**Tensorflow**

É uma plataforma de código aberto aprendizado de máquina e uma biblioteca matemática simbólica usada para redes neurais, oferecendo vários níveis de abstração para modelos de construção e treinamento, que facilita a criação e implantação de aplicativos de aprendizado de máquina. Essa estrutura foi desenvolvida pelo Google e lançada em 2015.  
O seu grande diferencial entre outras ferramentas está na forma de representação gráfica, oferecendo uma melhor visualização, o que permite aos desenvolvedores depurar melhor e acompanhar o processo de treinamento, além de oferecer pipelines com muitos paralelismos e escalabilidade.

**Keras**É uma biblioteca que roda sobre TensorFlow, sendo desenvolvido com o foco em permitir a experimentação rápida, fornecendo uma ampla variedade de redes neurais pré-treinadas facilitando a construção e o treinamento de redes neurais, que podem ser usadas para várias tarefas, entretanto existem limitações. Por exemplo, não é tão eficiente quanto o TensorFlow em termos de uso de memória e velocidade computacional. Além disso, não oferece suporte ao treinamento distribuído, que é necessário para treinar redes neurais muito grandes.  
Se o foco é criar e testar rapidamente uma rede neural com o mínimo de linhas de código, a escolha o Keras, contudo o TensorFlow oferece opções mais avançadas em comparação com o Keras.

**Pytorch**É uma ferramenta relativamente jovem, desenvolvido pelo grupo de pesquisa de IA do Facebook em 2017 e de código aberto, sendo utilizado para aplicados de processamento de linguagem natural. É conhecido por sua facilidade de uso, flexibilidade, eficiência de memória e gráficos dinâmicos. Na área de paralelismo de dados, o PyTorch distribui automaticamente a carga de trabalho do processamento de dados para acelerar o desempenho, em comparação ao TensorFlow que exige que você impute o trabalho manualmente, sendo mais demorado e menos eficiente. Como desvantagem a falta de certas funções e métodos presentes nos outros frameworks comparados, como o método fit que realiza o treinamento e validação da rede neural, e a função flatten que recebe uma saída das camadas convolucionais das redes.

**Theano**Foi desenvolvido por um grupo chamado LISA, sendo totalmente baseada em Python e funciona perfeitamente bem, mas não é tão popular quanto as ferramentas já mencionadas, devido a algumas limitações que possui. Por exemplo ele usa uma única CPU para processar ou executar os cálculos, isto acaba não atendendo aos requisitos devido a sua baixa velocidade de compilação, portanto, apenas preferido quando são necessários cálculos regulares.

**Keras, TensorFlow e PyTorch** são as estruturas mais populares usadas por cientistas de dados, bem como por usuários ingênuos no campo de aprendizado profundo. Mas como cada aplicativo tem seu próprio requisito e cada desenvolvedor tem sua preferência e experiência, escolher a estrutura número um é uma tarefa em si.