OpenTelemetry Collector no Ecossistema SINAPSE 2.0

# Visão Geral do OpenTelemetry Collector

O OpenTelemetry Collector é um componente central para observabilidade no SINAPSE 2.0. Em termos simples, ele funciona como um “centralizador” de dados de telemetria – métricas, logs e traces – produzidos pelos diversos serviços da plataforma. Ele atua como um proxy unificador que fica entre as aplicações do SINAPSE e as ferramentas de monitoramento/observabilidade, coletando dados de várias fontes e encaminhando-os de forma padronizada. Com isso, elimina-se a necessidade de múltiplos agentes específicos para cada tipo de dado.

# Papel do Collector como Ponte entre Serviços do SINAPSE 2.0

O Collector serve como ponte entre os serviços de IA (Rasa, RedisAI, OLLaMA), o núcleo de monitoramento (DCGM Exporter, Node Exporter) e o núcleo de feedback. Ele recebe métricas via OTLP (dos serviços instrumentados) e via scraping Prometheus (de exporters como DCGM), consolidando tudo em um pipeline único.

# Coleta de Métricas via Prometheus e OTLP

O Collector utiliza dois métodos principais para ingestão de métricas: scraping (via receptor Prometheus) e recebimento via OTLP (serviços com SDK OpenTelemetry). Dessa forma, ele unifica tanto fontes pull como push de métricas.

# Exportação para Prometheus e Visualização com Grafana

O Collector pode expor métricas agregadas em um endpoint para serem scrapadas pelo Prometheus, ou usar exportadores para enviá-las diretamente. O Grafana então consulta o Prometheus e permite dashboards unificados de todas as fontes.

# Suporte a Logs e Traces para Uso Futuro

O Collector também suporta traces e logs. Assim, quando o SINAPSE 2.0 adotar tracing distribuído (com Tempo ou Jaeger) ou centralização de logs (com Loki), o Collector já estará pronto para encaminhá-los aos destinos corretos.

# Consolidação de Dados dos Diferentes Núcleos (IA, Monitoramento e Feedback)

O Collector padroniza os dados dos núcleos de IA, Monitoramento e Feedback. Com isso, é possível criar correlações entre desempenho de IA, uso de infraestrutura e experiência do usuário, com visualização integrada no Grafana.

# Diagrama: Fluxo de Dados no SINAPSE 2.0 com OpenTelemetry

O Collector fica no centro, recebendo dados de serviços via scraping e OTLP, e exportando métricas para Prometheus. O Grafana consome do Prometheus e pode também, futuramente, exibir logs e traces coletados pelo Collector.

# Conclusão

O OpenTelemetry Collector é o conector universal de observabilidade no SINAPSE 2.0. Ele unifica métricas, logs e rastreamentos de todos os serviços, e exporta essas informações para ferramentas como Prometheus, Grafana, Tempo ou Loki. Isso simplifica a arquitetura, aumenta a visibilidade e prepara o SINAPSE para observabilidade de alto nível.