

### **Relatório 3 - Leitura: O que é Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina?**

Lucas Scheffer Hundsdorfer

#### **Descrição da atividade**

No primeiro artigo evidencia que devemos diferenciar Inteligência artificial de Aprendizado de Máquinas, mesmo que esses dois campos estão sempre interligados ainda sim são conceitos diferentes.

**Inteligência Artificial:** É um campo que se dedica em criar sistemas ou máquinas que se baseiam nas funções que nós humanos conseguimos fazer, como ler, ver e escrever com o objetivo de resolver problemas de maneira muito mais rápida.

**Aprendizado de Máquina:** É um subconjunto da inteligência artificial que permite que a máquina aprenda apenas com uma quantidade de dados e não necessariamente com uma regra, projetados para identificar padrões as máquinas ficam cada vez melhores com o tempo conforme foram treinadas.

De uma maneira mais simples de dizer como esses dois termos estão conectados é pensar que Inteligência Artificial é um conceito mais amplo de permitir que uma máquina aja como um humano, e o Aprendizado de Máquina é uma aplicação de Inteligência Artificial que permite a máquina aprender com os dados. Sendo assim, a Inteligência Artificial é um campo abrangente onde Aprendizado de Máquina está inserido.

Como já foi dito são dois conceitos bem próximos mas eles ainda têm suas diferenças, Inteligência Artificial cria sistemas que podem resolver tarefas complexas, já o Aprendizado de Máquina treina máquinas com dados para apresentar resultados precisos, eles têm objetivos diferentes também e um funcionamento diferente, com a IA aceitando dados, estruturados, semiestruturados e não estruturados enquanto o Aprendizado de Máquina só consegue funcionar utilizando dados estruturados e semiestruturados.

IA e o Machine Learning(ML), quando utilizados juntos, se tornam muito eficazes em suas tarefas trazendo vários benefícios para quem utiliza como, gerar insights úteis para alcançar melhores resultados, uma maior rapidez na tomada de decisões, além da automatização de tarefas. No mercado atual já está sendo utilizado os dois juntos como na saúde e ciências biológicas, fabricação, comércio, serviços financeiros, e telecomunicações, todas essas áreas são beneficiadas com a junção de IA e ML facilitando o trabalho e se tornando mais eficazes.

Já no segundo artigo ele também dá um breve resumo sobre o que é a Inteligência Artificial e também o Aprendizado de Máquinas, porém nesse artigo ele traz uma ênfase bem maior no Machine Learning, se aprofundando nele e nos seus objetivos, conceitos e também utilizações.

Os principais conceitos de Machine Learning são:

**Conjunto de dados:** Uma coleção de exemplos onde o algoritmo analisa e aprende com eles.

**Aprendizado:** Processo em que o algoritmo analisa os conjuntos de dados e tenta trazer um padrão ou uma relação entre os exemplos.

**Modelo:** É a representação do conhecimento adquirido. Utilizado para fazer previsões em um futuro conjunto de dados.

**Treinamento:** É a fase onde o algoritmo recebe um novo conjunto de dados para ir ganhando experiência.

**Teste:** É a fase onde o modelo treinado é avaliado em um conjunto de dados que não foi utilizado durante o treinamento. Ajuda a verificar se o modelo é capaz de fazer previsões precisas.

Para deixar mais simples os conceitos, o artigo traz um exemplo simples para tentar facilitar a compreensão do leitor, um modelo de aprendizado de máquinas que classifica os emails em “spam” e “nao spam”, os conjuntos de dados seria os emails a serem classificados, o algoritmo analisaria os emails para identificar padrões comuns em spam ou não spam, após ser treinando o modelo seria capaz de classificar os e-mails como "spam" ou "não spam" com base nas palavras que eles contêm.

No artigo ele cita alguns dos principais tipos de Machine Learning, bem como Supervised Learning, Unsupervised Learning, e por fim Reinforcement Learning, no primeiro exemplo o Supervised Learning funciona treinando a máquina com dados rotulados já, ou seja os dados que entram já vêm rotulados com as respostas. No segundo exemplo o Unsupervised Learning tem o objetivo de encontrar o próprio padrão e estruturas ocultas com uma entrada de dados não rotulados. No terceiro o Reinforcement Learning o aprendizado acontece baseado em uma interação com um ambiente tentando realizar ações que maximizem seu feedback, ao longo do tempo ele aprende a tomar decisões mais favoráveis, o exemplo mais comum disso é um agente de aprendizado por reforço pode aprender a jogar xadrez, buscando maximizar suas chances de vitória.

Juntamente esses 3 tipos de aprendizado de máquina abrangem uma grande área de aplicações onde permitem que os computadores aprendam e tragam resultados baseados em feedbacks e dados.

Apesar de tudo a área do Machine Learning enfrenta algumas dificuldades, como disponibilidade e qualidade dos dados, como já foi dito os dados são uma parte crucial do funcionamento do ML, muitas das vezes a coleta desses dados não são tão fácil acesso principalmente em setores com restrições ou uma maior privacidade.

Overfitting e Underfitting: O problema se encontra em tentar achar um equilíbrio no treinamento de modelos, onde um modelo pode ser muito complexo e se ajustar demais aos dados e perdendo assim sua capacidade de generalizar para novos dados que se chama Overfitting, porém ele não pode ficar muito simples e não sendo capaz de perceber padrões importantes, o Underfitting.

Interpretabilidade dos modelos: Se tratando de uma área complexa como as redes neurais, dependendo de quem vê fica confuso e difícil a interpretação do que está acontecendo. É de extrema importância entender como o modelo chegou naquela decisão.

Escalabilidade: É a preocupação com uma larga demanda de dados e com a possível falha do Machine Learning de não conseguir processar uma quantidade enorme de dados.

Como já citado no primeiro artigo existem algumas áreas onde a possibilidade de integração com a IA é muito interessante como na Medicina onde toda a tecnologia pode auxiliar no diagnóstico precoce do paciente, no setor financeiro onde pode ser utilizado na detecção de fraudes e previsão do mercado, na agricultura, monitorando safras, prevendo pragas e otimizar o uso dos recursos.

## **Conclusões**

Após ler esses dois artigos eu entendo a diferença de IA para o ML e como eles estão conectados, também fica claro como o modelo de treinamento altera na forma que a máquina vai fazer escolhas. Além de tudo traz também uma visão do que o Aprendizado de Máquina tem que enfrentar nos próximos anos e as suas possíveis aplicações no comércio, se tornando cada vez mais presente no dia a dia de todos.

## **Referências**

<https://cloud.google.com/learn/artificial-intelligence-vs-machine-learning?hl=pt-br>

<https://www.linkedin.com/pulse/intelig%C3%Aancia-artificial-e-aprendizado-de-m%C3%A1quina-rela%C3%A7%C3%A3o-monjane/>

