## **UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS**

## **UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO**

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**CRISTIAN FORTUNA DOS REIS**

**EDGE AI:**

**Edge AI para o Reconhecimento de Ameaças em Tempo Real com Jetson**

São Leopoldo

2025

1. **INTRODUÇÃO**
   1. **Brevemente Edge AI**

A Edge AI, ou Inteligência Artificial de Borda, é uma área em crescente desenvolvimento que busca trazer a capacidade de processamento de modelos de IA para mais perto do local onde os dados são gerados, ou seja, na “borda” da rede. Em um cenário onde a inteligência artificial se torna cada vez mais presente no cotidiano, soluções como o ChatGPT ilustram o poder desses sistemas. No entanto, modelos como o ChatGPT são executados de forma distribuída, com o processamento realizado em servidores remotos na nuvem.

A proposta da Edge AI é justamente o oposto, ao invés de depender da conexão com servidores externos, os modelos são executados localmente, seja em dispositivos embarcados, redes locais ou sistemas autônomos. Isso traz diversas vantagens, como a redução significativa da latência, maior privacidade dos dados agora que não precisam ser enviados a terceiros, e autonomia operacional mesmo em ambientes com conectividade limitada.

**Diferenças entre IA distribuída e IA de borda**

Para entender a importância da Edge AI, é útil comparar seus princípios com os da IA distribuída:

* **IA distribuída:** Os dados coletados pelo usuário são enviados para servidores na nuvem, onde o modelo é executado. A resposta então retorna ao dispositivo de origem. Esse modelo é altamente escalável, mas depende de uma conexão estável e levanta preocupações com privacidade e latência.
* **IA de borda:** O modelo é executado localmente, no próprio dispositivo ou em uma rede privada. Isso elimina a dependência da nuvem, reduz a latência da resposta e preserva a confidencialidade dos dados.

No atual cenário tecnológico, onde decisões precisam ser tomadas em tempo real e com o mínimo de risco à privacidade, a Edge AI se apresenta como uma alternativa promissora, especialmente em aplicações críticas como segurança, monitoramento ambiental, saúde e veículos autônomos.