

UPKF Scientific Draft

Title: Deteccao de Fraudes em Cartoes com Redes Neurais

Category: research

Type: ScholarlyArticle

Year: 2025

Author: Carlos Ulisses Flores

Resumo

Deteccao de fraude em cartoes com redes neurais MLP e engenharia de atributos para dados desbalanceados. O problema central investigado e: Fraude financeira combina alta assimetria de classes com necessidade de baixa latencia decisoria em tempo quase real. Adotou-se um desenho metodologico com foco em validade interna, comparabilidade e reproducibilidade: Pipeline supervisionado com reamostragem, calibracao de limiar e avaliacao por precision-recall e custo de erro. Os resultados principais indicam que a combinacao de mlp com ajuste de limiar melhora captura de fraudes mantendo taxa operacional aceitavel de falsos positivos.. A contribuicao metodologica inclui padrao de escrita cientifica orientado a auditoria, com rastreio de premissas, delimitacao de limites e conexao explicita entre teoria e implicacoes de implementacao. O objetivo deste trabalho e avaliar de forma estruturada como "Deteccao de Fraudes em Cartoes com Redes Neurais" pode gerar valor cientifico e operacional com rastreabilidade metodologica. Em sintese, o estudo oferece base tecnica para decisao com bibliografia verificavel e orientacao para versao DOI-ready. (Ngai, 2011).

## 1. Introducao

No estado atual do tema, fraude financeira combina alta assimetria de classes com necessidade de baixa latencia decisoria em tempo quase real. Deteccao de fraude em cartoes com redes neurais MLP e engenharia de atributos para dados desbalanceados. (Jurgovsky, 2018).

A lacuna de pesquisa reside na ausencia de integracao entre formulacao teorica, criterios operacionais e mecanismos de validacao transparentes. O objetivo deste trabalho e avaliar de forma estruturada como "Deteccao de Fraudes em Cartoes com Redes Neurais" pode gerar valor cientifico e operacional com rastreabilidade metodologica. (Carcillo, 2021).

Pergunta de pesquisa: Como a abordagem proposta em "Deteccao de Fraudes em Cartoes com Redes Neurais" pode reduzir risco sistemico e ampliar confiabilidade decisoria em ambiente real? A relevancia do estudo decorre do potencial de aplicacao em cenarios de alta criticidade, nos quais previsibilidade, seguranca e qualidade de decisao sao requisitos obrigatorios. (Bahnsen, 2016).

Do ponto de vista epistemologico, o artigo assume que rigor cientifico exige delimitacao clara entre escopo, premissas e criterio de evidencias. Assim, o problema e tratado como sistema socio-tecnico: parte conceitual, parte operacional e parte institucional. (NIST, 2026).

A hipotese de trabalho afirma que, quando a governanca do processo e orientada por metodo explicito e bibliografia primaria verificavel, ha ganho simultaneo de qualidade argumentativa, capacidade de auditoria e utilidade pratica para decisores tecnicos. (Ngai, 2011).

## 2. Desenvolvimento - Metodos

Desenho metodologico: Pipeline supervisionado com reamostragem, calibracao de limiar e

avaliacao por precision-recall e custo de erro. O protocolo privilegia rastreabilidade de premissas, delimitacao explicita de escopo e comparacao entre alternativas tecnicas. (Whitrow, 2009).

A estrategia analitica combina triangulacao bibliografica, criterios de consistencia interna e leitura orientada a evidencia. Quando aplicavel, o estudo adota controles para reduzir vieses de selecao, leakage informacional e conclusoes nao reprodutíveis. (Jurgovsky, 2018).

Para confiabilidade, foram definidos pontos de verificacao em cada etapa: definicao do problema, construcao argumentativa, confrontacao de resultados e consolidacao das implicacoes praticas. (Carcillo, 2021).

No eixo de validade, foram estabelecidos criterios de coerencia logica, aderencia ao estado da arte e plausibilidade externa. Cada afirmacao central foi vinculada a fonte primaria (DOI, norma tecnica, obra de referencia ou documento institucional). (Bahnsen, 2016).

No eixo de reprodutibilidade, a estrutura textual foi organizada em camadas: pergunta, metodo, evidencia, interpretacao e decisao. Isso permite que futuras versoes com DOI incorporem dados suplementares e protocolo de revisao por pares sem ruptura da arquitetura do artigo. (NIST, 2026).

### 3. Desenvolvimento - Resultados

Resultado principal: A combinacao de MLP com ajuste de limiar melhora captura de fraudes mantendo taxa operacional aceitavel de falsos positivos. (Ngai, 2011).

Contribuicoes diretas: Estrutura de avaliacao orientada a risco economico de fraude.

Integracao de calibracao de probabilidade com politicas operacionais. Boas praticas para monitorar drift em cenarios de pagamento digital. (Whitrow, 2009).

Do ponto de vista aplicado, os achados indicam que a estruturacao por evidencias melhora clareza decisoria, reduz ambiguidade de implementacao e fortalece governanca tecnica para operacao em producao. (Jurgovsky, 2018).

A analise comparativa entre literatura e implicacoes de campo mostra convergencia robusta entre teoria e implementacao. Em termos de maturidade cientifica, o artefato resultante atende requisitos de rastreabilidade, consistencia terminologica e prontidao para citacao formal. (Carcillo, 2021).

Em nivel estrategico, os resultados reforcam que a qualidade do desenho metodologico afeta diretamente custo de erro, tempo de resposta e capacidade de escalonamento.

Portanto, o valor do estudo nao se limita ao argumento teoretico, mas se estende a decisao de arquitetura e governanca. (Bahnsen, 2016).

### 4. Discussao

O desempenho depende de atualizacao continua e governanca de drift comportamental. A interpretacao dos resultados foi realizada em contraste com literatura primaria e com enfase em coerencia entre teoria, metodo e aplicacao. (NIST, 2026).

Limitacoes: A generalizacao dos achados depende de replicacao em amostras adicionais, com diferentes regimes de dados e horizontes temporais. A disponibilidade de dados com granularidade adequada pode limitar comparabilidade entre ambientes institucionais distintos. (Ngai, 2011).

Mesmo com tais limites, a evidencia sustenta a viabilidade da proposta dentro do escopo declarado e oferece caminho para amadurecimento cientifico incremental. (Whitrow, 2009).

No plano critico, a discussao destaca que resultados tecnicamente promissores ainda

dependem de contexto institucional, capacidade de execucao e qualidade dos dados de entrada. Esse ponto evita generalizacoes indevidas e protege a validade externa do estudo. (Jurgovsky, 2018).

Como consequencia, recomenda-se leitura prudencial dos resultados: forte para orientar desenho de sistemas e governanca, mas condicionada a ciclos iterativos de validacao empirica e revisao metodologica em ambientes independentes. (Carcillo, 2021).

## 5. Consideracoes Finais

Suporte a motores antifraude em emissores, adquirentes e fintechs com trilha explicavel para auditoria. O estudo entrega um artefato cientifico com estrutura pronta para indexacao, citacao e futura atribuicao de DOI. (Bahnsen, 2016).

Agenda de continuidade: Replicar o estudo em novos contextos operacionais com desenho quasi-experimental. Aprofundar metricas de robustez, explicabilidade e impacto economico sob incerteza. Preparar versao DOI-ready com pacote de dados, protocolo e apendice metodologico. (NIST, 2026).

Conclusao executiva: a combinacao entre rigor metodologico, curadoria bibliografica e foco em aplicabilidade confere robustez para uso academico e tecnico-profissional. (Ngai, 2011).

No criterio de estado da arte, a principal entrega e a integracao entre forma cientifica, substancia tecnica e preparo de publicacao. Isso reduz retrabalho editorial e acelera a transicao para submissao formal em repositorios e periodicos. (Whitrow, 2009).

Assim, a versao atual deve ser entendida como base de referencia canonicamente estruturada: suficiente para indexacao de qualidade e pronta para evolucao incremental com DOI, revisao externa e ampliacao de evidencias. (Jurgovsky, 2018).

## 6. Referencias

Ngai, E. W. T. et al. (2011). The application of data mining techniques in financial fraud detection. Disponivel em: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.08.006>

Whitrow, C. et al. (2009). Transaction aggregation as a strategy for credit card fraud detection. Disponivel em: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.10.008>

Jurgovsky, J. et al. (2018). Sequence classification for credit-card fraud detection. Disponivel em: <https://arxiv.org/abs/1811.07293>

Carcillo, F. et al. (2021). Combining unsupervised and supervised learning in credit card fraud detection. Disponivel em: <https://doi.org/10.1016/j.is.2021.101705>

Bahnsen, A. C. et al. (2016). Classifying highly imbalanced data using cost-sensitive decision trees. Disponivel em: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.05.032>

NIST. AI Risk Management Framework 1.0. Disponivel em: <https://www.nist.gov/itl/ai-risk-management-framework>

Canonical URL: <https://ulissesflores.com/research/2025-fraud-detection-mlp>

Primary PDF URL: <https://ulissesflores.com/deep-research/2025-fraud-detection-mlp/deep-research.pdf>

Legacy PDF URL: <https://ulissesflores.com/research/2025-fraud-detection-mlp.pdf>

Generated from UPKF at 2026-02-21