

* algun dia el medico será remplazado?

- Cuando hago una aula en video estaria mal cobrar inf si la aula es suficiente.

- professor resolve casos particulares

- Medico resolve casos particulare (um trabalho feito a medida)

Computer-aided Diagnosis (CAD)

Sistemas de diagnostico auxiliado por computador

Tópicos a mencionar:

- * Aumento da produtividade e precisão com o uso de sistemas CAD.
- * Principais tipos de imagens analisadas.
- * Tipos de tecnologias utilizadas nos sistemas CAD.
- * Casos de estudo mais procurados na literatura.

O valor da inteligência artificial e do diagnóstico por imagem na luta contra COVID-19

- * O olho do especialista analisa imagens (dia todo)
 - Imagens
- * Prob. mais de 8 horas de trabalho que leva a pessoa ao limite
 - Deficiência de atenção ao final do dia.
- * De modo geral, quanto mais jovem (inexperiente) o médico, mais tempo leva para realizar o diagnóstico de TC e a taxa de acerto é relativamente baixa.
 - Tomografia axial computadorizada pulmão
 - [Doctor1 10 year exp] diagnosis time 3.623 min,
 - [Doctor2 10 year exp] diagnosis assisted by AI 0.744 min
 - produtivo mercado, Produtivo crise (Pandemia)
 - eficiente

O valor da inteligência artificial e do diagnóstico por imagem na luta contra COVID-19

- * **Estatísticas de lobos infectados no pulmão**

- * Numa primeira visita revisaram 32 pacientes Aided vs. No Aided

- * Os mesmo 2 doutores numa segunda visita revisaram

- [Doctor1 10 year exp] diagnosis precisão 83.72% (precisão),
 - [Doctor2 10 year exp] diagnosis precisão com AI 97.73% (precisão).

- * Criar um software que chame a atenção ao medico sobre algumas anomalias

Método de trabalho

An overview of the six main steps used in this study (COVID-19 pneumonia)

* **3) vars signif. 4) Model/Classif. 5) desempenho model 6) teste**

* 4 5 Clasificadores:

- decision tree, [Arvores de decisão]
- K-nearest neighbor (KNN), [Vizinho mais próximo]
- 3 - naïve Bayes, [Clasificador bayesiano ingenuo]
- support vector machine (SVM), and [Máquina de vetores de suporte]
- ensemble method.
- DNN - Redes neuronais profundas

* Cuantas imagens? mientras mas melhor

- Training: 5576 images. DOI: 10.1117/12.2217752
- Training: 11940 slices. DOI: 10.1016/j.cmpb.2016.07.031
- Test: recrutamos 346 indivíduos. DOI: 10.1111/1759-7714.12931

Casos (temas mais procurados)

Breast cancer analysis

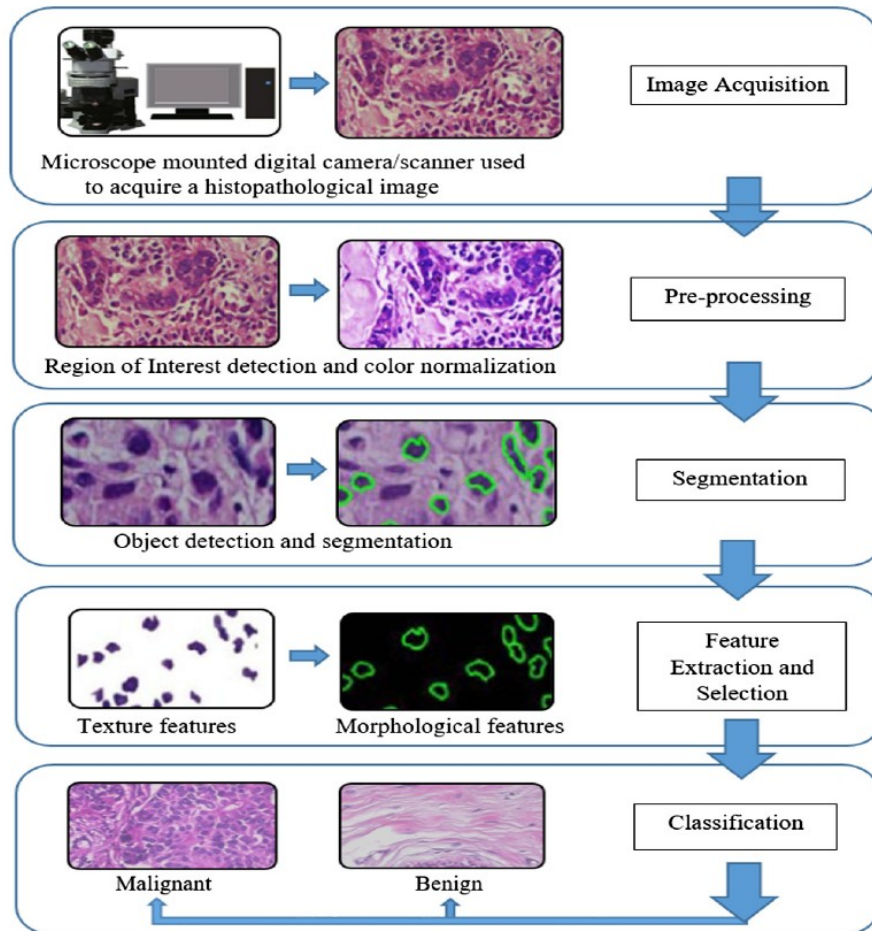


Fig. 4. Comprehensive view of CAD system for breast cancer using histopathology.

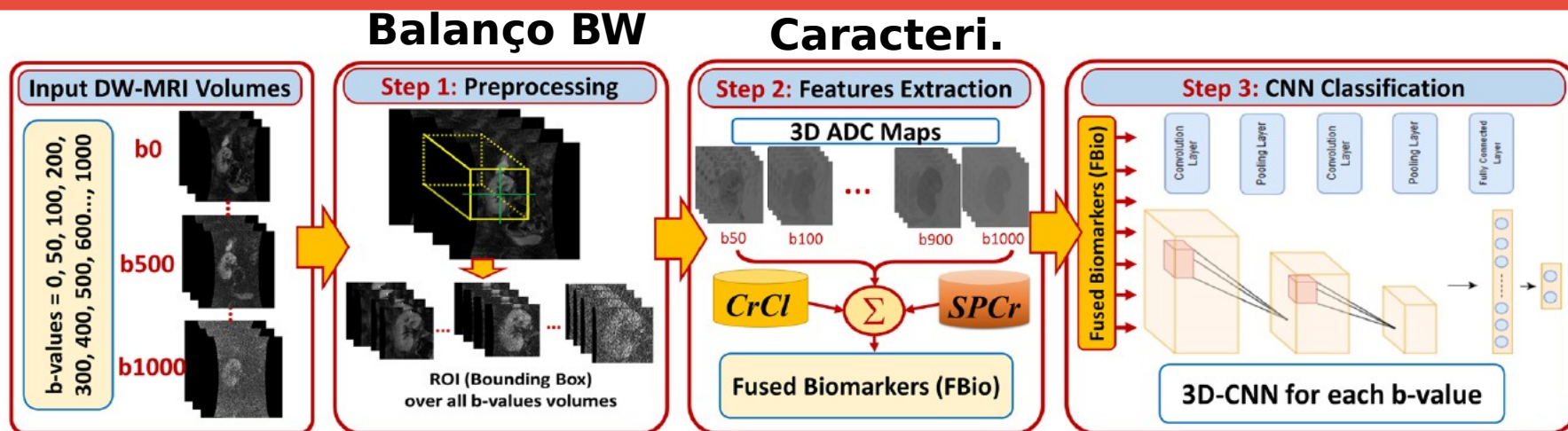
Input:

- **Computerized Tomography,**
- **Magnetic Resonance Imaging,**
- **Ultrasound and Biopsy.**
- **Histopathological images.**

Output: Malignant, benign

a histopatologia, também chamada de histologia patológica, que é a vertente que estuda como uma doença específica se relaciona, interage e afeta um determinado grupo de células. Normalmente, isso se dá por meio da análise de uma amostra recolhida por biópsia.

Análise de disfunção renal



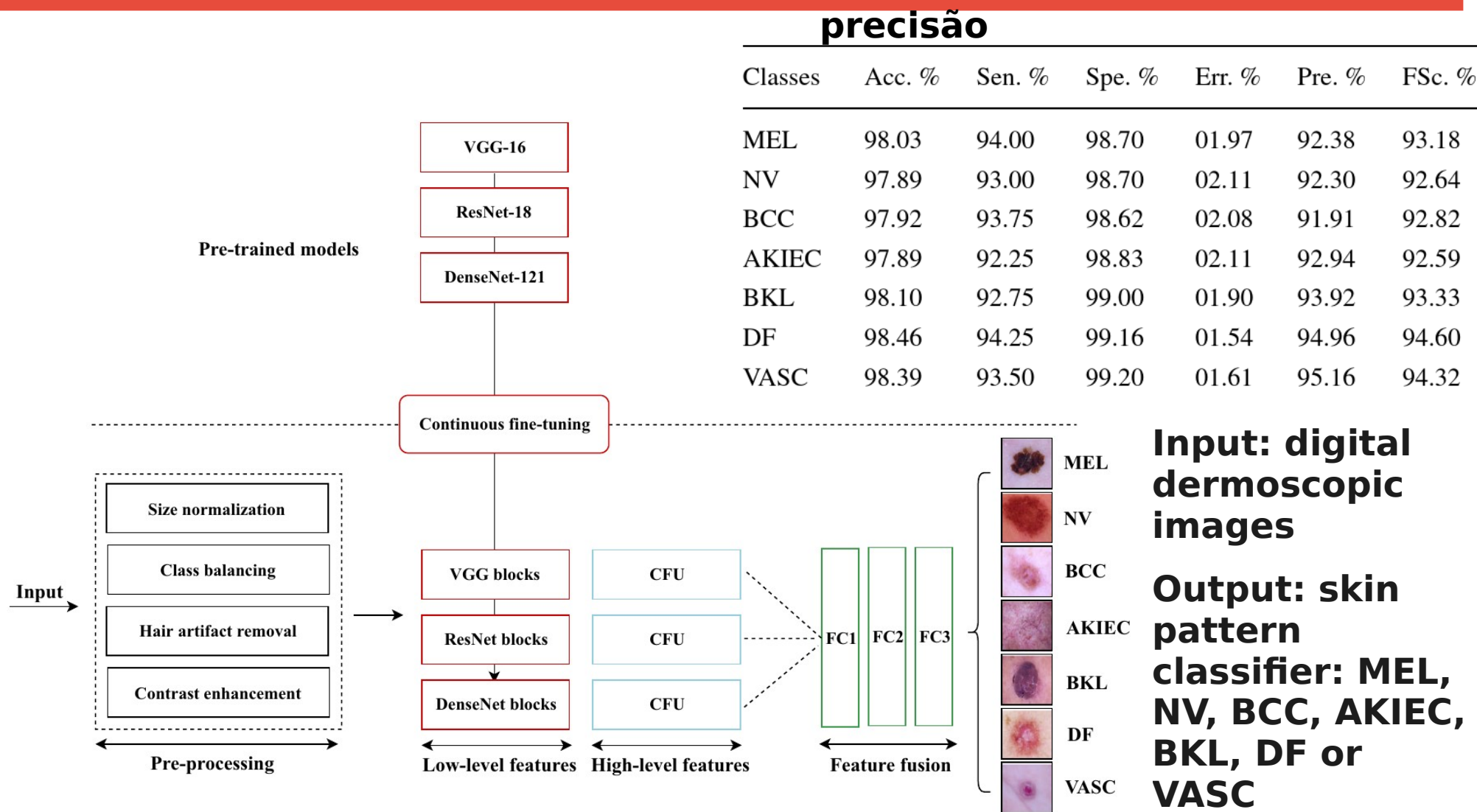
Input: Imagens de ressonância magnética ponderada por difusão

Output: classificar aloenxertos renais em não rejeição (NR) e rejeição aguda (AR)

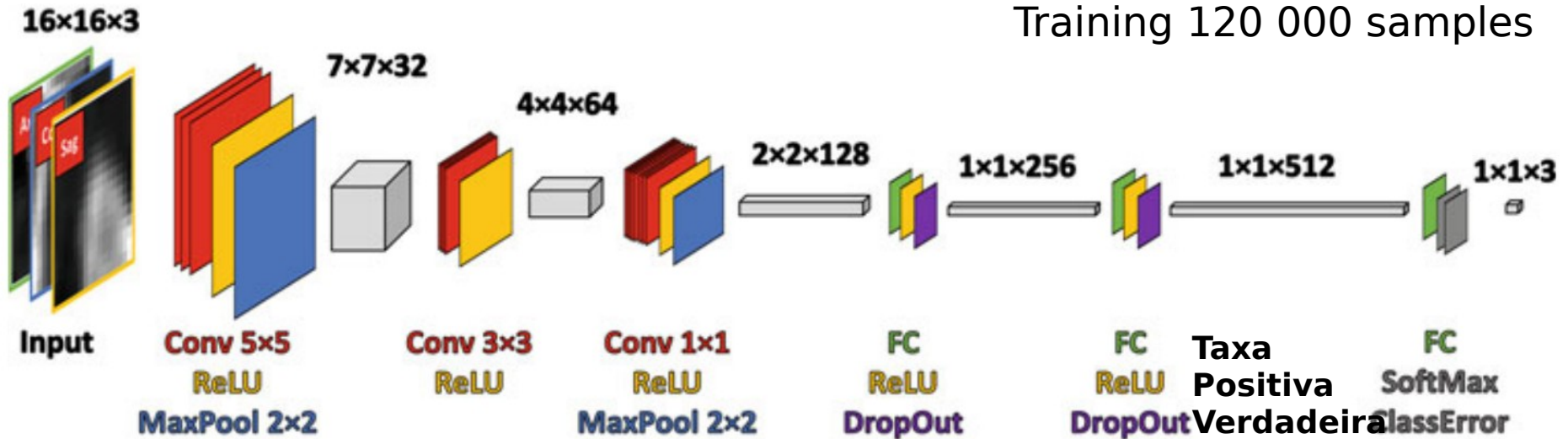
Quality of the Final Diagnosis				
Approach	ACC% \approx	SENS% \approx	SPEC% \approx	AUC \approx
SAEs (CDFs) ⁴²	86	70	100	0.88
S_1 (ADC only)	82	80	83	0.83
S_2 (FBio)	93	93	92	0.93
SVM (ClinBio)	77	80	73	0.80

precisão

Reconhecimento de lesão cutânea



Classificação das lesões metastáticas da coluna vertebral



Input: computed tomography (CT) Data

Output: classificação de lesões osteolíticas e osteoblásticas na coluna vertebral

osteolítico
(osteoblástico)

Authors	# Lesions	Taxa Positiva Verdadeira	ClassError
		TPR (-)	FP (count per lesion)
Inter-rater	1046 (755)	0.63 (0.73)	0.02 (0.02)
Yao et al. [3]	16 (372)	0.94 (0.84)	5.90 (1.30)
Jan et al. [6]	1046 (755)	0.70 (0.80)	1.50 (1.50)
Roth et al. [4, 5]	-(532)	-(0.70)	-(0.30)
Proposed CAD	1046 (755)	0.94 (0.92)	3.30 (2.80)