportamentos similares podem ser observados na série da Suinocultura, em que o IPCA oscila em torno de uma média positiva e bem maior quando comparada com a série de Bovinocultura.

Série Temporal da Bovinocultura



Série Temporal da Suinocultura



AGENDA



Introdução

Objetivo

Descrição das Variáveis

Análise Descritiva

Análise de Séries Temporais

Próximos passos

ESTACIONARIEDADE DA SÉRIE

❖ Teste de Dickey-Fuller e Teste de Phillips-Perron

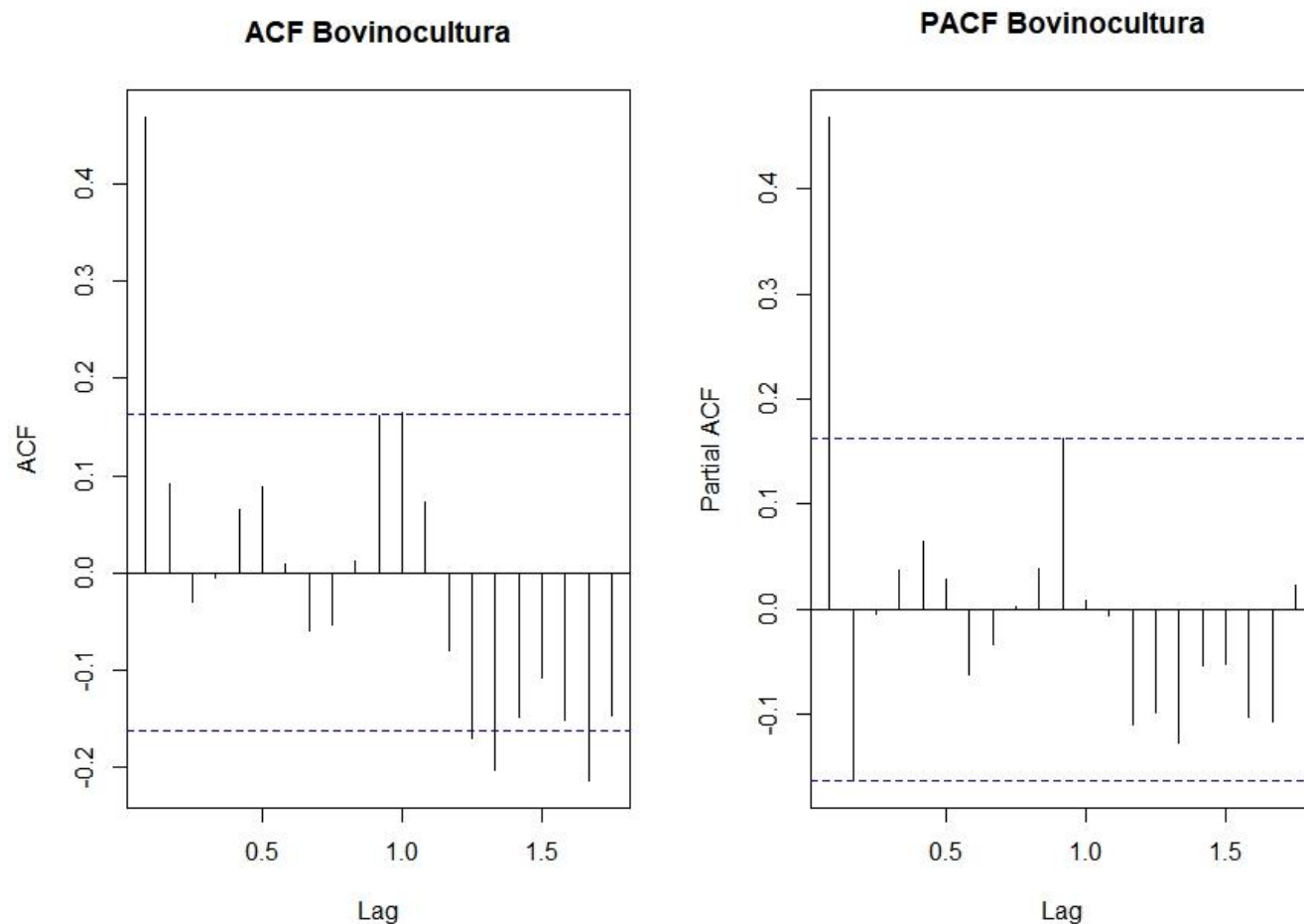
- Hipótese nula: Afirma presença de raiz unitária, ou seja, série não estacionária
- Hipótese alternativa: Afirma que não há raiz unitária, ou seja, série é estacionária
- O p-valor é de 0,01 para todas as séries analisadas, ou seja, menor que nível de significância de 5% adotado, assim rejeitamos a hipótese nula de que a série temporal contém uma raiz unitária.
- Portanto, podemos concluir que as séries temporais são estacionárias.
- Apesar de que não há presença de tendência nas séries, todas elas oscilam em torno de uma média positiva, indicando um aumento de preço ao longo dos anos.

FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO

- ❖ A autocorrelação é definida como correlação entre duas observações em instantes diferentes. A autocorrelação entre duas observações no mesmo instante é sempre igual a 1.
- ❖ As observações podem estar autocorrelacionadas em função da distância entre elas. A autocorrelação de lag um caracteriza séries onde uma observação está correlacionada com a observação imediatamente anterior ou posterior (fevereiro e janeiro, ou fevereiro e março, por exemplo).
- ❖ A autocorrelação de lag dois caracteriza séries temporais onde uma observação está correlacionada com as observações a duas unidades de tempo no passado ou no futuro (março e janeiro, ou março e maio, por exemplo).

$$\rho(X_t, X_{t-k}) = \rho_k = \frac{\text{Cov}(X_t, X_{t-k})}{V(X_t)}$$

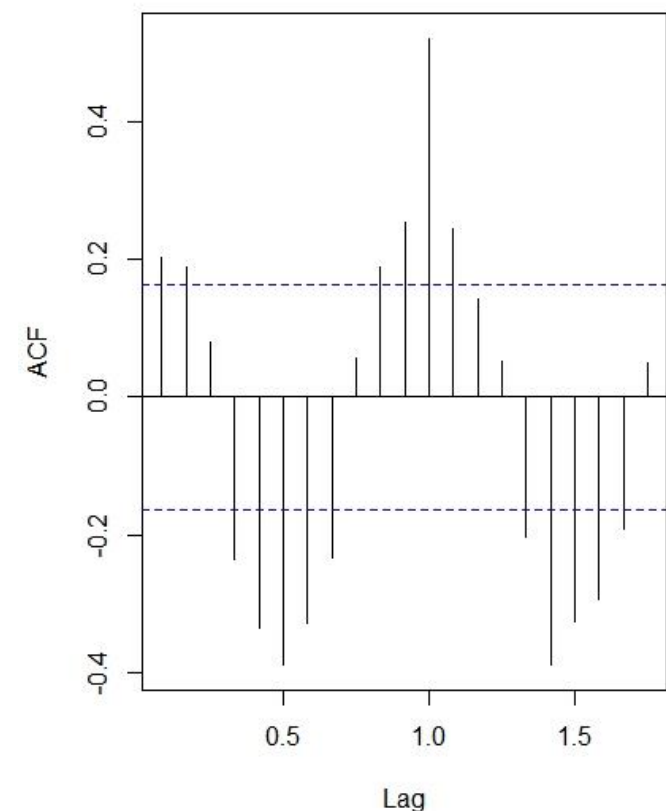
FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO



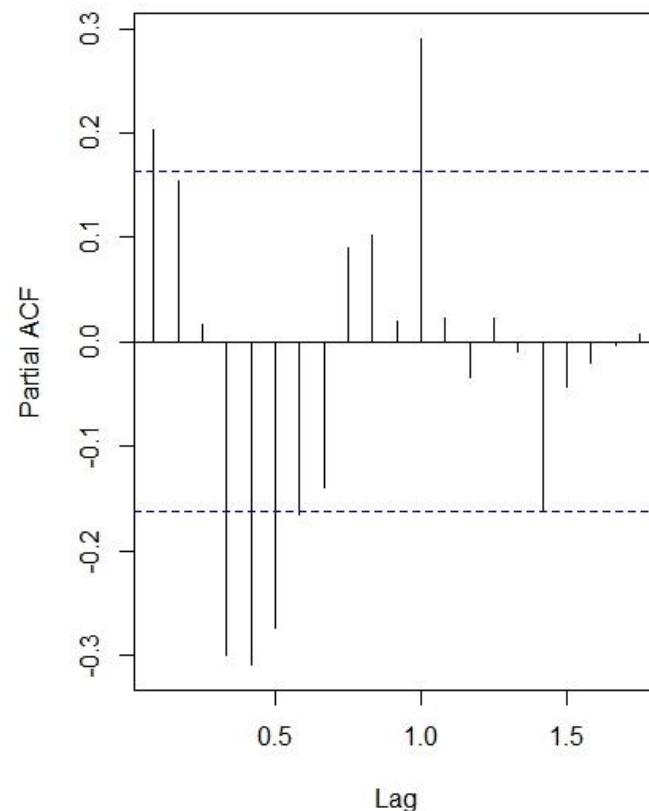
- ♦ Notamos que temos um pico no primeiro lag do ACF e do PACF, ambos fora do intervalo de confiança, isso significa que esta observação está correlacionada positivamente com a observação imediatamente anterior.

FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO

ACF Pescado



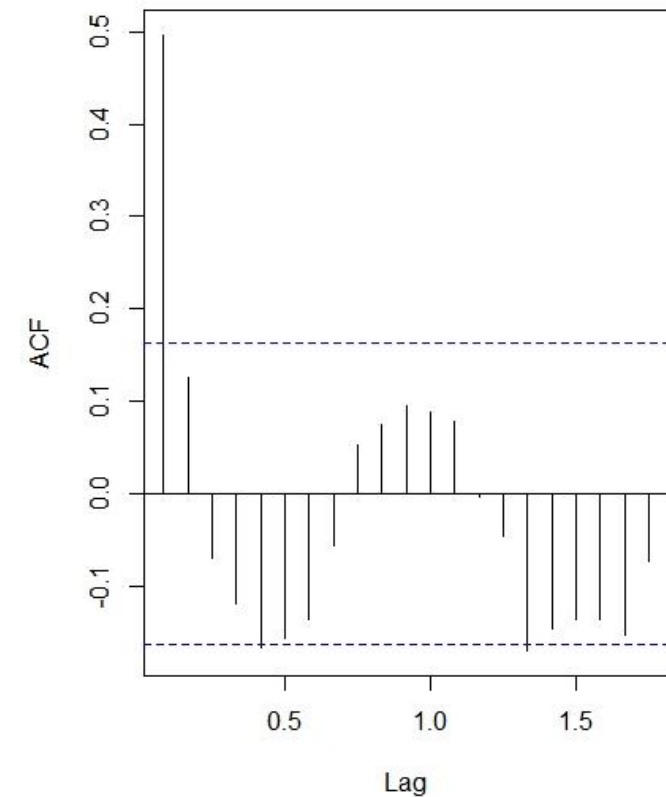
PACF Pescado



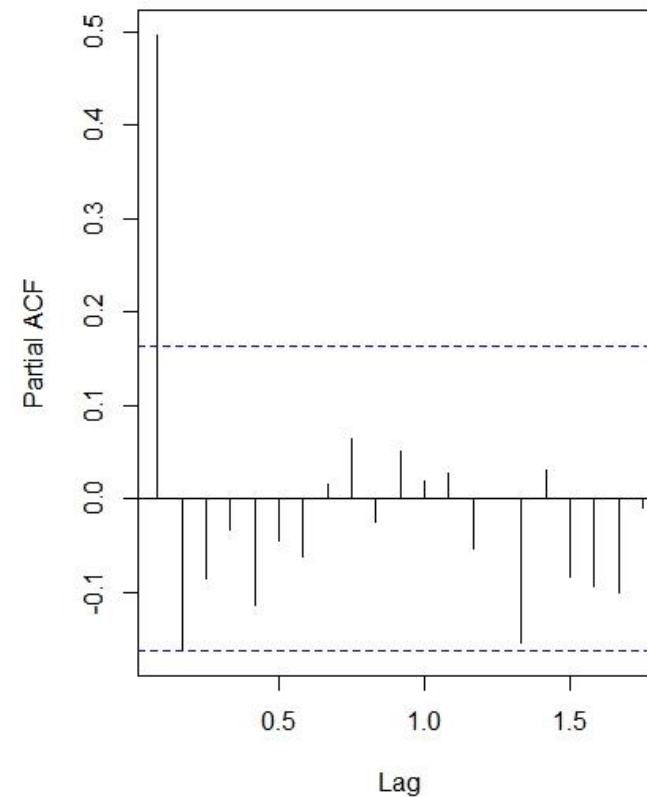
- ❖ Aqui temos evidências da presença de sazonalidade.
- ❖ Os valores significativos sugerem a formação de período de um ano.
- ❖ O ciclo se alterna entre correlações positivas e negativas. Há indícios de uma correlação positiva anual e uma correlação negativa semestral.

FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO

ACF Avicultura de Corte



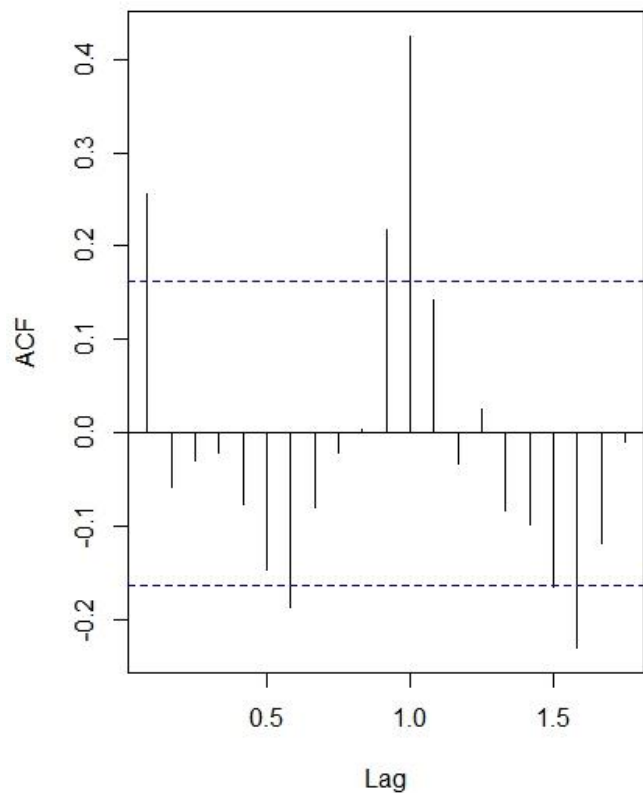
PACF Avicultura de Corte



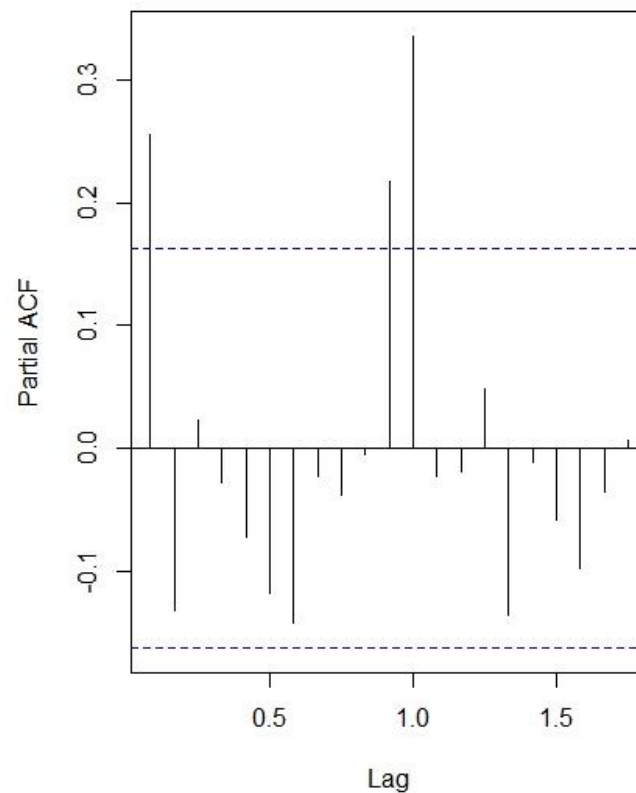
- ❖ Aqui novamente temos a formação de um pico no lag 1 evidenciando a correlação positiva entre observações e seu valor anterior.

FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO

ACF Avicultura de Postura



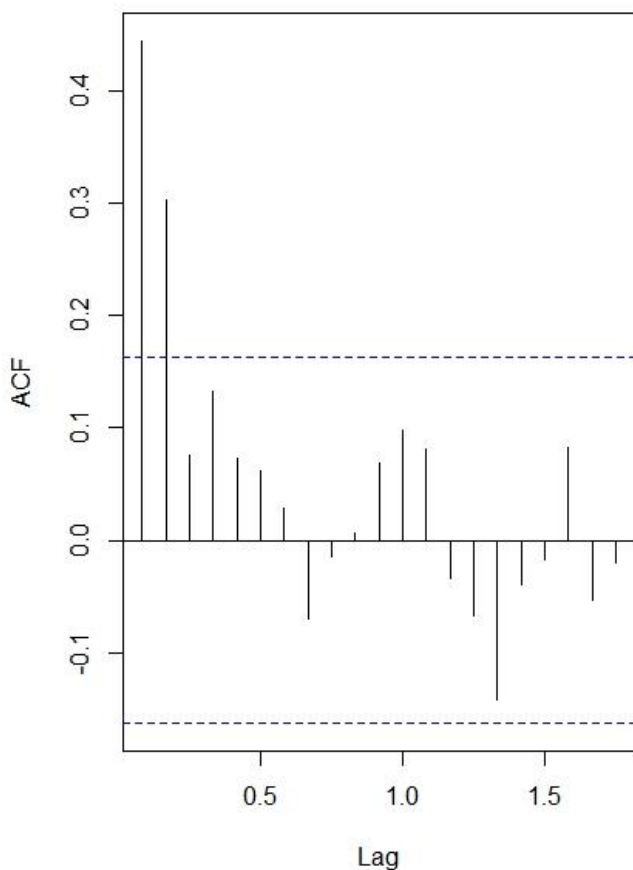
PACF Avicultura de Postura



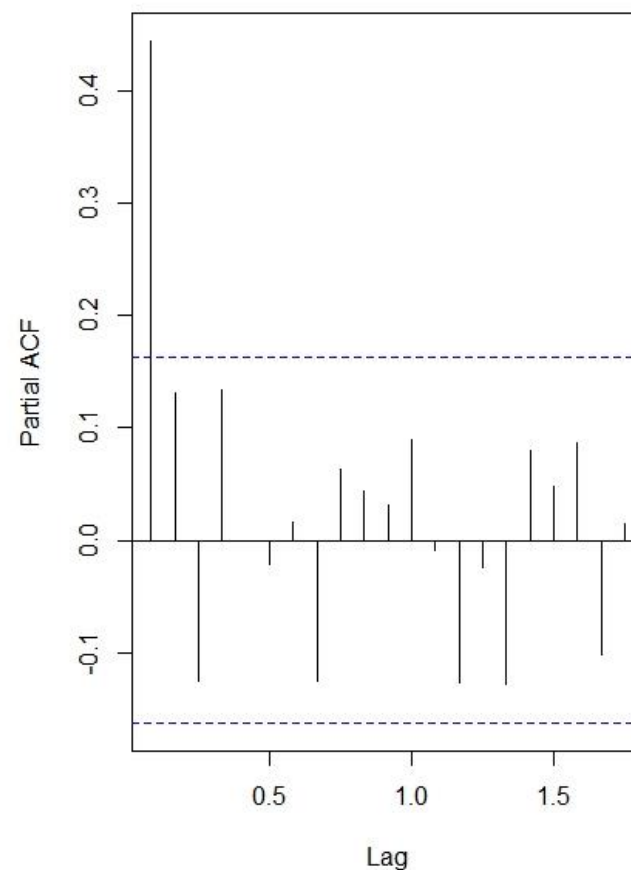
- ❖ Nota-se que há indícios de sazonalidade, porém fraca, já que os valores ficaram contidos dentro do intervalo de confiança.
- ❖ Ainda há alta correlação positiva com observação anterior e um ano antes.

FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO

ACF Suínocultura



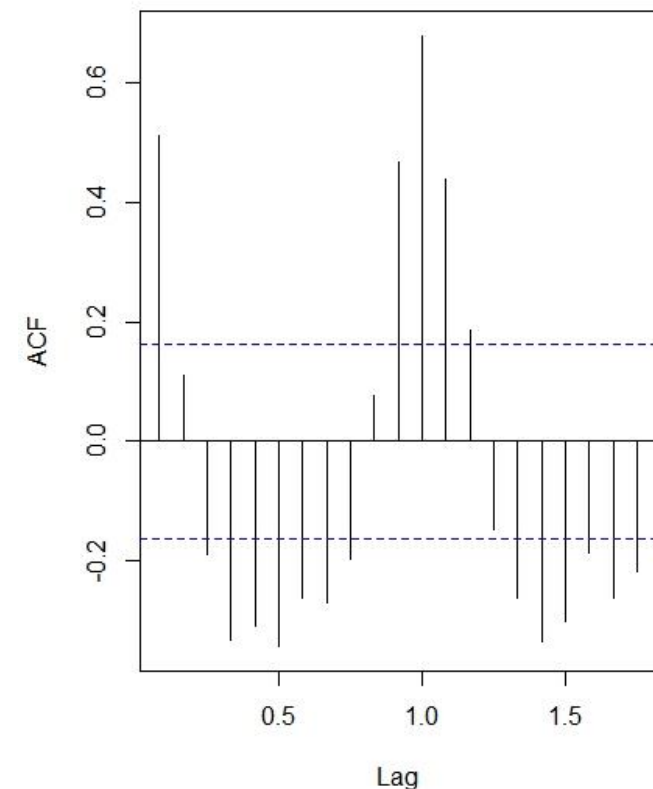
PACF Suínocultura



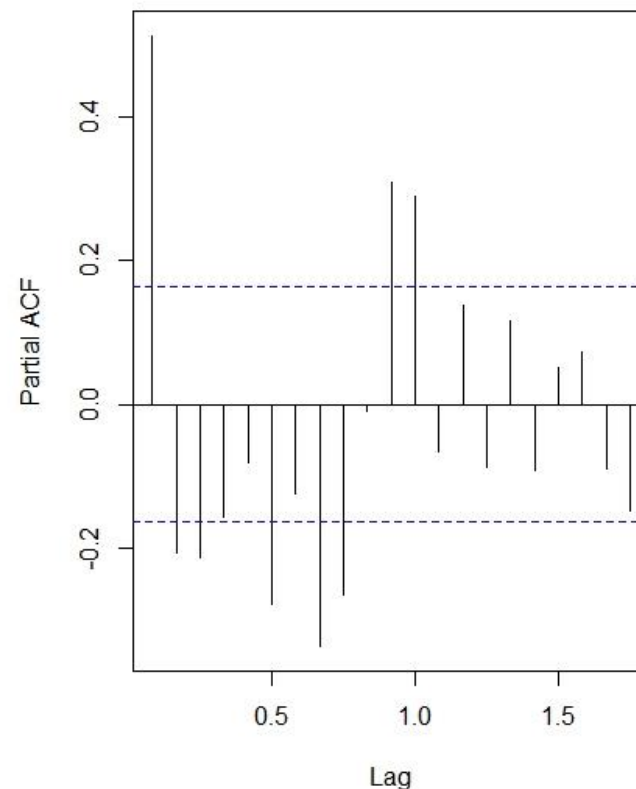
- ❖ Formação de dois valores significativos na componente de médias móveis
- ❖ Um valor significativo no componente auto-regressivo. Há uma alta correlação positiva com a observação anterior.

FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO

ACF Lácteos



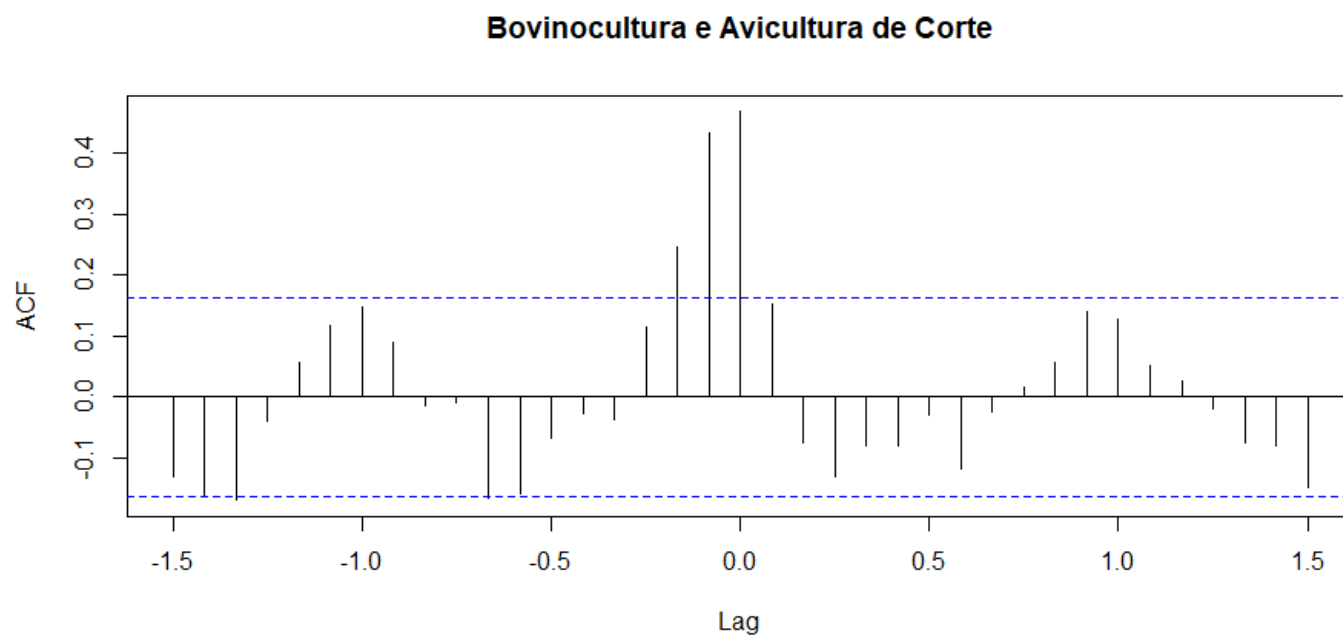
PACF Lácteos



- ❖ Aqui novamente há uma sazonalidade mais clara.
- ❖ Os valores significativos mostram a formação de um ciclo no período de um ano. Há indícios de uma correlação positiva anual e uma correlação negativa semestral, além de uma correlação positiva com o período anterior.

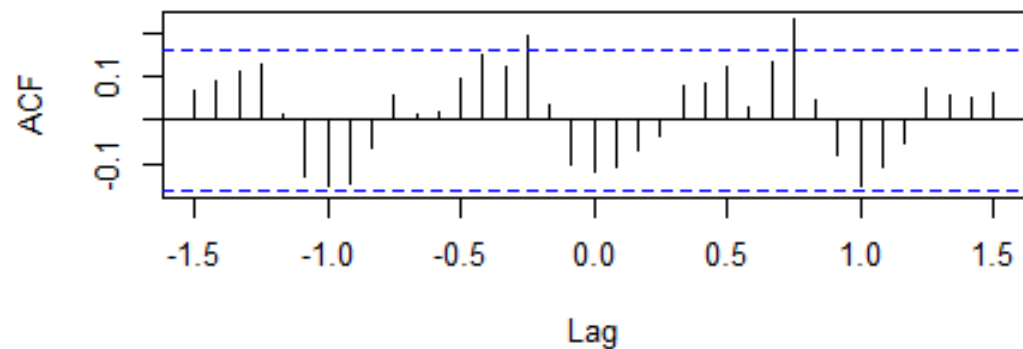
CORRELAÇÃO CRUZADA

- ❖ Representa as correlações entre duas séries temporais em diferentes períodos de tempo
- ❖ Pode ajudar a entender se uma série de dados "conduz" uma outra série, e até que ponto isso acontece

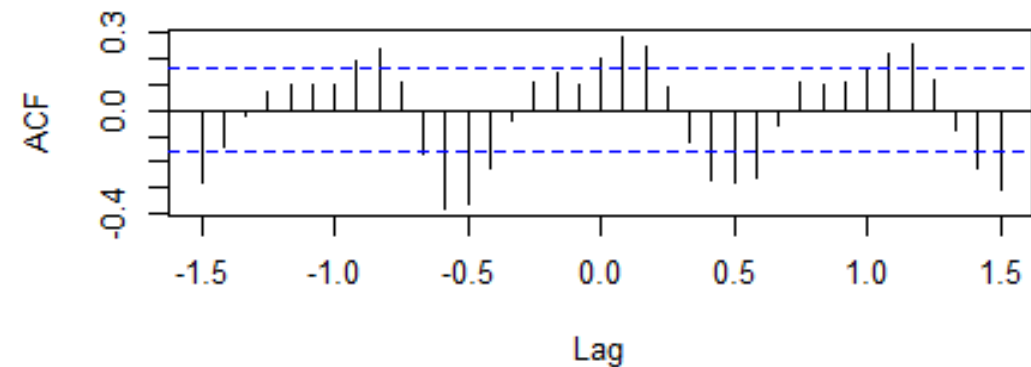


CORRELAÇÃO CRUZADA

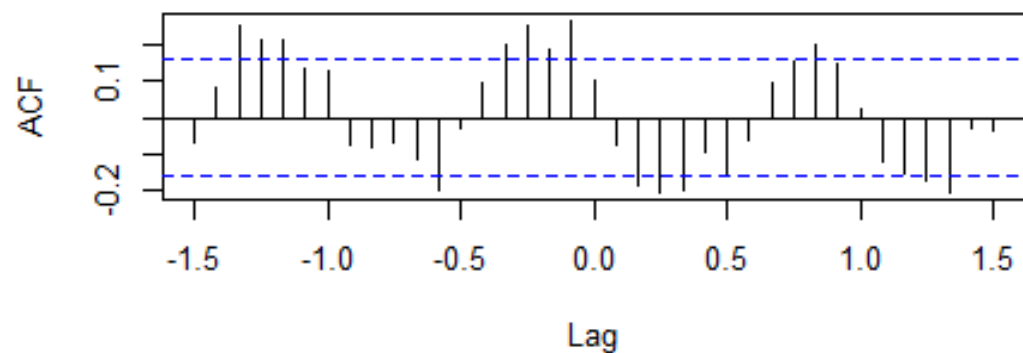
Bovinocultura e Avicultura de Postura



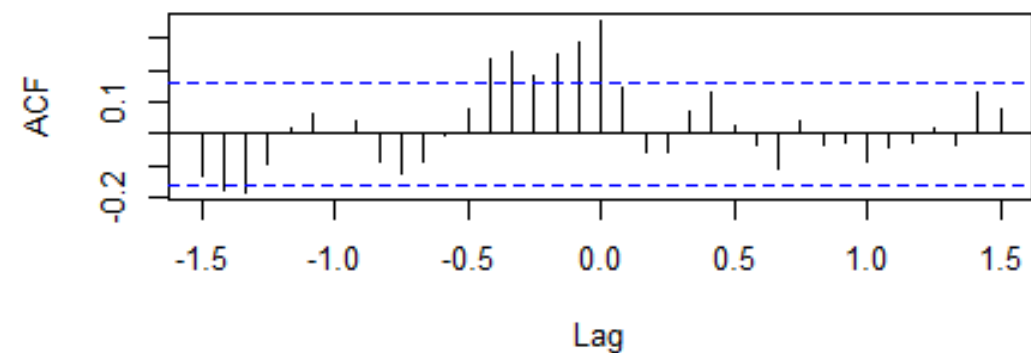
Bovinocultura e Lácteos



Bovinocultura e Pescados

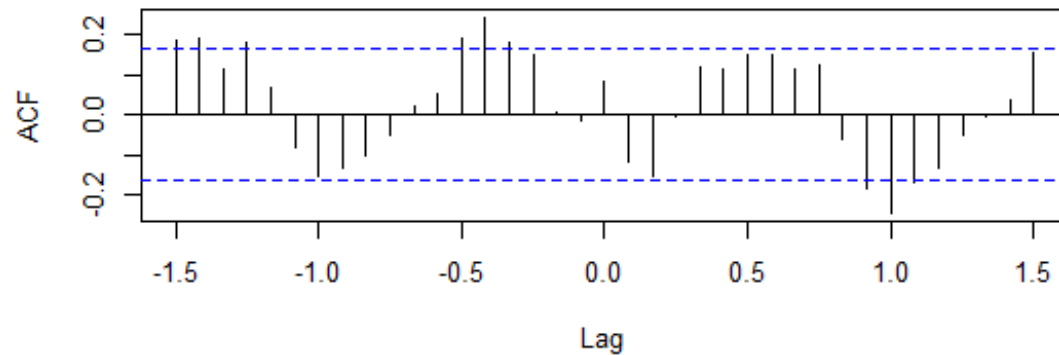


Bovinocultura e Suinocultura

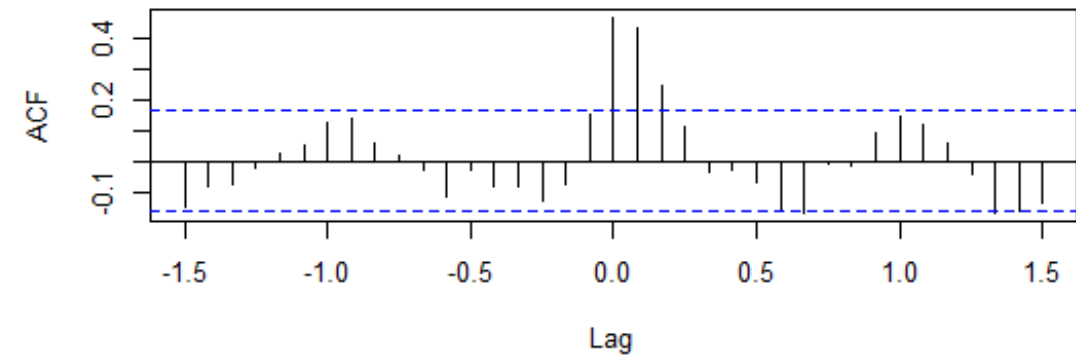


CORRELAÇÃO CRUZADA

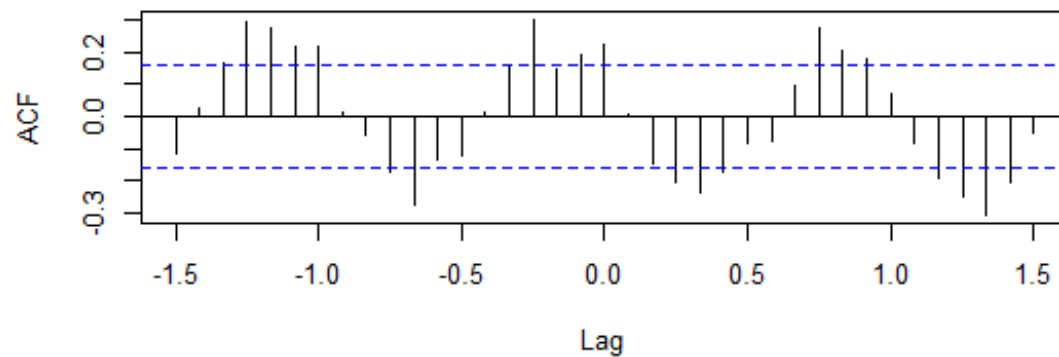
Avicultura de Corte e Avicultura de Postura



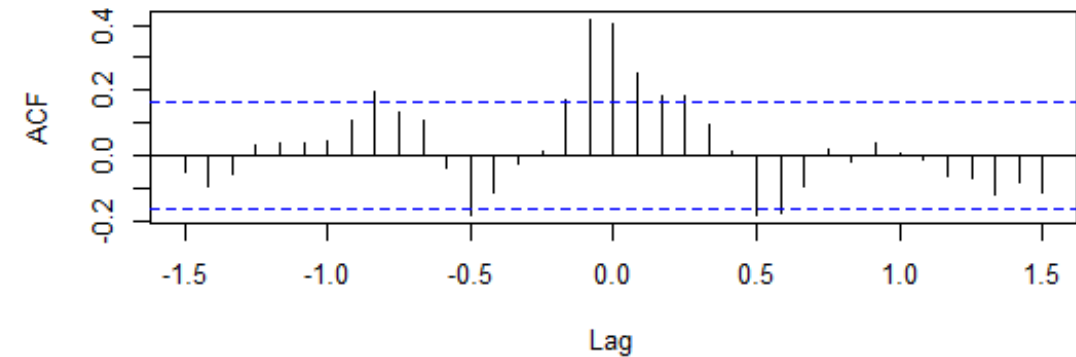
Avicultura de Corte e Látceos



Avicultura de Corte e Pescados



Avicultura de Corte e Suinocultura



AGENDA

Introdução

Objetivo

Descrição das Variáveis

Análise Descritiva

Análise de Séries Temporais

Próximos passos

PRÓXIMOS PASSOS

- ❖ Aprofundar o entendimento de como se dão as relações cruzadas entre diferentes Cadeias
- ❖ Verificar se há necessidade de realizar transformações das séries temporais para diminuir a variância dos dados
- ❖ Elaborar uma regressão LASSO
 - Identificar quais cadeias influenciam o preço de uma cadeia de interesse