

15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

ANÁLISE E DETECÇÃO DE FRAUDES EM TRANSAÇÕES POR MEIO DE CARTÕES DE CRÉDITO: UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA

ALINE BERTOLAZO DOS SANTOS¹, ISADORA DISPOSTI BUENO DOS SANTOS², KARINA MITIKO TOMA³

¹ Graduando em Engenharia da Computação, IFSP, Câmpus Birigui, a.bertolazo@aluno.ifsp.edu.br

² Graduando em Engenharia da Computação, IFSP, Câmpus Birigui, isadora.bueno@aluno.ifsp.edu.br

³ Mestre em Ciências da Computação, IFSP, Câmpus Birigui, karinamt@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.02.02.08-0 Análise de Dados

RESUMO: A análise das fraudes em transações com cartões de crédito no Brasil revelou padrões importantes ao longo de diferentes regiões do país. O estudo constatou que o Sudeste, embora apresente o maior número absoluto de tentativas de fraude devido ao seu elevado volume de transações, demonstra um controle relativamente eficaz sobre essas fraudes. Em contrapartida, a região Norte, apesar de ter um menor volume de transações, possui o maior percentual de tentativas de fraude e o maior valor médio dessas fraudes, sugerindo uma maior vulnerabilidade nesta área. Esses resultados destacam a necessidade de estratégias regionais específicas e aprimoramento contínuo nas práticas de segurança digital, especialmente em regiões com infraestrutura menos desenvolvida. A pesquisa fornece visões valiosas para empresas, órgãos reguladores, contribuindo para a implementação de sistemas de detecção de fraudes mais eficazes e adaptados às particularidades regionais.

PALAVRAS-CHAVE: Cartão de crédito; Fraudes; Regiões; Pagamentos; Tentativa; Brasil.

FRAUD ANALYSIS AND DETECTION IN CREDIT CARD TRANSACTIONS: AN INVESTIGATIVE APPROACH

ABSTRACT: Analysis of fraud in credit card transactions in Brazil revealed important patterns across different regions of the country. The study found that the Southeast, although it has the highest absolute number of fraud attempts due to its high volume of transactions, demonstrates relatively effective control over these frauds. On the other hand, the North region, despite having a lower volume of transactions, has the highest percentage of fraud attempts and the highest average value of these frauds, suggesting greater vulnerability in this area. These results highlight the need for specific regional strategies and continuous improvement in digital security practices, especially in regions with less developed infrastructure. The research provides valuable insights for companies and regulatory bodies, contributing to the implementation of more effective fraud detection systems adapted to regional particularities.

KEYWORDS: Credit card; Fraud; Regions; Payments; Attempt; Brazil.

INTRODUÇÃO

O crescimento exponencial das vendas online não só facilitou o acesso a produtos de forma prática, mas também elevou a eficiência das transações comerciais. A capacidade de oferecer um atendimento ao cliente superior, aliada à conveniência de visualizar e adquirir produtos de maneira eficiente, tem impulsionado um ciclo contínuo de inovação no mercado.

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Cartões de Crédito e Serviços (Abecs), foi realizada uma pesquisa do balanço no setor de meios eletrônicos de pagamento e obteve uma análise de crescimento no mercado de 1.223.766, no período de 2020 a 2023.

De acordo com a ClearSale, o Mapa de Fraude 2023, apresenta uma análise aprofundada sobre as fraudes voltadas para o e-commerce no Brasil, gerando dados específicos sobre fraudes no método de pagamento via crédito. As tentativas de fraude com o pagamento via crédito, no ano de 2023, foi de 3,4 milhões e calculando essa tentativa, seria em média de R\$3,4 bilhões de reais. Os maiores índices de fraudes são os cartões de crédito. As maiores tentativas de fraude, especialmente, são os produtos na categoria de um alto valor, sendo os celulares e os produtos de beleza. A maior concentração de tentativas, refere-se a duas épocas no Brasil, a Black Friday e o Natal, tendo ocorrido durante os dias úteis, no período vespertino de terças e quartas. Os fraudadores, atingem mais informações de homens de faixa etária jovem e pessoas acima de 51 anos.

Essa pesquisa busca dados acessíveis e de fácil compreensão, contribuindo para que tenham visões valiosas para empresas e órgãos reguladores, tendo consciência sobre as épocas e regiões afetadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração dessa pesquisa, foram utilizados dados que correspondem a estimativas de tentativas de fraudes com um comparativo de 2020 a 2023, sendo de transações vinculadas com e-commerce.

Os dados foram analisados de diversas fontes, incluindo o Abecs, Banco Central do Brasil, Datafolha e ClearSale. Analisando esses dados, os métodos de pagamento mais utilizados foram cartão de crédito, débito e pré-pago, mas para fazer a análise de maneira específica, foi utilizado apenas o método de pagamento via cartão de crédito. Após analisar os tipos de cartões, identificamos a quantidade de transações, o uso de cartões de crédito no exterior, pagamentos por aproximação, compras não presenciais, análise abrangente setorial e regional, e análise de crédito e endividamento.

De acordo com a Abecs, foi realizada uma métrica de acordo com o crescimento anual referente ao valor das transações, nomeado como YoY (Year over Year), conhecido no Brasil como Taxa Homóloga ou Taxa de Variação (Warren, 2021). Ocorreu um crescimento nos números de transações, devido a quantidade de compras. Há uma análise de ticket médio, onde realiza-se uma média de vendas em um determinado período, visando o faturamento de acordo com as vendas.

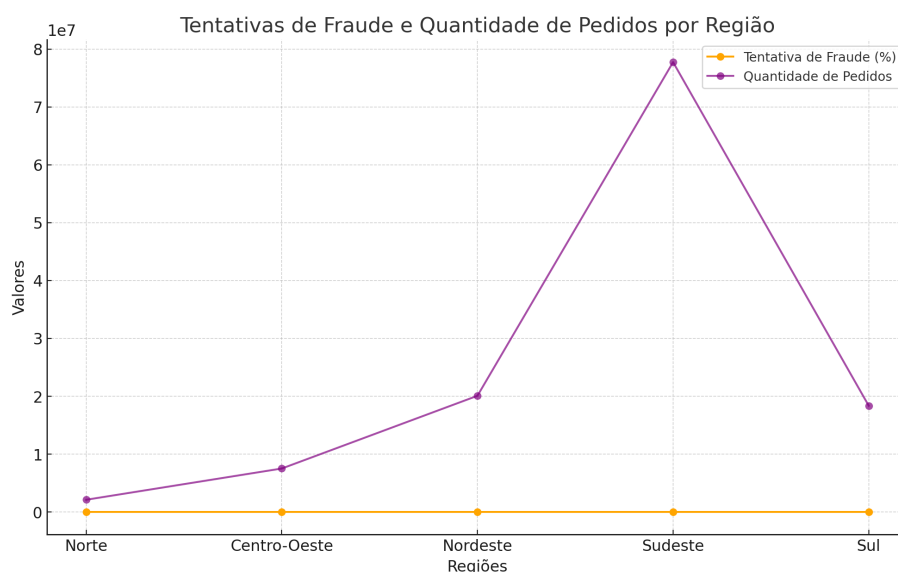
O Banco Central é a autoridade monetária e fornece dados cruciais sobre transações e organização de dados, que através das informações pode-se analisar o comportamento dos métodos de pagamento dos meios eletrônicos. Apresentam a estatística sobre o valor da transação, a quantidade de transações feitas, e esses dados são apresentados de diferentes métodos de pagamento sendo, cartões de crédito e débito.

Segundo o ClearSale, esse estudo abrangeu o ano de 2023 completo. Realizou-se a coleta dos dados, analisaram o volume de transações e o registro de tentativas de fraudes. O volume de transações obteve 277,4 milhões de pedidos. Já o registro de tentativas de fraude, obteve 3,7 milhões de registros para a tentativa de fraude, estimando-se cerca de R\$3,5 bilhões de reais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise de dados, foram divididos em várias etapas para conseguir realizar a identificação de fraude, sendo necessário a classificação por categoria do produto, a distribuição do tempo, o perfil dos fraudadores e o modus operandi, conhecido também por modo de operação. A classificação por categoria do produto, identifica quais categorias de diversos produtos são mais procuradas, dentre elas estão os celulares e os produtos de beleza. Distribuição do tempo apresenta picos de tentativas de fraude, podendo ser monitorado mensalmente, semanalmente ou diariamente, e a partir desse monitoramento, identificamos picos sazonais, tentativas de fraude e diversos horários de fraudes observando o maior pico de incidência. O perfil dos fraudadores são, indivíduos do gênero masculino, com faixa etária de 25 anos e pessoas acima de 51 anos de idade. Representa uma análise que abrange os meios utilizados para as fraudes, muitos utilizam documentos falsos, retiram a notificação de qualquer evento realizado no aplicativo do banco, e outras técnicas para camuflar a identificação pessoal.

FIGURA 1. Gráfico das tentativas de fraude e a quantidade de pedidos por região, nos anos de 2020 e 2023.



Fonte: Desenvolvido pelo Autor

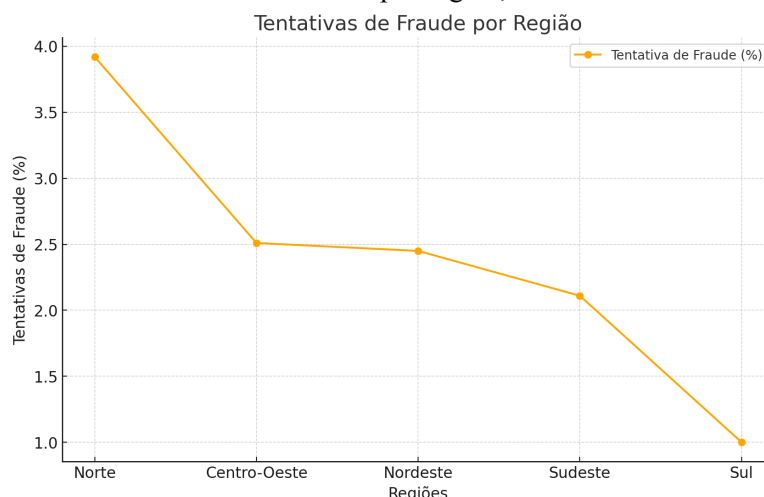
Este gráfico destaca duas métricas cruciais para a análise de fraudes no Brasil, no ano de 2020 e 2023, segmentadas por região: a porcentagem de tentativas de fraude e a quantidade total de pedidos. A porcentagem de tentativas de fraude, representada pela linha laranja, ilustra o percentual de fraudes em relação ao número total de pedidos em cada região. Observa-se que a região Norte apresenta a maior taxa de tentativas de fraude, com 3,52%. Em contrapartida, a região Sul destaca-se pela menor taxa, com apenas 0,76%.

Por outro lado, a linha roxa reflete a quantidade absoluta de pedidos em cada região. O Sudeste lidera em volume de pedidos, ultrapassando a marca de 77 milhões, enquanto o Norte registra o menor volume, com pouco mais de 2 milhões de pedidos. Esse contraste sugere uma disparidade regional tanto no número de transações quanto na vulnerabilidade a fraudes.

No Sudeste, apesar do elevado volume de transações, a taxa de tentativas de fraude é relativamente baixa, o que pode indicar um sistema de controle de fraudes mais eficaz. Em contraste, o Norte, com um volume de pedidos significativamente menor, enfrenta um risco proporcionalmente maior de fraudes, conforme evidenciado pelo alto percentual de tentativas.

As regiões Centro-Oeste, Nordeste e Sul exibem menor variação tanto no número de pedidos quanto nas taxas de tentativas de fraude. O Sul, além de ter o menor percentual de fraudes, também possui um volume de pedidos moderado, o que pode sugerir uma gestão eficaz tanto no controle de fraudes quanto na quantidade de transações.

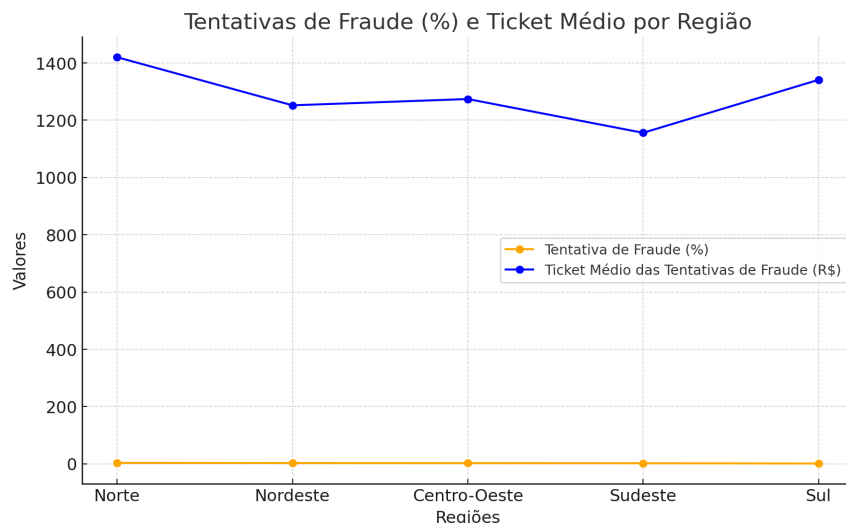
FIGURA 2. Gráfico das tentativas de fraude por região, no ano de 2021.



Fonte: Desenvolvido pelo Autor

Este gráfico de linhas apresenta o percentual de tentativas de fraude em compras online em diferentes regiões do Brasil. Ele permite uma análise clara e sequencial de como essas tentativas de fraude variam entre as regiões, destacando as diferenças e as tendências regionais. Vamos detalhar o que cada ponto do gráfico representa: a região Norte tem o maior índice de tentativas de fraude, com 3,92%. Isso indica que, para cada 100 transações realizadas, aproximadamente 4 são identificadas como tentativas de fraude. Essa alta taxa sugere que a região é particularmente vulnerável a fraudes, possivelmente devido a fatores como infraestrutura de segurança digital menos desenvolvida ou maior dificuldade de monitoramento e controle de transações. No Centro-Oeste, o índice é de 2,51%. Embora menor que o da região Norte, ainda é um valor significativo, apontando para uma atenção necessária no controle e prevenção de fraudes nesta região. A região Nordeste apresenta uma taxa de 2,45% de tentativas de fraude, ligeiramente abaixo da do Centro-Oeste. Este valor sugere que as práticas fraudulentas também são um desafio importante nesta área. O Sudeste, que é a região com o maior volume de transações devido à sua maior população e economia mais desenvolvida, apresenta um índice de tentativas de fraude de 2,11%. Apesar de ser a região mais populosa, o índice é relativamente baixo, o que pode indicar melhores sistemas de segurança e controle. O Sul tem o menor índice de tentativas de fraude, com apenas 1,00%. Isso significa que esta região tem a maior segurança em termos de transações online, com apenas uma tentativa de fraude para cada 100 transações realizadas. Este dado sugere que as práticas de controle e prevenção de fraudes são mais eficazes nesta região.

FIGURA 3. Gráfico das tentativas de fraude e ticket médio por região, no ano de 2022.



Fonte: Desenvolvido pelo Autor

Este gráfico combina duas informações importantes por região no Brasil: a linha laranja mostra o percentual de tentativas de fraude em relação ao total de transações em cada região. O Norte tem o maior percentual, enquanto o Sul tem o menor. A linha azul, indica o valor médio das fraudes em reais, também conhecido como ticket médio. O Norte lidera com o maior ticket médio, sugerindo que as fraudes nessa região envolvem valores mais altos, enquanto o Sudeste tem o menor ticket médio.

Conforme Bussab (2017), a inferência estatística é uma das partes da Estatística. Esta, por sua vez, é a parte da metodologia da Ciência que tem por objetivo a coleta, redução, análise e modelagem dos dados, a partir do que, finalmente, faz-se a inferência para uma população de quais os dados (a amostra) foram obtidos. Um aspecto importante da modelagem dos dados é fazer variação, a partir das quais podem ser tomadas decisões.

CONCLUSÕES

Este estudo analisou e identificou padrões de fraude em transações por meio de cartões de crédito, com foco em diferentes regiões do Brasil e em várias categorias de produtos. Os dados revelaram que o Sudeste, apesar de ter o maior número absoluto de tentativas de fraude, apresentou um controle relativamente eficaz sobre essas fraudes, considerando o volume elevado de transações.

Por outro lado, a região Norte, mesmo com um volume menor de transações, teve o maior percentual de tentativas de fraude e também os maiores valores envolvidos.

Esses achados indicam que, em regiões com menor infraestrutura ou maior dificuldade de monitoramento, como o Norte, a vulnerabilidade a fraudes é mais acentuada, o que pode exigir medidas mais rigorosas de segurança digital e monitoramento de transações. Além disso, o estudo destaca a importância de estratégias regionais personalizadas para a prevenção de fraudes, dado que as dinâmicas e riscos variam significativamente entre as diferentes partes do país.

O trabalho não apenas fornece uma análise detalhada das fraudes em transações de cartão de crédito, mas também contribui com informações essenciais para empresas e órgãos reguladores que buscam implementar sistemas de detecção de fraudes mais eficazes. A necessidade de um aprimoramento contínuo nas práticas de segurança digital, especialmente em regiões com maior risco, e a importância de considerar as peculiaridades regionais ao desenvolver estratégias de combate à fraude.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Aline Bertolazo Dos Santos desempenhou um papel fundamental na validação do tema proposto, ao procurar comprovar sua importância para a sociedade. Além disso, realizou a aplicação da técnica de Regressão Logística, realizou-se uma revisão abrangente da literatura, abordando o panorama das fraudes no Brasil.

Isadora Disposti Bueno Dos Santos desempenhou um papel fundamental na pesquisa abrangente, referente aos casos de fraudes por meio do cartão de crédito no Brasil.

Aline Bertolazo Dos Santos e Isadora Disposti Bueno Dos Santos contribuíram significativamente para a redação do documento.

Karina Mitiko Toma atuou como orientadora e acompanhou Aline Bertolazo Dos Santos e Isadora Disposti Bueno Dos Santos em todas as etapas do desenvolvimento da iniciação científica.

Todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Campus Birigui, por proporcionar a oportunidade de realizar este trabalho de iniciação científica. Sou grata também a todos os professores que, com dedicação e prontidão, ofereceram apoio e orientação ao longo de todo o processo.

REFERÊNCIAS

ABECS. 2020. Disponível em: <https://www.abecs.org.br/>. Acesso em: 17 jul. 2024.

BRASIL. Banco Central do Brasil. Focus - relatório de mercado - 26/04/2024. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus/26042024>. Acesso em: 20 jul. 2024.

BUSSAB, Wilton O. Estatística básica. São Paulo: Saraiva, 2017.

CLEARSALE. Mapa da Fraude 2020. Disponível em: <https://br.clear.sale/hubfs/marketing/Black%20Friday%202020%20ClearSale%20NeoTrust.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2024.

CLEARSALE. Mapa da Fraude 2021. ClearSale, 2021. Disponível em: <https://www.clearsale.com.br>. Acesso em: 28 jun. 2024.

CLEARSALE. Mapa da Fraude 2022. ClearSale, 2022. Disponível em: <https://www.clearsale.com.br>. Acesso em: 28 jun. 2024.

CLEARSALE. Mapa da Fraude 2023. ClearSale, 2022. Disponível em: <https://www.clearsale.com.br>. Acesso em: 28 jun. 2024.

ESTRUTURAS de Dados Fundamentais: Conceitos Aplicações. [S. l.: s. n.]. ISBN 9788571943704. PEREIRA, Silvio do Lago. Estruturas de dados fundamentais: conceitos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Érica, 2000.

TICKET, Médio: o que é, como calcular e como aumentar? 8 jun. 2022. Disponível em: <https://pagar.me/blog/ticket-medio/>. Acesso em: 15 jun. 2024.

WARREN, Redação. Year over year (YoY): entenda para que serve este cálculo de desempenho. 24 set. 2021. Disponível em: <https://warren.com.br/magazine/o-que-e-year-over-year/>. Acesso em: 13 jun. 2024.