Dentre mensagens e interações feitas em redes sociais, passando por consumo de mídia, hábitos de compra e até registros digitais em geral, como histórico de pacientes, uma quantidade enorme de dados está sendo armazenada a todo momento em todos os lugares do mundo. Acumular dados não é suficiente per se, tão importante quanto é extrair informações destes. Porém, a maioria dos métodos tradicionais de análise ainda requerem interpretação manual, sendo muitas vezes ineficientes, demorados, custosos além de propensos à subjetividade do analista. Numa tradução livre de [FAYYAD 96], neste novo cenário *“há uma necessidade urgente para uma nova geração de teorias e ferramentas computacionais para auxiliar humanos na extração de informações úteis (conhecimento) dos volumes rapidamente crescentes de dados digitais”*. O processo de KDD (Knowledge Discovery in Databases – Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados), termo cunhado por Gregory Shapiro na realização do primeiro workshop a respeito do tema em 1989, foi uma resposta aos problemas causados por esse grande acumulo de dados.

O KDD é um processo iterativo não trivial dividido em 9 etapas dependentes de interações do usuário, com o objetivo de identificar informações válidas, novas, potencialmente úteis e compreensíveis em um grupo de dados. Essas informações extraídas também precisam ser, até certo grau de certeza, válidas para um novo conjunto de dados. O processo de KDD envolve desde a compreensão dos dados armazenados na base, sua seleção e pré-processamento, passando por etapas de transformação e aplicação de técnicas de mineração de dados, terminando nas etapas de identificação dos padrões gerados que se enquadram nos requisitos de conhecimento do processo.

Dentre as etapas do processo de KDD, a mineração de dados é uma das que possuem grande ênfase tanto nas áreas acadêmicas quanto nas áreas práticas devido as grandes quantidades de métodos e resultados disponíveis e testados. O processo de mineração de dados envolve a descoberta de padrões a partir de dados e a adaptação de modelos para melhor acomodar os dados existentes, se utilizando de técnicas de muitas áreas diversas, como aprendizagem de máquina, reconhecimento de padrões e estatística. Dentro dos diversos métodos de mineração de dados, sendo os mais comuns os de classificação, clusterização e regressão, existem uma extensa gama de algoritmos, porém todos com funcionamentos e fundamentos parecidos. Numa tradução livre de [FAYYAD 96] *“os métodos de mineração de dados podem ser vistos como consistentes de três componentes primários de algoritmos: (1) modelo de representação, (2) modelo de avaliação, e (3) busca. ”.*

Inspirados pelos estudos e hipóteses da neurociência a respeito do funcionamento do cérebro humano, os primeiros esforços da área de inteligência artificial se focaram em recriar essas hipóteses em redes neurais artificiais. Seguindo uma simplificação matemática de um neurônio e suas ligações sinápticas, uma RNA é composta por nós, conectados por arestas direcionadas associadas com um peso. Essa conexão serve para propagar a ativação de um nó ao outro quando uma certa entrada excede um limite estabelecido.