VISÃO COMPUTACIONAL

INTRODUÇÃO

Zenilton K. G. Patrocínio Jr
zenilton@pucminas.br

Visão Computacional

David Marr: abordagem precursora (1970-80s)

Visão Computacional

David Marr: abordagem precursora (1970-80s)

Visão → Sistema de processamento de informação

Visão Computacional

David Marr: abordagem precursora (1970-80s)

Visão → Sistema de processamento de informação

Níveis de análise:

- **Computacional**: o que o sistema faz
- **Algorítmico** : como o sistema faz
- **Físico** : a forma como o sistema é realizado fisicamente

Visão Computacional

David Marr: abordagem precursora (1970-80s)

Visão → Sistema de processamento de informação

Níveis de análise:

- **Computacional**: o que o sistema faz
- **Algorítmico** : como o sistema faz
- **Físico** : a forma como o sistema é realizado fisicamente

Estágios da Visão

Visão Computacional

David Marr: abordagem precursora (1970-80s)

Visão → Sistema de processamento de informação

Níveis de análise:

- **Computacional**: o que o sistema faz
- **Algorítmico** : como o sistema faz
- **Físico** : a forma como o sistema é realizado fisicamente

Estágios da Visão

Visão Computacional

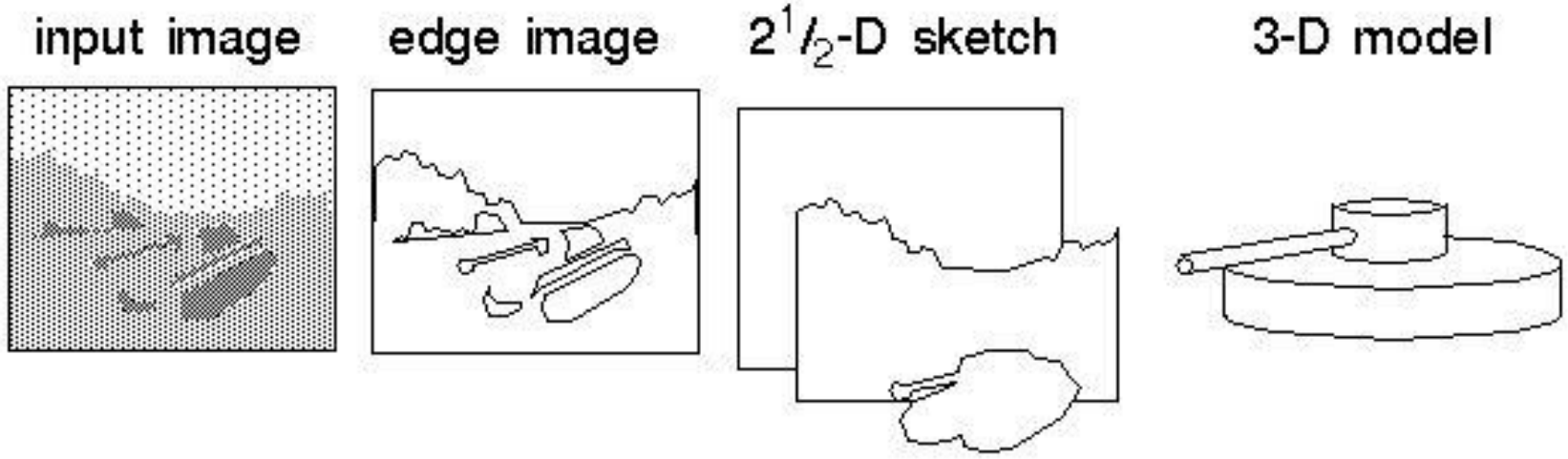
David Marr: abordagem precursora (1970-80s)

Visão → Sistema de processamento de informação

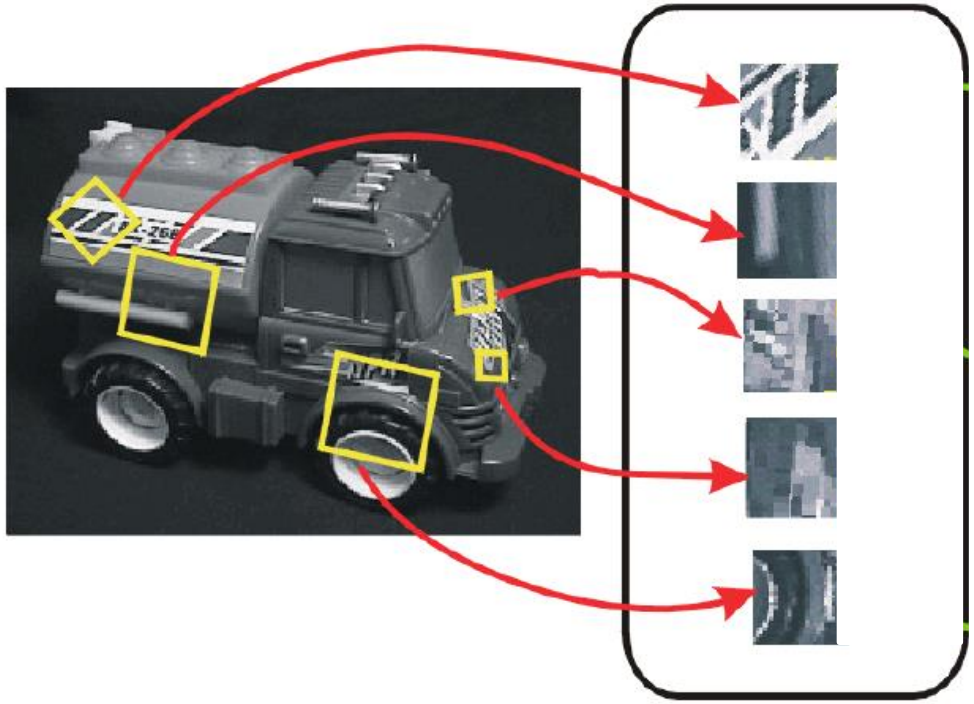
Níveis de análise:

- **Computacional**: o que o sistema faz
- **Algorítmico** : como o sistema faz
- **Físico** : a forma como o sistema é realizado fisicamente

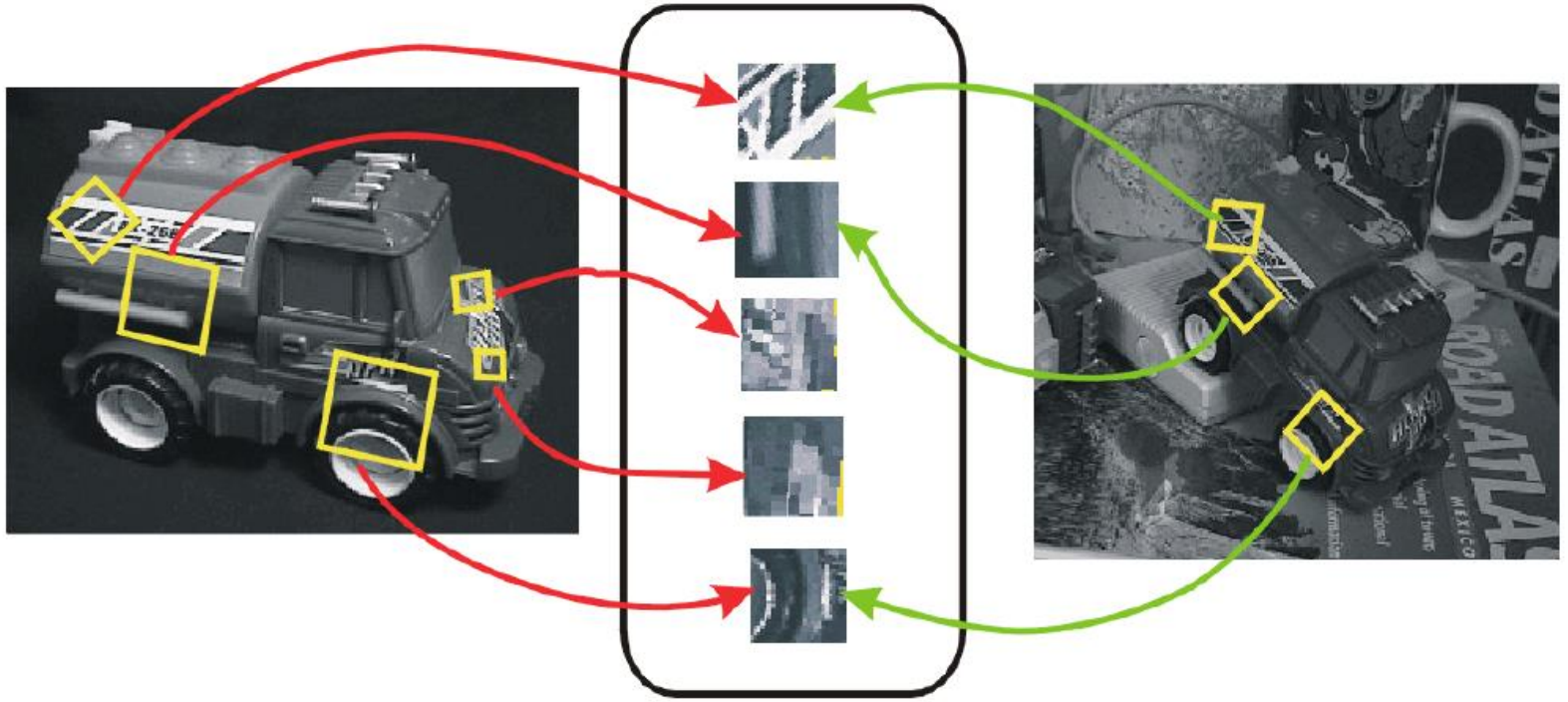
Estágios da Visão



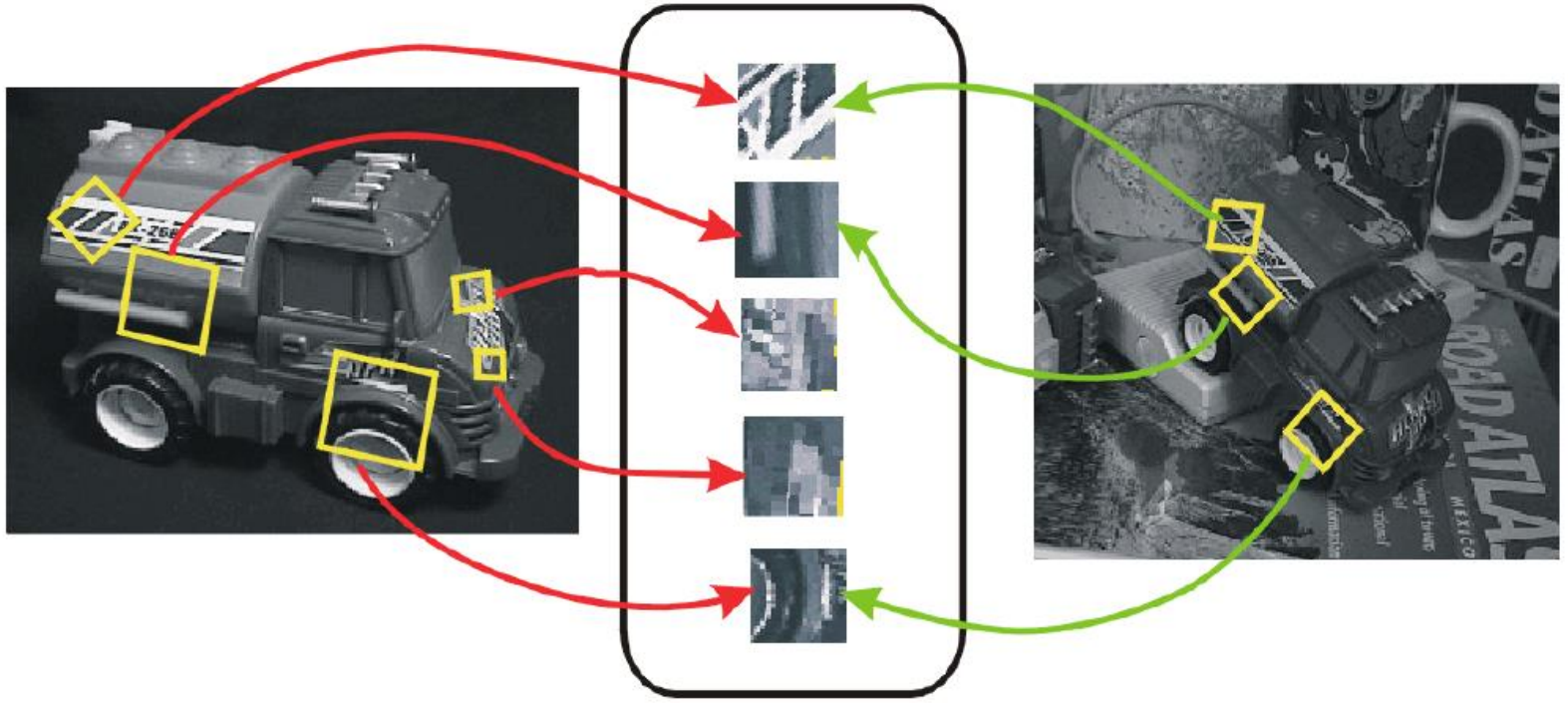
Visão Computacional – Características Invariantes

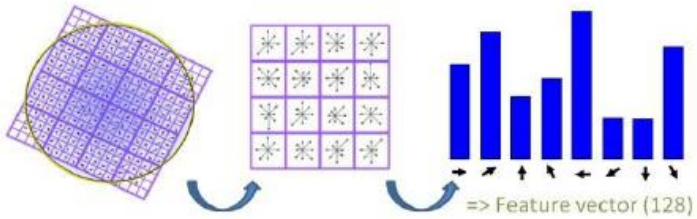


Visão Computacional – Características Invariantes



Visão Computacional – Características Invariantes





"SIFT" & Object Recognition, David Lowe, 1999

Visão Computacional – Quantização Vetorial

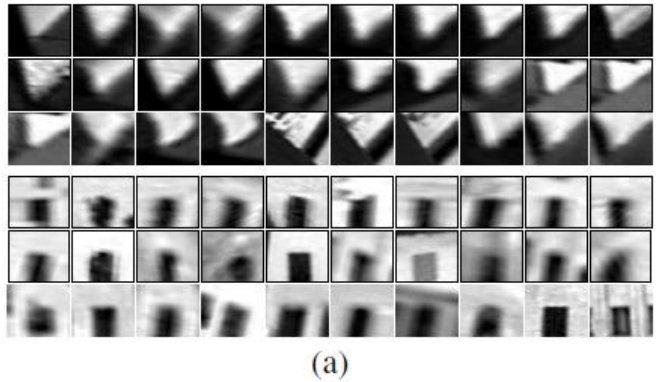
Sivic and Zisserman (2003) – “Video Google”

Visão Computacional – Quantização Vetorial

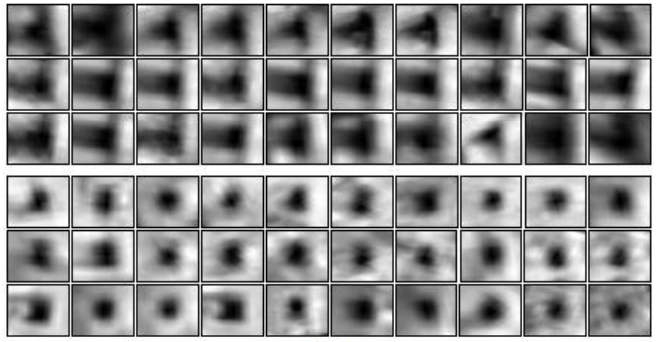
Sivic and Zisserman (2003) – “Video Google”

Visão Computacional – Quantização Vetorial

Sivic and Zisserman (2003) – “Video Google”



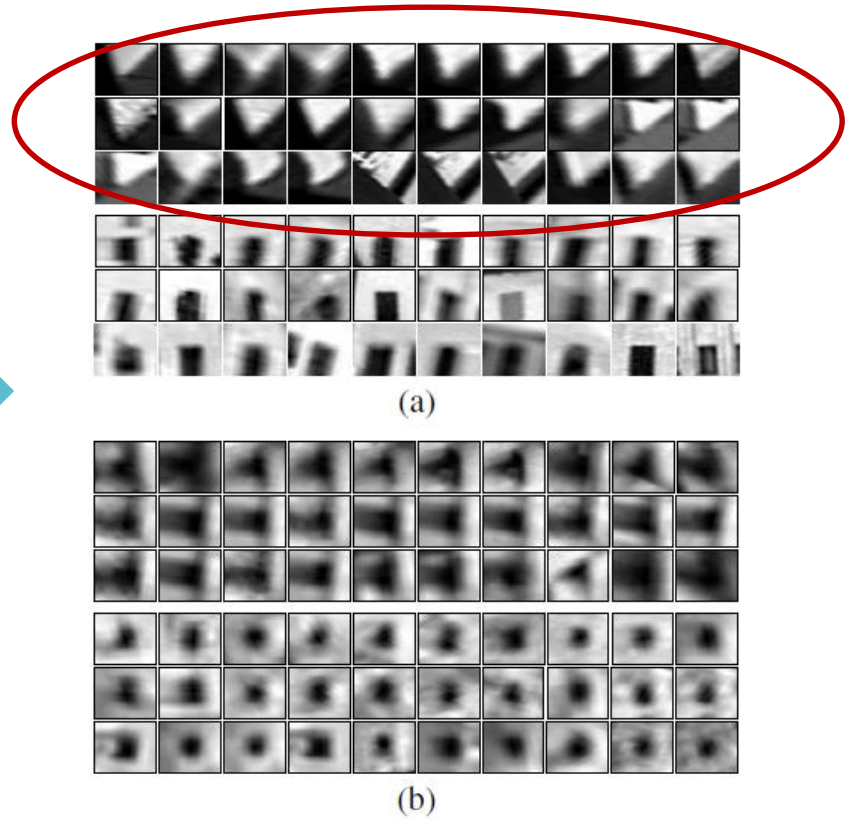
(a)



(b)

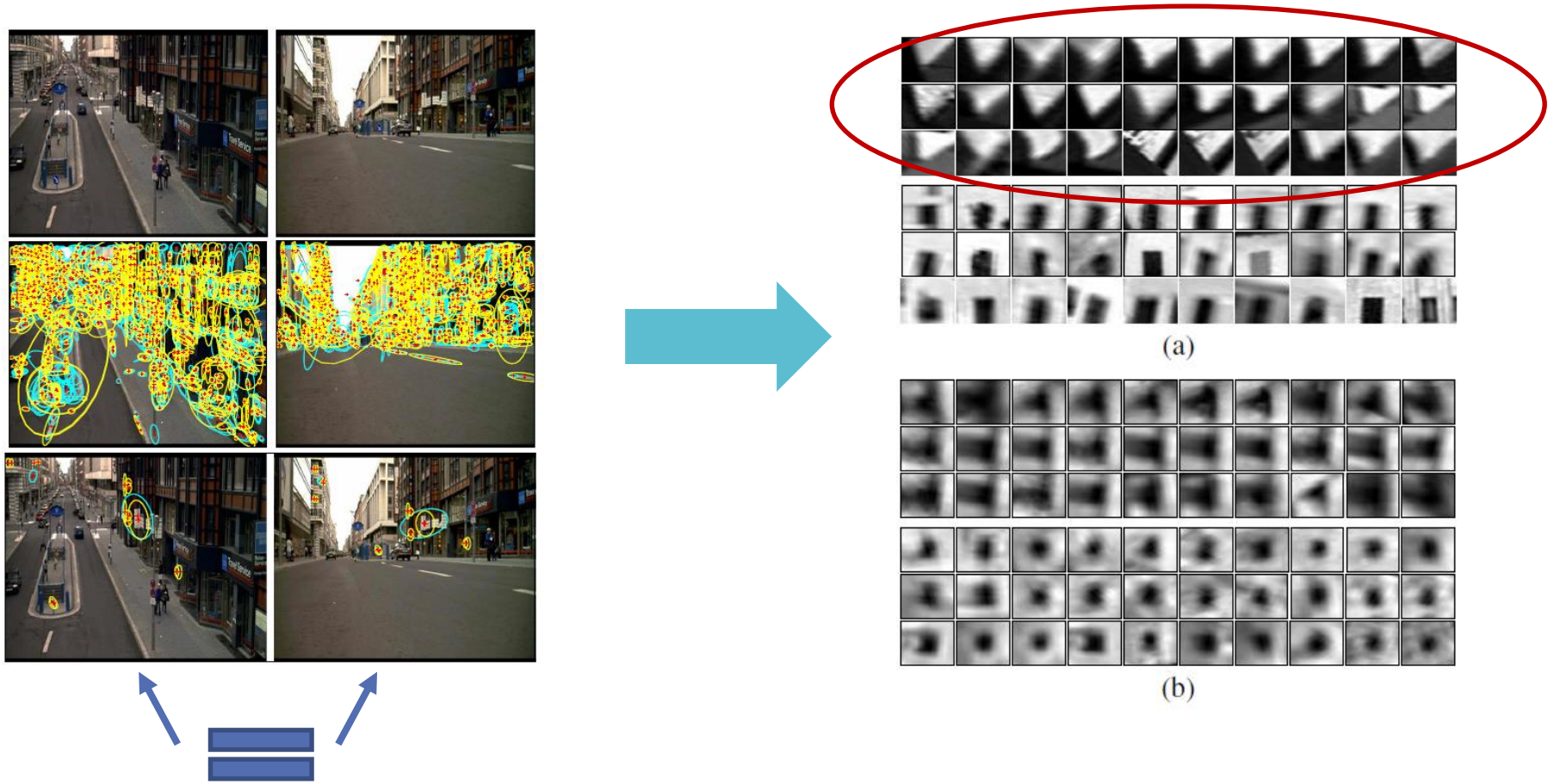
Visão Computacional – Quantização Vetorial

Sivic and Zisserman (2003) – “Video Google”

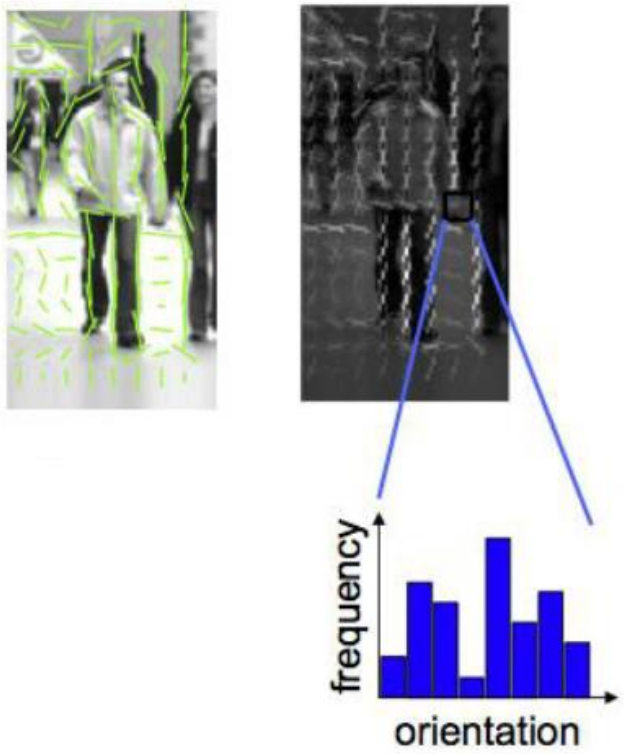


Visão Computacional – Quantização Vetorial

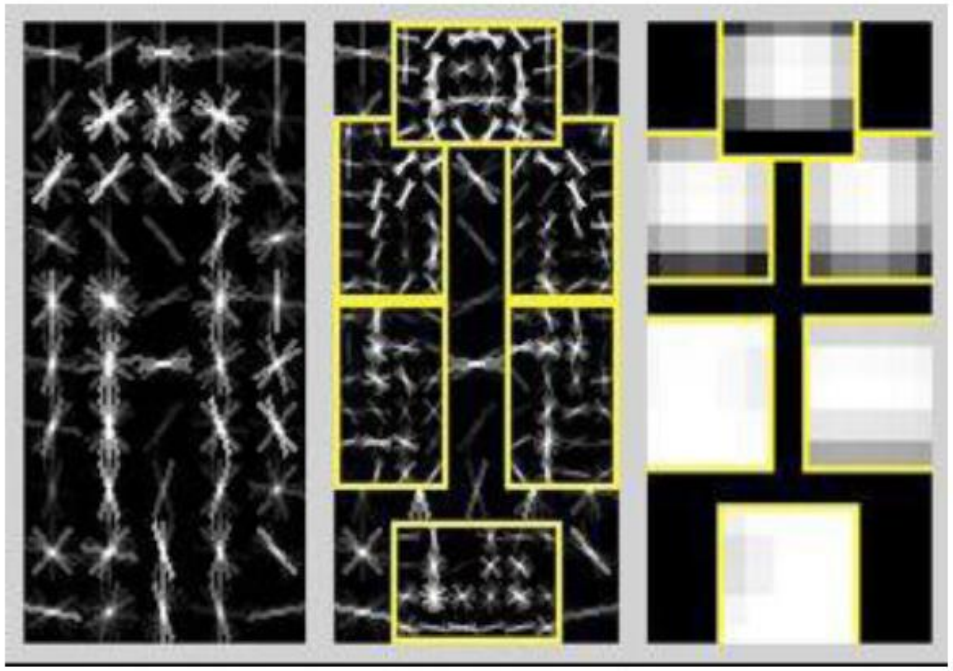
Sivic and Zisserman (2003) – “Video Google”



Visão Computacional – Projeto de Características



Histogram of Gradients (HoG)
Dalal & Triggs, 2005

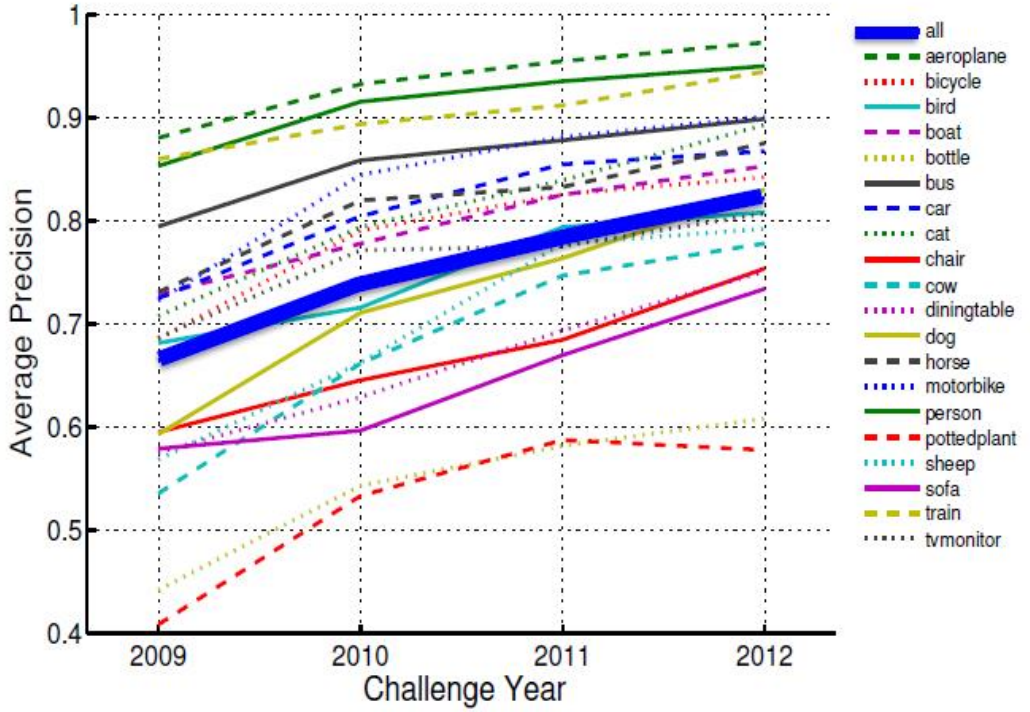


Deformable Part Model
Felzenswalb, McAllester, Ramanan, 2009

Visão Computacional – *Datasets* Desafiadores

PASCAL Visual Object Challenge
(20 object categories)

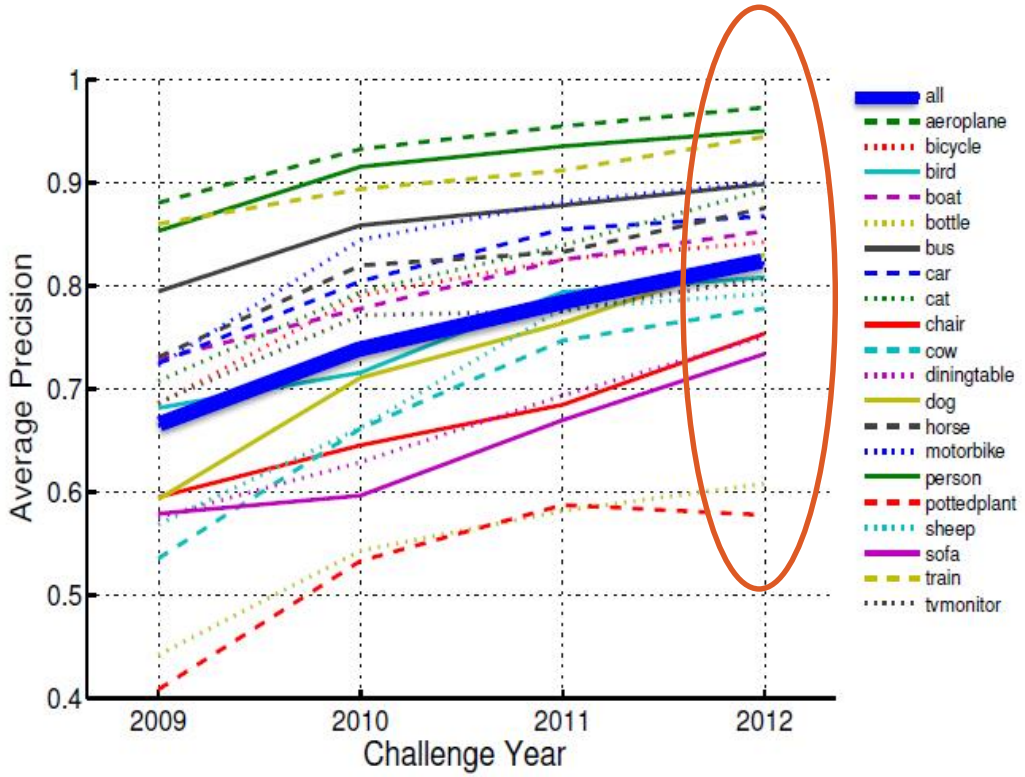
[Everingham et al. 2006-2012]



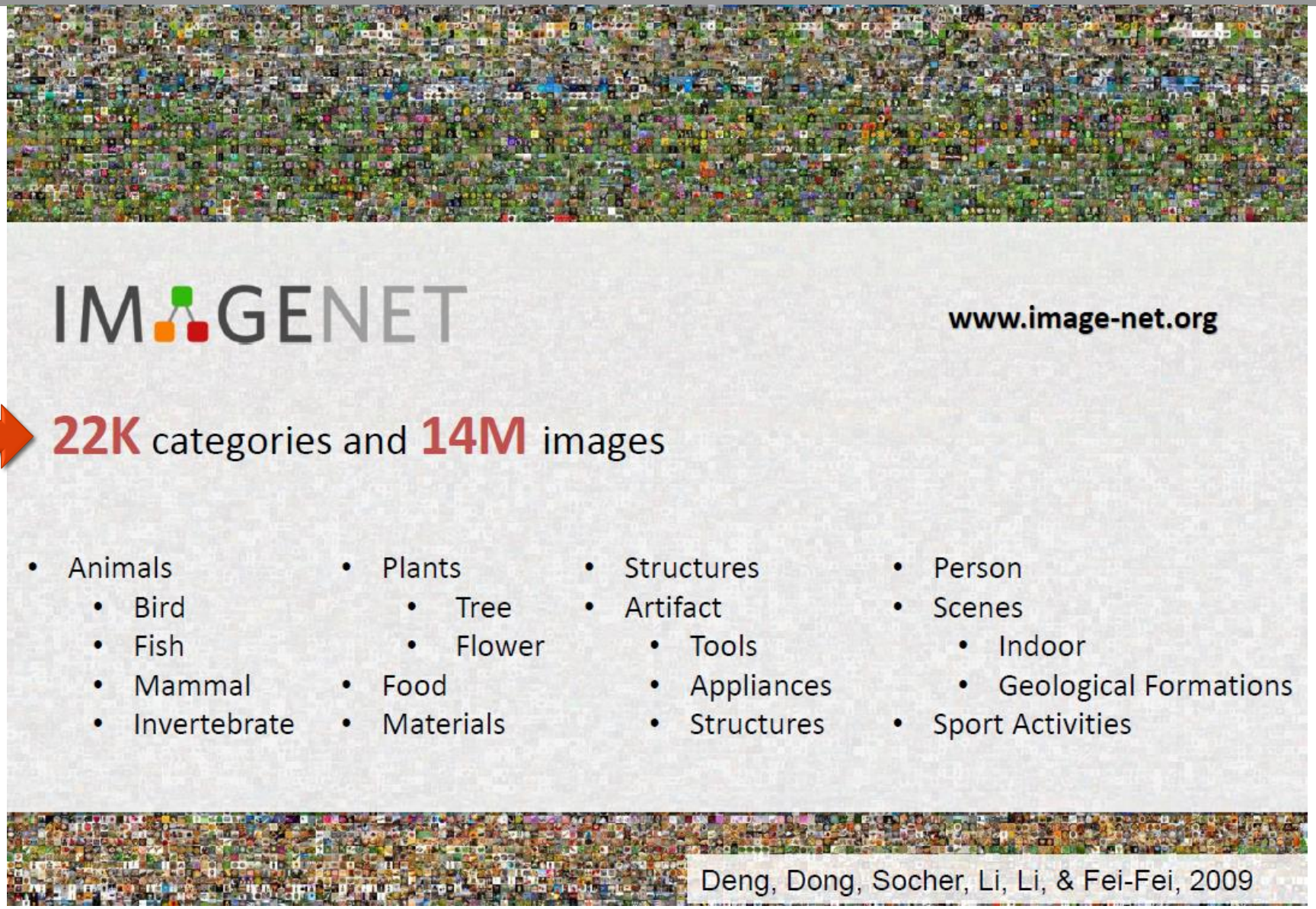
Visão Computacional – *Datasets* Desafiadores

PASCAL Visual Object Challenge
(20 object categories)

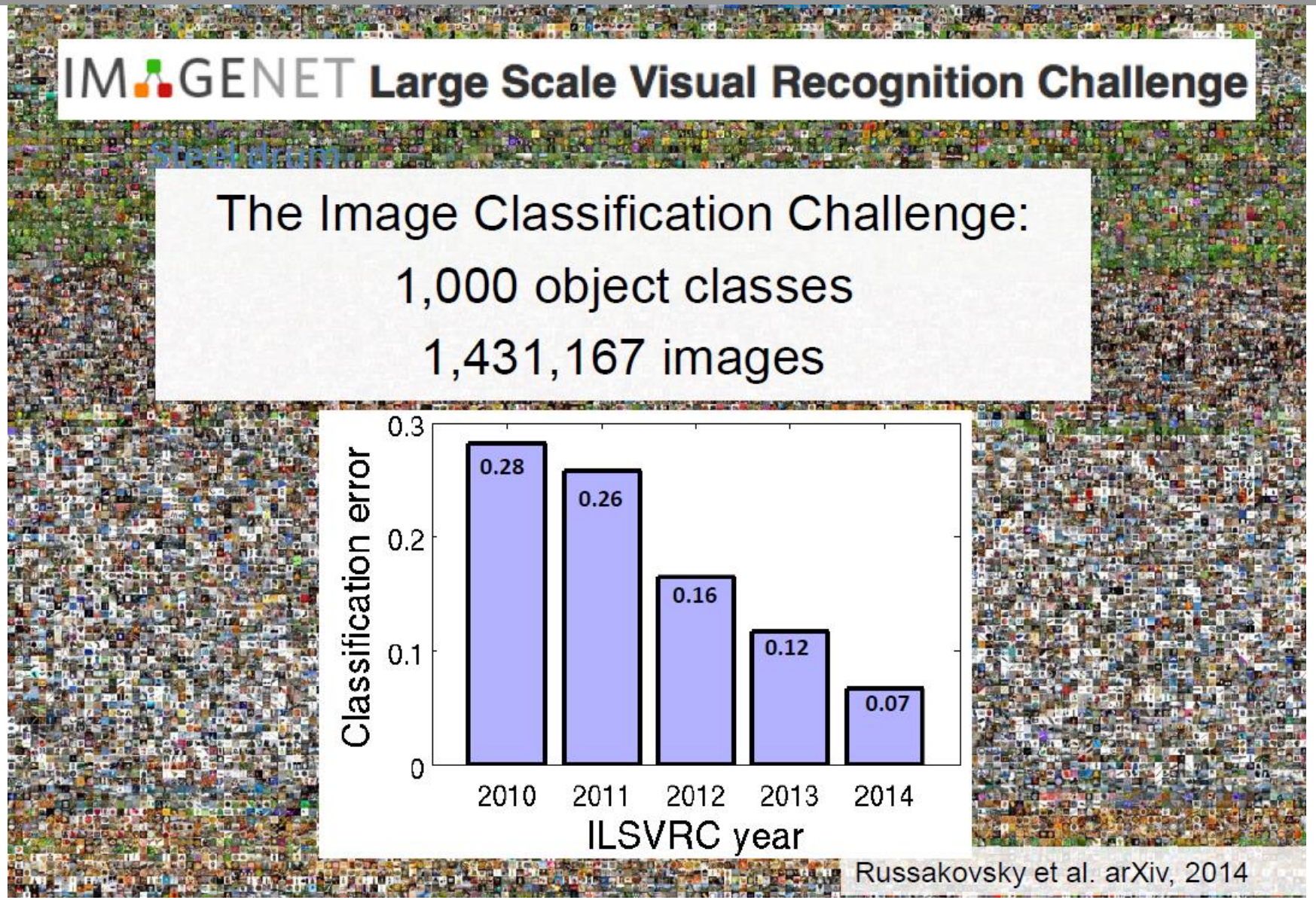
[Everingham et al. 2006-2012]



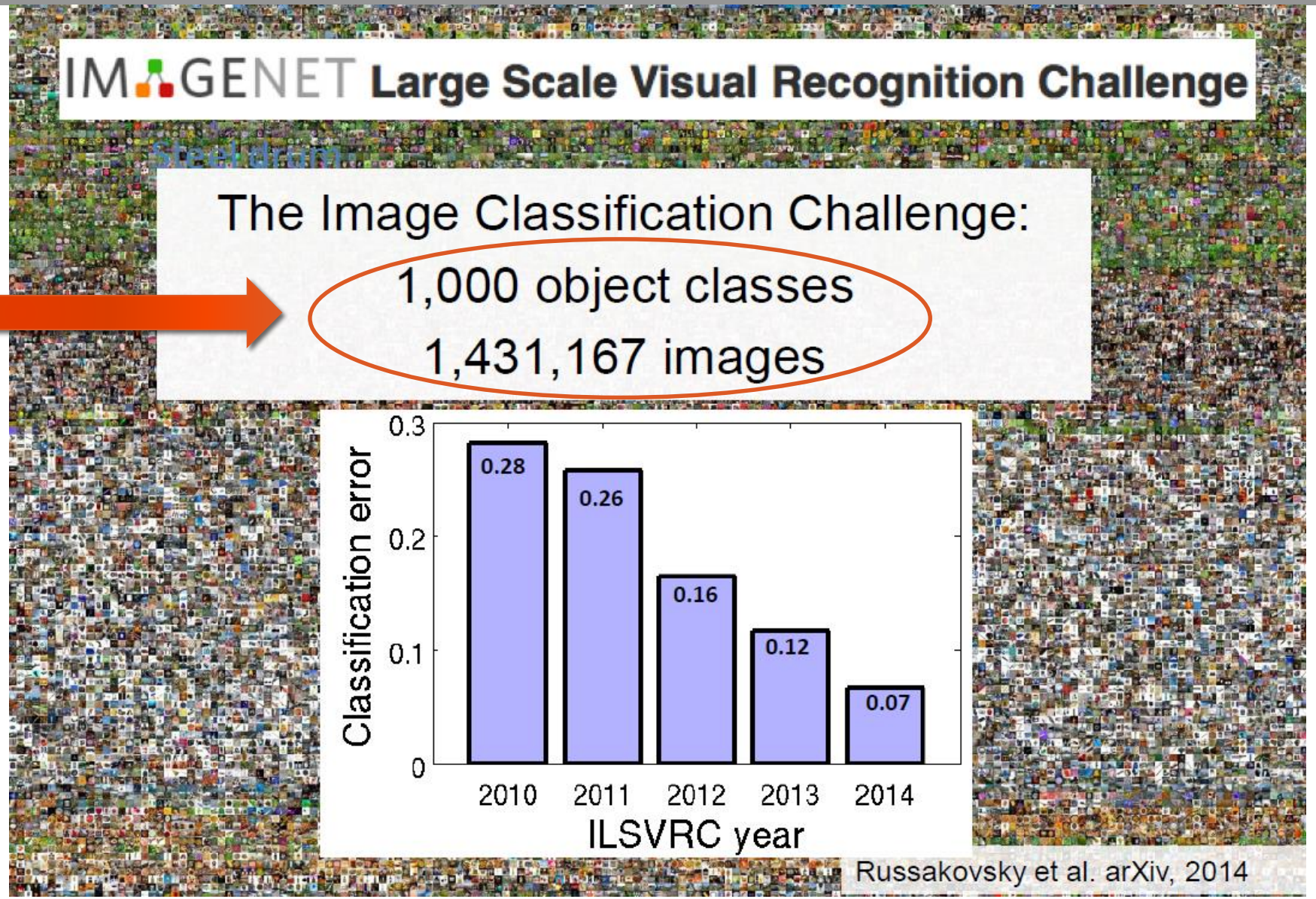
Visão Computacional – *Datasets* Desafiadores



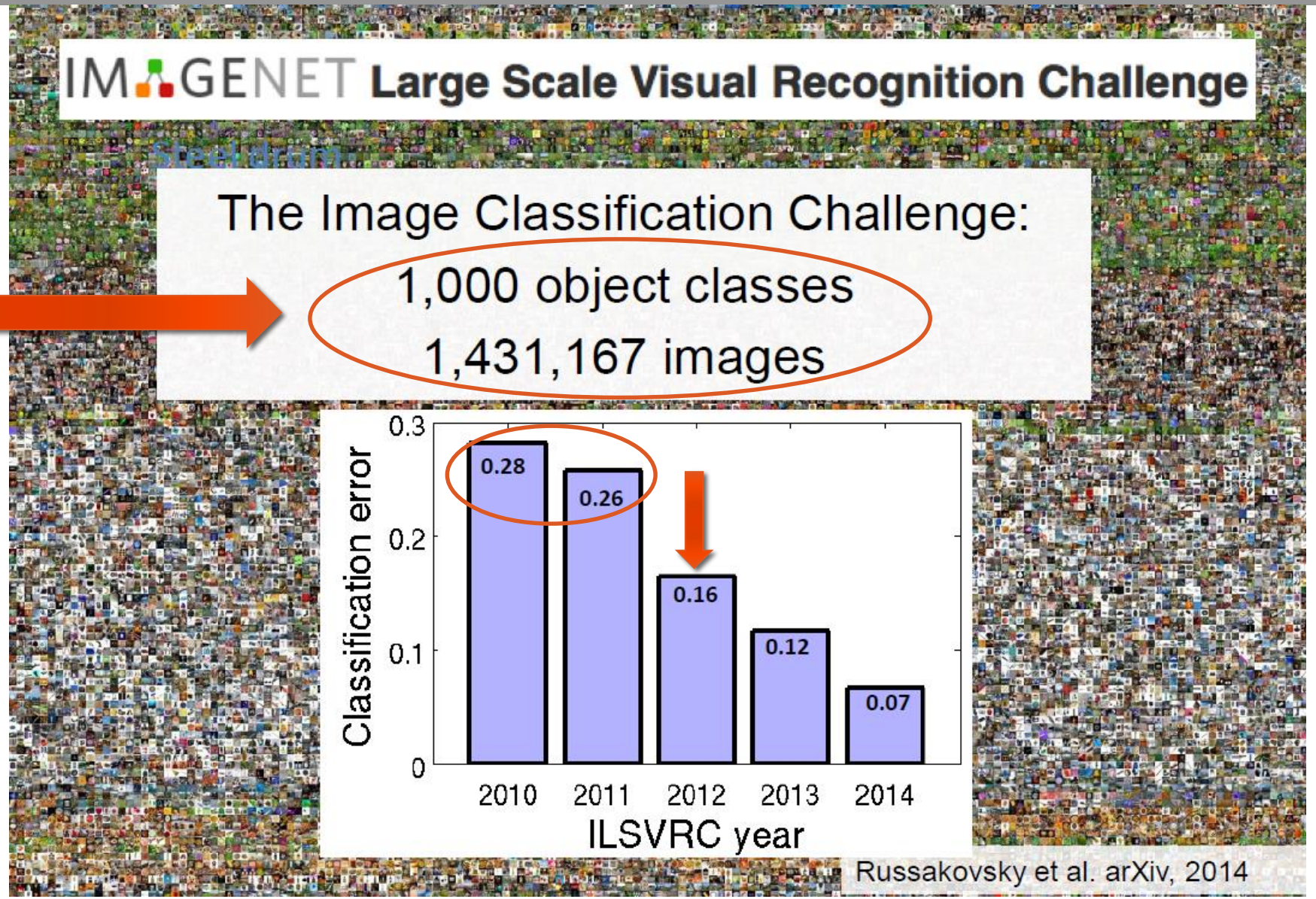
Visão Computacional – *Datasets* Desafiadores



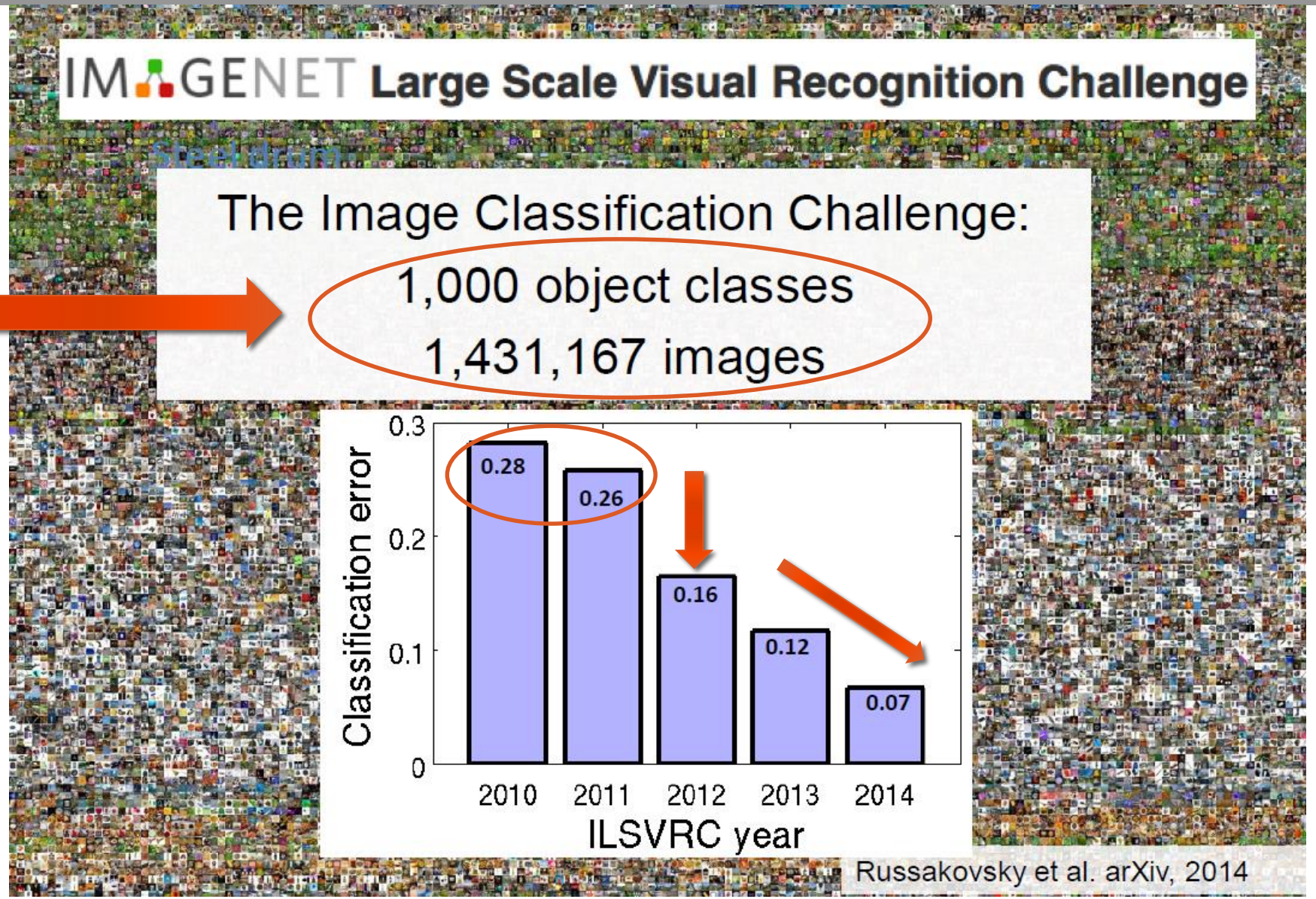
Visão Computacional – *Datasets* Desafiadores



Visão Computacional – *Datasets* Desafiadores



Visão Computacional – *Datasets* Desafiadores



Visão Computacional – Aprendizagem Profunda

IMAGENET Large Scale Visual Recognition Challenge

Year 2010

NEC-UIUC

Dense grid descriptor: HOG, LBP

Coding: local coordinate, super-vector

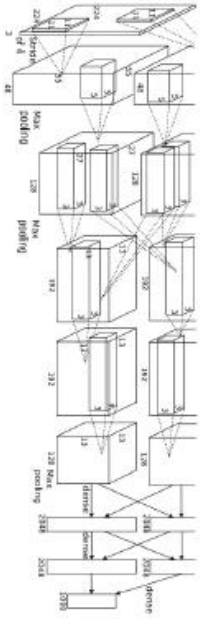
Pooling, SPM

Linear SVM

[Lin CVPR 2011]

Year 2012

SuperVision



[Krizhevsky NIPS 2012]

Year 2014

GoogLeNet

[Szegedy arxiv 2014]

VGG

[Simonyan arxiv 2014]

Year 2015

MSRA