

Reconhecimento Facial em Nuvens de Pontos: Uma Revisão Sistemática

Artur Rodrigues Rocha Neto
José Marques Soares

Etapas (simplificadamente)



Refinamento: questões de pesquisa

- Refinamento das questões de pesquisa
 - QP1. Quais bases de dados são mais utilizadas?
 - QP2. Como se dá o pré-processamento das nuvens?
 - QP3. Quais atributos são mais utilizados para representação?
 - QP4. Quais keypoints são mais extraídos?
 - QP5. Quais experimentos são usados para medir a qualidade das técnicas?
 - QP6. Quais modelos de predição são normalmente escolhidos?

Refinamento: formulário de extração

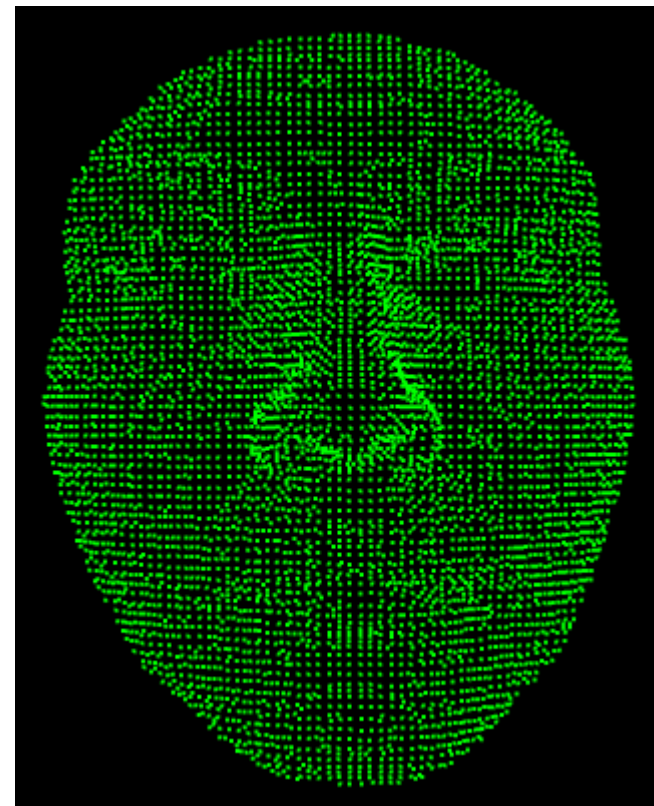
Metadados	Título, autores, ano, DOI, fonte de busca, tipo de trabalho, local de publicação
Artefatos	Base de dados, etapas de pré-processamento, atributos, modelos preditivos, keypoints usados, experimentos de validação
Resultados	Tipo de abordagem, taxas de reconhecimento

Sumarização

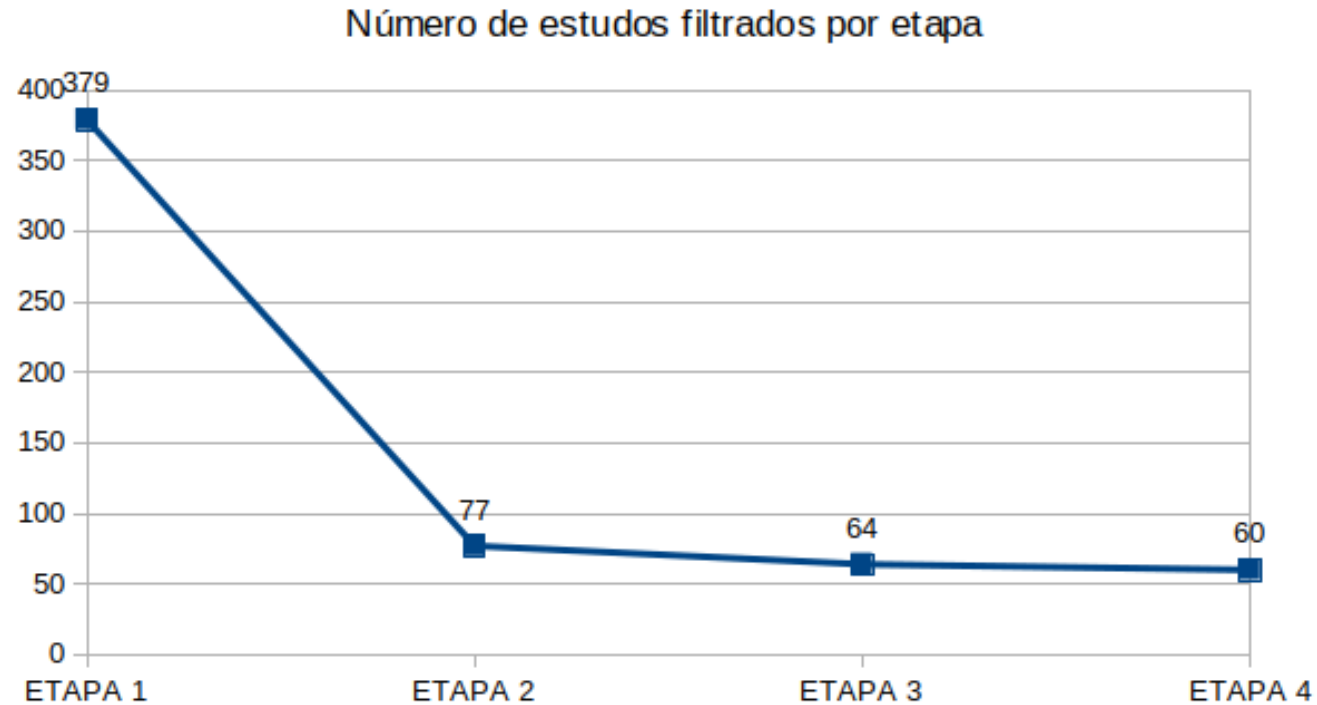
- Artigo no formato de periódico IEEE
- Gráficos e tabelas: análise quantitativa
- Texto: discussão subjetiva
- **Observação: reposta às questões de pesquisa com base em 26 artigos**

Introdução

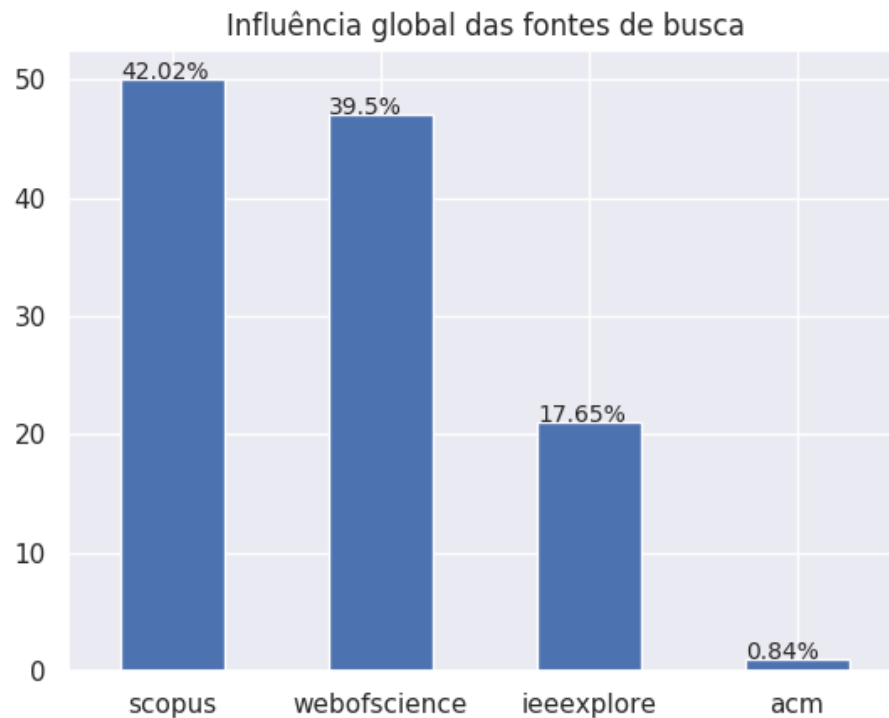
- RF3D: evolução da reconhecimento com imagens 2D
- Resistente a poses e iluminação
- No início: conjuntura de dados 2D + 3D
- Quantidade de estudos que usam apenas informações geométricas incentiva a sumarização da literatura
- Solução: revisão sistemática



Seleção de estudos



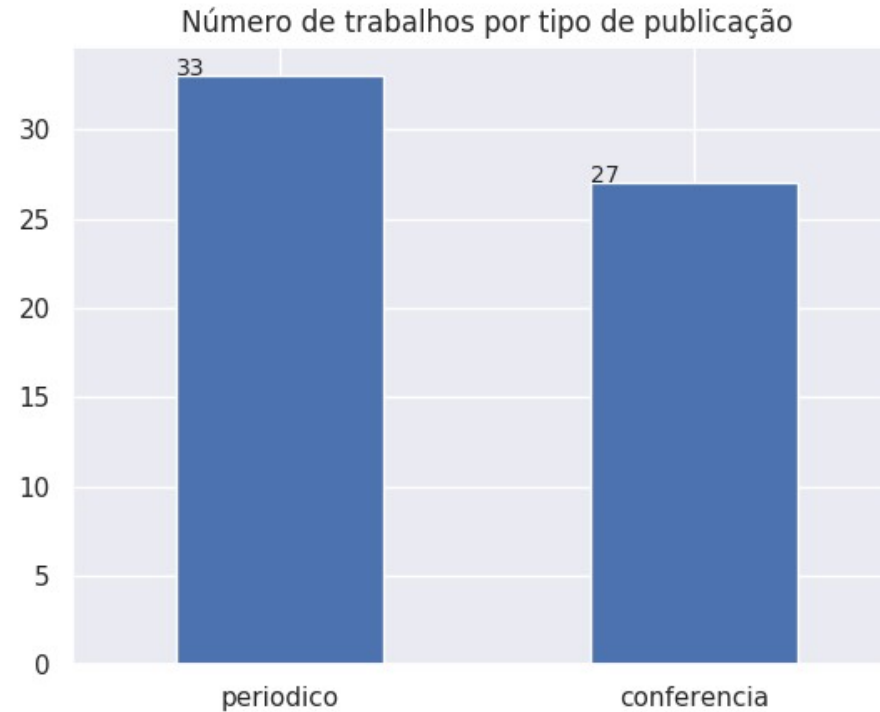
Influência Global das Fontes



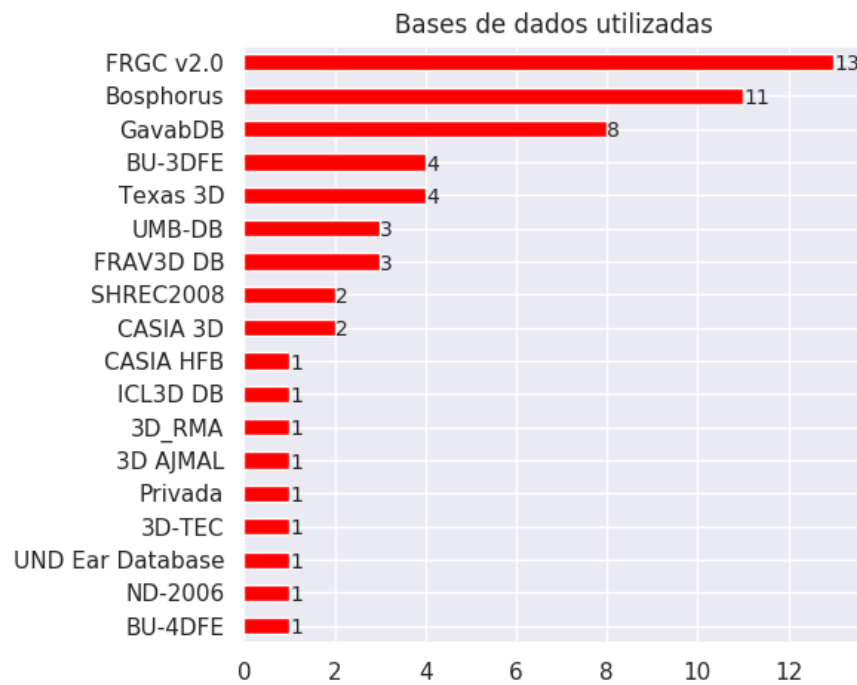
Trabalhos por Ano de Publicação



Estudos por Tipo de Veículo

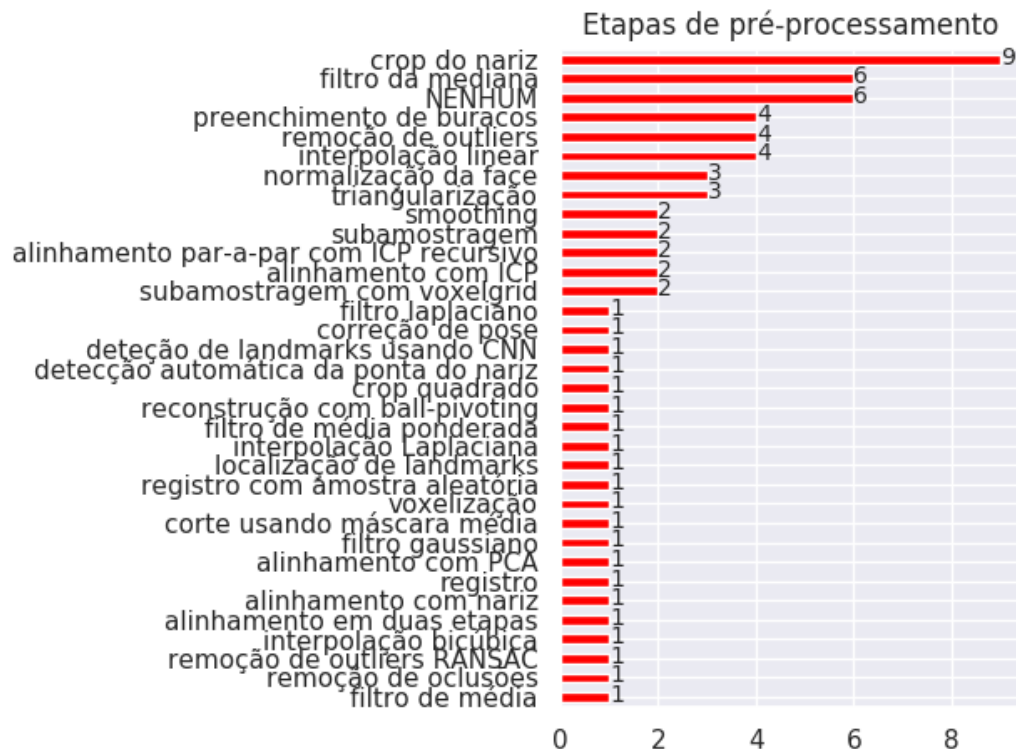


QP1: Bases de Dados



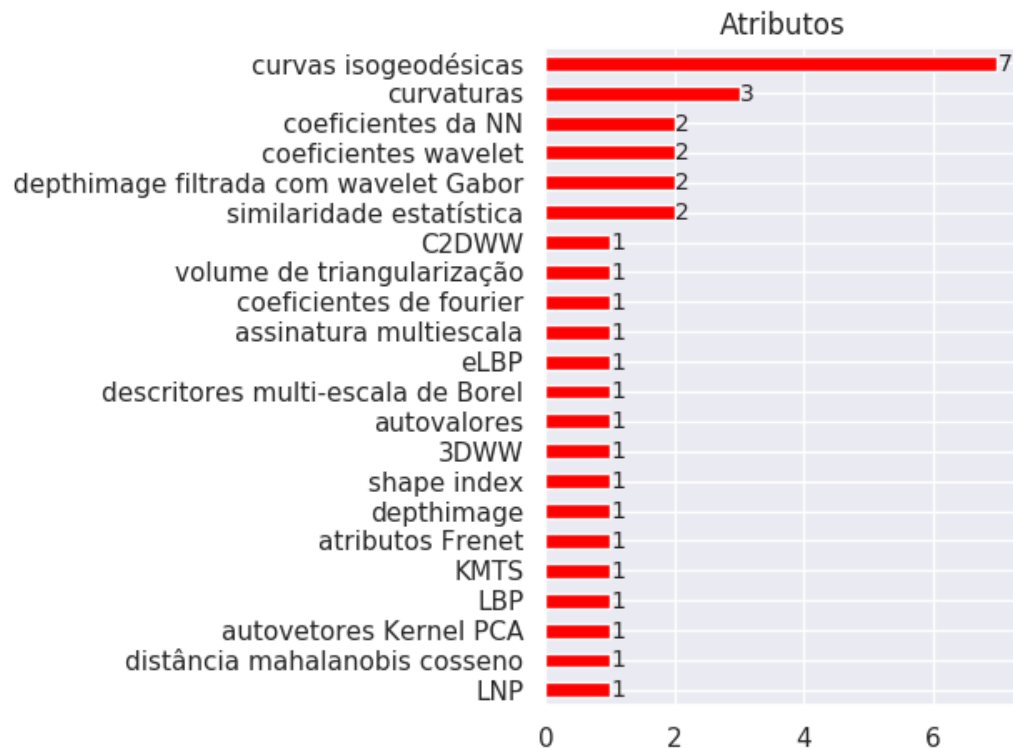
Nome	Classes	Amostras	Expressões	Rotações	Oclusões	Scanner	Estudos
FRGC v2.0 [6]	466	4007	Sim	Sim	Não	Laser	[9], [10], [11], [12], [13], [14], [4], [15], [16], [17], [18], [19], [20]
Bosphorus [7]	105	4666	Sim	Sim	Sim	Stereo	[21], [22], [13], [14], [4], [15], [18], [23], [19], [24], [20]
GavabDB [8]	61	488	Sim	Sim	Não	Laser	[10], [22], [13], [5], [18], [25], [19], [24]
BU-3DFE [26]	100	2500	Sim	Não	Não	Stereo	[13], [14], [4], [19]
Texas 3D [27]	118	1149	Sim	Não	Não	Stereo	[28], [23], [19], [20]
UMB-DB [29]	143	1473	Sim	Não	Sim	Laser	[13], [18], [19]
FRAV3D DB [30]	51	714	Sim	Sim	Não	Laser	[31], [28], [24]
CASIA 3D [32]	123	4674	Sim	Sim	Não	Laser	[19], [33]
SHREC2008 [34]	61	427	Sim	Não	Não	Stereo	[13], [35]
3D_AJMAL [36]	106	4347	Sim	Sim	Não	Laser	[37]
UND Ear Database [38]	NaN	NaN	Não	Sim	Não	Laser	[15]
CASIA HFB [39]	100	992	Sim	Sim	Não	Laser	[40]
BU-4DFE [41]	101	3030	Sim	Não	Não	Stereo	[19]
ND-2006 [42]	422	9443	Sim	Sim	Não	Laser	[19]
3D-RMA [43]	120	360	Não	Sim	Não	Laser	[40]
3D-TEC [44]	214	428	Sim	Não	Não	Laser	[19]
ICL3D DB [45]	60	240	Sim	Sim	Não	Stereo	[46]

QP2: Pré-processamento



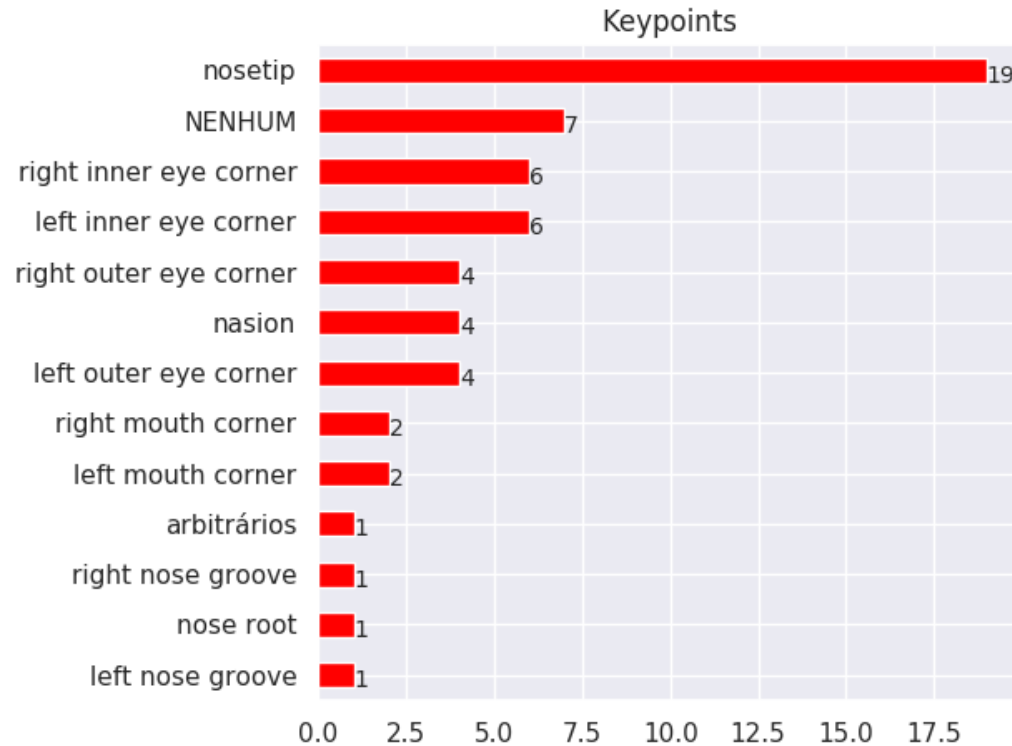
Muitos trabalhos não dão detalhes sobre como efetuam certos pré-processamentos. Algumas tarefas estão descritas em termos genéricos, como "remoção de outliers", "smoothing" e "correção de pose".

QP3: Atributos

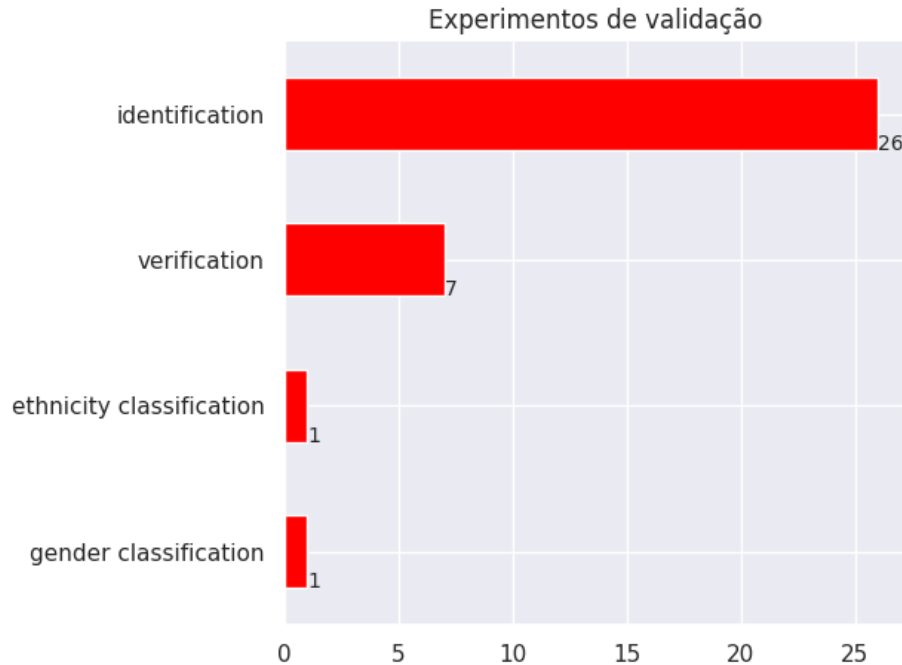


- Curvaturas e curvas isogeodésicas
- Transformação no espaço 2D (depth image)

QP4: Keypoints

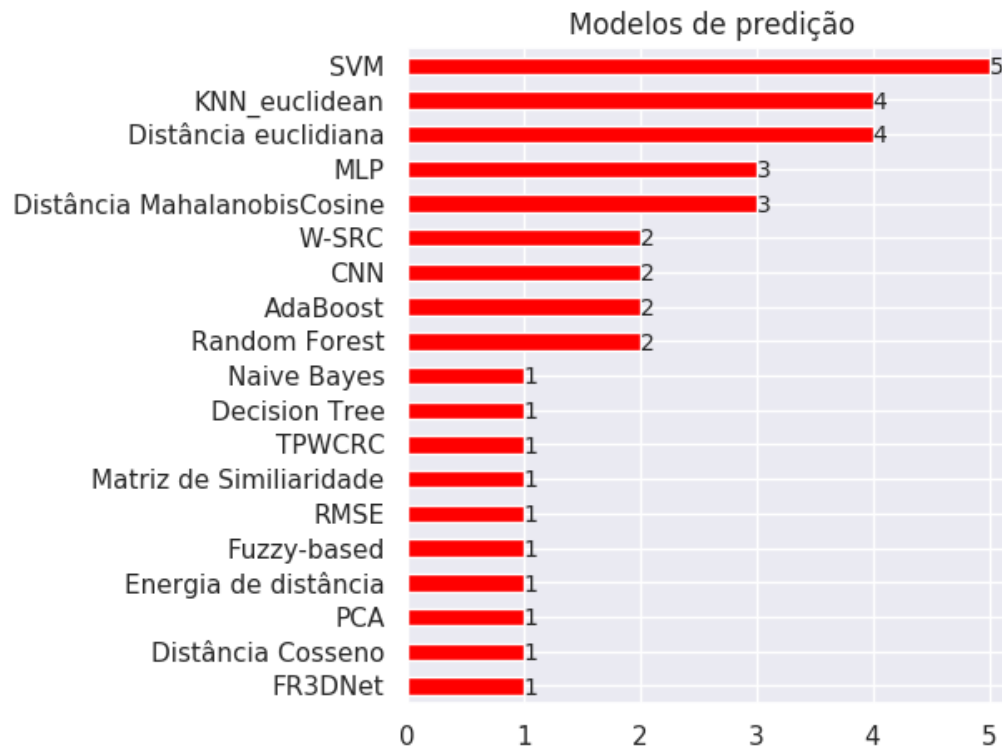


QP5: Experimentos



Experimento	Descrição	Trabalhos
Identificação	Tenta reconhecer uma face desconhecida dentre o conjunto de classe possíveis	[9], [10], [31], [11], [12], [40], [21], [22], [28], [37], [13], [14], [4], [15], [16], [17], [5], [18], [25], [35], [23], [19], [33], [46], [24], [20]
Verificação	Também conhecido como autenticação, tenta validar uma face sabendo <i>a priori</i> a quem ela pertence	[12], [13], [14], [4], [18], [23], [20]
Classificação de etnia	Reconhecimento da etnia pertence a amostra de face	[20]
Classificação de gênero	Tenta reconhecer o gênero do indivíduo a partir da amostra de face	[20]

QP6: Modelos de Predição



Conclusões

- A Trabalhar