

# **Visão Computacional: Definição e Aplicações**

# O que é Visão Computacional?

## Definição:

- Área da inteligência artificial que permite que computadores interpretem e processem imagens e vídeos.
- Simulação da visão humana usando algoritmos e modelos matemáticos.







## Objetivo:

- Extrair informações relevantes de imagens para tomada de decisão automática.





# Como Funciona a Visão Computacional?

## Principais Etapas:



1. Aquisição da imagem 
2. Pré-processamento (filtros, normalização) 
3. Extração de características (bordas, formas, texturas) 
4. Reconhecimento e classificação 

# Aplicações da Visão Computacional



## 1. Segurança e Vigilância

- Reconhecimento facial em sistemas de segurança 
- Detecção de comportamentos suspeitos 



## 2. Saúde e Medicina

- Diagnóstico por imagens médicas 
- Segmentação de tumores e patologias 

## 3. Indústria e Automação

- Inspeção de qualidade em produção 
- Robôs industriais com visão computacional 

## 4. Veículos Autônomos

- Detecção de pedestres e obstáculos 
- Controle de navegação automática 

# Aplicações da Visão Computacional

## 5. Realidade Aumentada e Entretenimento


- Filtros de realidade aumentada 📱
- Reconhecimento de gestos e movimento 🎮

## 6. Agricultura de Precisão



- Monitoramento de lavouras via drones 🌾
- Identificação de pragas e doenças 🦠

# Impacto e Futuro da Visão Computacional

## Desafios Atuais:

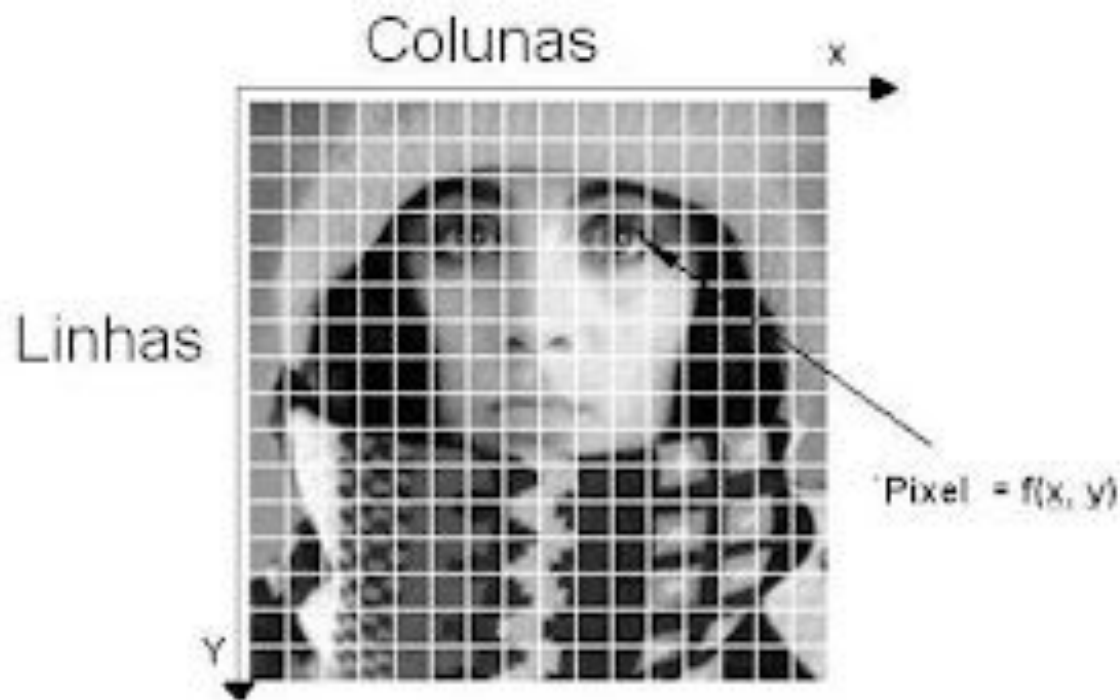
- Necessidade de grandes volumes de dados 
- Viés e ética na inteligência artificial 

## Tendências Futuras:

- Melhor integração com IA e IoT 
- Avanços em visão computacional 3D 



# Entendendo uma imagem



# Entendendo uma imagem



157	153	174	168	160	162	129	161	172	161	166	166
155	182	163	74	75	62	33	17	110	210	180	154
180	180	90	14	34	6	10	33	48	106	160	181
206	109	6	124	131	111	120	204	166	16	96	180
194	68	137	251	237	239	239	228	227	87	71	201
172	106	207	233	233	214	220	239	228	96	74	206
188	88	179	205	185	215	211	168	139	75	20	169
189	97	165	84	50	168	134	11	31	62	22	148
199	168	191	193	166	227	178	143	182	104	36	190
205	174	185	253	236	231	149	178	228	43	95	234
190	216	116	149	236	187	86	150	79	38	218	241
190	224	147	108	227	210	127	102	36	101	266	224
190	214	173	66	103	143	96	90	2	109	249	215
187	195	235	75	1	81	47	0	6	217	255	211
183	202	237	145	0	0	12	108	200	138	243	236
195	206	123	207	177	121	123	200	175	13	96	218

157	153	174	168	160	162	129	161	172	161	166	166
155	182	163	74	75	62	33	17	110	210	180	154
180	180	90	14	34	6	10	33	48	106	160	181
206	109	6	124	131	111	120	204	166	16	96	180
194	68	137	251	237	239	239	228	227	87	71	201
172	106	207	233	233	214	220	239	228	96	74	206
188	88	179	205	185	215	211	168	139	75	20	169
189	97	165	84	50	168	134	11	31	62	22	148
199	168	191	193	166	227	178	143	182	104	36	190
205	174	185	253	236	231	149	178	228	43	95	234
190	216	116	149	236	187	86	150	79	38	218	241
190	224	147	108	227	210	127	102	36	101	266	224
190	214	173	66	103	143	96	90	2	109	249	215
187	195	235	75	1	81	47	0	6	217	255	211
183	202	237	145	0	0	12	108	200	138	243	236
195	206	123	207	177	121	123	200	175	13	96	218



# Entendendo uma imagem



0	2	15	0	0	11	10	0	0	0	0	9	9	0	0	0
0	0	0	4	60	157	236	255	255	177	95	61	32	0	0	29
0	10	16	119	238	255	244	245	243	250	249	255	222	103	10	0
0	14	170	255	255	244	254	255	253	245	255	249	253	251	124	1
2	98	255	228	255	251	254	211	141	116	122	215	251	238	255	49
13	217	243	255	155	33	226	52	2	0	10	13	232	255	255	36
16	229	252	254	49	12	0	0	7	7	0	70	237	252	235	62
6	141	245	255	212	25	11	9	3	0	115	236	243	255	137	0
0	87	252	250	248	215	60	0	1	121	252	255	248	144	6	0
0	13	113	255	255	245	255	182	181	248	252	242	208	36	0	19
1	0	5	117	251	255	241	255	247	255	241	162	17	0	7	0
0	0	0	4	58	251	255	246	254	253	255	120	11	0	1	0
0	0	4	97	255	255	255	248	252	255	244	255	182	10	0	4
0	22	206	252	246	251	241	100	24	113	255	245	255	194	9	0
0	111	255	242	255	158	24	0	0	6	39	255	232	230	56	0
0	218	251	250	137	7	11	0	0	0	2	62	255	250	125	3
0	173	255	255	101	9	20	0	13	3	13	182	251	245	61	0
0	107	251	241	255	230	98	55	19	118	217	248	253	255	52	4
0	18	146	250	255	247	255	255	255	249	255	240	255	129	0	5
0	0	23	113	215	255	250	248	255	255	248	248	118	14	12	0
0	0	6	1	0	52	153	233	255	252	147	37	0	0	4	1
0	0	5	5	0	0	0	0	0	14	1	0	6	6	0	0

```
0 2 15 0 0 11 10 0 0 0 0 9 9 0 0 0
0 0 0 4 60 157 236 255 255 177 95 61 32 0 0 29
0 10 16 119 238 255 244 245 243 250 249 255 222 103 10 0
0 14 170 255 255 244 254 255 253 245 255 249 253 251 124 1
2 98 255 228 255 251 254 211 141 116 122 215 251 238 255 49
13 217 243 255 155 33 226 52 2 0 10 13 232 255 255 36
16 229 252 254 49 12 0 0 7 7 0 70 237 252 235 62
6 141 245 255 212 25 11 9 3 0 115 236 243 255 137 0
0 87 252 250 248 215 60 0 1 121 252 255 248 144 6 0
0 13 113 255 255 245 255 182 181 248 252 242 208 36 0 19
1 0 5 117 251 255 241 255 247 255 241 162 17 0 7 0
0 0 0 4 58 251 255 246 254 253 255 120 11 0 1 0
0 0 4 97 255 255 255 248 252 255 244 255 182 10 0 4
0 22 206 252 246 251 241 100 24 113 255 245 255 194 9 0
0 111 255 242 255 158 24 0 0 6 39 255 232 230 56 0
0 218 251 250 137 7 11 0 0 0 2 62 255 250 125 3
0 173 255 255 101 9 20 0 13 3 13 182 251 245 61 0
0 107 251 241 255 230 98 55 19 118 217 248 253 255 52 4
0 18 146 250 255 247 255 255 255 249 255 240 255 129 0 5
0 0 23 113 215 255 250 248 255 255 248 248 118 14 12 0
0 0 6 1 0 52 153 233 255 252 147 37 0 0 4 1
0 0 5 5 0 0 0 0 0 14 1 0 6 6 0 0
```

# Entendendo uma imagem



**Object  
Detection**



**DOG, DOG, CAT**

**Instance  
Segmentation**



**DOG, DOG, CAT**

# Entendendo uma imagem



**Object  
Detection**



**DOG, DOG, CAT**

**Instance  
Segmentation**



**DOG, DOG, CAT**