

Priorização de Investigações Policiais de Fraudes Bancárias Eletrônicas

Fabíola Maria Kretzer – 16100725
Vinicius Maximiano Alves - 15205399

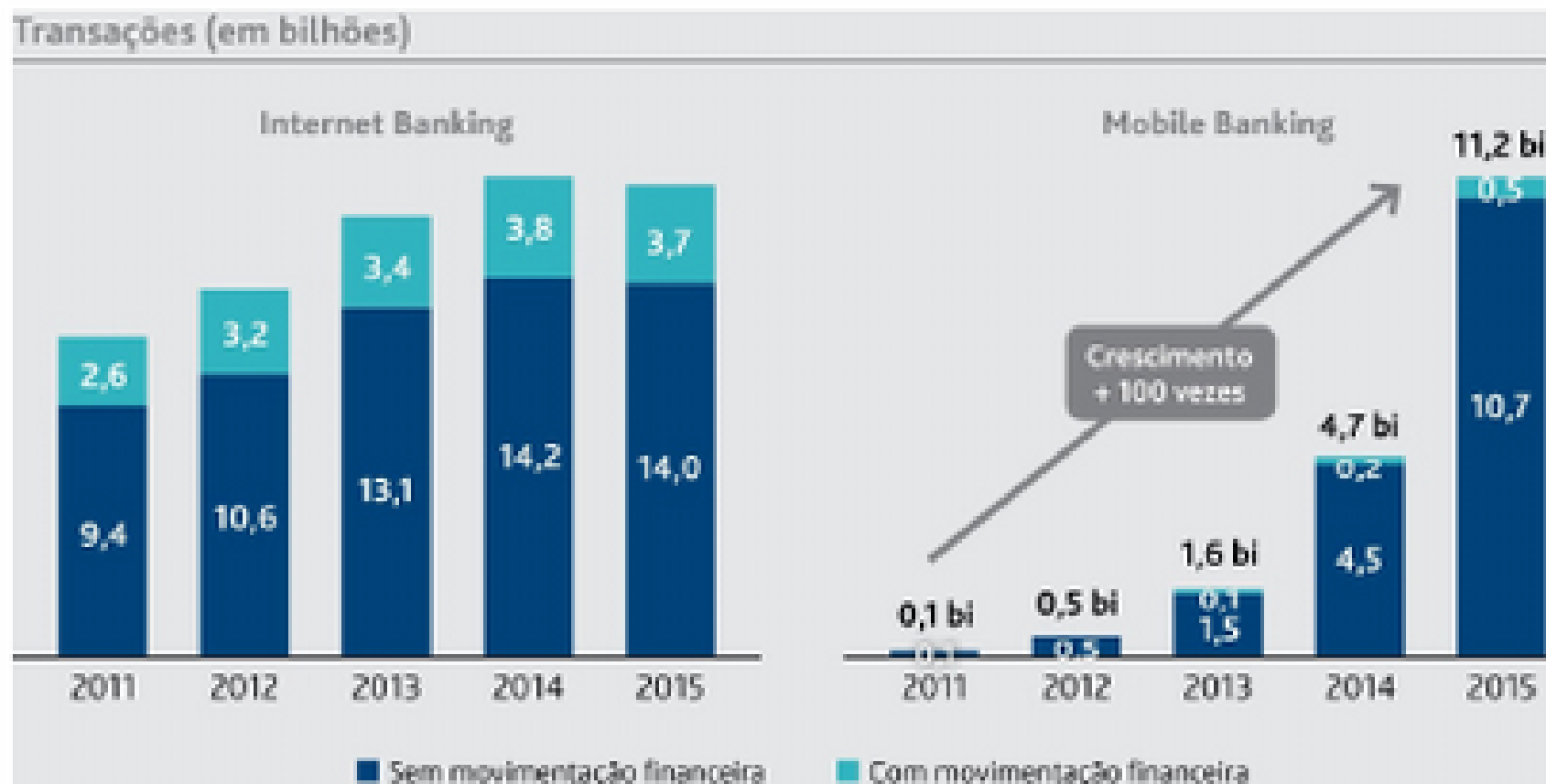


Motivação

- Aumento significativo de transações bancárias através de:
 - Internet banking
 - Mobile banking
 - Cartões bancários na modalidade débito ou crédito
- Consequências:
 - Aumento o número de fraudes eletrônicas
 - Prejuízo para instituições financeiras, como a CAIXA
 - Maior número de investigações da Polícia Federal(PF)



Motivação

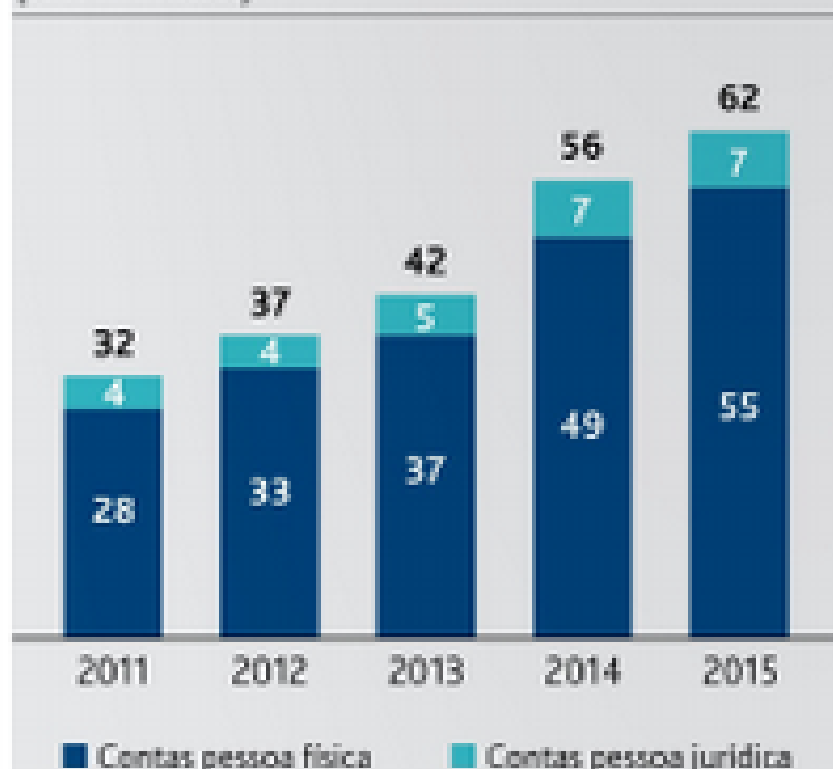


(a) Transações Bancárias

Volume de Transações Bancárias no Brasil nas modalidades Internet banking e mobile banking.

Motivação

Contas bancárias com internet banking
(em milhões)



Contas com mobile banking (em milhões)



(b) Número de Contas Bancárias

Volume de Contas Bancárias no Brasil nas modalidades Internet banking e mobile banking.

Motivação

- Como facilitar as investigações da Polícia Federal(PF)?
 - Surgiu em 2007 o Projeto Tentáculos, utilizando a abordagem Kraken.
- Qual é o objetivo do Projeto?
 - Visa automatizar e auxiliar a PF na tomada de decisão, e priorização das investigações contidas no banco de dados da CAIXA.



Motivação

- Fatores que o projeto auxilia:
 - Escassez de recursos humanos(policiais capacitados) e materiais de investigação
 - A análise dos vínculos das fraudes eletrônicas são feitas manualmente por um policial
 - A expressiva diminuição do tempo da elaboração do relatório de investigação ao policial.



Modelo

A modelagem e análise do Projeto Tentáculos usando a abordagem Kraken baseia-se nos conceitos de entidades e vínculos que podem ser associados a vértices e arestas na Teoria dos Grafos.

$G(V,A)$

$V = \{ v \mid v \text{ é uma entidade} \}$

$A = \{ (u,w, p) \mid \langle u, w \text{ pertencem a } V \rangle \text{ e } \langle u \text{ e } w \text{ possuem algum vínculo sendo } p \text{ um peso que pode ser o montante da fraude} \rangle \}$

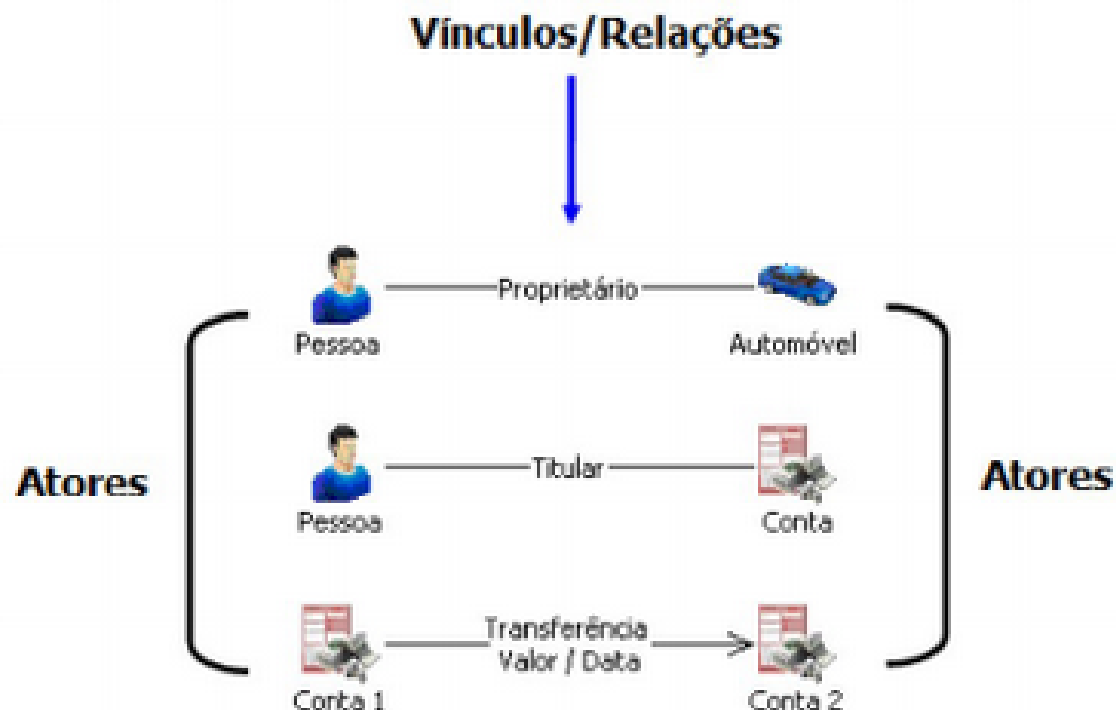


Modelo

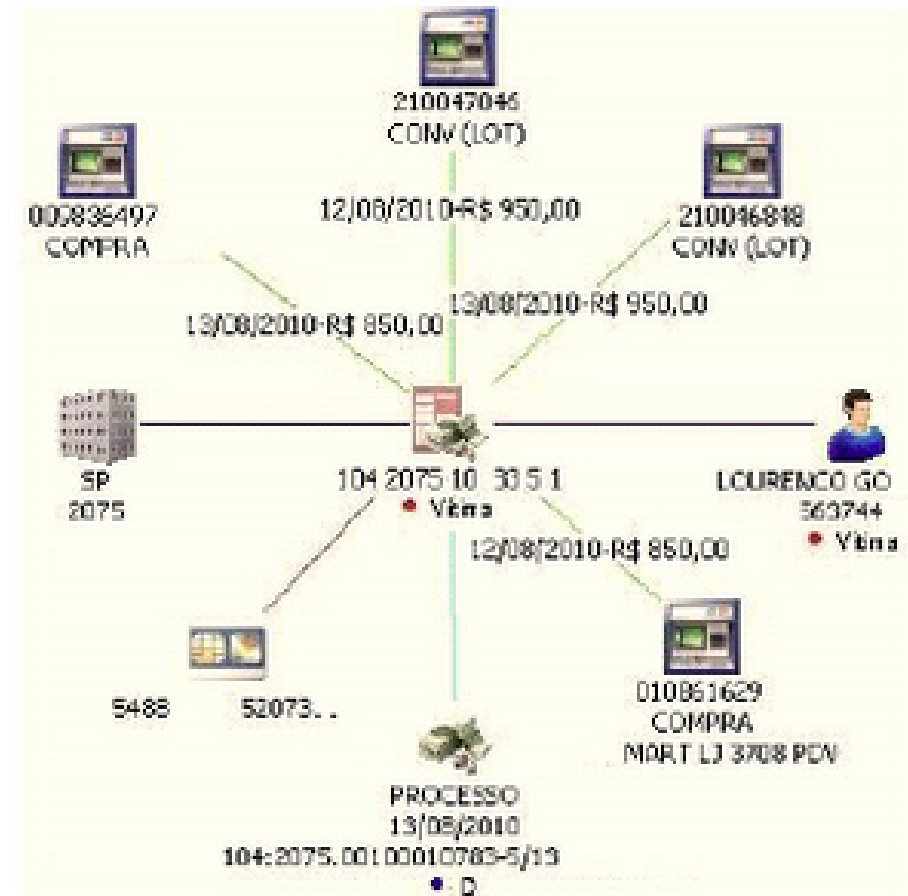
- Os vértices são as entidades que estão sendo representados por : processo-banco, conta, agência, cartão, entre outros.
- Já as arestas representam os vínculos que são as relações entre estas entidades, tais como: transferências bancárias, saques, pagamentos, data/hora de acesso, entre outros.
- O peso é para ser possível recuperar informações sobre período de datas, a localidade, etc.



Modelo



(a) Vínculos vs Atores



(b) Representação no Grafo

Resolução

- Sabendo que:
 - Um componente conexo é um subgrafo maximal conexo de um grafo.
 - Cada vértice do grafo original pertence a exatamente um componente conexo, e o mesmo é válido para suas arestas.
- A identificação de componentes conexos do grafo G permite o levantamento dos vínculos de uma entidade de forma automática assim podendo alcançar mais rapidamente os grupos de criminosos.



Resolução

- Para agrupar dados é particionado o grafo em subgrafos, de modo que cada subgrafo consistindo de vértices interconectados é referido como um grupo.
- Dessa forma, os dados armazenados no banco de dados do Projeto Tentáculos passam a ser conjuntos de vértices nos subgrafos.
- Gerando diversos subgrafos, de modo que cada um represente uma possível investigação criminal.

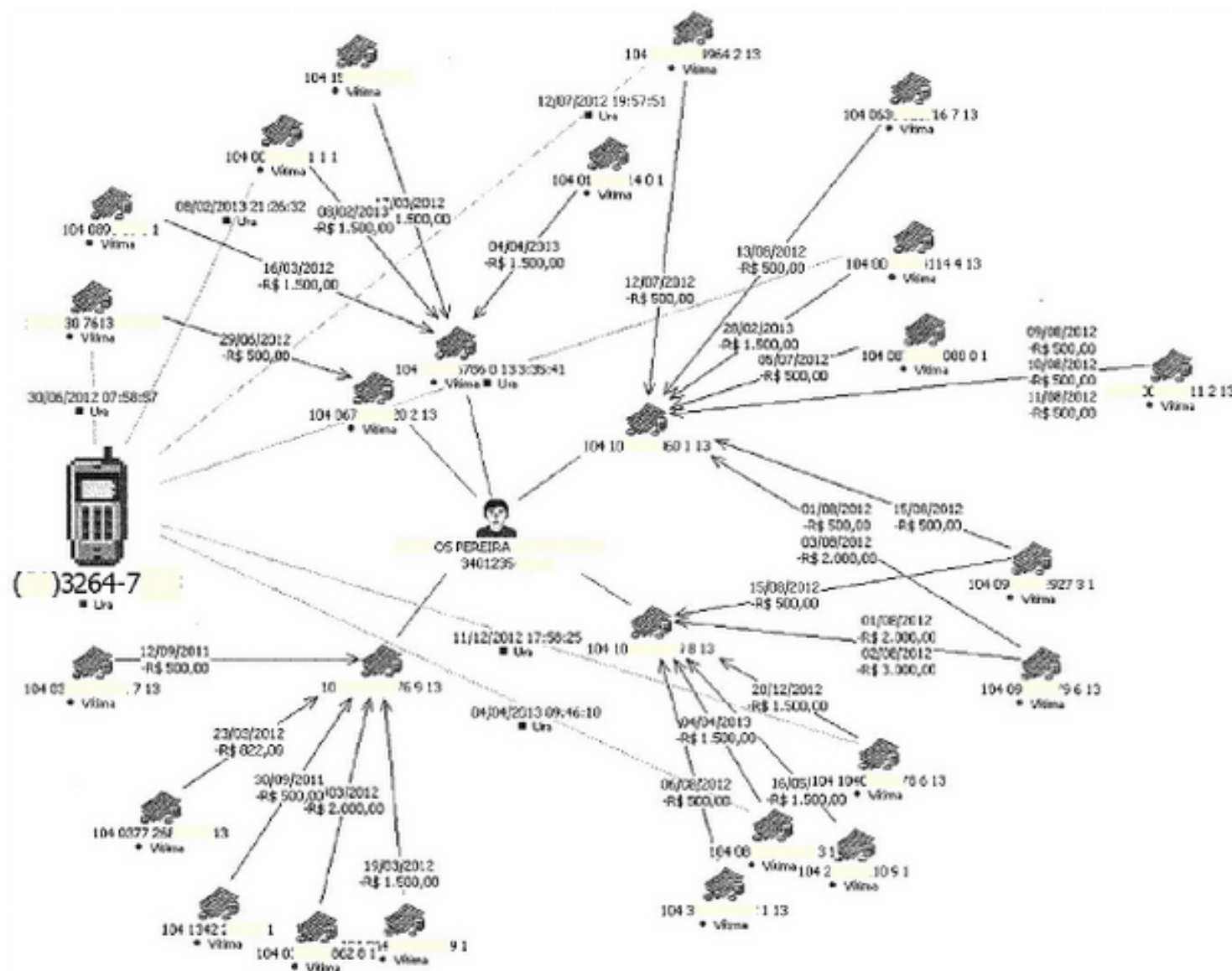


Resolução

- O modelo de dados é estruturado com base nos vínculos diretos e indiretos.
- Assim analisando esses vínculos por meio de um algoritmo de busca em profundidade, uma fraude pode ser mais rapidamente encontrada.



Resolução



Exemplo de rede de entidades do Projeto Tentáculos.

Referências

[1] *(PDF) Técnicas baseadas em Grafos para Priorização de Investigações Policiais de Fraudes Bancárias Eletrônicas.*

Available from:

https://www.researchgate.net/publication/311789363_Tecnicas_baseadas_em_Grafos_para_Priorizacao_de_Investigacoes_Policiais_de_Fraudes_Bancarias_Eletronicas
[accessed Jun 19 2018].

