

Desenvolvimento de módulo de Análise de Dados para identificação de situações de fraude e corrupção em processos de contratação pública

Francisco Valente Pereira

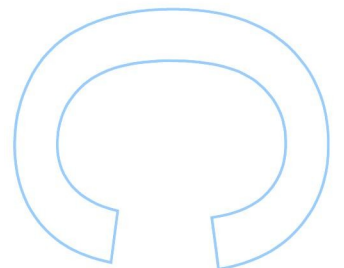
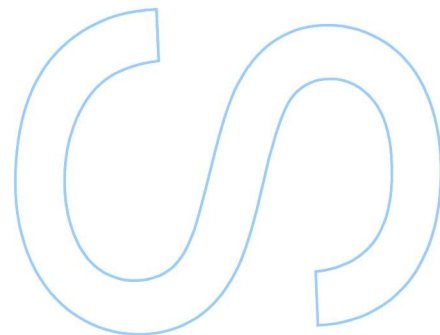
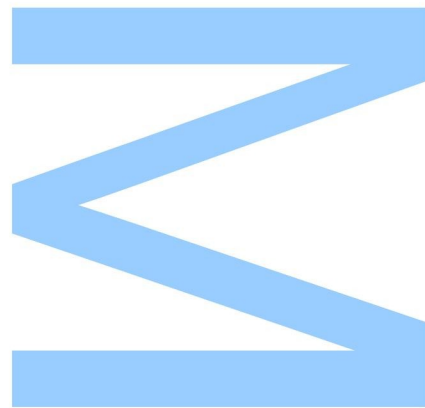
Mestrado em Estatística Computacional e Análise de Dados
Departamento de Matemática
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
2024

Orientador

Prof. Dr. Sílvia Gama
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Coorientador

Prof. Dr. Margarida Brito
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

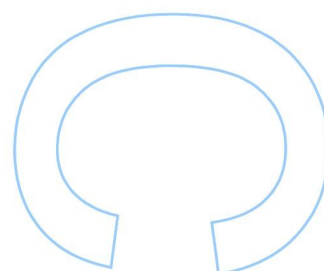
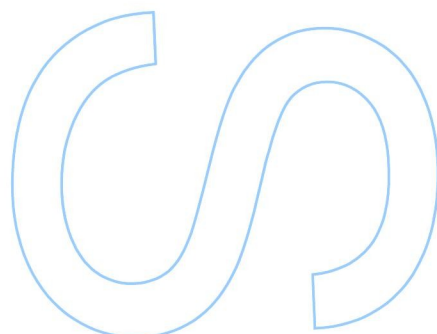
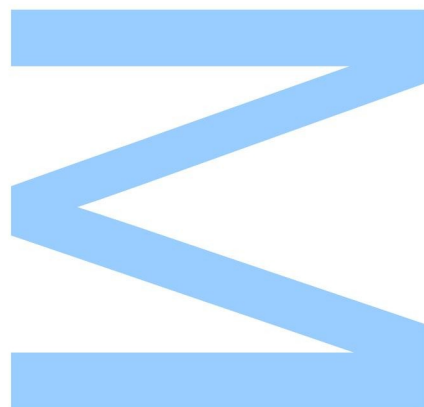




Todas as correções determinadas pelo júri, e só essas, foram efetuadas.

O Presidente do Júri,

Porto, / /



Francisco Valente Pereira

**Desenvolvimento de módulo de Análise de
Dados para identificação de situações de fraude
e corrupção em processos de contratação
pública**



Orientador: Prof. Dr. Sílvio Gama

Coorientador: Prof. Dr. Margarida Brito

Departamento de Matemática
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
2024

Agradecimentos

Resumo

Abstract

Motivação

Table of Contents

Agradecimentos	vii
Resumo	ix
Abstract	xi
Motivação	xiii
Table of Contents	xvii
List of Figures	xix
List of Tables	xxi
Lista de Abreviaturas	xxiii
1 Introdução	1
1.1 Estágio	1
1.2 Fraude e Corrupção na Contratação Pública	2
1.3 Estrutura da tese	2
2 Fraude e Corrupção na Contratação Pública	3
3 Contratação Pública em Portugal	5
3.1 Contratação Pública em Portugal	5
3.1.1 Tipos de Procedimento de Contratação Pública	6
3.1.2 Tipos de Contratos	6
4 Base de Dados	7
4.1 Portal Base-gov	7
4.2 Descrição da Base de Dados	7
4.3 Caracterização das Colunas	8
4.3.1 Identificador	8

4.3.2	Número de Anúncio	8
4.3.3	Preço Base	9
4.3.4	Tempo de Execução	9
4.3.5	Tipo de Anúncio	9
4.3.6	Tipo de Contrato	9
4.3.7	Objeto do contrato	9
4.3.8	Data de Publicação do Anúncio	9
4.3.9	Data de Celebração do Contrato	9
4.3.10	Preço Contratual	9
4.3.11	Prazo de Execução	9
4.3.12	Entidade Adjudicante	9
4.3.13	Fundamentação	9
4.3.14	Entidades Contratadas	9
4.3.15	Entidades Concorrentes	9
4.3.16	URL Anúncio	9
4.3.17	URL Peças do Procedimento	9
4.3.18	URL Documentos	9
4.3.19	CPV	9
4.3.20	Tipo de Contrato ??	9
4.3.21	Descrição	9
4.3.22	Preço Total Efetivo	9
4.3.23	Local	9
5	Noções Matemáticas	11
5.1	Indicadores Estatísticos Descritivos	11
6	Construção das <i>Red Flags</i>	13
6.1	Contratação Fechada	13
6.1.1	RF1 : Verificação dos Preços Contratuais para Ajustes Diretos em Re- gime Geral	13
6.2	Contratação Aberta	14
6.2.1	R003 : Análise do Prazo de Apresentação de Propostas	14
6.2.2	R017 : Comparação do Preço Contratual com Preço Médio por CPV	15
6.2.3	R018 : Análise de Contratos com uma entidade concorrente	16
6.2.4	R019 : Análise do Número de Entidades Concorrentes	17
6.2.5	R031 : Análise da relação entre Preço Base e Preço contratual	19
6.2.6	RF2 : Comparação entre Preço Contratual e Preço Total Efetivo	20
6.2.7	RF3 : Análise da data de publicação do anúncio	21
A		23
Bibliography		23

Lista de Figuras

1.1	1
5.1	11
6.1	Grupos com maior número de contratos indiciados	16
6.2	Comparação da Média, Mediana e Desvio Padrão do NEC em CP por CPV ..	17
6.3	Boxplot referente ao número de entidades concorrentes em Concursos Públicos por CPV	18
6.4	Grupos com maior número de contratos indiciados	19
6.5	20
6.6	Grupos com maior número de contratos indiciados	21
6.7	Pieplot do número de ocorrências para anúncios publicados em feriado	21
6.8	Número de ocorrências para cada feriado	21
A.1	Distribuição do NEC por CPV	24

Lista de Tabelas

3.1	Tipos de Procedimentos na Contratação Pública	6
3.2	Tipo de Contrato	6
3.3	Ajuste Direto Regime Simplificado	6
3.4	Ajuste Direto Regime Geral	6
4.1	Número de contratos celebrados para os diferentes tipos de procedimento	7
4.2	Contagem de Contratos por Ano	8
6.1	text	13
6.2	Primeira linha da tabela auxiliar construída	15
6.3	Formato da coluna EntidadesConcorrentes	16
6.4	17
6.5	Exemplo de contrato adjudicado por lotes	20

Lista de Abreviaturas

CPV Common Procurement Vocabulary

CP Concursos Públicos

FCUP Faculdade Ciências da Universidade do Porto

NEC Número de Entidades Concorrentes

OCDS Open Contracting Data Standard

CAPÍTULO 1

Introdução

1.1 Estágio

A FORCERA é uma empresa tecnológica com foco na inovação e sustentabilidade da Administração Pública. Percebendo a crescente necessidade dos órgãos públicos em obter maior eficiência, inteligência e sustentabilidade sobre os seus processos organizacionais e com base na engenharia de software, analítica avançada e inteligência artificial, a empresa dedica-se à produção de soluções inovadoras em diferentes áreas de atuação como finanças, smart cities, ou energia. Com escritórios e centro de atividades estabelecido em Lisboa, a FORCERA possui um track record de projetos de desenvolvimento e investigação, em parceria com diversas entidades e organizações públicas da Europa Central.



Figura 1.1

Dando primazia a iniciativas inovadoras e ambiciosas, a FORCERA distingue-se dentro do setor público através de projetos com clientes de referência como a Câmara Municipal de Lisboa ou com organizações de ação e impacto social como a Better Future. A FORCERA conta com um

portfólio de clientes nacionais e internacionais recorrentes (notavelmente a PortX, uma startup FinTech sediada em Londres), e destaca-se por dar respostas a desafios emergentes em diferentes vertentes de sustentabilidade (ambiental, social, energética, financeira, entre outras). Como prova disso, destacam-se os projetos em consórcios europeus como o DigiPrime, que consistiu na criação de uma plataforma de circularidade para equipamentos digitais na Administração Pública, ou o SoTecIn Factory, onde foi desenvolvido o sistema DATA2FORK que permite às organizações públicas obter um scan completo de sustentabilidade ambiental referente a todos os serviços de catering de refeições em espaços públicos.

De salientar que, para lá do enorme expertise tecnológico baseado em várias décadas de experiência acumulada no desenvolvimento de soluções digitais que facilitam a implementação de estratégias organizacionais, a FORCERA aposta muito do seu valor acrescentado através do aspeto consultivo dos serviços prestados. A sua equipa multidisciplinar, composta por programadores, gestores de projeto, consultores, investigadores, apoia a expansão do know-how dos parceiros através da cocriação de estratégias digitais, capacitação, oportunidades de financiamento, ferramentas de apoio, networking e matchmaking e acompanhamento contínuo e incondicional ao longo das várias etapas do projeto.

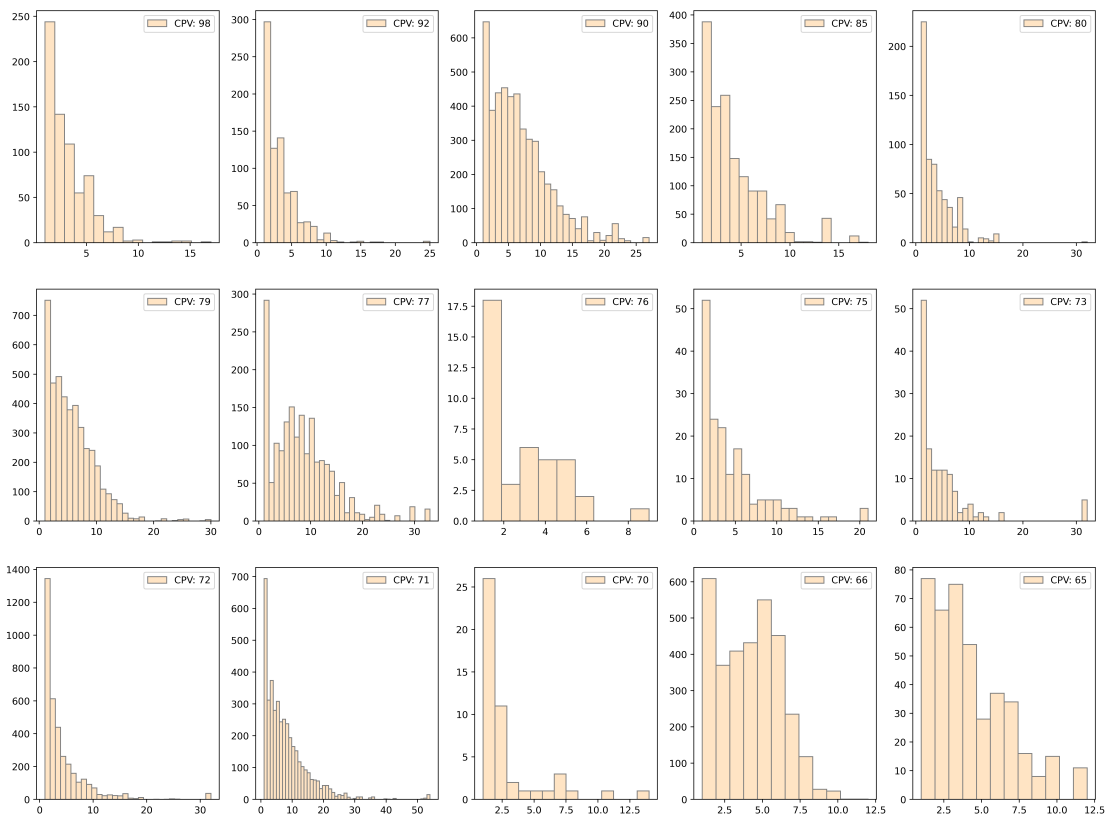
1.2 Fraude e Corrupção na Contratação Pública

FALAR SOBRE O QUE É FEITO A NÍVEL EUROPEU PARA COMBATER FRAUDE E CORRUPÇÃO (OCD, RED FLAGS, ETC)

1.3 Estrutura da tese

FALAR DA ESTRUTURA DA TESE

APÊNDICE A



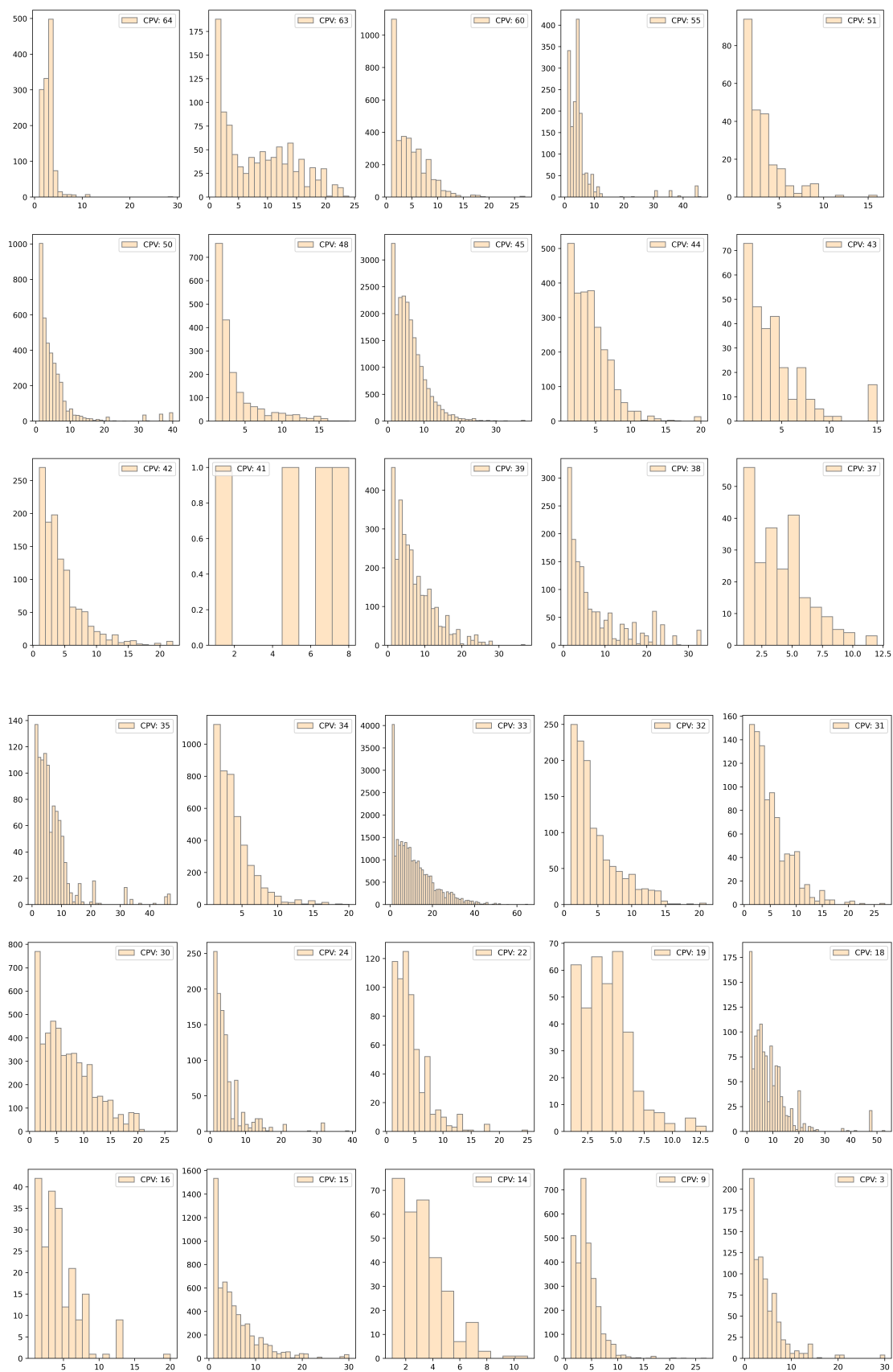


Figura A.1: Distribuição do NEC por CPV

