
MENSURAÇÃO DO LUCRO CESSANTE NA PERÍCIA CONTÁBIL: UMA ABORDAGEM QUANTITATIVA PARA A CONSTRUÇÃO DA PROVA TÉCNICA

Vasconcelos Reis Wakim ¹

▪ Artigo recebido em: 23/06/2025 ▪ Artigo aceito em: 28/11/2025

RESUMO

Este artigo propõe uma metodologia quantitativa para a mensuração do lucro cessante no âmbito da perícia contábil, utilizando ferramentas econométricas de séries temporais para projetar o desempenho econômico-financeiro de uma empresa. Com base em dados simulados, o estudo apresenta a construção de uma série temporal para estimar o faturamento potencial da empresa em situação contrafactual, bem como os procedimentos de atualização monetária e aplicação de juros legais, realizados com base nos parâmetros estabelecidos pela Emenda Constitucional nº 113/2021. A simulação foi conduzida no software Stata 17, e os valores corrigidos foram calculados utilizando o sistema PROJEF Web. Os resultados demonstram a aplicabilidade da modelagem econométrica como suporte à prova técnica pericial, conferindo maior rigor, transparência e fundamentação à apuração de danos patrimoniais no contexto judicial.

Palavras-chave: Perícia Contábil. Lucro Cessante. Séries Temporais. Prova Técnica. Atualização Monetária.

MEASURING LOST PROFITS IN FORENSIC ACCOUNTING: A QUANTITATIVE APPROACH TO THE CONSTRUCTION OF EXPERT EVIDENCE

ABSTRACT

This article proposes a quantitative methodology for measuring lost profits within the scope of forensic accounting, employing the times series econometric approach as a tool for projecting a company's economic and financial performance. Using simulated data, the study constructs a time series to estimate the potential revenue in a counterfactual scenario, followed by monetary correction and application of statutory interest, following the parameters established by Constitutional Amendment

¹ Contador, Doutor em Economia Aplicada. Professor no curso de Ciências Contábeis e do Programa de Mestrado em Administração Pública da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Contato: Rua do Cruzeiro, 01, Jardim São Paulo, Teófilo Otoni, MG, CEP: 39.803-371. E-mail: vasconcelos.wakim@ufvjm.edu.br. Telefone: (33)9-9999-1914. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0401-0180>.

No. 113/2021. The simulation was performed using Stata 17, and updated values were calculated through the PROJEF Web platform. The results demonstrate the applicability of econometric modelling as technical support for expert evidence, providing greater rigour, transparency, and foundation in the quantification of economic damages in legal proceedings.

Keywords: Forensic Accounting. Lost Profits. Times Series. Expert Evidence; Monetary Correction.

1 INTRODUÇÃO

Em um ambiente jurídico-econômico cada vez mais permeado por conflitos que envolvem matérias de elevada complexidade técnica, a perícia contábil destaca-se como um dos principais instrumentos de produção de prova no processo judicial. Sua relevância transcende o simples levantamento de dados financeiros, configurando-se como um campo de conhecimento especializado que integra aspectos contábeis, econômicos, estatísticos e jurídicos, com o objetivo de subsidiar decisões que exijam rigor técnico e imparcialidade.

Segundo Sá (2010), a perícia contábil consiste em um exame técnico e científico voltado à apuração da verdade material em situações que envolvem o patrimônio ou os atos da vida econômica, sendo essencial para garantir a veracidade e a confiabilidade das informações levadas ao juízo. Já na perspectiva de Hoog (2022), a perícia é uma função de elevada responsabilidade social e jurídica, pois o perito atua como um “intérprete da ciência contábil” no ambiente forense, sendo responsável por traduzir dados complexos em laudos compreensíveis, fundamentados e úteis à formação do convencimento do magistrado.

Nesse sentido, a prova pericial contábil ocupa posição estratégica dentro do conjunto probatório, notadamente quando se trata de causas que envolvem apuração de danos materiais, perdas econômicas e lucros cessantes. Sua credibilidade e eficácia estão fortemente atreladas à aplicação de métodos técnicos rigorosos e à objetividade na condução dos trabalhos, o que exige do perito não apenas domínio técnico, mas também capacidade analítica e argumentativa. A utilização de métodos quantitativos como projeções financeiras, modelos estatísticos, fluxos de caixa descontados e simulações é um diferencial que qualifica a prova pericial e contribui para a legitimidade das decisões judiciais.

Entre os diversos objetos da perícia contábil, o lucro cessante assume papel central em litígios que envolvem perdas de receitas ou frustração de expectativas legítimas de ganho. Previsto no artigo 402 do Código Civil brasileiro, o lucro cessante corresponde aos ganhos que a parte prejudicada razoavelmente deixaria de obter em virtude de um ato ilícito, descumprimento contratual ou fato danoso (Brasil, 2015). Sua mensuração, no entanto, exige cuidado metodológico e embasamento técnico, pois se trata de uma projeção baseada em premissas hipotéticas, cuja

plausibilidade deve ser sustentada por elementos objetivos, históricos e comparativos.

Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar a mensuração do lucro cessante a partir de uma abordagem quantitativa aplicada à perícia contábil, discutindo a possível aplicação do modelo com ênfase na aplicação de modelos econométricos de séries temporais, discutindo seus fundamentos, vantagens e limitações no contexto da prova pericial. A partir de uma perspectiva econométrica, pretende-se contribuir para o aprimoramento da atuação pericial e para o fortalecimento do papel da contabilidade como ciência auxiliar da justiça.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Perícia Contábil como Instrumento de Produção de Prova Técnica

A perícia contábil constitui um dos meios probatórios mais relevantes no processo civil contemporâneo, notadamente em demandas que envolvem matérias de elevada complexidade técnica e exigem conhecimento especializado. Trata-se de uma atividade técnico-profissional regulamentada, fundamentada em princípios éticos, científicos e legais, cuja finalidade é analisar, interpretar e traduzir dados econômicos e financeiros em linguagem clara e acessível ao juízo.

Nesse contexto, Sá (2010) afirma que a perícia contábil é uma atividade essencial à administração da justiça, ao buscar a apuração da verdade material por meio da aplicação rigorosa dos conhecimentos científicos da contabilidade. A atuação do perito, portanto, vai além da mera apresentação de números: ela pressupõe a construção de argumentos técnicos, devidamente fundamentados, que conferem credibilidade e robustez à prova produzida.

De forma convergente, Hoog (2022) e Sá (2010) ressaltam que a perícia contábil exerce uma função de interesse público, uma vez que o perito atua como intérprete da ciência contábil, contribuindo diretamente para a compreensão, por parte do magistrado, de questões técnicas que ultrapassam o domínio jurídico. Para o autor, a perícia moderna deve apoiar-se em procedimentos formais, metodologias estruturadas e fundamentos matemáticos e econômicos, especialmente em situações que demandam projeções financeiras, como é o caso da mensuração do lucro cessante.

A credibilidade da prova pericial está intimamente relacionada à imparcialidade do perito e à qualidade técnica do trabalho desenvolvido. Uma perícia bem executada é capaz de reduzir incertezas jurídicas e promover decisões mais justas, desde que o laudo apresentado esteja embasado em critérios objetivos, seja tecnicamente claro e respeite os princípios do contraditório e da ampla defesa, conforme previsto no ordenamento jurídico (Wakim & Wakim, 2012).

Adicionalmente, Gruszczyński (2022) observa que o objetivo principal da perícia contábil é estabelecer a verdade material em disputas envolvendo questões

financeiras, por meio de investigações e avaliações que possibilitem a construção de relatórios confiáveis e tecnicamente sustentados, os quais são fundamentais para subsidiar o processo decisório judicial ou arbitral.

Por sua vez, Timchenko, Fugger, Gonzalez-Pola e Lynggaard (2022) reforçam a importância crescente da perícia contábil como disciplina científica aplicada, sobretudo diante da complexificação das relações econômicas modernas. Os autores destacam que o exame pericial tem se consolidado como uma ferramenta técnica essencial em diferentes setores da economia, dada sua capacidade de esclarecer fatos econômicos de forma sistematizada e tecnicamente válida.

Dessa maneira, evidencia-se que a perícia contábil desempenha um papel estratégico na produção de prova técnica especializada, sendo peça-chave no suporte à tomada de decisões judiciais com base em evidências objetivas, rigor científico e fundamentação normativa.

2.2 A Prova Pericial no CPC de 2015

O Código de Processo Civil (CPC) de 2015 reafirmou e ampliou a importância da prova pericial no sistema processual brasileiro, ao disciplinar de maneira mais precisa os critérios de admissibilidade, os procedimentos de produção e o valor probatório desse meio de prova. Conforme estabelece o artigo 464 do referido diploma legal, a prova pericial será admitida sempre que a verificação dos fatos controvertidos exigir conhecimento técnico ou científico específico. Nessas circunstâncias, o perito designado deverá pautar sua atuação pelos princípios da imparcialidade e da objetividade, além de estar disponível para prestar esclarecimentos adicionais, caso requerido pelas partes ou pelo juízo (Brasil, 2015). A nomeação do perito, por sua vez, encontra fundamento legal no artigo 156 do mesmo código, o qual atribui ao magistrado a prerrogativa de designar o *expert* responsável pela elaboração do laudo técnico.

O novo CPC também valorizou o princípio da cooperação e fortaleceu o papel das partes na produção da prova pericial, permitindo a indicação de assistentes técnicos e a formulação de quesitos (§ 1º, art. 465). Ademais, estabeleceu-se a necessidade de o perito apresentar, no laudo, os métodos adotados, a fundamentação teórica e os documentos que embasam sua conclusão (art. 473), o que reforça a exigência de uma atuação tecnicamente qualificada e transparente.

O CPC promulgado em 2015 representa um marco na valorização da perícia contábil, pois ao exigir metodologia explícita e justificativas técnicas no laudo, transfere ao perito a responsabilidade de atuar com rigor científico, o que obriga a aplicação de técnicas estatísticas, projeções financeiras e análises quantitativas especialmente nos casos que envolvem estimativas de perdas, lucros cessantes ou danos materiais.

O novo arcabouço processual impõe um padrão mais elevado de qualidade para o trabalho pericial, que deve atender tanto aos requisitos legais quanto aos

critérios técnicos de consistência metodológica. A ausência de fundamentação matemática ou o uso de premissas arbitrárias pode comprometer a validade do laudo e, por consequência, sua eficácia probatória.

2.3 Fundamentação Jurídica do Lucro Cessante

O conceito de lucro cessante está juridicamente amparado no ordenamento brasileiro por meio do artigo 402 do Código Civil, que o define como parte integrante das perdas e danos, ao lado do dano emergente. De acordo com o referido dispositivo, “salvo as exceções expressamente previstas em lei, as perdas e danos devidas ao credor abrangem, além do que efetivamente perdeu, o que razoavelmente deixou de lucrar” (Brasil, 2002). Assim, o lucro cessante corresponde à renda ou ganho que a parte lesada deixou de obter em decorrência de um ato ilícito ou evento danoso, sendo imprescindível a demonstração da sua verossimilhança e do nexo de causalidade.

Do ponto de vista pericial-contábil, a quantificação do lucro cessante exige métodos técnicos capazes de estimar o comportamento econômico-financeiro da parte lesada na hipótese de inexistência do evento danoso. Wakim e Wakim (2012) destacam que a mensuração do lucro cessante deve observar critérios de razoabilidade e fundamentação técnico-científica, mediante projeções calcadas em séries históricas, dados comparáveis e métodos econométricos apropriados.

No contexto processual, o Código de Processo Civil de 2015 confere à prova pericial papel de destaque na apuração do lucro cessante, especialmente em situações que demandam conhecimento técnico especializado. Conforme o artigo 464 do CPC, a prova pericial será realizada quando a constatação dos fatos depender de saberes científicos, devendo o perito atuar com imparcialidade e objetividade (Brasil, 2015).

Para assegurar a reparação integral do dano, é necessário que a perícia contábil considere não apenas os valores nominais estimados, mas também sua atualização monetária e aplicação de juros legais, conforme disciplinado pela Emenda Constitucional nº 113/2021, que instituiu a taxa Selic como índice de correção para débitos judiciais da Fazenda Pública (Brasil, 2021). A correta aplicação desses parâmetros confere legitimidade aos cálculos periciais e coaduna a atuação contábil com os princípios da reparação integral e da segurança jurídica.

2.4 A Qualificação da Prova Pericial por Métodos Quantitativos

A crescente demanda por decisões judiciais fundamentadas em dados empíricos e evidências técnicas tem impulsionado a incorporação de métodos quantitativos no processo de construção da prova pericial. Tais métodos abrangem, entre outros, análises estatísticas, séries históricas, fluxos de caixa descontados, projeções de resultados e a utilização de técnicas de modelagem econométrica. No contexto da perícia contábil, a aplicação desses instrumentos metodológicos contribui significativamente para a solidez das conclusões apresentadas, conferindo

maior legitimidade, transparência e confiabilidade às decisões proferidas com base em laudos técnicos.

O uso de modelos quantitativos revela-se particularmente relevante em casos que envolvem o cálculo de lucros cessantes, na medida em que permite simular o desempenho econômico-financeiro que, com razoável grau de confiança, seria esperado de uma empresa ou indivíduo na ausência do evento danoso. Para que essas simulações tenham validade técnica e jurídica, é imprescindível que estejam fundamentadas em premissas realistas, dados verificáveis e modelos metodologicamente reconhecidos.

Nesse sentido, a evolução dos métodos quantitativos aplicados à perícia contábil tem consolidado a econometria como uma ferramenta robusta e confiável para a mensuração de prejuízos, lucros cessantes e demais elementos de natureza econômica e patrimonial. Embora o MQO seja amplamente empregado em análises transversais e painéis equilibrados (Wooldridge, 2013), sua aplicação direta em séries temporais requer cautela, devido ao risco de regressões espúrias e violações de estacionariedade (Enders, 2014; Stock & Watson, 2019). Nesse contexto, o uso de modelos específicos para séries temporais, como SARIMA, tende a oferecer resultados metodologicamente mais consistentes para fins de projeção. Tal modelagem assume papel estratégico na elaboração da prova pericial, sobretudo em situações que demandam a quantificação técnica dos efeitos econômicos decorrentes da interrupção de atividades, perda de contratos ou redução de produtividade.

De acordo com Sengupta (2021), os avanços recentes da econometria têm aprimorado substancialmente a compreensão dos fenômenos econômicos e financeiros, o que amplia sua aplicabilidade prática e sua utilidade em ambientes decisórios complexos. O autor destaca que a econometria constitui um campo dinâmico, em constante evolução metodológica, e que contribui decisivamente para tornar o processo de tomada de decisão mais robusto e ancorado em evidências.

O MQO, conforme descrito por Gujarati e Porter (2011), fundamenta-se em sete pressupostos essenciais que asseguram a validade estatística dos estimadores utilizados. São eles: (1) linearidade nos parâmetros; (2) aleatoriedade na seleção da amostra e ausência de erros de medição nas variáveis; (3) ausência de multicolinearidade perfeita; (4) valor esperado do erro igual a zero; (5) homocedasticidade dos resíduos; (6) ausência de autocorrelação serial; e (7) normalidade dos resíduos, sobretudo quando se busca realizar inferências estatísticas. O atendimento a esses pressupostos confere aos estimadores as propriedades de não enviesamento, eficiência e consistência, características essenciais à utilização dos modelos em contextos periciais.

Importa salientar que, embora o MQO seja frequentemente utilizado em diversas aplicações econométricas, sua aplicação em séries temporais sem tratamento adequado da dependência temporal pode levar a resultados

inconsistentes ou espúrios (Enders, 2014). Mesmo com correções como erros-padrão de Newey-West, esses ajustes atuam apenas na inferência estatística e não eliminam o risco de especificação incorreta do modelo (Stock & Watson, 2019). Em termos práticos, utilizam-se, conforme a natureza da série, a transformação logarítmica para estabilizar a variância e a inclusão de termos determinísticos (tendência) e dummies sazonais para controlar padrões periódicos. Persistindo violações aos pressupostos, como heterocedasticidade e autocorrelação dos resíduos, a inferência deve ser conduzida com erros-padrão consistentes a heterocedasticidade e autocorrelação (HAC), por exemplo os de Newey-West, garantindo testes válidos mesmo na presença dessas não conformidades.

Embora o MQO possa ser utilizado em contextos específicos após tratamento adequado dos dados, modelos projetados para séries temporais, como ARIMA, SARIMA ou ETS, são mais apropriados quando o objetivo central é prever valores futuros e mensurar lucro cessante. Isso se deve à capacidade desses modelos de capturar estrutura de dependência, sazonalidade e choques estocásticos de forma explícita.

Nesse contexto, a econometria aplicada desponta como instrumento valioso para a construção de provas técnicas em processos judiciais, sobretudo diante da exigência de fundamentação objetiva e técnica das alegações. A utilização de modelos econométricos contribui para a qualificação da prova pericial ao converter hipóteses subjetivas em estruturas matemáticas sustentáveis, auditáveis e compatíveis com os princípios do contraditório e da ampla defesa.

Conforme destacam Lee, Chen e Lee (2019), os métodos econométricos têm se mostrado especialmente úteis na análise financeira, no planejamento e na previsão de resultados, sendo capazes de gerar informações relevantes para a tomada de decisão baseada não apenas em dados históricos, mas também em inferência estatística e ciência de dados.

Dessa forma, o uso de modelos econométricos no âmbito da perícia contábil atende às exigências estabelecidas pelo Código de Processo Civil de 2015, em especial no que se refere à obrigatoriedade de explicitação da metodologia adotada, da fundamentação técnica e da coerência com os dados analisados (Brasil, 2015, art. 473). Com isso, reafirma-se o papel da perícia contábil como meio probatório legítimo, técnico e cientificamente sustentado no processo judicial brasileiro.

2.5 Uso do IPCA-E na Atualização de Débitos Fiscais

O Índice de Preço ao Consumidor Amplo Especial (IPCA-E) é amplamente utilizado no ambiente jurídico como ferramenta para correção dos débitos fiscais. Neste sentido, o Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (2024) relata:

1. A partir do julgamento definitivo do RE 870.947/SE (Dje de 20/11/2017), declarou-se inconstitucional o artigo 1º-F, da Lei 9.494/1997, na parte em que disciplina a atualização monetária das condenações impostas

à Fazenda Pública segundo a remuneração oficial da caderneta de poupança (Taxa Referencial - TR), por impor restrição desproporcional ao direito de propriedade. 2. Ante o entendimento do Supremo Tribunal Federal, fixado em repercussão geral, **as condenações impostas à Fazenda Pública devem ser atualizadas monetariamente pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo Especial - IPCA-E**, independentemente da existência de precatório." (grifo nosso)

[Acórdão 1297781](#), 07270578220208070000, Relator: EUSTÁQUIO DE CASTRO, Oitava Turma Cível, data de julgamento: 29/10/2020, publicado no DJE: 13/11/2020.

Silva (2024) reforça o uso do IPCA-E como instrumento de correção de débitos fiscais, anteriores à EC 113/2021:

Em substituição ao critério de correção pela caderneta de poupança, tanto o RE nº 870.947/SE quanto a ADI nº 5.348/DF fixaram o IPCA-E como índice para correção das dívidas fazendárias, tendo sido acentuado que "no julgamento das Ações Diretas de Inconstitucionalidade nºs. 4.357 e 4.425, 'a Corte assentou que, após 25.03.2015, todos os créditos inscritos em precatórios deverão ser corrigidos pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo Especial (IPCA-E). Nesse exato sentido, voto[u] pela aplicação do aludido índice a todas as condenações judiciais impostas à Fazenda Pública, qualquer que seja o ente federativo de que se cuide'

Em recurso especial julgado no Tribunal de justiça de Minas Gerais tem-se a seguinte informação:

1. Correção monetária: o art. 1º-F da Lei 9.494/97 (com redação dada pela Lei 11.960/2009), para fins de correção monetária, não é aplicável nas condenações judiciais impostas à Fazenda Pública, independentemente de sua natureza. 1.1 Impossibilidade de fixação apriorística da taxa de correção monetária. No presente julgamento, o estabelecimento de índices que devem ser aplicados a título de correção monetária não implica pré-fixação (ou fixação apriorística) de taxa de atualização monetária. Do contrário, a decisão baseia-se em índices que, atualmente, refletem a correção monetária ocorrida no período correspondente. Nesse contexto, em relação às situações futuras, a aplicação dos índices em comento, sobretudo o **INPC e o IPCA-E, é legítima enquanto tais índices sejam capazes de captar o fenômeno inflacionário**. (grifo nosso)

Por fim, têm-se a Emenda Constitucional nº 113 de 2021 que determina que taxa Selic seja o mecanismo de correções com a Fazenda Pública (Brasil, 2021):

Art. 3º Nas discussões e nas condenações que envolvam a Fazenda Pública, independentemente de sua natureza e para fins de atualização

monetária, de remuneração do capital e de compensação da mora, inclusive do precatório, haverá a incidência, uma única vez, até o efetivo pagamento, do índice da taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic), acumulado mensalmente.

2.7 Alguns Estudos Correlacionados

Nohýnková (2022) estrutura a mensuração de lucros cessantes a partir da comparação entre o contrafactual (receitas e custos que ocorreriam sem o evento danoso) e o factual (receitas e custos observados), formalizando que a perda corresponde à diferença entre o lucro contrafactual e o lucro efetivo; alternativamente, apresenta a forma “receitas perdidas – custos evitados”, útil quando há menor conhecimento sobre a estrutura de custos.

A autora também sistematiza métodos clássicos de projeção (*Before-and-After*, *Yardstick/Comparable*, e *But-for*) e aponta o DCF como abordagem de referência para trazer fluxos ao valor presente, enfatizando ainda a necessidade de distinguir dano emergente (*actual damage*) de lucros cessantes na categorização de itens econômicos.

No contexto brasileiro, o trabalho de Costa, Mença e Postiglione (2024) destacam a perícia contábil como instrumento técnico-científico de busca da verdade material, regida por normas específicas (NBC TP 01 e NBC PP 01) que disciplinam planejamento, procedimentos e elaboração do laudo, além de balizar competências do perito. O estudo relembra a evolução regulatória no CFC (Resoluções 1.243/2009 e 1.244/2009) e reforça que procedimentos periciais (exame, vistoria, avaliação etc.) devem fundamentar conclusões verificáveis para auxiliar a decisão judicial.

Por sua vez, Oliveira Filho et al. (2025) analisam 203 sentenças das Varas Empresariais da Capital (SP) e encontram baixa utilização de perícia contábil para a apuração de lucros cessantes, apesar da complexidade técnico-contábil do tema. Entre os 113 casos que chegaram à liquidação, 90 não tiveram qualquer perícia; nos 23 com perícia, apenas 10 incluíram perito contador, sugerindo um desalinhamento entre a teoria pericial e a prática judicial, com possível impacto na precisão dos cálculos.

Sob a ótica das séries temporais, diversos estudos recentes têm demonstrado a aplicabilidade desta técnica no campo da perícia contábil e na mensuração de variáveis financeiras. No âmbito internacional, Medwin Publishers (2020) ressaltam que a análise de séries temporais pode ser utilizada em perícia contábil para detectar anomalias, apoiar investigações de fraude e produzir estimativas mais consistentes no processo pericial, destacando o papel desses modelos como ferramenta probatória. De forma complementar, Nigrini (2011), evidencia como métodos de séries temporais permitem comparar valores observados com projeções esperadas, possibilitando a identificação de desvios significativos que podem indicar irregularidades ou perdas patrimoniais.

No contexto brasileiro, estudos também têm explorado as propriedades estatísticas de séries financeiras. Um exemplo é a pesquisa de Martinez (2009), que investigou as propriedades das séries temporais de lucros trimestrais de empresas brasileiras, confirmando a presença de autocorrelação e padrões persistentes nos dados contábeis. Tais evidências reforçam a necessidade de modelos capazes de lidar com dependência serial e não estacionariedade.

Na literatura mais recente, autores como Granger et al. (2025) analisaram a previsão de indicadores financeiros incluindo receitas, custos e lucros utilizando técnicas de séries temporais clássicas e comparativas com outros métodos de previsão, concluindo que os modelos baseados em Box-Jenkins ainda oferecem bom desempenho preditivo em cenários empresariais. Essa conclusão dialoga diretamente com as propostas de aplicação de SARIMA na mensuração de lucros cessantes, uma vez que o faturamento empresarial é caracterizado por sazonalidade e choques estruturais.

Por fim, novas tendências vêm sendo incorporadas à contabilidade forense. Um estudo de Singh e Verma (2023) discute o uso de inteligência artificial em auditoria forense, apontando que técnicas de aprendizado de máquina podem ser integradas às séries temporais para aprimorar a detecção em tempo real de fraudes e perdas financeiras. Esse movimento sinaliza uma convergência entre métodos estatísticos tradicionais e abordagens baseadas em inteligência artificial, abrindo espaço para pesquisas futuras no campo pericial.

3 METODOLOGIA

O estudo adota abordagem quantitativa, fundamentada em técnicas de séries temporais aplicadas à mensuração de lucros cessantes. Inicialmente, cogitou-se a utilização do Modelo Clássico de Regressão Linear (MQO), contudo, tal estratégia mostrou-se inadequada diante das características típicas de séries de faturamento, como não estacionariedade, autocorrelação serial e presença de sazonalidade. Por esse motivo, optou-se pela aplicação do modelo SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average), amplamente reconhecido pela literatura (Box & Jenkins, 1976; Greene, 2012; Gujarati & Porter, 2011) como mais apropriado para dados dependentes do tempo.

É importante frisar que, embora inicialmente cogitado o uso do MQO, os testes de estacionariedade e de resíduos demonstraram a inadequação desse modelo, conduzindo à adoção do SARIMA, mais apropriado às propriedades estatísticas das séries de faturamento.

3.1 Estruturação da Base de Dados

Para fins ilustrativos, foi simulada uma série temporal representando o faturamento mensal de uma empresa ao longo de 240 períodos (20 anos). Os valores foram delimitados no intervalo entre R\$ 15.000,00 e R\$ 30.000,00, de modo a replicar oscilações plausíveis de mercado, incluindo tendência de crescimento,

componente sazonal anual e choques aleatórios. A escolha pela simulação se deveu ao caráter metodológico do estudo, não objetivando reproduzir fielmente casos reais, mas sim demonstrar a aplicabilidade do procedimento pericial. Ressalta-se, como limitação, que séries reais podem apresentar quebras estruturais, choques exógenos e maior heterogeneidade, demandando ajustes adicionais.

3.2 Testes de Estacionariedade

O primeiro passo da análise consistiu em verificar a estacionariedade da série por meio do teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Esse teste estatístico avalia a hipótese nula de presença de raiz unitária, cuja rejeição indica que a série é estacionária. Os resultados evidenciaram que o faturamento não era estacionário em nível, sendo necessária a aplicação de diferenciação regular e sazonal para garantir estabilidade da média e da variância ao longo do tempo.

3.3 Identificação da Estrutura do Modelo

Após a diferenciação, foram inspecionados os correlogramas da Função de Autocorrelação (ACF) e da Função de Autocorrelação Parcial (PACF), permitindo identificar os possíveis valores das ordens autorregressivas (p , P) e de médias móveis (q , Q). Esses instrumentos gráficos indicaram dependência de curto prazo e padrão sazonal anual, orientando a especificação inicial de um modelo SARIMA $(1,1,1)(0,1,1)$.

3.4 Modelagem SARIMA

A estimação do SARIMA foi realizada pelo método da Máxima Verossimilhança, disponível no software Stata 17. O ajuste do modelo foi avaliado por meio dos critérios de informação de Akaike (AIC) e Bayesiano de Schwarz (BIC), priorizando a parcimônia e a capacidade preditiva. Além disso, verificou-se a estabilidade das raízes autorregressivas e de médias móveis, assegurando as condições de estacionariedade e invertibilidade.

3.5 Diagnóstico de Resíduos

Os resíduos estimados foram analisados quanto à presença de autocorrelação serial por meio do teste de Ljung-Box ($wntestq$), cuja hipótese nula postula ausência de autocorrelação. A não rejeição da hipótese nula confirmou que os resíduos se comportaram como ruído branco, caracterizando adequação do modelo. Também foram inspecionados média próxima de zero, variância constante e distribuição aproximadamente normal, requisitos fundamentais para validade inferencial.

3.6 Projeção de Valores Futuros

Uma vez validado, o modelo foi utilizado para projetar o faturamento em horizonte de 60 meses, gerando estimativas pontuais e intervalares (95% de confiança). As previsões foram obtidas na escala original da variável, preservando a interpretação econômica. Posteriormente, tais valores projetados foram

empregados para mensurar o lucro cessante, corrigidos conforme os parâmetros legais vigentes por meio do sistema PROJEF Web.

3.7 Atualização Monetária e Juros

Os valores estimados de lucro cessante foram submetidos à atualização monetária e à aplicação de juros legais, em conformidade com a legislação vigente:

- Até novembro de 2021: correção pelo IPCA-E e juros de mora de 1% ao mês, prática consolidada no ordenamento jurídico;
- A partir de dezembro de 2021: aplicação da taxa Selic acumulada, conforme Emenda Constitucional nº 113/2021.

Os cálculos foram realizados no sistema PROJEF Web, plataforma oficial da Justiça Federal da 4ª Região, garantindo aderência aos parâmetros legais e jurisprudenciais aplicáveis.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Estatística Descritiva da Variável Simulada

Inicialmente foi criada a variável faturamento e tempo no Stata que serviu de base para a simulação do lucro cessante via séries temporais com a adição de sazonalidade nos valores estimados inicialmente. O resultado deste procedimento, pode ser visto por meio da Tabela 1, onde são apresentadas as principais estatísticas oriundas deste procedimento.

Tabela 1

Estatística descritivas da variável faturamento simulada

Variável	Obs.	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Faturamento	240	R\$ 25.552,70	R\$ 2.362,42	R\$ 19.749,05	R\$ 30.000,00

Fonte: Elabora pelo autor a partir da simulação

A Tabela 1 apresentada sintetiza as estatísticas descritivas do faturamento da empresa, composto por 240 observações, o que corresponde a um horizonte de aproximadamente 20 anos em periodicidade mensal. O faturamento médio situou-se em R\$ 25.552,70, valor localizado no terço superior da faixa de variação observada (R\$ 19.749,05 a R\$ 30.000,00), o que indica que a empresa manteve, ao longo do período, desempenho próximo ao teto de sua capacidade de geração de receitas. O desvio-padrão calculado foi de R\$ 2.362,42, representando cerca de 9,2% da média. Esse resultado revela uma variabilidade moderada: a série não é excessivamente volátil, mas apresenta oscilações que podem estar associadas a fatores sazonais ou a choques de mercado.

O valor mínimo registrado (R\$ 19.749,05) corresponde a uma queda aproximada de 25% em relação à média, sugerindo a ocorrência de períodos de retração mais acentuada no faturamento. Em contrapartida, o valor máximo

observado (R\$ 30.000,00) coincide com o limite superior do intervalo estabelecido, o que aponta para a presença de truncamento na distribuição dos dados. Essa característica pode gerar leve assimetria negativa, visto que os valores próximos ao teto tendem a se concentrar, enquanto há maior dispersão em torno do limite inferior.

De modo geral, a estabilidade relativa da série, expressa pelo coeficiente de variação em torno de 9%, demonstra condições favoráveis para a aplicação de modelos de previsão baseados em séries temporais, como SARIMA ou Holt-Winters. Tais modelos são capazes de capturar a tendência de longo prazo e os padrões sazonais presentes, garantindo maior robustez nas projeções. Contudo, o truncamento no valor máximo deve ser considerado em análises posteriores, pois pode introduzir viés caso o limite superior não corresponda a uma restrição natural do processo de geração de receitas.

4.2 Modelagem Econométrica da Variável Simulada para Cálculo do Lucro Cessante

A análise do faturamento seguiu uma sequência estruturada de procedimentos metodológicos, visando à identificação do modelo de séries temporais mais adequado para representar a dinâmica dos dados e possibilitar previsões robustas. Inicialmente, procedeu-se à construção da base temporal, composta por 240 observações mensais. Essa etapa incluiu a organização cronológica da variável e a declaração formal da estrutura de dados no Stata por meio do comando `tsset`, o que viabiliza a utilização de ferramentas específicas para séries temporais.

Na etapa seguinte, buscou-se verificar a estacionariedade da série, condição fundamental para a aplicação de modelos ARIMA/SARIMA. Para tanto, foi aplicado o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), com até 12 defasagens e inclusão de tendência determinística. O objetivo foi avaliar a hipótese nula de presença de raiz unitária. Caso a estacionariedade não fosse confirmada, a série seria transformada por meio de diferenciação simples (para remover tendência) e/ou diferenciação sazonal de ordem 12 (para eliminar padrões anuais recorrentes), obtendo-se variáveis transformadas (D.faturamento e D12.faturamento).

Verificou-se, por meio do teste aplicado, que a variável faturamento não apresentava estacionariedade em nível. Diante disso, tornou-se essencial proceder à sua diferenciação, de modo a satisfazer os requisitos estatísticos indispensáveis à modelagem de séries temporais.

Em seguida, realizou-se a análise das funções de autocorrelação (ACF) e autocorrelação parcial (PACF). Esses correlogramas permitiram inspecionar a dependência serial de curto e longo prazo, além de indicar a possível presença de sazonalidade por meio de picos significativos em defasagens múltiplas de 12 meses. A interpretação conjunta dos gráficos ACF e PACF orientou a escolha preliminar das ordens dos termos autorregressivos (AR), de médias móveis (MA) e dos componentes sazonais (P, D, Q) (FIGURAS 1 e 2).

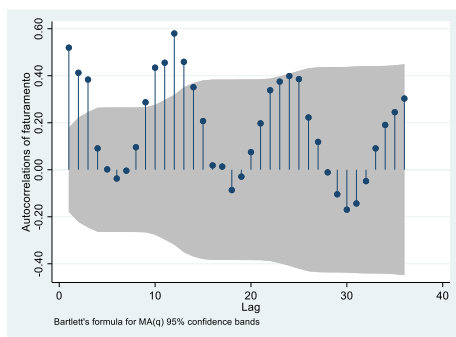


Figura 1. AC Faturamento

Fonte: Elaboradas pelo autor a partir da simulação

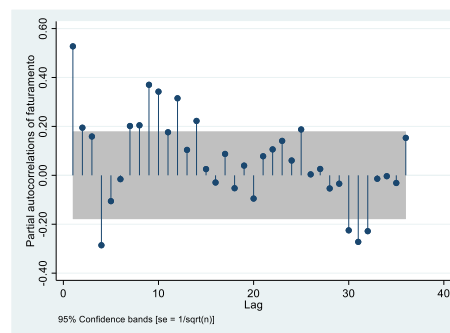


Figura 2. PAC Faturamento

Com base nessas evidências, foi especificado e estimado um modelo SARIMA(1,1,1)(0,1,1)[12], que incorpora um termo autorregressivo e um de médias móveis na parte não sazonal, além de uma diferenciação sazonal anual e um componente de médias móveis sazonal. A estimação foi conduzida pelo método da máxima verossimilhança, disponível no comando `arima` do Stata. A adequação do modelo foi verificada a partir de critérios de informação de Akaike (AIC) e Schwarz (BIC), privilegiando a parcimônia, e por meio da análise das raízes características (`estat aroots`), assegurando condições de estacionariedade e invertibilidade.

A etapa de validação contemplou a análise dos resíduos do modelo ajustado, os quais foram obtidos com o comando `predict, resid`. Foram então aplicados testes de autocorrelação, em especial o de Ljung-Box, para avaliar se os resíduos apresentavam comportamento de ruído branco. A ausência de autocorrelação serial nos resíduos e a constatação de média próxima de zero e variância constante confirmaram a adequação do modelo estimado ($p\text{-value} = 0,5997$).

Essas etapas, desde os testes de estacionariedade, passando pela análise ACF/PACF, até a estimação e validação do SARIMA, constituíram a base para a escolha do modelo final. Uma vez validado, o SARIMA(1,1,1)(0,1,1)[12] foi utilizado para gerar previsões em nível da variável faturamento, em horizonte de 60 meses, incorporando tendência, sazonalidade e choques estocásticos, conforme Figura 3.

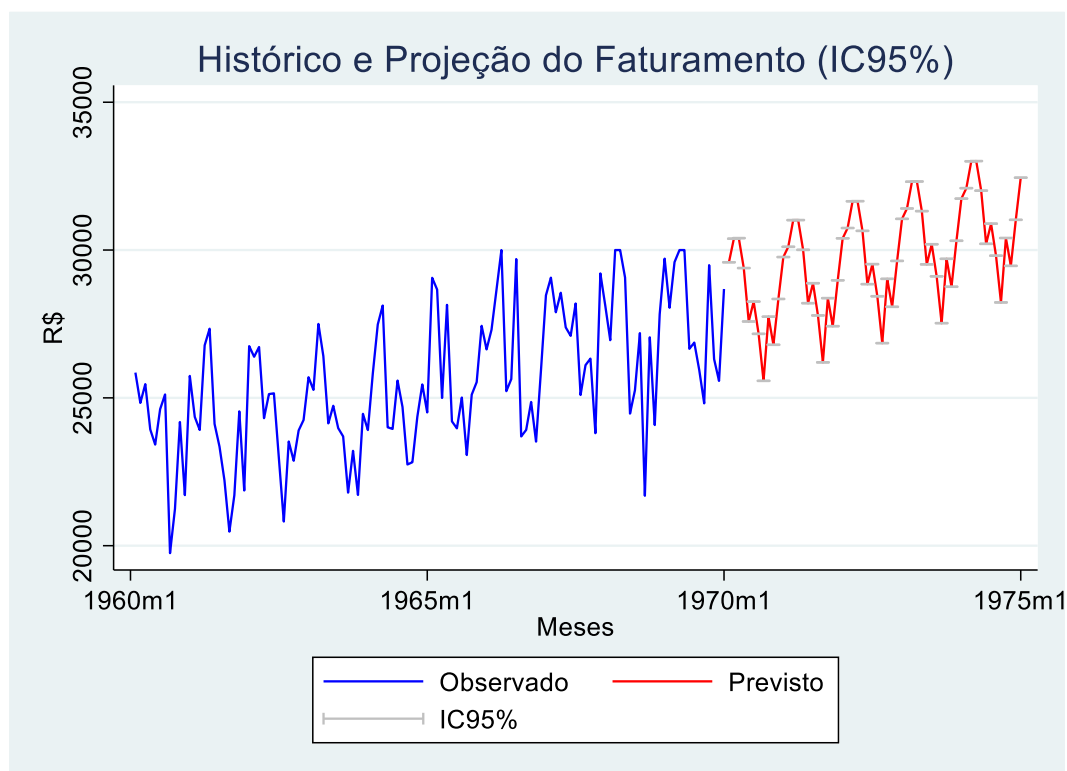


Figura 3. Projeção do faturamento para os próximos 5 anos

Fonte: Elaborado pelo autor com base na simulação realizada

Nota: rotina de estimação ao final

A Tabela 2 evidencia os resultados da projeção do modelo SARIMA, que permitiram estimar os valores de lucro cessante a serem submetidos, em etapa posterior, à atualização monetária e aplicação de juros legais via PROJEF Web.

Tabela 2

Projeção do lucro cessante por um período de 60 meses

Tempo	Faturamento Estimado	Tempo	Faturamento Estimado	Tempo	Faturamento Estimado
1	R\$ 29.591,43	21	R\$ 28.379,51	41	R\$ 29.522,11
2	R\$ 30.390,68	22	R\$ 27.431,06	42	R\$ 30.201,36
3	R\$ 30.409,03	23	R\$ 28.982,19	43	R\$ 29.116,63
4	R\$ 29.396,82	24	R\$ 30.402,45	44	R\$ 27.532,94
5	R\$ 27.590,66	25	R\$ 30.751,47	45	R\$ 29.709,73
6	R\$ 28.263,42	26	R\$ 31.655,43	46	R\$ 28.765,53
7	R\$ 27.172,34	27	R\$ 31.659,95	47	R\$ 30.320,91
8	R\$ 25.582,26	28	R\$ 30.655,25	48	R\$ 31.745,42
9	R\$ 27.752,68	29	R\$ 28.852,75	49	R\$ 32.098,69
10	R\$ 26.802,10	30	R\$ 29.529,87	50	R\$ 33.006,91
11	R\$ 28.351,10	31	R\$ 28.443,02	51	R\$ 33.015,67
12	R\$ 29.769,24	32	R\$ 26.857,20	52	R\$ 32.015,22
13	R\$ 30.116,13	33	R\$ 29.031,86	53	R\$ 30.216,98
14	R\$ 31.017,96	34	R\$ 28.085,54	54	R\$ 30.898,35

15	R\$ 31.020,36	35	R\$ 29.638,79	55	R\$ 29.815,76
16	R\$ 30.013,53	36	R\$ 31.061,18	56	R\$ 28.234,19
17	R\$ 28.208,91	37	R\$ 31.412,33	57	R\$ 30.413,10
18	R\$ 28.883,90	38	R\$ 32.318,41	58	R\$ 29.471,03
19	R\$ 27.794,93	39	R\$ 32.325,05	59	R\$ 31.028,53
20	R\$ 26.206,98	40	R\$ 31.322,48	60	R\$ 32.455,17
Faturamento Total Estimado				R\$ 1.782.714,48	

Fonte: Elaborado pelos autores com base na simulação do faturamento

Após a estimativa do valor correspondente ao lucro cessante, fez-se necessário proceder à sua atualização monetária, de modo a preservar o valor real da obrigação ao longo do tempo. Para tanto, adotou-se a prática de aplicar a correção monetária mensal sobre os valores projetados, acrescida da incidência de juros moratórios à taxa de 1% ao mês, conforme previsto na legislação processual civil brasileira.

Com o objetivo de garantir rigor técnico e aderência aos parâmetros utilizados pelo Poder Judiciário, optou-se por utilizar o sistema PROJEF Web, disponibilizado pela Justiça Federal da 4ª Região (Rio Grande do Sul), como ferramenta oficial para o cálculo da correção monetária e dos juros legais. Tal escolha visa assegurar a uniformização dos critérios de atualização e a conformidade metodológica com os padrões adotados nas decisões judiciais, resultando na obtenção do valor economicamente atualizado do lucro cessante.

Para a atualização monetária e aplicação dos juros moratórios sobre os valores estimados a título de lucro cessante, utilizou-se o sistema PROJEF Web, adotando-se critérios compatíveis com os parâmetros legais vigentes. Na aba "Correção Monetária", selecionou-se como índice de atualização o IPCA-E (1). Além disso, foi marcada a opção para utilização da taxa Selic a partir de dezembro de 2021, conforme dispõe a Emenda Constitucional nº 113/2021, que alterou a sistemática de atualização dos débitos judiciais da Fazenda Pública. A data de atualização dos cálculos foi fixada na última disponível no sistema, correspondente a junho de 2025.

Na aba referente aos "Juros Moratórios", optou-se pela aplicação da taxa de 12% ao ano (equivalente a 1% ao mês), conforme prática consolidada no ordenamento jurídico brasileiro para obrigações não regidas por taxa contratual específica. Para a definição do marco inicial da incidência dos juros, foi arbitrada a data de citação como referência, tendo em vista que este é o momento processual em que o réu é formalmente cientificado da existência da demanda, estabelecendo-se, assim, a relação jurídico-processual entre as partes e o juízo. A título meramente ilustrativo, fixou-se a data de agosto de 2021 (08/2021) como termo inicial.

Na aba "Partes e Parcelas", inseriram-se todas as parcelas mensais do lucro cessante previamente estimadas pelo de séries temporais, com o objetivo de permitir ao sistema a execução automática dos cálculos de atualização. Para fins de

exemplo, foi preenchido o campo "nome" com a descrição "Lucro Cessante", e o campo "CPF" com um número real aleatório, unicamente para viabilizar a funcionalidade do sistema. Os valores a serem atualizados foram copiados diretamente de uma planilha do Microsoft Excel e colados no sistema.

Por fim, na aba "Dados Finais", foram preenchidos os campos obrigatórios e, após a conclusão do preenchimento, acionou-se o comando de cálculo. O resultado obtido por meio desse procedimento encontra-se consolidado na Tabela 3.

Tabela 3

Lucro Cessante devidamente corrigido pelo sistema PROJEF Web

LucroCessante	Data	Principal (A)	Coef.Corr. Monetária (B)	Principal Corrigido (C=AxB)	Juros% até12/21 (D)	Juros Principal\$ (E=CxD)	Selic% apartirde12/21 (F)	Selic\$ (G=(C+E)xF)	Total(R\$) (H=C+E+G)
1	jan/20	29.591,43	1,14201	33.793,71	23,00%	7.772,55	43,89%	18.243,43	59.809,69
2	fev/20	30.390,68	1,133959	34.461,78	22,00%	7.581,59	43,89%	18.452,84	60.496,21
3	mar/20	30.409,03	1,13147	34.406,89	21,00%	7.225,45	43,89%	18.272,43	59.904,77
4	abr/20	29.396,82	1,131243	33.254,96	20,00%	6.650,99	43,89%	17.514,72	57.420,67
5	mai/20	27.590,66	1,131357	31.214,87	19,00%	5.930,83	43,89%	16.303,25	53.448,95
6	jun/20	28.263,42	1,138071	32.165,78	18,00%	5.789,84	43,89%	16.658,72	54.614,34
7	jul/20	27.172,34	1,137844	30.917,87	17,00%	5.256,04	43,89%	15.876,73	52.050,64
8	ago/20	25.582,26	1,13444	29.021,55	16,00%	4.643,45	43,89%	14.775,57	48.440,57
9	set/20	27.752,68	1,131837	31.411,51	15,00%	4.711,73	43,89%	15.854,49	51.977,73
10	out/20	26.802,10	1,126767	30.199,71	14,00%	4.227,96	43,89%	15.110,30	49.537,97
11	nov/20	28.351,10	1,116274	31.647,59	13,00%	4.114,19	43,89%	15.695,85	51.457,63
12	dez/20	29.769,24	1,107304	32.963,61	12,00%	3.955,63	43,89%	16.203,85	53.123,09
13	jan/21	30.116,13	1,09569	32.997,95	11,00%	3.629,77	43,89%	16.075,91	52.703,63
14	fev/21	31.017,96	1,08721	33.723,03	10,00%	3.372,30	43,89%	16.281,14	53.376,47
15	mar/21	31.020,36	1,082016	33.564,53	9,00%	3.020,81	43,89%	16.057,31	52.642,65
16	abr/21	30.013,53	1,072046	32.175,89	8,00%	2.574,07	43,89%	15.251,76	50.001,72
17	mai/21	28.208,91	1,065652	30.060,89	7,00%	2.104,26	43,89%	14.117,28	46.282,43
18	jun/21	28.883,90	1,060984	30.645,35	6,00%	1.838,72	43,89%	14.257,26	46.741,33
19	jul/21	27.794,93	1,05225	29.247,22	5,00%	1.462,36	43,89%	13.478,43	44.188,01
20	ago/21	26.206,98	1,044728	27.379,17	4,00%	1.095,17	43,89%	12.497,39	40.971,73
21	set/21	28.379,51	1,035512	29.387,33	3,00%	881,62	43,89%	13.285,04	43.553,99
22	out/21	27.431,06	1,02384	28.085,03	2,00%	561,7	43,89%	12.573,05	41.219,78
23	nov/21	28.982,19	1,0117	29.321,28	1,00%	293,21	43,89%	12.997,80	42.612,29
24	dez/21	30.402,45	1	30.402,45	0,00%	0,00	43,89%	13.343,64	43.746,09
25	jan/22	30.751,47	1	30.751,47	0,00%	0,00	43,12%	13.260,03	44.011,50
26	fev/22	31.655,43	1	31.655,43	0,00%	0,00	42,39%	13.418,74	45.074,17
27	mar/22	31.659,95	1	31.659,95	0,00%	0,00	41,63%	13.180,04	44.839,99

28	abr/22	30.655,25	1	30.655,25	0,00%	0,00	40,70%	12.476,69	43.131,94
29	mai/22	28.852,75	1	28.852,75	0,00%	0,00	39,87%	11.503,59	40.356,34
30	jun/22	29.529,87	1	29.529,87	0,00%	0,00	38,84%	11.469,40	40.999,27
31	jul/22	28.443,02	1	28.443,02	0,00%	0,00	37,82%	10.757,15	39.200,17
32	ago/22	26.857,20	1	26.857,20	0,00%	0,00	36,79%	9.880,76	36.737,96
33	set/22	29.031,86	1	29.031,86	0,00%	0,00	35,62%	10.341,15	39.373,01
34	out/22	28.085,54	1	28.085,54	0,00%	0,00	34,55%	9.703,55	37.789,09
35	nov/22	29.638,79	1	29.638,79	0,00	0,00	33,53%	9.937,89	39.576,68
36	dez/22	31.061,18	1	31.061,18	0,00%	0,00	32,51%	10.097,99	41.159,17
37	jan/23	31.412,33	1	31.412,33	0,00%	0,00	31,39%	9.860,33	41.272,66
38	fev/23	32.318,41	1	32.318,41	0,00%	0,00	30,27%	9.782,78	42.101,19
39	mar/23	32.325,05	1	32.325,05	0,00%	0,00	29,35%	9.487,40	41.812,45
40	abr/23	31.322,48	1	31.322,48	0,00%	0,00	28,18%	8.826,67	40.149,15
41	mai/23	29.522,11	1	29.522,11	0,00%	0,00	27,26%	8.047,73	37.569,84
42	jun/23	30.201,36	1	30.201,36	0,00%	0,00	26,14%	7.894,64	38.096,00
43	jul/23	29.116,63	1	29.116,63	0,00%	0,00	25,07%	7.299,54	36.416,17
44	ago/23	27.532,94	1	27.532,94	0,00%	0,00	24,00%	6.607,91	34.140,85
45	set/23	29.709,73	1	29.709,73	0,00%	0,00	22,86%	6.791,64	36.501,37
46	out/23	28.765,53	1	28.765,53	0,00%	0,00	21,89%	6.296,77	35.062,30
47	nov/23	30.320,91	1	30.320,91	0,00%	0,00	20,89%	6.334,04	36.654,95
48	dez/23	31.745,42	1	31.745,42	0,00%	0,00	19,97%	6.339,56	38.084,98
49	jan/24	32.098,69	1	32.098,69	0,00%	0,00	19,08%	6.124,43	38.223,12
50	fev/24	33.006,91	1	33.006,91	0,00%	0,00	18,11%	5.977,55	38.984,46
51	mar/24	33.015,67	1	33.015,67	0,00%	0,00	17,31%	5.715,01	38.730,68
52	abr/24	32.015,22	1	32.015,22	0,00%	0,00	16,48%	5.276,11	37.291,33
53	mai/24	30.216,98	1	30.216,98	0,00%	0,00	15,59%	4.710,83	34.927,81
54	jun/24	30.898,35	1	30.898,35	0,00%	0,00	14,76%	4.560,60	35.458,95
55	jul/24	29.815,76	1	29.815,76	0,00%	0,00	13,97%	4.165,26	33.981,02
56	ago/24	28.234,19	1	28.234,19	0,00%	0,00	13,06%	3.687,39	31.921,58
57	set/24	30.413,10	1	30.413,10	0,00%	0,00	12,19%	3.707,36	34.120,46
58	out/24	29.471,03	1	29.471,03	0,00%	0,00	11,35%	3.344,96	32.815,99

59	nov/24	31.028,53	1	31.028,53	0,00%	0,00	10,42%	3.233,17	34.261,70
60	dez/24	32.455,17	1	32.455,17	0,00%	0,00	9,63%	3.125,43	35.580,60
Totais		R\$1.782.714,08		R\$1.845.634,76		R\$88.694,24		R\$ 652.402,28	R\$ 2.586.731,28

Quadro Resumo

Nome	Principal corrigido	Juros Moratórios	Selic	Total (R\$)
Lucro Cessante	R\$ 1.845.634,76	R\$ 88.694,24	R\$ 652.402,28	R\$ 2.586.731,28
TOTAL				R\$ 2.586.731,28

A Tabela 4 apresenta, de forma detalhada, as etapas processadas pelo sistema PROJEF Web referentes ao cálculo de atualização dos valores estimados de lucro cessante, obtidos por meio da aplicação do Modelo de Séries Temporais com Sazonalidade (SARIMA). No quadro-resumo gerado pelo sistema, observa-se que o valor inicialmente projetado foi atualizado para o montante de R\$ 1.845.634,76. A esse valor, foram acrescidos juros moratórios que totalizaram R\$ 88.694,24. Adicionalmente, a correção monetária calculada com base na taxa Selic resultou no acréscimo de R\$ 652.402,28. Dessa forma, o valor final do lucro cessante, devidamente corrigido e atualizado, alcançou o total de R\$ 2.586.731,28 representado um acréscimo de R\$ 741.026,52.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou a aplicabilidade da modelagem de séries temporais, especificamente do modelo SARIMA, na mensuração de lucros cessantes em perícias contábeis. Ao projetar o comportamento do faturamento em horizonte contrafactual, o método mostrou-se capaz de incorporar tendência, sazonalidade e choques aleatórios, oferecendo estimativas fundamentadas e passíveis de verificação estatística. Tal resultado reforça a relevância da econometria aplicada como suporte técnico à atuação pericial, ampliando a objetividade e a transparência na quantificação de prejuízos.

Todavia, é necessário reconhecer algumas limitações. Primeiramente, os dados utilizados neste estudo foram simulados, possuindo caráter didático e ilustrativo, o que não reflete integralmente a complexidade de séries reais de faturamento. Ademais, o horizonte de observações, embora suficiente para fins metodológicos, poderia ser expandido para aumentar a robustez das estimativas. Ressalta-se, ainda, que em contextos concretos as séries financeiras estão sujeitas a rupturas estruturais, volatilidade setorial e choques externos, como evidenciado pela pandemia da Covid-19, fatores que podem exigir ajustes adicionais aos modelos propostos.

Cabe destacar também que o Modelo Clássico de Regressão Linear (MQO), inicialmente considerado, mostrou-se inadequado devido à não estacionariedade, à presença de autocorrelação e à sazonalidade nas séries de faturamento. A adoção do SARIMA permitiu superar essas limitações, alinhando-se ao que a literatura recomenda para séries financeiras.

Diante disso, sugere-se que pesquisas futuras avancem em três direções: (i) aplicação da metodologia em bases empíricas reais de empresas, de modo a validar sua aderência prática; (ii) comparação do desempenho preditivo entre diferentes modelos, como Holt-Winters, VAR e algoritmos de aprendizado de máquina; e (iii) incorporação de variáveis exógenas, como índices macroeconômicos e indicadores setoriais, que podem enriquecer as estimativas contrafactualis.

Conclui-se, portanto, que, apesar das limitações do presente exercício, a utilização de séries temporais representa alternativa metodológica mais consistente que o MQO para a avaliação de lucros cessantes, fortalecendo a prova pericial contábil e contribuindo para decisões judiciais mais justas e tecnicamente fundamentadas.

REFERÊNCIAS

- Box, G. E. P., & Jenkins, G. M. (1976). *Time series analysis: Forecasting and control* (Rev. ed.). Holden-Day.
- Brasil. (2002). *Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002: Código Civil*. Diário Oficial da União. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm
- Brasil. (2015). *Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015: Código de Processo Civil*. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm
- Brasil. (2021). *Emenda Constitucional nº 113, de 8 de dezembro de 2021*. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc113.htm
- Costa, F. B., Mença, F. R., & Postiglione, E. M. (2024). Perícia contábil nos processos judiciais. *Research, Society and Development*, 13(10), e119131047023. <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i10.47023>
- Enders, W. (2014). *Applied econometric time series* (4th ed.). Wiley.
- Granger, C., Lee, J., & Ahmed, K. (2025). A time series approach to forecasting financial indicators. *Economies*, 6(1), 45–61. <https://doi.org/10.3390/economies6010005>
- Greene, W. H. (2012). *Econometric analysis* (7th ed.). Pearson Education.
- Gruszczyński, M. (2022). Accounting and econometrics: From Paweł Ciompa to contemporary research. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(11), 510. <https://doi.org/10.3390/jrfm15110510>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria básica* (5th ed.). AMGH.
- Hoog, W. A. Z. (2022). *Prova pericial contábil: Teoria e prática*. Juruá.
- Lee, C.-F., Chen, H.-Y., & Lee, J. G. (2019). Econometric approach to financial analysis, planning, and forecasting. In C.-F. Lee et al. (Eds.), *Handbook of financial econometrics and statistics* (pp. 125–157). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-9429-8_5
- Martinez, A. L. (2009). Propriedades das séries temporais de lucros trimestrais. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 3(6), 23–41. <https://doi.org/10.11606/rco.v3i6.34703>
- Medwin Publishers. (2020). Application of time series analyses in forensic accounting. *International Journal of Forensic Sciences & Criminology*. <https://medwinpublishers.com/IJFSC/IJFSC16000146.pdf>
- Nigrini, M. (2011). *Forensic analytics: Methods and techniques for forensic accounting investigations*. Wiley.
- Nohýnková, B. (2022). Calculation of the lost profit in business damage cases. *European Financial and Accounting Journal*, 17(1), 25–44.

- Oliveira Filho, F. V. O., Galegale, N. V., Santos, F. A., & Gomes, M. A. C. (2025). Análise da apuração de lucros cessantes: Uma perspectiva do Judiciário paulista. *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, 28(1), 1–28. <https://doi.org/10.51341/cgg.v28i1.3245>
- Sá, A. L. (2010). *Teoria da contabilidade* (5th ed.). Atlas.
- Sengupta, J. (2021). Application of econometrics in business research: An analysis using business data. In *Handbook of research on emerging business models and managerial strategies in the nonprofit sector* (pp. 137–159). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6673-2.ch010>
- Silva, A. L. D. (2024). Atualização de débitos em face da Fazenda diante da jurisprudência do STJ e do STF. *Consultor Jurídico*. <https://www.conjur.com.br/2024/atualizacao-de-debitos-diante-da-jurisprudencia-do-stj-e-do-stf>
- Singh, R., & Verma, P. (2023). AI powered forensic accounting: Leveraging machine learning for real-time fraud detection and prevention. *Journal of Forensic Accounting Research*, 8(2), 145–162. <https://doi.org/10.1108/JFAR-2023-007>
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2019). *Introduction to econometrics* (4th ed.). Pearson.
- Timchenko, V. N., Fugger, D., Gonzalez-Pola, C., & Lynggaard, C. (2022). Forensic accounting expertise of payment with personnel: Problems and improvement. *Vestnik of Kazan State Agrarian University*, 16(4), 140–147. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2022-140-147>
- Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios. (2024). Correção monetária – Aplicação da Selic – posterior à Emenda Constitucional 113/2021. <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/noticias/ultimas/correcao-monetaria-aplicacao-da-selic-posterior-a-emenda-constitucional-113-2021>
- Wakim, V. R., & Wakim, E. A. M. (2012). *Perícia contábil e ambiental: Fundamentação e prática*. Atlas.
- Wooldridge, J. M. (2013). *Introductory econometrics: A modern approach* (5th ed.). Cengage Learning.

APÊNDICE (ROTINA SIMULAÇÃO)

* SIMULAÇÃO DE FATURAMENTO COM SAZONALIDADE E PROJEÇÃO

clear all
set more off

```

*-----
* 1. Criar base simulada (20 anos = 240 meses)
*-----
set obs 240
gen t = _n
gen mes = mod(t,12)
replace mes = 12 if mes==0

* Base média
gen base = 22500

* Tendência linear
gen tendencia = 50*t

* Componente sazonal (ciclo anual)
gen sazonal = 2000*sin(2*_pi*t/12) + 1000*cos(2*_pi*t/12)

* Ruído aleatório
set seed 12345
gen ruido = rnormal(0,1500)

* Faturamento final
gen faturamento = base + tendencia + sazonal + ruido
replace faturamento = max(faturamento,15000)
replace faturamento = min(faturamento,30000)

* Declarar série temporal mensal
tsset t, monthly

* Visualizar série
tsline faturamento, title("Faturamento mensal simulado") xtitle("Meses")
yttitle("R$")
*-----
* 2. Testes preliminares
*-----
dfuller faturamento, lags(12) trend

*-----
* 3. Identificação (ACF e PACF)
*-----
ac faturamento, lags(36) name(ac_raw, replace)
pac faturamento, lags(36) name(pac_raw, replace)

*-----
* 4. Ajuste de modelo SARIMA inicial
*-----
arima faturamento, arima(1,1,1) sarima(0,1,1,12)

```


* Critérios de informação estatística

* Diagnóstico de resíduos
predict ehat, resid
wntestq ehat, lags(12) // Teste de Ljung-Box

* _____
* 5. Projeção de faturamento para 60 meses à frente
* _____

tsappend, add(60)

* Previsão em nível da variável 'faturamento'
predict faturamento_prev, dynamic(121) y

* Erro-padrão da PREVISÃO (forecast std error)
predict faturamento_prev_se, stdf

* Intervalo de confiança 95%
gen faturamento_prev_lo = faturamento_prev - 1.96*faturamento_prev_se
gen faturamento_prev_hi = faturamento_prev + 1.96*faturamento_prev_se

* _____
* 6. Visualizar previsão
* _____
twoway ///
(tsline faturamento if t<=120, lcolor(blue)) (line faturamento_prev t if t>=121, lcolor(red)) (rcap faturamento_prev_hi faturamento_prev_lo t if t>=121, lcolor(gs12)), title("Histórico e Projeção do Faturamento (IC95%)")
legend(order(1 "Observado" 2 "Previsto" 3 "IC95%")) xtitle("Meses") ytitle("R\$")

* _____
* 7. Sumarizar projeção (60 meses)
* _____

quietly summarize faturamento_prev if t>=121
display "Soma prevista de faturamento (60 meses): R\$ " %15.2f r(sum)

* FIM DO SCRIPT
