

## SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO APLICADA A CRIPTOGRAFIA NO MERCADO FINANCEIRO DE CARTÕES

Letícia Pecoraro de Camargo<sup>1</sup>

Fiorin, Matheus Camargo<sup>2</sup>

Lima Ferrucci, Leonardo Jose De<sup>3</sup>

### RESUMO

A evolução dos meios de pagamento ao longo do tempo, iniciou-se desde os pagamentos em dinheiro em 10.000 a.C. até prerrogar e chegar aos métodos modernos, como cartões de crédito, transferências bancárias e PIX no Brasil. O cartão de crédito pré-pago foi introduzido nos Estados Unidos em 1950 pela Diners Club, que permitia que os usuários recarregassem seus cartões mensalmente. O primeiro cartão de crédito de banco do Brasil, o Elo, foi lançado pelo Bradesco em 1968 e se tornou um dos produtos financeiros mais populares do país. No entanto, o cartão de crédito é frequentemente alvo de fraudes e golpes, tornando a segurança crítica e sofisticada para proteger as informações confidenciais dos usuários e consumidores. A criptografia é uma técnica crucial para impedir o acesso não autorizado a informações confidenciais e sensíveis, onde diferentes tipos de criptografia podem ser utilizados, dependendo da adequação.

**Palavras-chave:** Dinheiro; Cartão; Evolução.

<sup>1</sup> Discente do Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação / leticia.ost@fatec.sp.gov.br

<sup>2</sup> Discente do Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação / matheus.fiorin01@fatec.sp.gov.br

<sup>3</sup> Docente do Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação / leonardo.lima33@fatec.sp.gov.br

### 1 INTRODUÇÃO

Historicamente, os meios de troca sempre existiram, com indícios de que os pagamentos já eram realizados no mundo em 10.000 a.C. Esses meios mudaram com o progresso dos tempos e avanços de nossas civilizações, novas formas de negociação foram surgindo, e com a necessidade de uma maior liberdade financeira e sem a limitação de dinheiro em espécie para os seus produtos e serviços adquiridos, tivemos a influência no surgimento dos cartões de crédito pré-pagos conhecidos

**Recebido em: 03/08/2021 - Aceito para publicação em: 02/12/2021**

inicialmente como “Charge Cards” e “Charge Plates”. (DELAMAIRE, ABDOU, POINTON, 2009, p 58)

O primeiro nicho de cartões desse tipo apareceu nos Estados Unidos em 1950, por meio de dois sócios: Ralph Schneider e Frank McNamara, fundadores da Diners Club. No entanto, ainda não era um serviço igual ao de hoje, mas um cartão de recarga em que o usuário precisava pagar inteiramente no final de cada mês. E foi só na década de 1960 que essa tecnologia chegou ao Brasil, trazido pelo empresário tcheco Hanus Tauber, que na verdade ficou responsável por implementar essa operação no país. Seria apenas oito anos depois, em 1968, que surgiu o primeiro cartão de crédito de banco: o Elo, do Bradesco. (ELO, 1968. 35 p)

De acordo com um estudo do Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil), em parceria com a Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL), divulgado em 2019, o cartão de crédito é a principal causa de inadimplência entre os brasileiros, correspondendo a 35% das dívidas em atraso. Hoje, ele é um dos produtos financeiros mais populares do país, se tornando o nicho no qual se concentra a dívida mais comum entre os brasileiros inadimplentes

De fato, existem várias maneiras de compensar um produto ou serviço, e para isso temos os métodos de pagamento, onde os consumidores podem escolher qual destes se encaixa melhor. No Brasil, o mercado de meios de pagamento inclui dinheiro, cartões de débito e crédito, transferências bancárias, cheques, PIX, entre outros.

Especialmente na área de cartões de crédito e débito, houve grandes avanços nos sistemas de aceitação e processamento (aquisição), que conseqüentemente impactou de forma positiva o mercado brasileiro e reduziu custos de transações no mercado econômico.

Como o cartão de crédito é um dos meios de pagamento mais utilizado pelos brasileiros, se tornando assim uma das formas mais direcionadas a fraudes e golpes. A partir daí é preciso construir uma segurança extremamente crítica e sofisticada em cima desses dados tão importantes e confidenciais. Por isso, usuários, consumidores e empresas com seus colaboradores devem estar atentos e preparados para qualquer tipo de ameaça. As melhores práticas de segurança da informação precisam ser implementadas no negócio, seja por meio de cursos, treinamentos, manuais do usuário, ou qualquer outra forma que seja adequada, mas que tenha o objetivo e

assertividade de doutrinar e treinar os consumidores e empresas, de forma a prevenir sobre esse tipo de ameaça.

Em todo o fluxo do mercado financeiro, a criptografia é o principal recurso técnico obrigatório para empresas que processem ou transmitam dados diariamente. No entanto, dependendo da adequação, diferentes tipos de criptografia podem ser utilizados. Em suma, podemos definir a criptografia como uma técnica que impede que pessoas ou programas não autorizados acessem informações confidenciais.

Usar essa prática é de extrema importância, porque a partir daí se torna imprescindível o uso de algoritmos para que as informações sejam embaralhadas e se torne confusa para um usuário não autorizado.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Criptografia de dados**

Segundo Stallings (2014, p.20) "A encriptação sistêmica, também chamada de encriptação convencional ou encriptação de chave única, era o único tipo em uso antes do desenvolvimento da encriptação por chave pública na década de 1970."

A criptografia por si só, acaba sendo um elemento fundamental em segurança de dados, é a forma mais simples e importante de garantir que as informações do sistema de um computador não tenham suas informações vazadas e lidas por alguém que tenha intenções maliciosas. Por isso surge necessidade constante de uma troca de chaves, dificultando assim a descriptografia dessa mensagem, caso seja interceptada pelo caminho. Segundo Stallings (2014 p. 311) "quanto mais frequente as chaves de sessão forem trocadas, mais seguras elas são, pois o oponente tem menos texto cifrado para trabalhar para qualquer chave de sessão. "

### **2.2 Ciclo de vida da informação**

Para Marciano (2006) "Em cada momento de seu ciclo de vida a informação corre os riscos [...], podendo ser perdida, alterada ou roubada. Portanto todo seu ciclo de vida é crítico"

Sabendo que para tudo existe um ciclo, para os dados isso não seria diferente. É de extrema importância o cuidado em todo processo de dados, desde a parte de

aquisição, até a de destruição, principalmente se o dado ferir a integridade física ou psicológica de uma pessoa, ou até mesmo uma instituição.

De acordo com Chuvakin e Williams (2007) o “único dado bom é o dado que está morto”, ou seja, durante toda a sua existência, um dado “exposto” sempre será motivo de preocupações

### 2.3 Gestão da informação

Segundo Tenório (2000 p.15) "incorporar um novo modelo de gestão que agilizasse o processo de produção através das tecnologias da informação e que promovesse de maneira consciente o envolvimento do empregado no processo produtivo"

Os sistemas da informação desempenham um papel vital no desempenho da uma empresa, que diariamente gera, processa e armazena informações dentro das empresas, as quais dão suporte aos mais diversos setores, que influenciam diretamente no posicionamento das empresas, diante das situações inesperadas, e também de novas oportunidades.

Para O'Brien (2004) "sistemas de informação é um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, rede de comunicação e dados, que são coletados e transformados em informações dentro de um ambiente organizacional".

Desta forma todo sistema de informação tem como característica ser uma ferramenta manipuladora de dados, que transforma estes em informação, podendo serem ou não utilizados meios tecnológicos para que isto ocorra.

Os dados de uma empresa são os bens mais valiosos e que requerem cuidados tanto para a armazenagem, quanto também em relação a sua destruição. Principalmente, se estes conterem informações sensíveis de clientes, que possam comprometer os mesmos indiretamente, e diretamente a empresa.

### 2.4 Requisitos de informações

Segundo Stallings (1999), Kurose e Ross (2006), as informações devem também cumprir os seguintes requisitos:

- Autenticação - Define que as partes envolvidas na comunicação se autenticam, pois isso é necessário para poder garantir que cada parte é quem diz ser.
- Integridade - Define que a informação se origina de quem diz originar, impedindo que qualquer alteração na mensagem original possa confundir as partes envolvidas na comunicação, isto é, qualquer alteração na mesma o seja passível de detecção.
- Não repúdio - Define que a informação enviada por qualquer uma das partes envolvidas na comunicação não pode ser negada pelo seu remetente, ou seja, quem enviou a informação não tem como negar a transmissão ou envio.
- Disponibilidade - Define que as informações estarão disponíveis para seus "usuários" no momento em que precisarem, no entanto para que isso seja possível controles de acesso devem ser implementados, barrando o acesso de "usuários" não autorizados.

Com o desenvolvimento da tecnologia, novas formas de ataques e fraudes surgiram, e com isso surge a necessidade de um campo de conhecimento para analisá-las e estudá-las. Com isso surge a necessidade de a segurança da informação avaliar e criar medidas que ajudem nesses casos, como a criação de uma boa política de informação, que defini diretrizes, procedimentos, recursos e até atividades gerenciadas por uma organização. De acordo com a ABNT ISO/IEC 27002 (2013, p. 02), é necessário "prover orientação da direção e apoio para a segurança da informação de acordo com os requisitos do negócio e com as leis e regulamentos relevantes".

## 2.5 Mercado financeiro

Segundo Fortuna (2008 p.3) "o modelo bancário trazido ao Brasil pelo Império foi o europeu. Entendiam-se como atividades básicas de um banco as operações de depósitos e empréstimos (descontos). Outros serviços praticamente inexistiam."

Para Costa (2010) "sem dúvida, o desenvolvimento da informática, tanto do ponto de vista de hardware quanto de software, foi fundamental para a evolução do cartão de crédito, especialmente em seu aspecto global."

Desta forma, fica claro que a capacidade de desenvolvimento do mercado financeiro, se tornou possível devido aos grandes avanços, tanto de comunicações, quanto de tecnologias que integraram as redes, nos últimos anos.

Castells (1999 p.62) cita "tais mudanças somente foram possíveis após o surgimento de novos dispositivos microeletrônicos e o aumento da capacidade de computação".

Para compreender todo o processo operacional dos cartões de crédito, é importante compreender o conceito de "processo". Segundo Oliveira (2011, p. 9), um processo é um conjunto estruturado de atividades sequenciais que apresentam relação lógica entre si, com o objetivo de atender e, preferencialmente, superar as necessidades e expectativas dos clientes externos e internos da empresa. Para Harrington (1991, p. 34), um processo é um grupo de tarefas interligadas logicamente, baseadas no uso de recursos da empresa para gerar resultados consistentes com seus objetivos.

Dessa forma, o processo operacional caracteriza-se por mapear processos e planejar mudanças, organizando-as e definindo prioridades de acordo com o resultado que se deseja alcançar, avaliando permanentemente sua execução e verificando se todas as etapas corresponderam ao esperado.

## 2.6 O fluxo das transações

Em relação aos cartões de crédito, tudo começa a partir da solicitação do cartão pelo titular e, após recebê-lo e desbloqueá-lo, ele segue os próximos passos dessa engrenagem. De acordo com Santos e Carvalho (2016, p.2), no contexto dos cartões de crédito, "a cada produto ou serviço escolhido é solicitada uma senha pessoal e intransferível que o usuário deverá digitar no ato de cada compra".

A comunicação entre a administradora desse meio de pagamento e a liberação do crédito pelo banco é feita via internet através da máquina de cartão. Com a aprovação da compra, o serviço ou produto são entregues ao cliente através de estabelecimentos comerciais, que pagam uma taxa que varia de 1% a 5% por operação. Esse percentual pode ser negociado de acordo com o volume de vendas e o relacionamento com o banco parceiro. "Além disso, a mensalidade de

aproximadamente R\$100,00 pelo aluguel da maquineta de cartão pode ser ou não cobrada, a critério do comerciante" (Portela, 2018, p. 27).

Todos esses processos – anuidade, taxa de administração, comissão, remuneração de garantia, juros e encargos – são importantes e ajudam a estruturar o mercado. A anuidade, por exemplo, corresponde a uma importante fonte de renda para as administradoras e bandeiras, pois esse valor costuma ser reajustado anualmente e vem sempre embutido na fatura mensal. "Os bancos têm se mostrado mais flexíveis quanto à negociação da anuidade dos cartões de crédito, considerando o tempo de relacionamento do cliente, a adimplência e a quantidade de serviços contratados" (Azevedo & Lucena, 2020, p. 9)..

A "remuneração de garantia" é outro conceito importante a ser explicado e diz respeito ao valor cobrado pela administradora quando ocorre parcelamento de fatura. Juros e encargos são cobranças pagas pelos clientes sempre que uma fatura não é quitada totalmente. Vale ressaltar que as taxas de juros no Brasil são consideradas uma das maiores do mundo, o que torna essa forma de financiamento um verdadeiro "suicídio econômico" para muitos analistas e leva muitos a ficarem inadimplentes (ABRÃO, 2005).

De acordo com Silva, Almeida e Cunha (2019), novos bancos digitais, como XP, Inter e BTG, estão oferecendo cartões de crédito sem anuidade como forma de tornar o mercado mais competitivo. É importante entender o processo operacional dos cartões de crédito para compreender seu funcionamento e os custos envolvidos para empresas e clientes.

### **3 METODOLOGIA**

Através de pesquisas bibliográficas, artigos, livros e sites de buscas, será realizado um levantamento de dados, ressaltando os pontos e contrapontos, para melhor dissertação e desenvolvimento da tese, a fim de responder a problemática previamente apresentada.

A metodologia tende a alcançar uma didática na qual leve os questionamentos ao leitor, perante o cenário exposto, de forma a politizar sobre as ações prejudiciais que envolvem as fraudes nos meios de pagamento atuais.

Durante o projeto, será efetuado uma pesquisa quantitativa acerca do aumento de fraudes, e novos meios de golpes desenvolvidos pelos atacantes, que servirão para a análise comparativa da evolução da criptografia e segurança de dados, como meio de prevenção de ataques. Tais dados, serão coletados através de órgão públicos, como o BACEN- Banco Central, bandeiras, bancos, processadoras e adquirentes.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A segurança da informação no mercado financeiro é de vital importância, uma vez que envolve a proteção de dados sensíveis dos clientes e das empresas. Bem como, é preciso garantir que as transações financeiras sejam seguras e confiáveis, impedindo a ação de fraudadores.

Para isso, são adotadas diversas medidas de segurança, como a criptografia de dados, o controle de acesso aos sistemas, a autenticação das partes envolvidas na comunicação e a utilização de sistemas de detecção de intrusos e monitoramento constante. No entanto, a evolução tecnológica trouxe novos desafios para a segurança da informação no mercado financeiro, como o aumento do número de ataques cibernéticos e a necessidade de adaptação rápida às mudanças tecnológicas. Por isso, é essencial que as empresas estejam sempre atualizadas em relação às melhores práticas de segurança e invistam em tecnologias avançadas para garantir a proteção de seus dados e dos clientes.

Além da segurança da informação, a gestão da informação é outro aspecto importante no mercado financeiro, uma vez que as empresas precisam gerenciar grandes quantidades de dados e informações sobre seus clientes, produtos e serviços. Para isso, são utilizados sistemas de informação que permitem armazenar, processar e analisar essas informações de forma eficiente e segura.

Por fim, é importante destacar que o mercado financeiro está em constante evolução, com a chegada de novas tecnologias e modelos de negócios. Nesse contexto, é fundamental que as empresas estejam preparadas para se adaptar



rapidamente às mudanças e oferecer serviços inovadores e de qualidade aos seus clientes.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após estudos, podemos constatar a importância da segurança da informação em diferentes aspectos, como a criptografia, ciclo de vida da informação, gestão da informação e requisitos de informações.

A criptografia é a forma mais simples e importante de garantir que as informações de um sistema de computador não tenham suas informações vazadas e lidas por alguém com intenções maliciosas. Já o ciclo de vida da informação é crítico em todos os seus processos, desde a aquisição até a destruição, especialmente se o dado ferir a integridade física ou psicológica de uma pessoa ou instituição. A gestão da informação desempenha um papel vital no desempenho de uma empresa, diariamente gerando, processando e armazenando informações.

É essencial ter políticas e diretrizes para garantir a segurança desses dados. Além disso, o texto discute os requisitos de informações que devem ser cumpridos, como autenticação, integridade, não repúdio e disponibilidade.

Desta forma concluiu-se que proteger os dados e informações em diferentes fases de seu ciclo de vida, e a necessidade de estabelecer políticas de segurança para garantir a integridade desses dados, são cruciais para que os serviços ofertados continuem funcionando, e que proteger dados com criptografia dificulta a vida dos atacantes e ganha tempo em casos de invasão, de forma que a instituição possa impedir o ataque, mesmo que este já esteja acontecendo.

## REFERÊNCIAS

ABRÃO, C. H. Cartões de débito e crédito. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2005

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 27002: **Tecnologia da informação: Técnicas de segurança: Código de prática para controles de segurança da informação.** Rio de Janeiro, 2013

AZEVEDO, A. V. de, & LUCENA, E. R. de. (2020). **Cartão de crédito: fatores influenciadores na escolha do consumidor**. Research, Society and Development, 9 (11), e218911910100. doi: 10.33448/rsd-v9i11.9101.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede Vol 1**. 8 ed. Paz e Terra, 1999.

COSTA, Fernando Nogueira da. **Economia Monetária e Financeira. Uma Abordagem Pluralista**. 1. ed. São Paulo: Makron, 1999. 341 p.

DELAMAIRE, Linda, ABDOU, Hussein and POINTON, John. **Credit card fraud and detection techniques: a review**. Banks and Bank Systems, Volume 4, Issue 2, United Kindon, 2009.

ELO: **sistema de processamento de dados do Bradesco**. São Paulo: Banco Brasileiro de Descontos S.A., 1968. 35 p.

FORTUNA, E. Mercado financeiro: produtos e serviços. 18. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informações e as decisões gerencias na era da Internet**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

Portela, L. M. (2018). **Cartão de crédito como forma de pagamento: análise do comércio de rua da cidade de Aracaju-SE**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração), Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, Brasil. Recuperado em 9 de maio de 2023, de <https://ri.ufs.br/handle/riufs/9358>

Santos, E. V. dos; Carvalho, A. R. (2016). **Segurança em cartões de crédito: uma análise das boas práticas**. In: Anais do XX Congresso Brasileiro de Custos - CBC, Santa Catarina, Brasil. Recuperado em 9 de maio de 2023, de <http://www.congressocbc.com.br/anais-cbc/2016/pdf/680.pdf>

Silva, D. S., Almeida, E. M. B., & Cunha, L. A. D. (2019). **Cartão de crédito: vantagens, desvantagens e principais características**. Revista de Administração FACES Journal, 18(2), 108-127. Recuperado em 9 de maio de 2023, de <https://www.revistafacesjournal.com/journal/index.php/reufv/article/view/791>.

SPC Brasil; Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL). (2019). **Cartão de crédito é a principal causa de inadimplência entre os brasileiros**. Recuperado em 9 de maio de 2023, de <https://www.spcbrasil.org.br/imprensa/noticias/cartao-de-credito-e-a-principal-cao-de-inadimplencia-entre-os-brasileiros-segundo-indicador-do-spc-brasil-e-cndl>

WILLIAMS, B. R. E Chuvakin, A. **PCI Compliance: Understand and Implement Effective**  
PCI Data Security Standard Compliance. 2007