

# IDENTIFICADOR DE *Ascaris lumbricoides* ATRAVÉS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

FUNDAÇÃO DE ENSINO DE CONTAGEM - UNIDADE CENTEC  
Rebeca Lorelayne Barbosa e Sâmella Ester Cordeiro Barbosa  
Orientador (a): Rodrigo Lobo Leite

Coorientador (a): Wendell Alves Damasceno e Jeferson Rodrigues



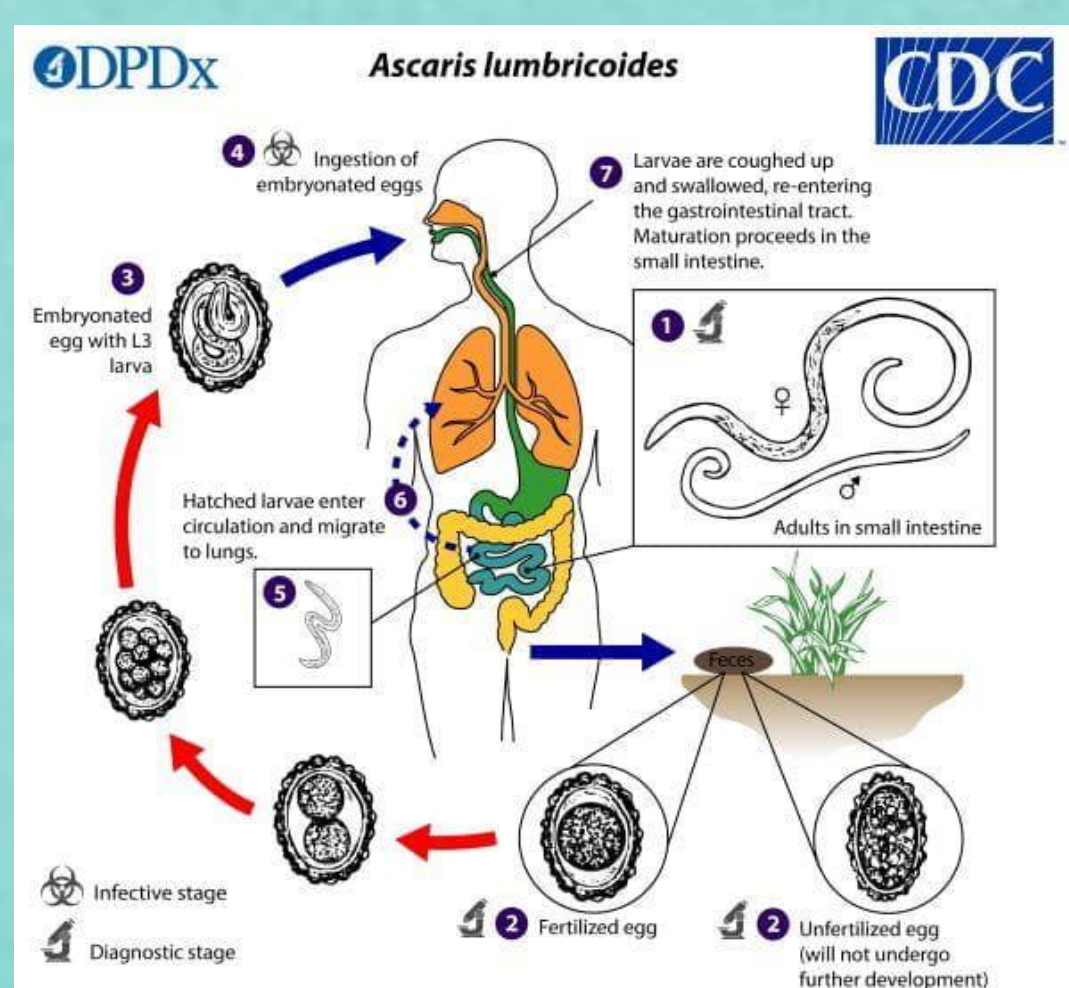
## INTRODUÇÃO

A prevalência global das infecções por *Ascaris lumbricoides* demanda métodos avançados de detecção.

Este projeto utiliza inteligência artificial (IA) para identificar precisamente ovos do parasita, melhorando diagnósticos e contribuindo para estratégias eficazes de prevenção e tratamento.

### Objetivos:

1. Desenvolver IA para identificação de ovos de *Ascaris lumbricoides*.
2. Avaliar sensibilidade e especificidade comparadas a métodos tradicionais.
3. Investigar viabilidade de implementação em ambientes de saúde.



## METODOLOGIA

### 1. Desenvolvimento do Sistema:

- Dispositivo de Captura de Imagens.
- Módulo de Pré-processamento de Imagem.
- Modelo de Aprendizado de Máquina.
- Algoritmo de Identificação baseado em IA.

### 2. Implementação de Redes Neurais

- Uso de Python e PyCharm.

- Criação de rede neural para aprendizado

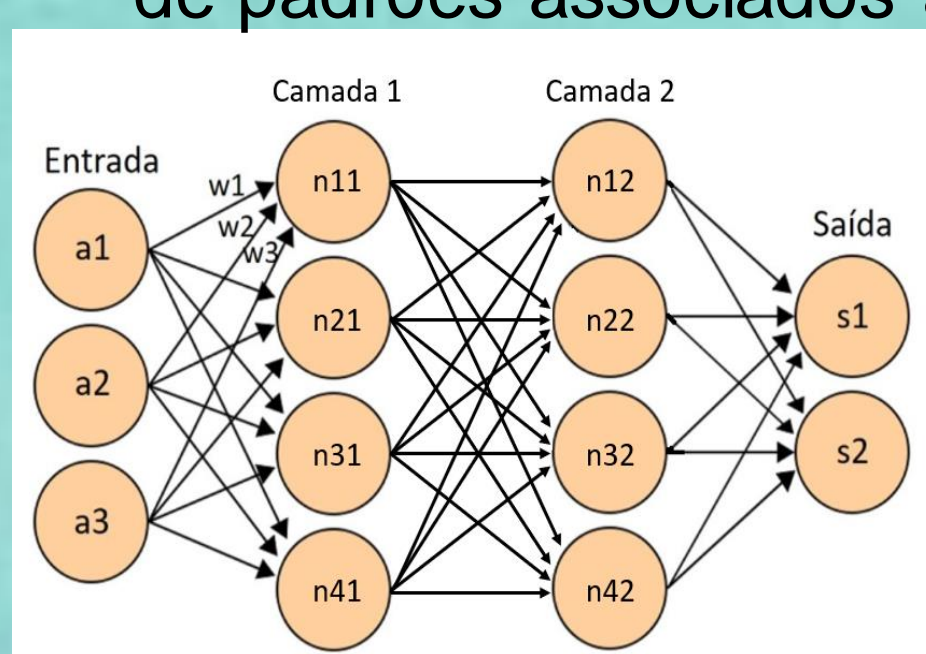
de padrões associados a ovos de *Ascaris lumbricoides*

### 3. Treinamento do Modelo:

- Utilização do aplicativo IVcam para captura de imagens.

- Treinamento com foco em 40x no microscópio.

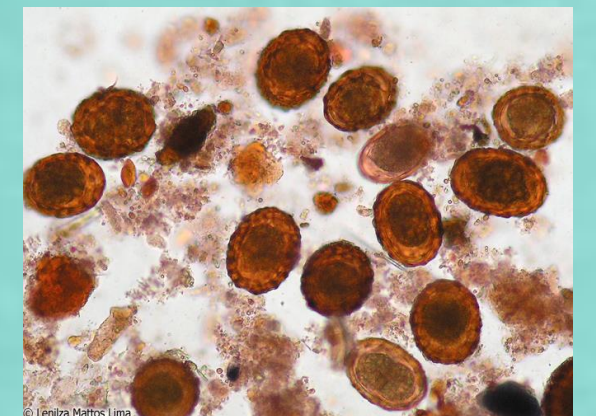
- Coleta de amostras anotadas e treinamento em 5 camadas de 100 neurônios.



### 4. Identificação Automatizada:

- Pressionar tecla "p" para resultados: "**SEM ASCARIS**" ou "**COM ASCARIS**".

- Encerramento e organização automática das imagens na pasta "Foto Lira" com tecla "enter".



## RESULTADOS

A Tabela 1 demonstra a quantidade de treinamento e a porcentagem de acerto na identificação. Foram feitos treinamentos para o programa armazenar as imagens de ovos de *Ascaris* (FIG 1), Treinamento para o programa armazenar as imagens sem ovos de *Ascaris* (FIG 2).

Treinamento	Números ideais de acertos (accuracy)	Número de acertos (val. accuracy)	Porcentagem
1º Treinamento	1.0000	0.6667	66, 7%
2º Treinamento	0.7500	0.5000	66, 6%
3º Treinamento	1.0000	0.9500	95%

Tabela 1 - Demonstra a quantidade de treinamento e a porcentagem de acerto na identificação

```
Run - Identificador 2
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 4.1475e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 86/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 4.2125e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 87/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 4.0775e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 88/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 4.0425e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 89/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 4.0075e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 90/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 3.9725e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 91/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 3.9375e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 92/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 3.9025e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 93/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 3.8675e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 94/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 3.8325e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 95/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 3.7975e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 96/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 3.7625e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 97/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 3.7275e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 98/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 3.6925e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 99/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 3.6575e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 100/100
```

```
Run - Identificador 2
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.6475e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 86/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.6125e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 87/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.5775e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 88/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.5425e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 89/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.5075e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 90/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.4725e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 91/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.4375e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 92/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.4025e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 93/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.3675e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 94/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.3325e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 95/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.2975e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 96/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.2625e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 97/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.2275e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 98/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.1925e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 99/100
1/1 [.....] - 16 16/step - loss: 2.1575e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.3333 - val_accuracy: 0.6667
Epoch 100/100
```

Figura 1 - Treinamento para o Programa armazenar as imagens de ovos de *Ascaris*  
Fonte: Autoria própria

Figura 2 - Treinamento para o programa armazenar as imagens sem ovos de *Ascaris*  
Fonte: Autoria própria

## CONCLUSÃO

A partir do exposto acima conclui-se que foi possível realizar o objetivo do projeto que é a identificação de ovos de *Ascaris lumbricoides* através da inteligência artificial melhorando a precisão e a eficiência do diagnóstico de doenças parasitológicas, visando uma melhor qualidade de vida dos pacientes. Sendo assim esse projeto pode ser implantado em laboratórios de análises de fezes, e a partir do mesmo pode-se fazer outras identificações de parasitoses intestinais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICA

- FALCÃO, A.X.; SHIMIZU, S.H. Recentes avanços tecnológicos no exame parasitológico de amostras de fezes. Biofarma – Ver Tec Cient Farm Bioquim Anal Clin Toxicol, São Paulo, v. 3, n. 6, p. 44-53, 2008.
- NEVES Davi Pereira. Parasitologia humana. 10 ed. São Paulo: Atheneu; 2000. 428 p.