

Ensino de Inteligência Artificial na Educação Básica

Profa. Dra. rer. nat. Christiane Gresse von Wangenheim, PMP



Profa. Dra. rer. nat. Christiane Gresse von Wangenheim, PMP



Graduação e Pós-Graduação em Ciência da Computação na Universidade de Kaiserslautern/Alemanha



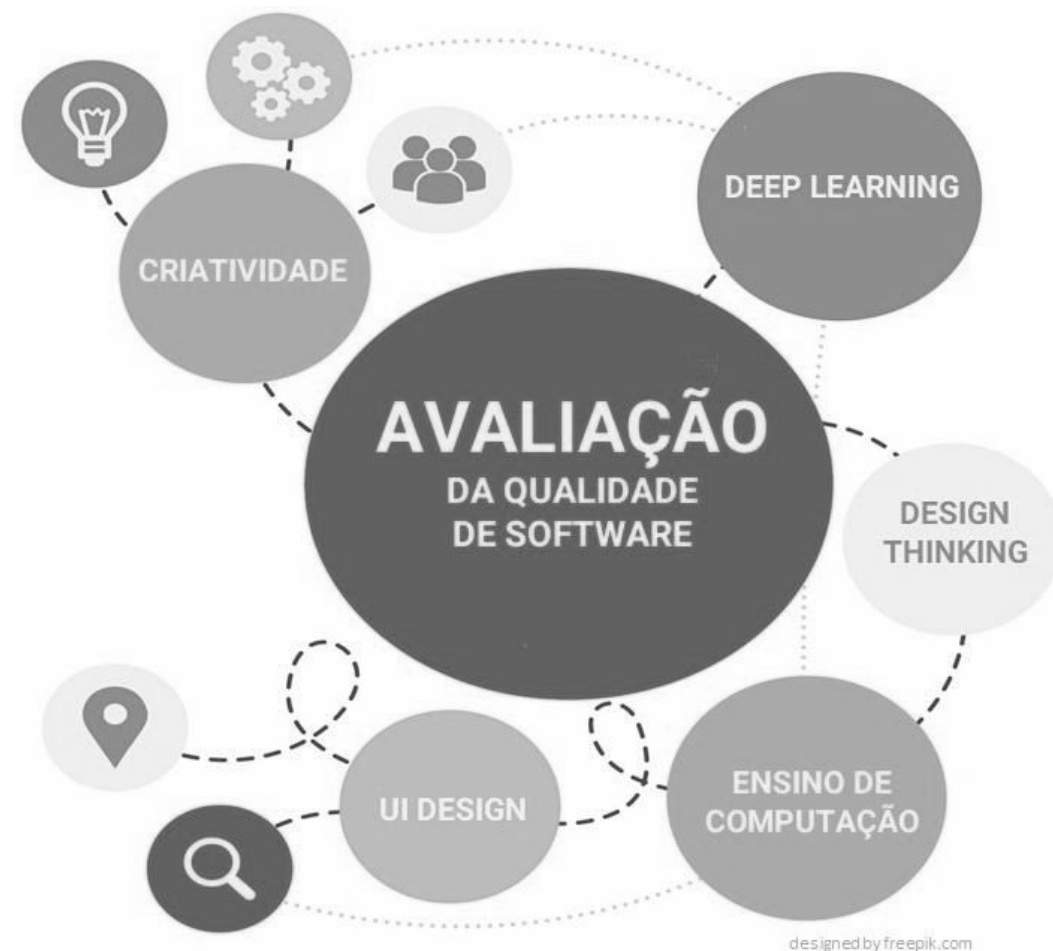
Pesquisa na área de medição de software



Professora do Departamento de Informática e Estatística da Universidade Federal de Santa Catarina



Coordenadora da iniciativa Computação na Escola



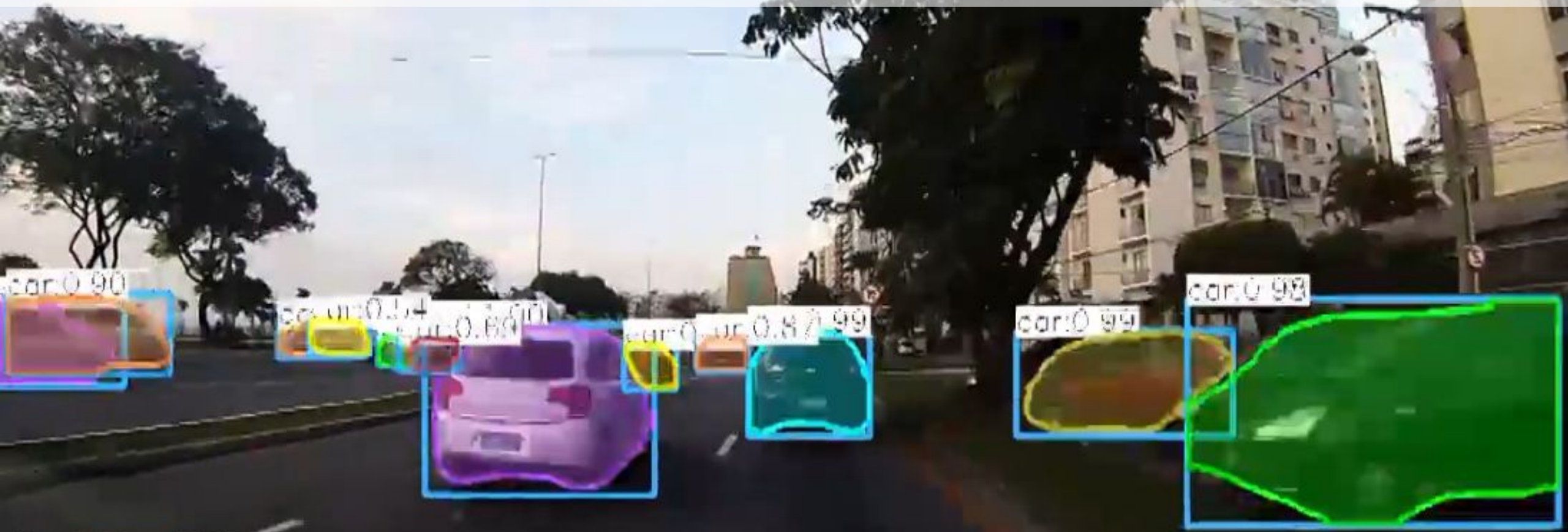
COMPUTAÇÃO NA ESCOLA



Pesquisa, desenvolvimento e aplicação voltado a criar as condições para que alunos na Educação Básica tenham a oportunidade de aprender computação

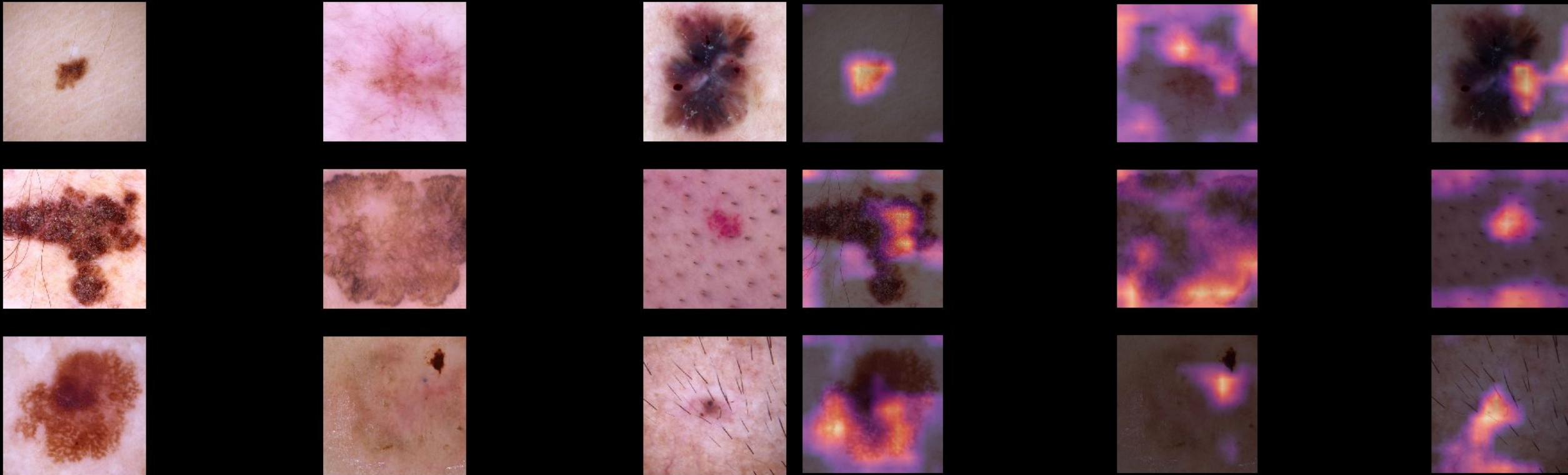


Inteligência Artificial já está em todos os lugares



DETEÇÃO DE OBJETOS

Inteligência Artificial já está em todos os lugares



RECONHECIMENTO DE IMAGENS

Inteligência Artificial já está em todos os lugares



PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

Mudanças no mercado de trabalho



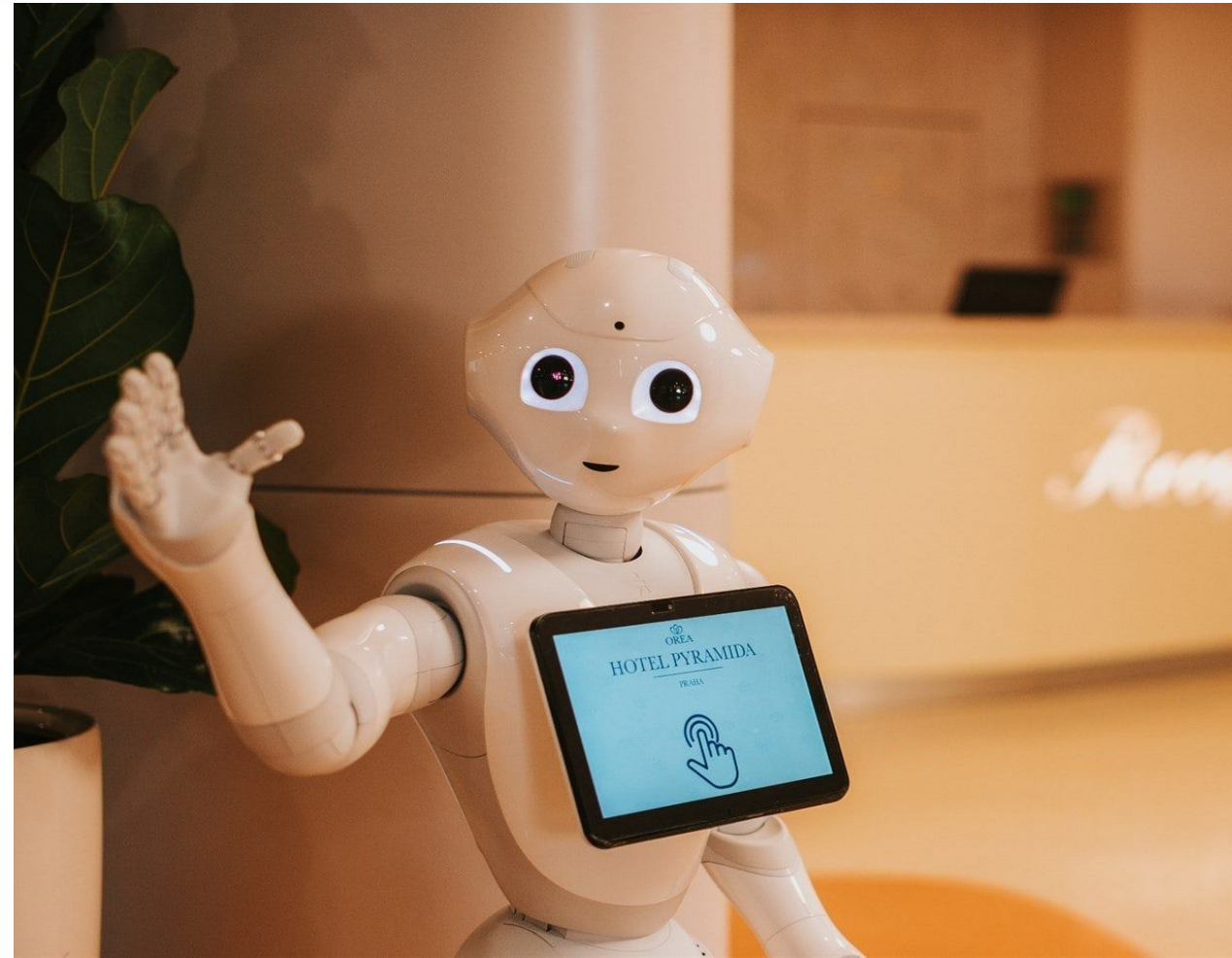
[World Economic forum. The Future of Jobs Report 2021]

Mudanças no mercado de trabalho



[World Economic forum. The Future of Jobs Report 2021]

Mudanças no mercado de trabalho



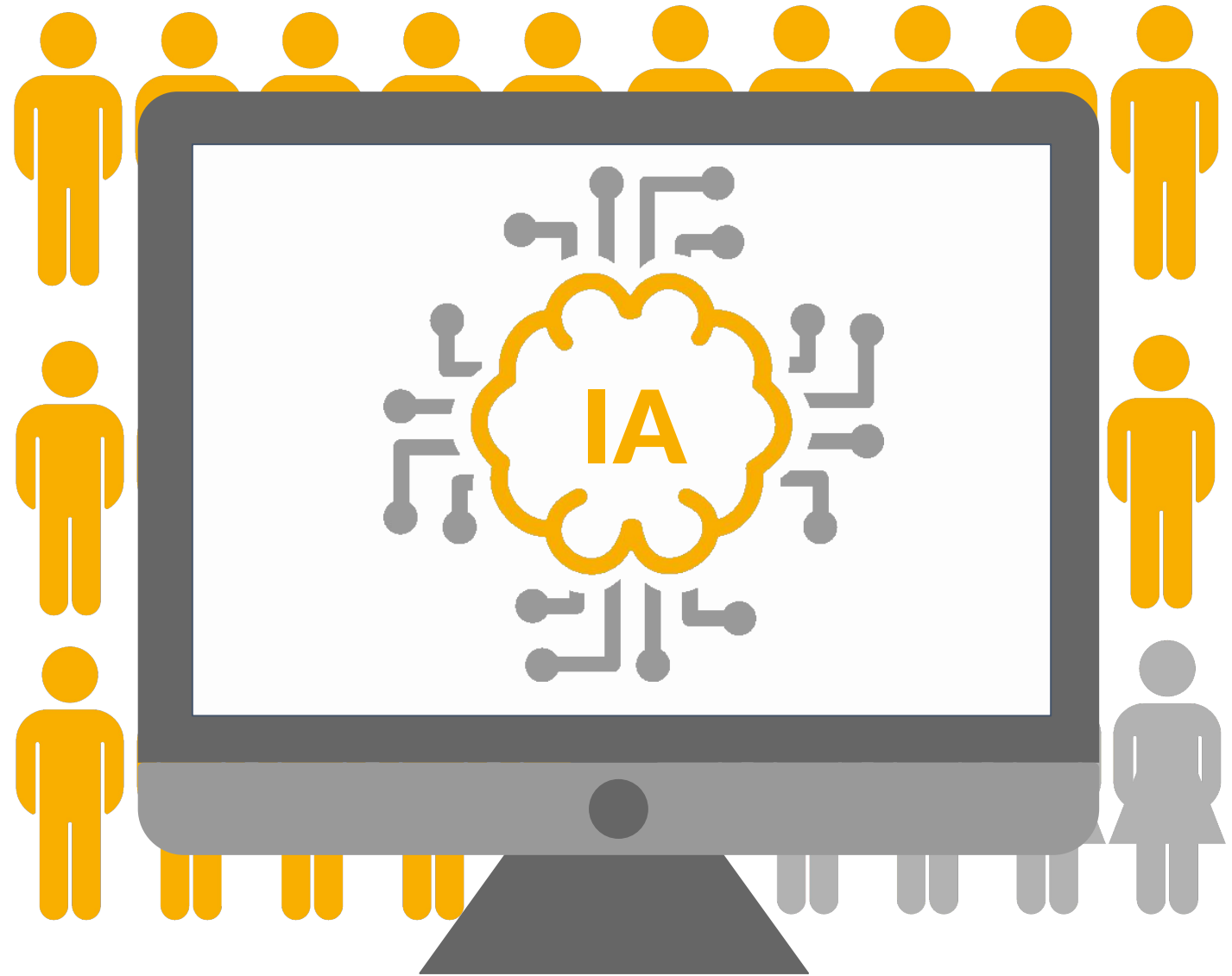
[World Economic forum. The Future of Jobs Report 2021]

Mudanças no mercado de trabalho

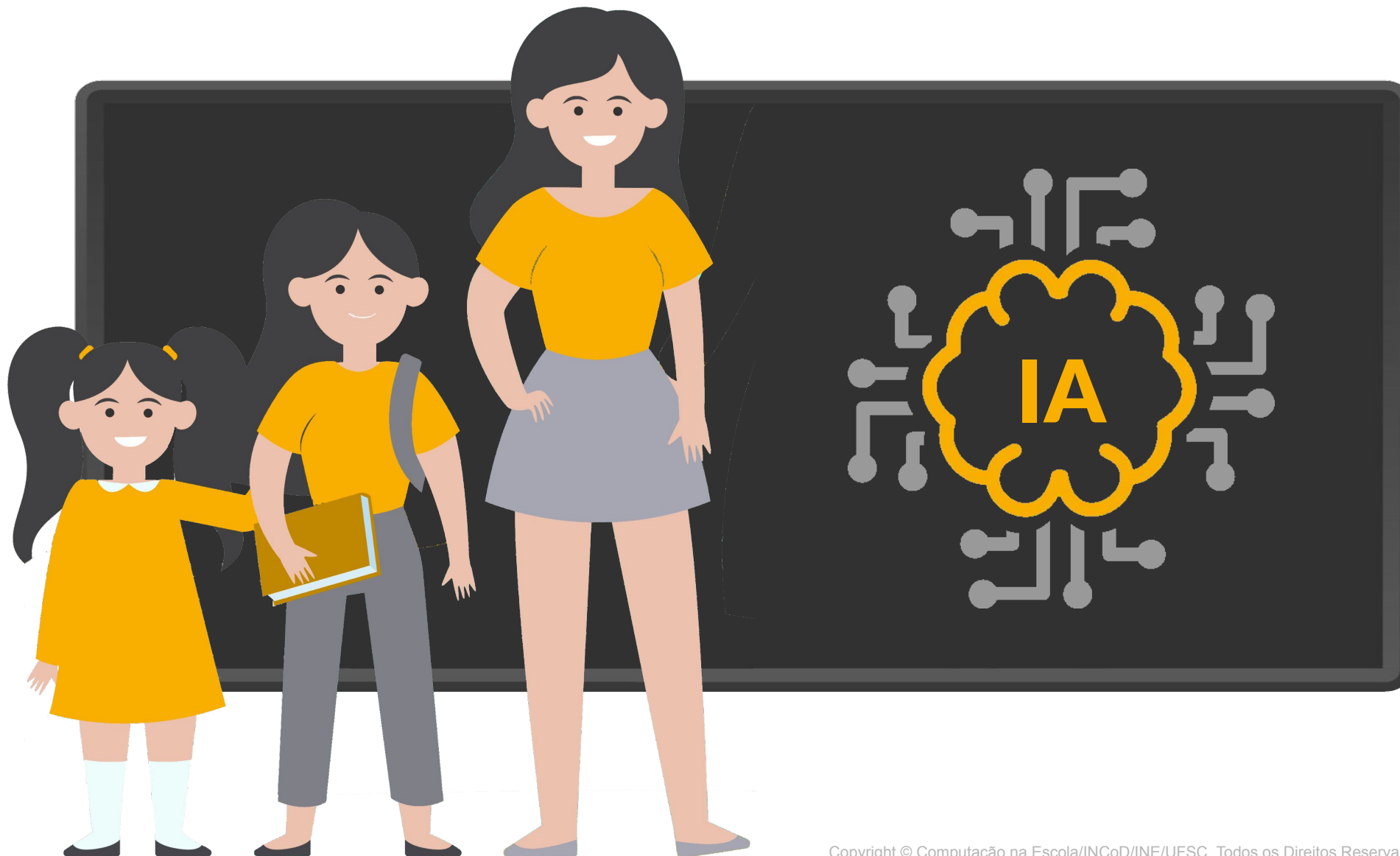


[World Economic forum. The Future of Jobs Report 2021]

97 milhões
novos empregos
por meio de IA
até 2025



Ensinar Inteligência Artificial a partir da Educação Básica



Ensino de Inteligência Artificial na escola

visando um futuro em que os alunos sejam cidadãos capazes de:

- discutir criticamente tópicos de Inteligência Artificial e seu impacto
- desenvolver conhecimento e artefatos computacionais “inteligentes” para resolver problemas de forma criativa

Ao aplicar Inteligência Artificial como uma ferramenta de expressão em uma variedade de disciplinas, os alunos participarão ativamente de um mundo cada vez mais influenciado pela IA



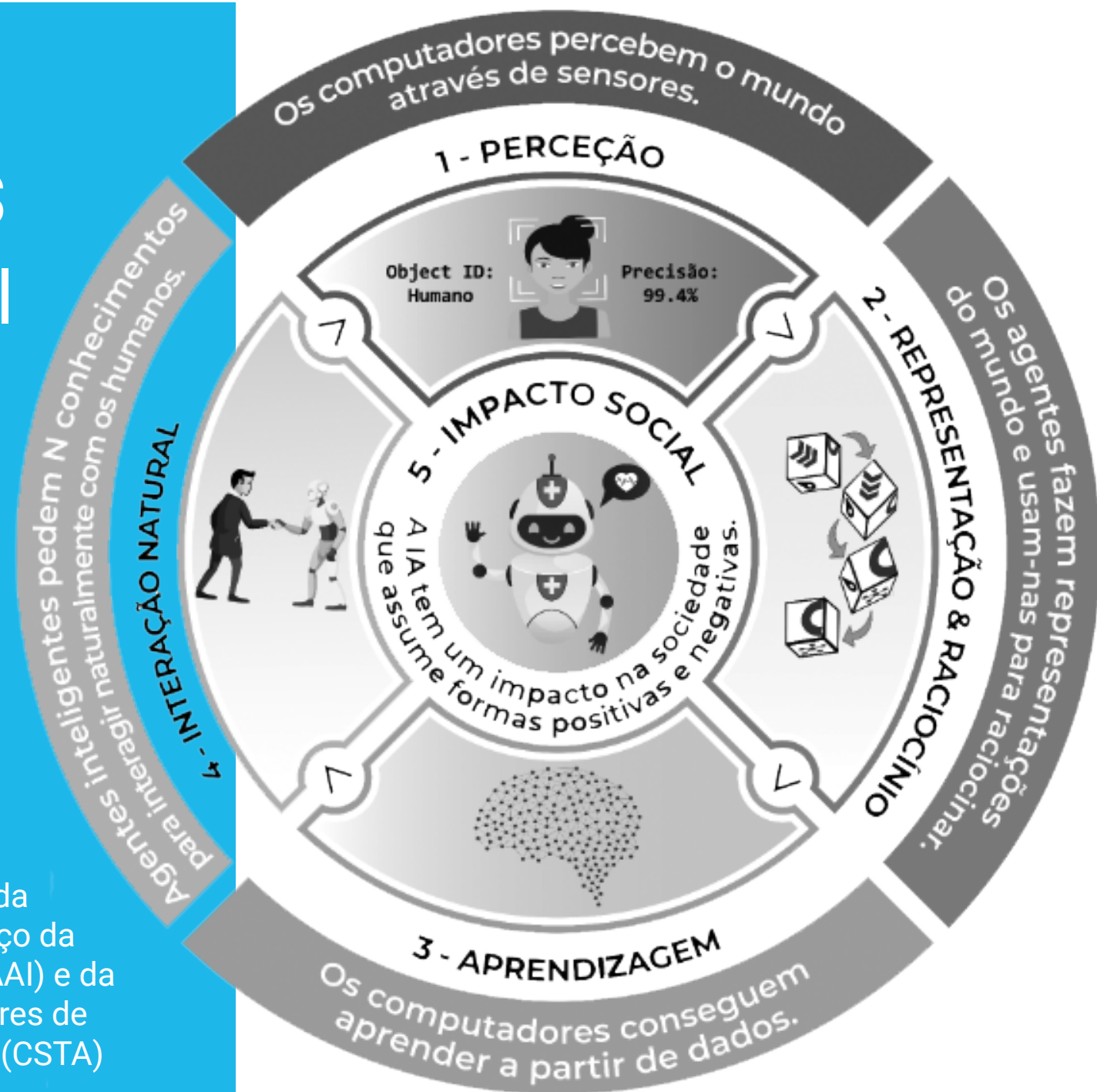
Inteligência artificial

refere-se a sistemas que exibem comportamento inteligente analisando seu ambiente e realizando ações, com algum grau de autonomia, para atingir objetivos específicos

5 Grandes Ideas de Inteligência Artificial na Educação Básica



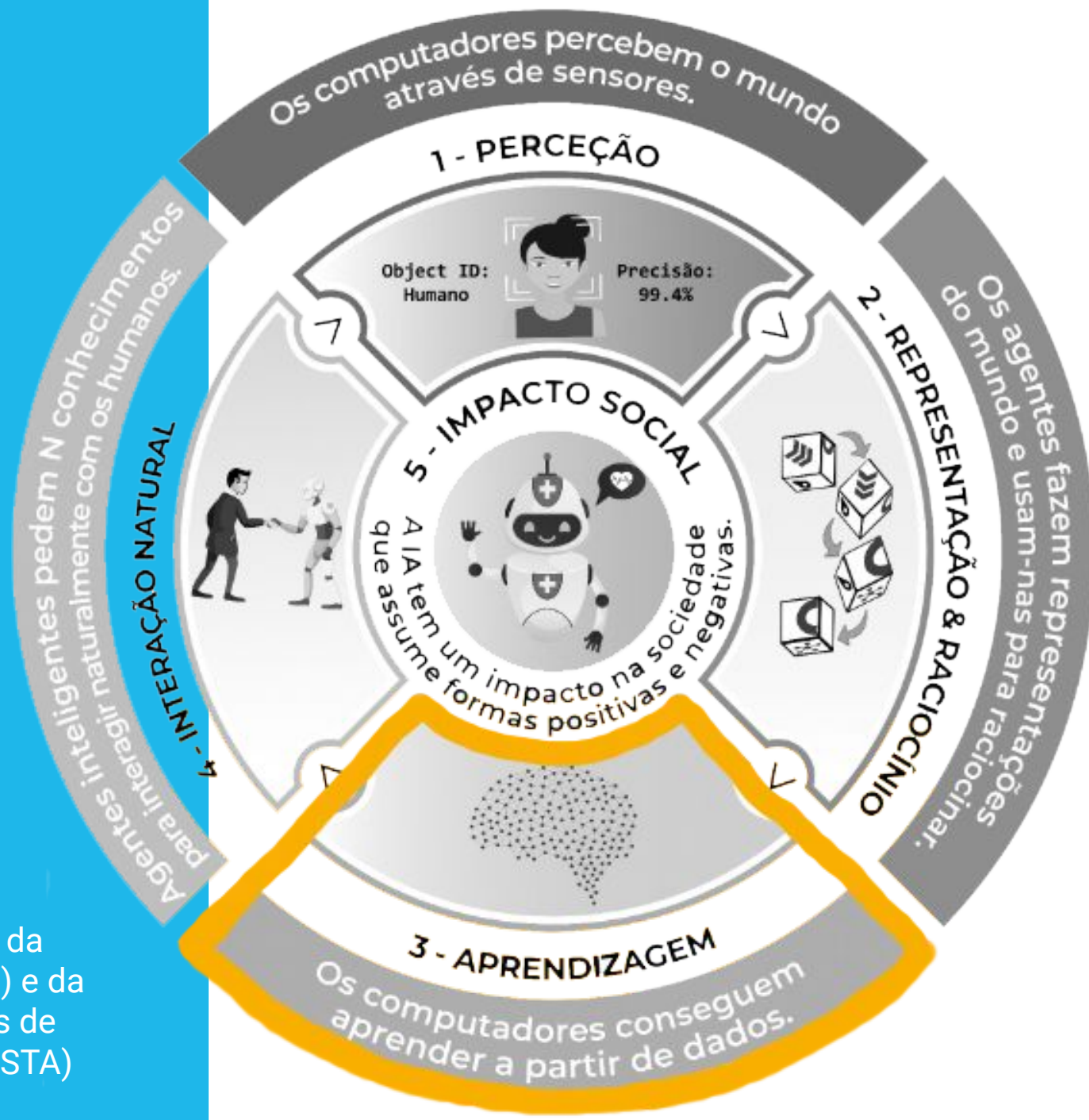
Uma iniciativa conjunta da Associação para o Avanço da Inteligência Artificial (AAAI) e da Associação de Professores de Ciência da Computação (CSTA)



5 Grandes Ideas de Inteligência Artificial na Educação Básica



Uma iniciativa conjunta da Associação para o Avanço da Inteligência Artificial (AAAI) e da Associação de Professores de Ciência da Computação (CSTA)



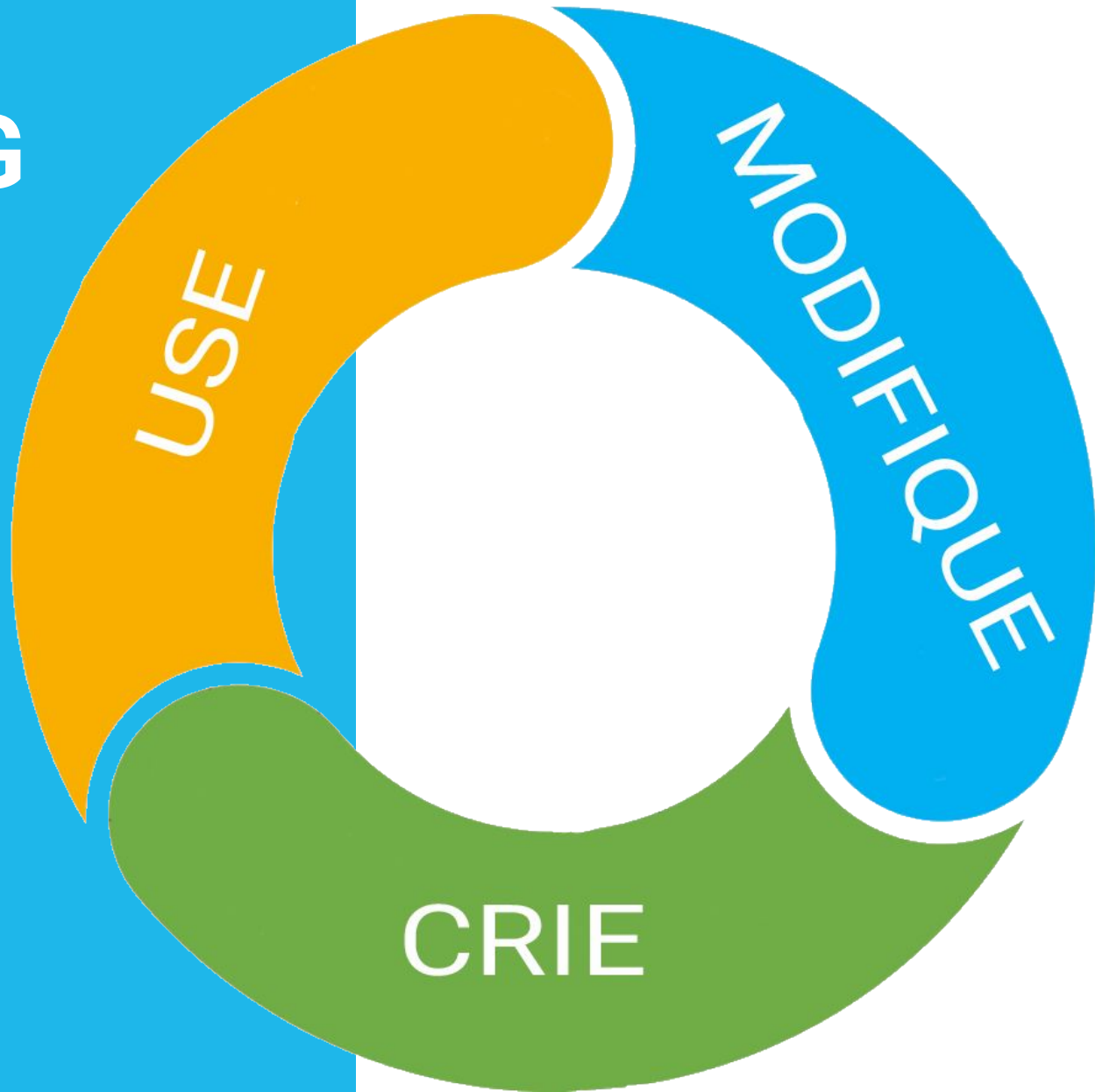
Aprender **MACHINE LEARNING**

Conceitos básicos

Fundamentos de redes neurais

Processo de Machine Learning

Questões éticas e limitações



Ensino de IA na Educação Básica



[Lívia S. Marques, Christiane Gresse von Wangenheim, Jean C. R. Hauck. Teaching Machine Learning in School: A Systematic Mapping of the State of the Art. Informatics in Education, 19(2), 2020]

CURSO ONLINE

Machine Learning para Todos

Conceitos básicos de ML e redes neurais
Desenvolvimento de um modelo de ML
Questões éticas e impactos

Duração 4 horas
Nível Iniciante
Faixa-etária 12 – 18 anos

[<https://cursos.computacaonaescola.ufsc.br/cursos/curso-mlparatodos>]



Teacher
COMPUTAÇÃO NA ESCOLA

Category
MACHINE LEARNING

Free



95 students

7 lessons

0 quizzes

4 hour duration

Overview

Curriculum

Instructor

Curso

1="7"

Aula 1 - Motivação

30 min

Aula 2 - Conceitos básicos

30 min

Aula 3 - Preparação de dados

01 hour

Aula 4 - Treinamento do modelo

01 hour

Aula 5 - Processo de Machine Learning

30 min

Aula 6 - Questões éticas e oportunidades

30 min

Avaliação do curso

10 min



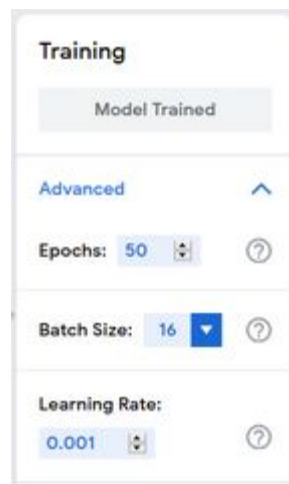
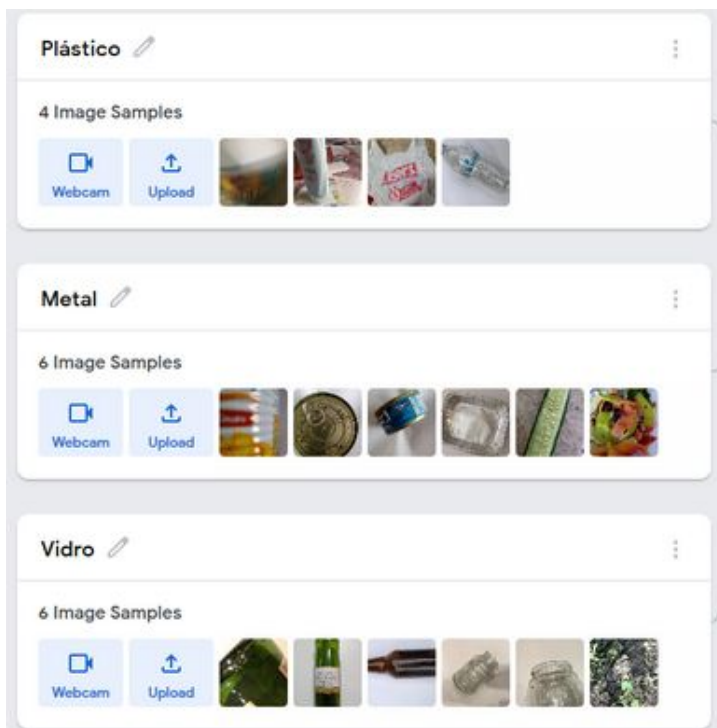
Preparação dos dados



Treinamento do modelo



Avaliação do modelo



Interpretação da matriz de confusão

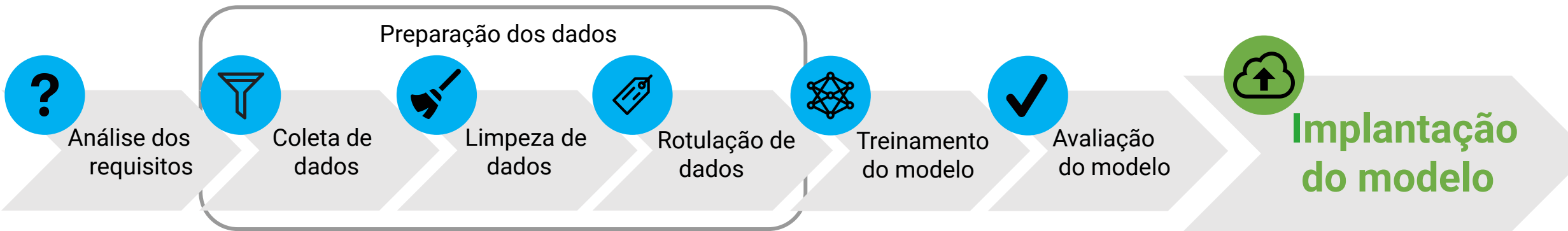
Confusion Matrix

	Papel	Plástico	Metal	Vidro	Não reciclável...
Papel	2	0	0	0	0
Plástico	0	0	1	0	1
Metal	0	0	2	0	0
Vidro	1	1	0	0	0
Não reciclável...	0	0	0	0	2

5. Analisando a matriz de confusão, você pode observar, que:

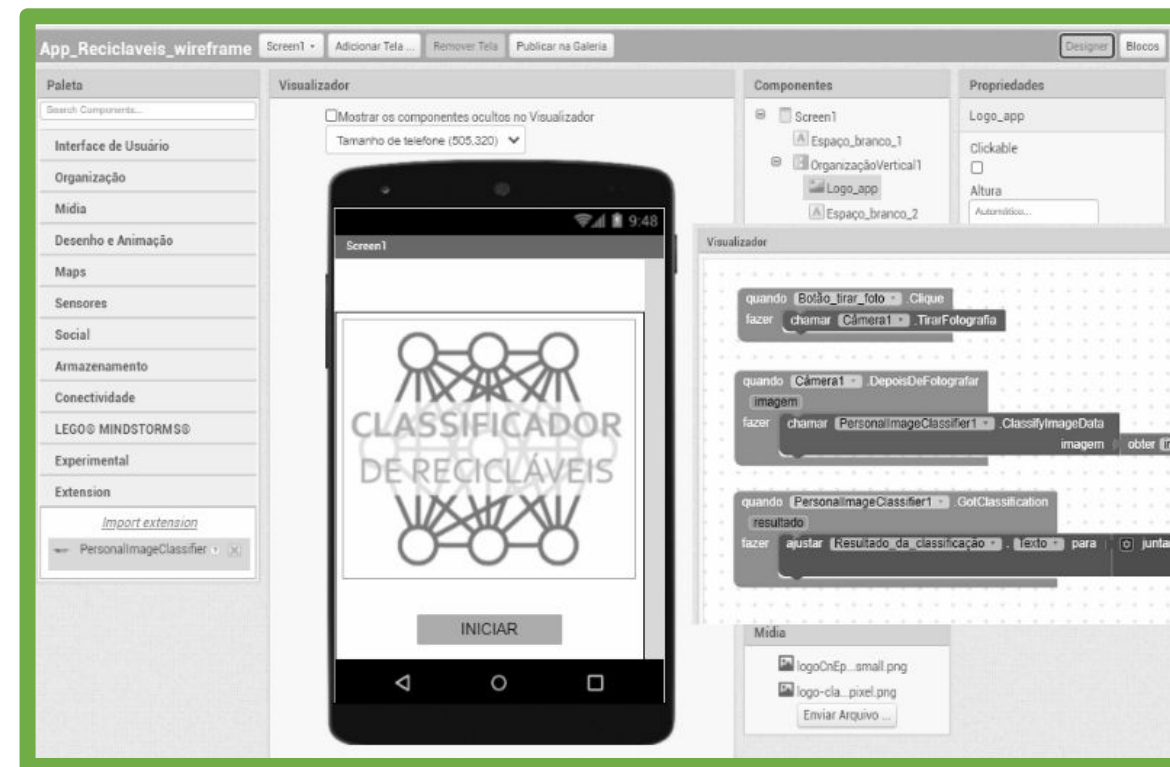
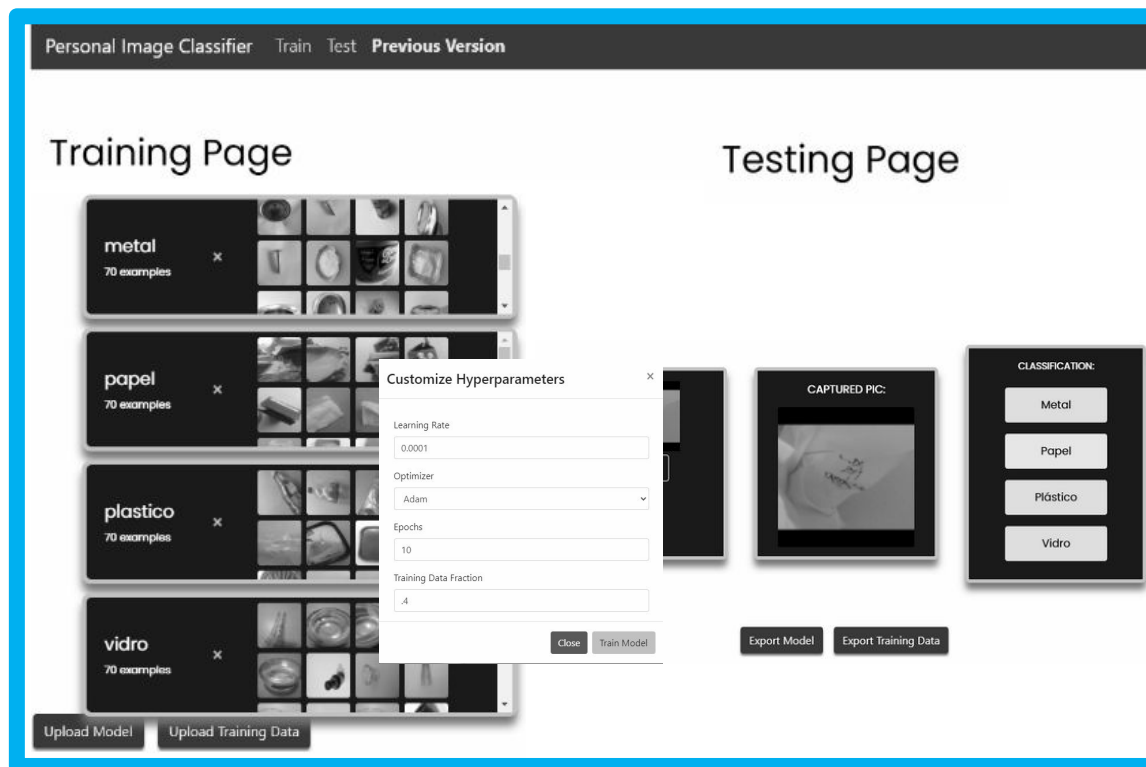
☐ todas as imagens do conjunto de teste estão sendo classificadas corretamente					
	Metal	Papel	Plástico	Vidro	Não reciclável
☐ alguma(s) das imagens de metal são erradamente classificadas como	☐	☐	☐	☐	☐
☐ alguma(s) das imagens de papel são erradamente classificadas como	☐	☐	☐	☐	☐
☒ alguma(s) das imagens de plástico são erradamente classificadas como	☐	☐	☐	X	☐
☒ alguma(s) das imagens de vidro são erradamente classificadas como	☐	☐	☐	X	☐
☐ alguma(s) das imagens de não recicláveis são erradamente classificadas como	☐	☐	☐	☐	☐

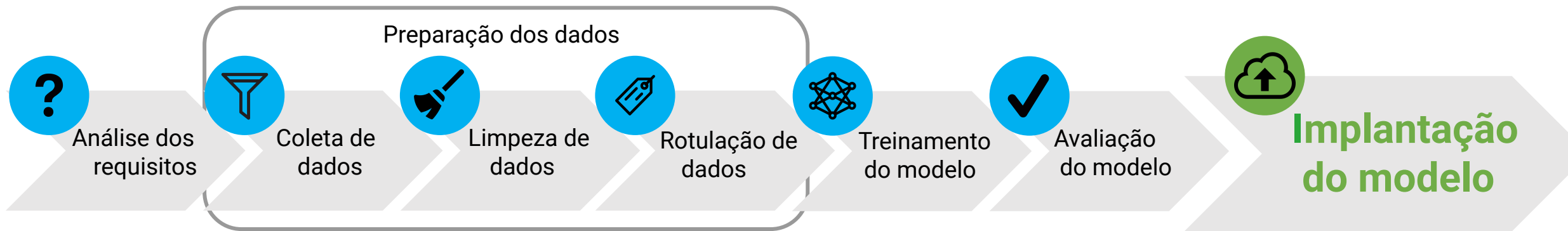




Personal Image Classifier (PIC)

App Inventor





Personal Image Classifier (PIC)

App Inventor



INICIAR

COMPUTAÇÃO
NA ESCOLA
INCoD in UFSC

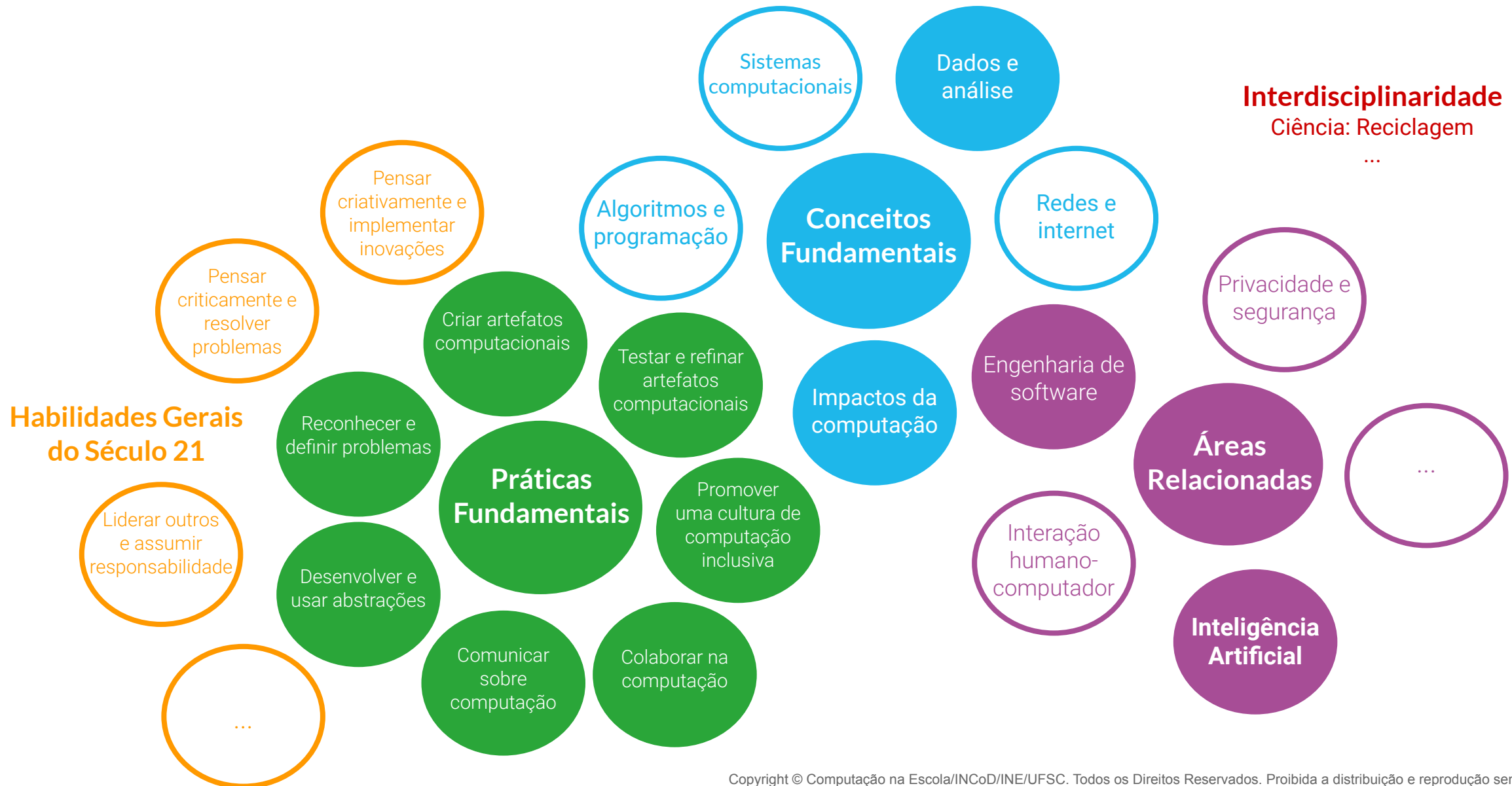


TIRE UMA FOTO DO OBJETO DE LIXO

Resultado da classificação:{"Vidro":0.65198,"Plástico":
0.19235,"Papel":0.08161}



Conceitos e práticas abordados



DESAFIOS

Definição de diretrizes curriculares

Desenvolvimento de unidades instrucionais completas

Suporte para facilitar a aplicação prática na sala de aula

Formação continuada de professores

Inclusão de minorias

Pesquisa para sistematicamente melhorar o ensino de IA



EXPERIMENTE!

computacaonaescola.ufsc.br

