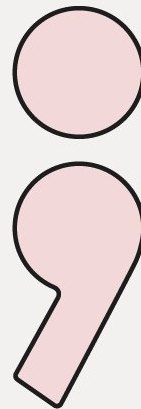


# Visão Computacional Para a Construção Civil

Deteccção de fissura com o tensorflow



Google  
Developer  
Groups

# Quem sou eu?



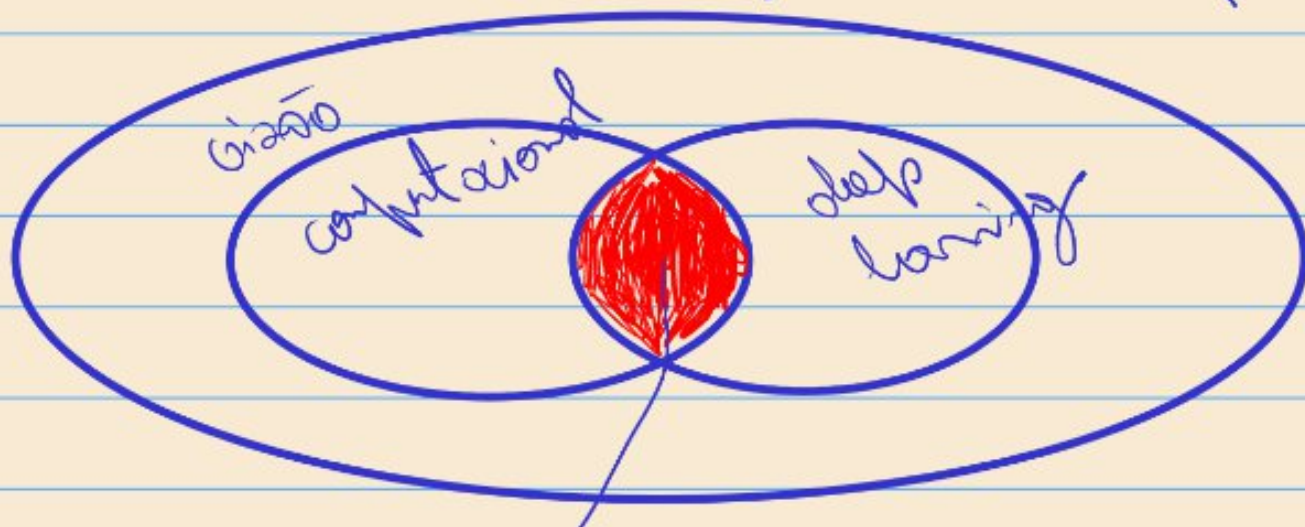
Google Developer Groups



# Tópicos abordados

- 1 Entendendo o que é CNN
- 2 Transfer learning
- 3 Aplicação na construção civil
- 4 Mãos ao código
- 5 Avaliação dos resultados

# Inteligência artificial



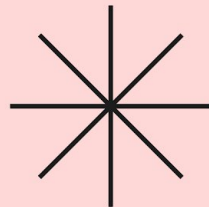
Google Developer Groups

AI  
@DevFest



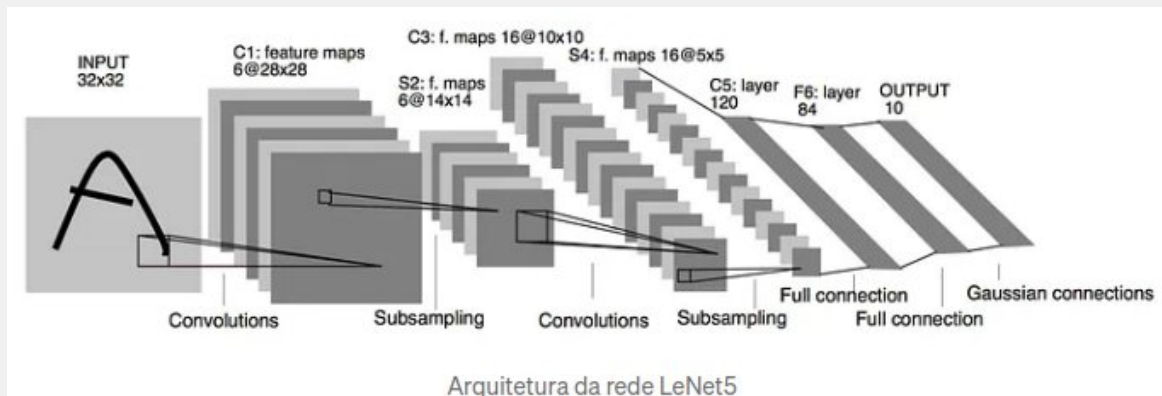
Google  
Developer  
Groups

**Redes convolucionais:  
da onde vivem? Como  
se alimentam?**



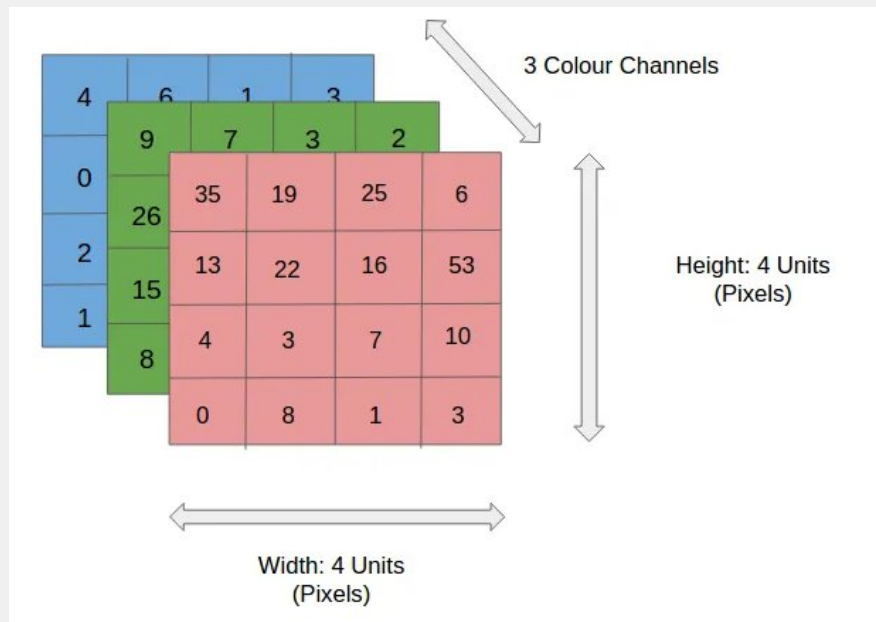
# O que é?

- Tipo de rede neural artificial utilizado principalmente para classificação de imagens (sendo considerado estado da arte) nessa área
- Inspirado em experimentos mostrando que alguns neurônios são ativados quando expostos a linhas e curvas, conseguindo produzir o reconhecimento visual
- Formado por três componente principais: **convolução**, **pooling** e **camada totalmente conectada**



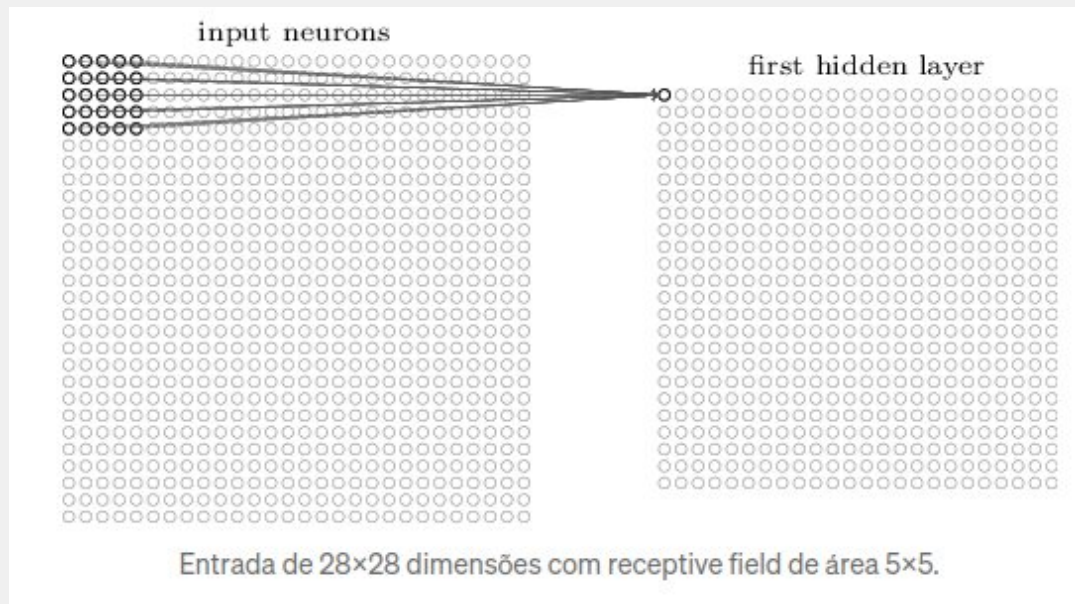
# Entrada (como o computador vê a imagem)

- Matriz tridimensional (comprimento, largura e profundidade), geralmente rgb que determina quantidade de de canais de cores



# Convolução

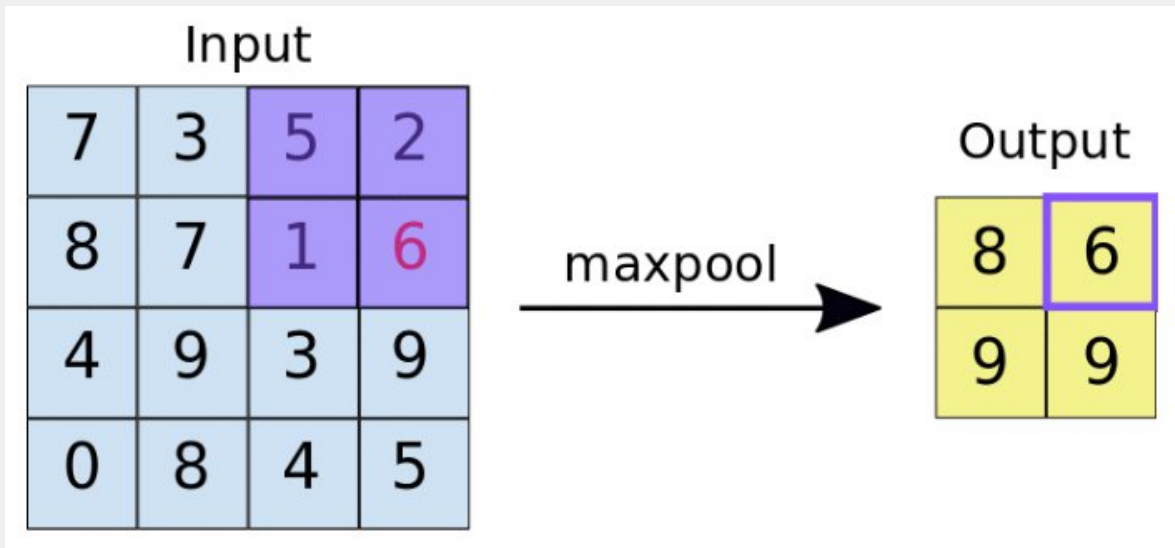
- Camada onde vai ser aplicada o filtro para pegar um componente importante da imagem, captando os traços mais importantes
- Quanto mais profundo são as camadas de convolução, mais detalhados vão ser os traços identificados
- Problema: gasto computacional elevado





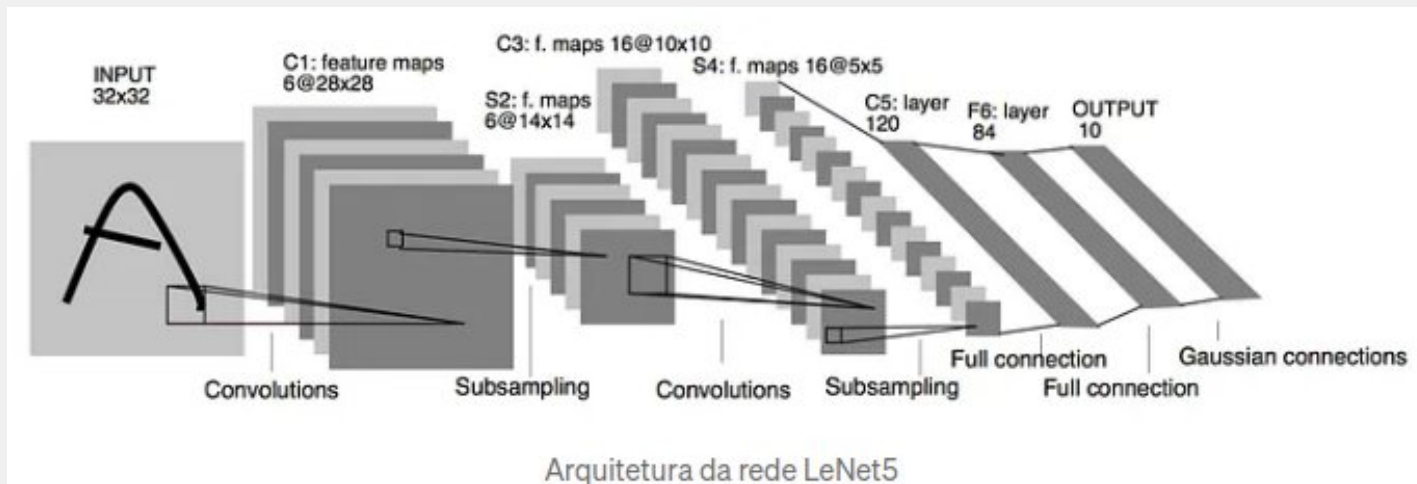
# Pooling

- Simplificar a informação da camada anterior, diminuindo assim o custo computacional
- Em termos matemáticos, reduzir o tamanho da matriz



# Camada totalmente conectada

- As informações extraída da camda de convolução será passada para esta parte e o processamento vai ser o mesmo como em outros modelos, onde vai fazer o treinamento que vai fazer a classificação de acordo com os padrões



## Outros modelos utilizados

- Por existir pooling e concolução tem-se muita perdas de informações da imagem
- Outras arquiteturas tem sido proposta, mas tem um gasto computacional grande emuitas redes pré-treinadas disponiveis são da arquitetura CNN

1.Redes de Cápsula

2.Vit (Vision

Transformers

3.GCN (Graph

Convolutional

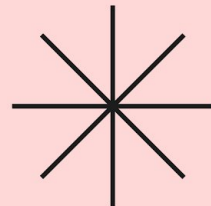
Network)

AI  
@DevFest

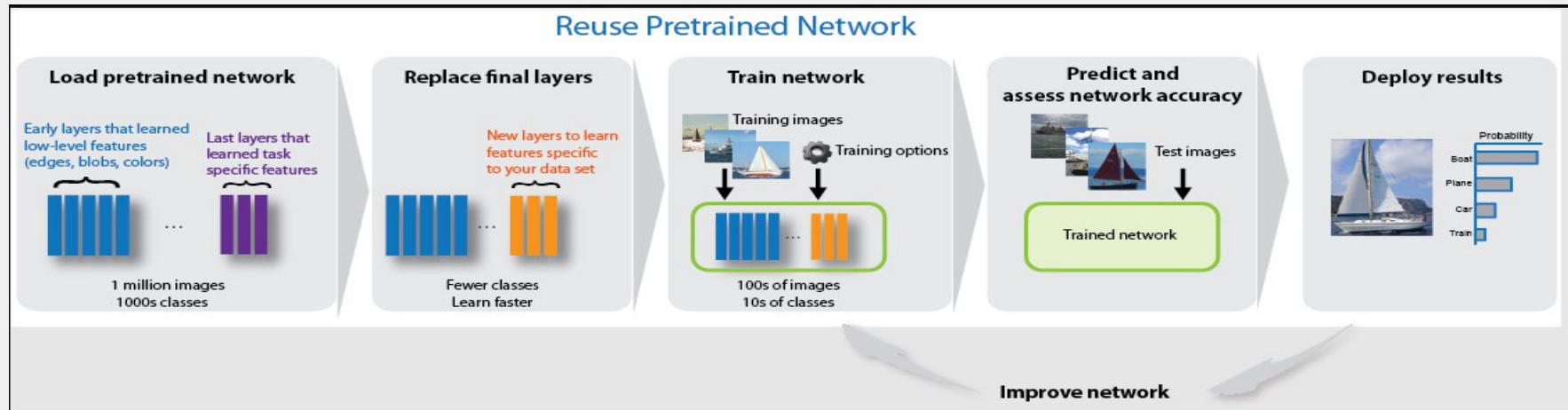


Google  
Developer  
Groups

**Transfer learning: O  
grande trunfo das  
redes neurais**



- Pegar um rede já treinada e retreinar ela para o que se deseja, assim tendo um ponto de partida
- Não precisando usar uma quantidade grande de dados para treinamento, além de não ter trabalho para construir uma rede do zero
- Abordagem muito popular em aprendizado profundo

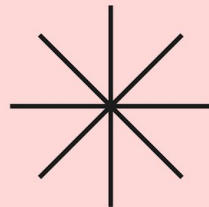


AI  
@DevFest



Google  
Developer  
Groups

**Aplicação: Tá, mas  
onde vou ver isso?**

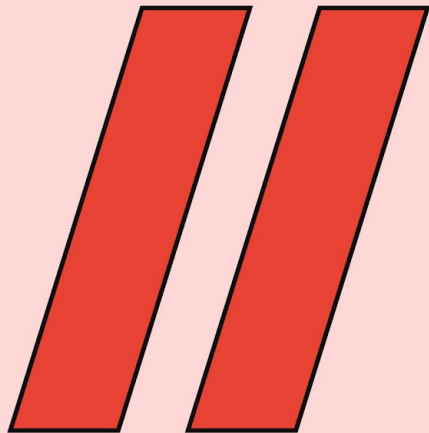


# Identificação de fissuras

- Identificar fissuras ajuda a identificar se uma estrutura necessita de reparo
- Automatizar o processo , já que o manual é um processo custoso e demorado

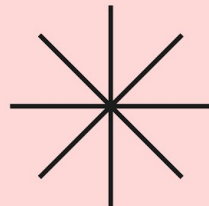


AI  
@DevFest



Google  
Developer  
Groups

**Mãos ao código:  
Vamos ver esse  
processo na prática**





@gustavoramos82



@acaicomdados



# Obrigado!

Perguntas?



Google Developer Groups



## Açaí Com Dados

Grupo do WhatsApp

