



SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS COM REDES CONVOLUCIONAIS

Trabalho Supervisionado de Formatura

Pedro H. B. de Almeida

Estudante

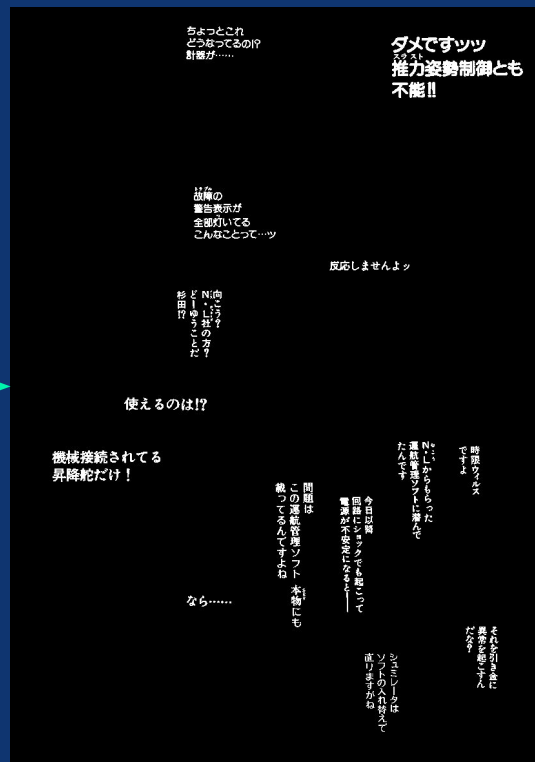
Nina S. T. Hirata

Orientadora

O PROBLEMA: SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS



ENTRADA



ALVO

ARCABOUÇO DO APRENDIZADO SUPERVISIONADO

DADOS DE TREINAMENTO

ENTRADA



RÓTULO



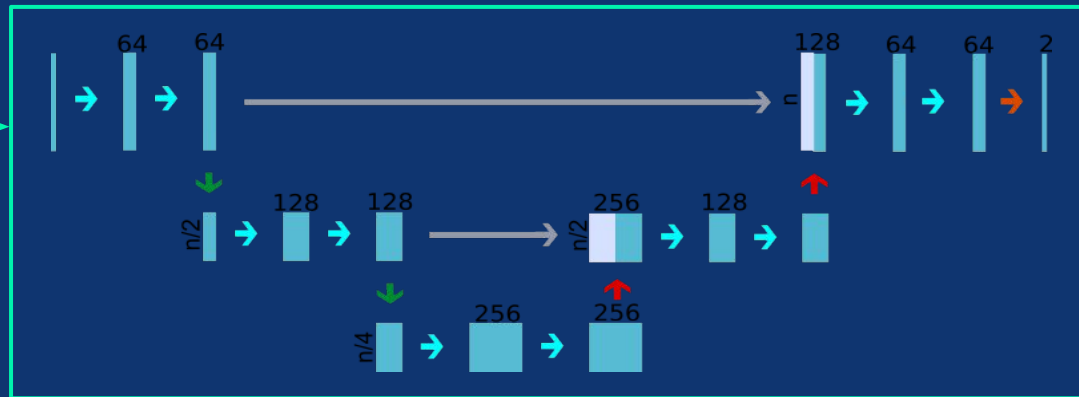
OTIMIZAÇÃO

FUNÇÃO DE PERDA



MODELO: U-NET

ENTRADA



PREDIÇÃO



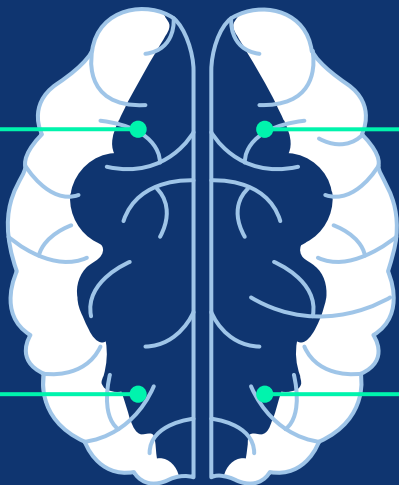
DESAFIOS

CAPACIDADE DA REDE

Overfit vs underfit;

VARIABILIDADE DE ESCRITAS

Os estilos dos caracteres podem variar muito em um mesmo mangá;



QUANTIDADE DE HIPERPARÂMETROS

Grande quantidade de hiperparâmetros para serem testados;

DESBALANCEAMENTO DE CLASSES

Aproximadamente 90% dos pixels são negativos.

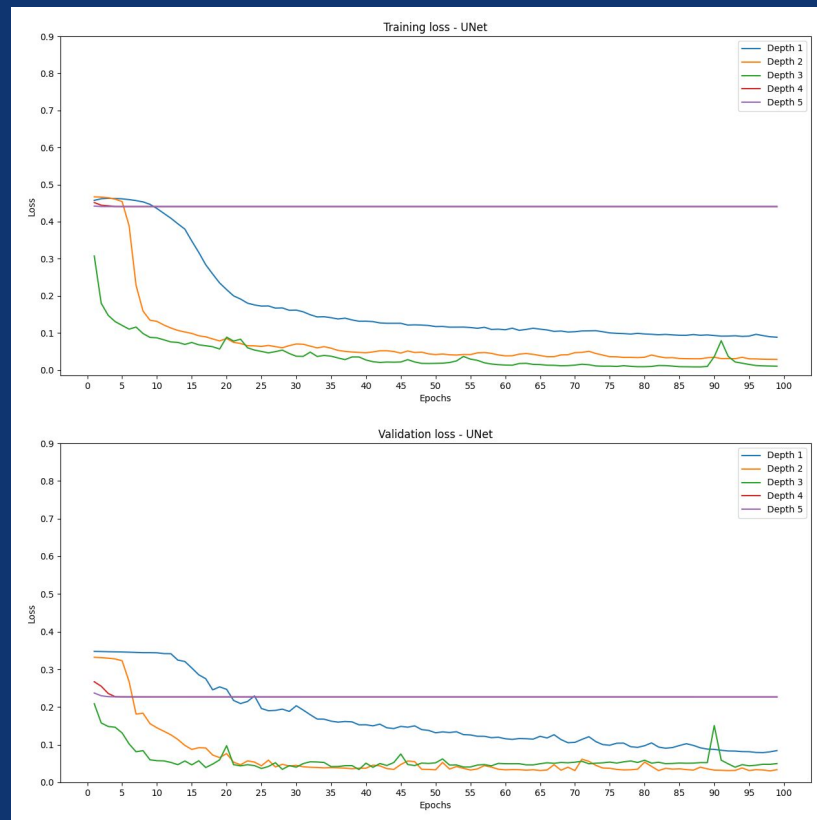
OBJETIVOS

- Treinar os modelos em contextos com poucos exemplos (<10);
- Ajustar hiperparâmetros para diminuir falsos positivos e falsos negativos;
- Investigar os impactos de cada hiperparâmetro.



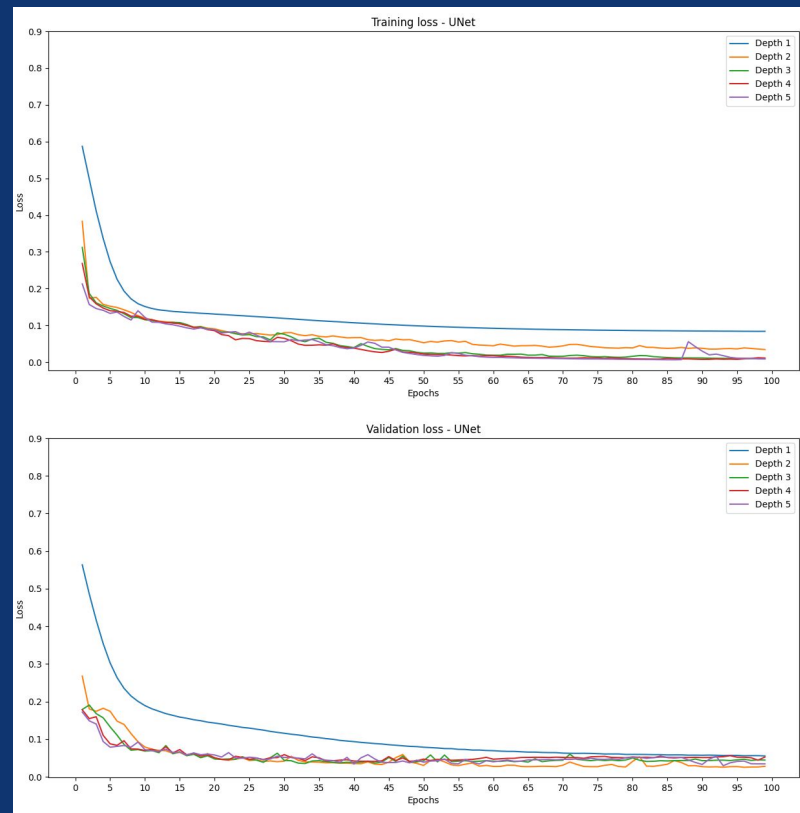
EXPERIMENTO 1: CAPACIDADE

	ACURÁCIA	PRECISÃO	RECALL
PROF. 1	0,988	0,433	0,193
PROF. 2	0,994	0,735	0,670
PROF. 3	0,993	0,753	0,578
PROF. 4	0,989	-	0,000
PROF. 5	0,989	-	0,000



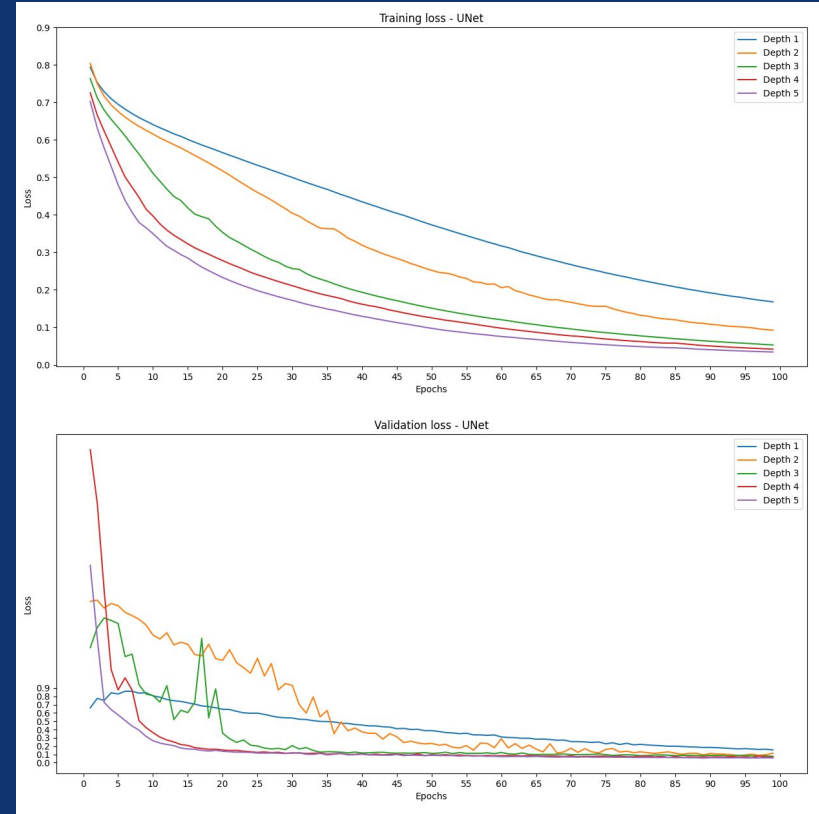
EXPERIMENTO 2: NORM. DE ENTRADA

	ACURÁCIA	PRECISÃO	RECALL
PROF. 1	0,989	0,484	0,020
PROF. 2	0,993	0,826	0,516
PROF. 3	0,990	0,932	0,090
PROF. 4	0,995	0,834	0,689
PROF. 5	0,997	0,941	0,763



EXPERIMENTO 3: NORM. DE *BATCH*

	ACURÁCIA	PRECISÃO	RECALL
PROF. 1	0,988	0,456	0,475
PROF. 2	0,996	0,843	0,747
PROF. 3	0,997	0,864	0,857
PROF. 4	0,998	0,917	0,869
PROF. 5	0,997	0,912	0,797



EXPERIMENTO 4: FUNÇÕES DE PERDA

	ACURÁCIA	PRECISÃO	<i>RECALL</i>
GDL	0,997	0,880	0,823
WCE	0,991	0,886	0,215
CE	0,990	0,932	0,090
FL	0,994	0,778	0,635

EXPERIMENTO 5: AVALIAÇÃO CRUZADA

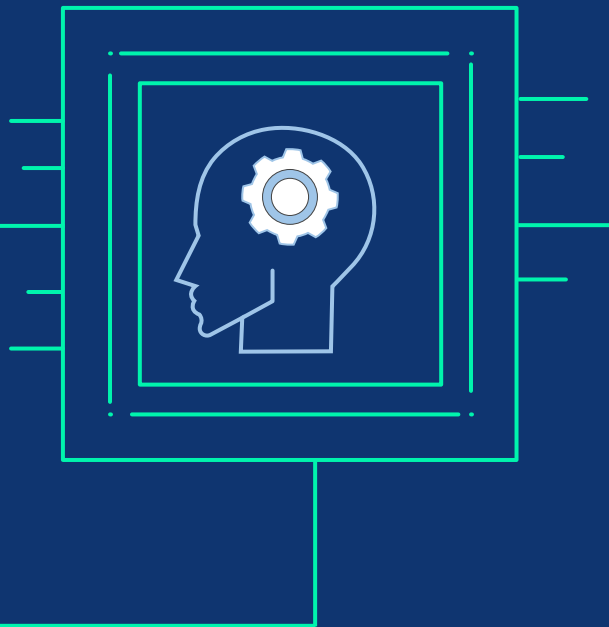
TREINO	TESTE	ACURÁCIA	PRECISÃO	RECALL
A	A	0,996	0,857	0,813
A	B	0,998	0,735	0,821
A	C	0,996	0,677	0,956
A	D	0,995	0,700	0,815

B	A	0,992	0,772	0,577
B	B	0,998	0,839	0,853
B	C	0,997	0,814	0,883
B	D	0,994	0,738	0,660

TREINO	TESTE	ACURÁCIA	PRECISÃO	RECALL
C	A	0,992	0,848	0,513
C	B	0,998	0,867	0,702
C	C	0,998	0,890	0,943
C	D	0,995	0,805	0,593

D	A	0,994	0,867	0,639
D	B	0,998	0,799	0,676
D	C	0,996	0,745	0,810
D	D	0,996	0,844	0,786

CONCLUSÕES



- Não existe estudo parecido com este;
- 10 páginas são suficientes;
- U-Net de profundidade 3 generaliza bem neste problema;
- Normalização de entrada traz benefícios e não prejudica tanto o tempo decorrido;
- A função de perda GDL contribui para uma melhor performance;
- Uma rede treinada em um título funciona bem em outro título;

OBRIGADO!

Pedro H. B. de Almeida
Estudante

Nina S. T. Hirata
Orientadora

Este projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à
Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) sob o processo
2020/02891-3.

CREDITS: This presentation template was created by
Slidesgo, including icons by **Flaticon**, and infographics &
images by **Freepik**

