
ARTIGO

O uso de técnicas computacionais inteligentes no domínio do direito: uma introdução

Aires José Rover, Dr.

"No hay parte del derecho que no sea, teóricamente, algoritmizable, pero sólo la parte algoritmizable (racional) puede ser objeto de un sistema especialista legal". (MARTINO).

O objetivo deste texto é introduzir o tema sobre o uso de técnicas inteligentes de computação no direito. Serão apresentados alguns esclarecimentos sobre as principais técnicas de inteligência artificial, entre elas os sistemas especialistas legais e os sistemas de raciocínio baseado em casos. Esta temática é importante tendo em vista o seu caráter interdisciplinar e a aplicação da tecnologia em qualquer área do direito.

DEFININDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Inteligência Artificial é uma disciplina que adquiriu maioridade faz pouco tempo. Muitas são as definições e o atributo da inteligência humana é o seu paradigma. Conforme MINSKY, podemos assim definir:

Ciência de construção de máquinas que fazem coisas que requereriam inteligência, caso fossem feitas por homens. De outro, é o estudo que busca simular processos inteligentes ou processos de aprendizagem em máquinas ou que tenta fazer com que os computadores realizem tarefas em que, no momento, as pessoas são melhores. Isso inclui tarefas como se comportar como especialista, entender e falar linguagem natural, reconhecer padrões como a escrita.

Dessa forma, são muitas as áreas de atuação, ou melhor dizendo, os problemas postos a esta tecnologia: processamento de linguagem natural, reconhecimento de padrões (assinaturas, vozes, impressão digital), robótica, execução de tarefas, resolução de problemas gerais ou especializados, bases de dados inteligentes, bancos de conhecimento, jogos, etc.

A ação de conhecer exige três movimentos: uma representação simbólica do objeto conhecido, uma inferência sobre ele e a capacidade de aprendizagem. Em termos de pesquisa, podemos confirmar esta divisão à medida que os estudos na área de inteligência artificial estão concentrados em três grandes blocos: representação do conhecimento, raciocínio e a aprendizagem.

Sistemas de inteligência artificial fazem uso da heurística, isto é, técnica para melhorar a eficiência dos processos de busca, sacrificando o ideal de perfeição. Note que esta é a forma utilizada pelo ser humano ao agir no mundo. Esta seria a metodologia geral utilizada, a partir da qual os métodos dedutivo, indutivo e abduutivo seriam implementados. Este é um processo de entendimento do mundo em que é utilizado um conjunto definido de regras sobre um conhecimento específico. Dessa forma, raciocinar é fazer transformações (julgamentos, reconhecimentos) de informações, é definir uma procura num espaço de estados, inferindo conclusões.

A aprendizagem, de uma forma geral, é a capacidade que um agente ou sistema tem de melhorar o seu desempenho (D) em uma classe de tarefas (T) como resultado da experiência (P). Existem diversas técnicas que implementam a aprendizagem nos sistemas. O que elas fazem é melhorar o desempenho, aumentar a robustez e eficiência dos sistemas, aprendendo novas regras e gerando novas soluções. É o caso da técnica de Raciocínio Baseado em Casos, na qual se fala em algo além da aprendizagem, em criatividade (ROVER, 2001, p 63).

Enfim, a representação do conhecimento. O conhecimento precisa ser representado

dentro da máquina, para que possa ser trabalhado e apresentar as conclusões desejadas. Neste processo são feitas determinadas escolhas de modelação, sejam elas ontológicas (fonte, alcance, orientação, nível, resolução), de comportamento (precisão, incerteza) e principalmente, de representação (equações, associações, procedimentos).

Há vários métodos ou técnicas de representação:

1. Sistemas de produção. Conjunto de regras "Se – Então".
2. Redes semânticas. Relações entre "nós" ("é-parte-de", "é-um", "é-uma") e propriedades (partes e subpartes).
3. Quadros (frames), slots (escaninhos) - Classes e Subclasses. Relacionamentos.
4. Lógica. Lógica das proposições - afirmações falso - verdadeiro. Lógica de predicados (declarações a respeito de objetos em si ou sobre as relações dos objetos entre si).

São muitas as técnicas para implementação de sistemas inteligentes e geralmente são apresentadas inovações às velhas técnicas ou são construídos sistemas híbridos que utilizam mais de uma. Dentre as mais discutidas situam-se os Sistemas Baseados em Regras, os Sistemas Baseados em Casos e as Redes Neurais. Naturalmente, cada uma dessas técnicas tem seu status particular, mas vez por outra se diz que uma está por substituir outra ou surge como uma alternativa. Esse tipo de opinião, na maioria das vezes, aproxima e confunde técnicas que não têm muito em comum em termos de características.

Vejam os casos dos Sistemas Especialistas e dos Sistemas Baseados em Casos. Os sistemas especialistas representam um domínio definindo as suas características relevantes, o que exige a análise completa de todos os seus componentes na hora da representação e obriga a introdução de todos os elementos importantes na hora da busca de uma conclusão. Já os sistemas baseados em casos são construídos com um certo número de casos concretos, investigando a maneira como foram resolvidos e analisando quais os elementos que foram levados em conta. Nesse caso não é necessário responder todas as perguntas; somente aquelas sobre as quais existam informações suficientes.

Existem vários conceitos de Sistemas Especialistas, dependendo das características que se deseja enfatizar:

1. como ramo da inteligência artificial - que faz extensivo uso de conhecimento especializado, para resolver problemas no nível de um especialista humano;
2. tendo em vista os problemas que resolve - um programa computacional inteligente que utiliza conhecimentos e procedimentos para resolver problemas, que são suficientemente difíceis para requererem significativa experiência humana para a sua solução;
3. atuação em um restrito domínio - programa que tem uma grande base de conhecimento em um restrito domínio, e usa um complexo encadeamento de inferências para desempenhar tarefas, às quais um especialista poderia executar (ROVER, 2001, p 121).

Uma característica que perpassa as três definições acima é o domínio restrito de conhecimento. Isso também vale para os sistemas de raciocínio baseados em casos.

A busca de casos já tratados pela justiça é estratégica na estruturação de uma nova defesa ou interpretação. No entanto, devido ao grande número de decisões e a forma como são armazenadas (em tribunais, órgãos públicos, livros, resenhas, bancos de dados, em etc.), estes documentos jurídicos são de difícil acesso. A pesquisa exige um bom tempo por se basear em busca por palavras-chave, que leva o profissional a centenas de opções, na maioria das vezes sem interesse. A dificuldade está na terminologia utilizada: às vezes se perde tempo procurando a palavra 'revólver', quando o documento contém o termo arma de fogo.

O Raciocínio Baseado em Casos se vale de analogia, assumindo que problemas semelhantes têm soluções semelhantes. Dessa forma, o sistema realiza um processo de busca dos casos por meio da similaridade entre eles. A chave desse processo é a presença de um vocabulário controlado, auxiliado por um dicionário jurídico. Isso permite

que se possa apresentar verdadeiras parcelas de casos e não apenas palavras-chave.

APLICANDO A IA NO DIREITO

É importante salientar o caráter interdisciplinar dessa reflexão, pois envolve o estudo de várias áreas de conhecimento, como a filosofia do Direito, a dogmática jurídica, a lingüística, a informática, e a ciência cognitiva.

Além disso, é um estudo que permite adotar esquemas metodológicos muito interessantes, que possibilitam a revisão do próprio texto legal, muitas vezes mal formulado, incoerente, inconsistente e incompleto.

Tudo isso permite uma construção paulatina e metodologicamente voltada para um sistema mais geral à frente, graças às características próprias das técnicas de Inteligência Artificial utilizadas.

Existem ainda os problemas de aquisição do conhecimento jurídico. Uma posição razoável seria optarmos por construir uma interpretação legalista de boa qualidade que permita construir um apoio razoável na solução de problemas legais. É claro que essa opção não permite resolver questões práticas de alta complexidade, que efetivamente podem ser postergadas até um momento futuro com o desenvolvimento de sistemas que integrem a legislação com exemplos de casos concretos, haja vista que um problema jurídico não se resolve apenas com o que está escrito na lei e exige determinada busca de sentido que vai além dela. É por isso que o especialista sempre será uma parte importante no processo à medida em que auxilia na precisão do sistema.

Da mesma forma uma opção razoável quanto à tarefa a se representar seria ater-se ao enquadramento legal, ou seja, uma forma de classificação dos fatos apresentados para se verificar as conseqüências jurídicas. Dentre várias tarefas legais que os operadores do Direito realizam, a mais fundamental e primeira de todas é esta. Então, parece razoável concluir que qualquer sistema que realize a tarefa de enquadramento terá dado um passo fundamental para futuros melhoramentos, bem como para justificar que a algoritmização do Direito é possível.

Pensar em como utilizar a tecnologia no âmbito do Direito visa a criar uma mentalidade que objetive a construção de um Sistema Jurídico racional e mais democrático. É preciso criar esse estado de espírito que privilegie um olhar racional e não-mecânico da norma e do sistema normativo, de uma maneira interdisciplinar. É preciso estar atento às diversas possibilidades que este campo de estudo apresenta.

Boa parte da práxis jurídica consiste na simples aplicação das normas. Ora, o caráter fortemente racional do Direito não só facilita sua aplicação esquemática no dia a dia, como permite construir sistemas informatizados que avançam naquela direção. Naturalmente, é preciso distinguir as situações em que a aplicação da informática no Direito é possível daquelas em que se exige o uso dos métodos tradicionais de interpretação e resolução de conflitos legais.

De maneira geral, estão em uso os velhos sistemas de bases de dados e de recuperação booleana de informações, sistemas estes muito restritos em termos de apoio. Já a aplicação de técnicas de Inteligência Artificial no Direito continua muito no campo das idéias e pouca coisa tem se tornado prática.

Isso não quer dizer que não tenha surgido diversos campos de discussão nessa área, como por exemplo, a verificação e avaliação das leis (HAGE, 1993), o estudo da argumentação jurídica (ASHLEY, 1986), a modelação de contratos (SANTOS), o diagnóstico de violações (SMITH, 1993), etc. Vale citar o trabalho pioneiro de McCARTY, cujas origens remontam ao projeto TAXMAN (1980), que utilizou a lógica deontica para suportar o raciocínio sobre conceitos legais. Perceba que a maioria desses estudos utiliza sistemas de lógica para sua implementação, em especial a lógica deontica. Desses, poucos passam da modelagem teórica, caso dos dois últimos.

Construir sistemas inteligentes na área do direito envolve a interpretação de textos legais, que, dependendo de uma série de questões, pode ser uma tarefa difícil. Por outro lado, a legislação em geral tem uma estrutura padronizada. De qualquer forma sempre será necessária uma substancial formalização, cujo grau de dificuldade depende das características do domínio legal. É possível afirmar, então, que toda a parte do Direito

suscetível de ser enunciada de modo rigoroso, e passo a passo, assim como as relações existentes entre os diferentes subsistemas de um Sistema Jurídico, é matéria teoricamente passível da informatização jurídica analítica.

Por outro lado, existem argumentos acerca da inconveniência do projeto racionalista para o Direito. É possível levantar dois: sendo um ponto de vista epistemológico e outro axiológico (ROVER, 2001, p 217).

O primeiro parte da formação humanista tradicional, que não só tende a negar a possibilidade de uma identificação entre as ciências naturais e as sociais, senão que também a repudiar todo intento de tratar o homem e a sociedade com a frieza com que se estudam os fenômenos físicos e químicos. Confundem o conceito moral e político de liberdade com a idéia metafísica de indeterminismo e temem a quantificação e a previsão dos fenômenos humanos, como se estes devessem ser preservados de uma pretensa contaminação matemático causal capaz de conduzir o homem à robotização.

O segundo ponto de vista, axiológico, consiste em assinalar que um projeto racionalista que obteve êxito permitiria ao Estado adiantar-se aos desejos e necessidades dos cidadãos e prevenir assim que surja qualquer discordância ou rebeldia. Desse modo, o sistema permaneceria igual no essencial sem dar lugar às grandes mudanças. Diz-se então, que este projeto é conservador. Ora, todo Estado e Governo são conservadores, no sentido de querer manter seguros princípios que no momento são adequados. Ademais, qualquer projeto racionalista, qualquer sistema voltado para o controle de indicadores sociais, políticos e jurídicos não pode ser perfeito, haja vista o número de variáveis envolvidas.

São argumentos frágeis diante da complexidade da sociedade atual e da constante necessidade de intervenção do homem na condução da mesma. Está claro que, quanto maior o conhecimento da realidade que se maneja e quanto mais precisa a técnica para chegar ao fim proposto, tanto menor é a quantidade de energia malgasta, e com certeza, mais justiça realizada.

Os temores acadêmicos sobre a automatização do homem por obra da automação nos parecem absurdos. As máquinas de informação, os servomecanismos, os automatismos de todo tipo libertarão o homem, não só do trabalho braçal, mas do que há de 'servil' no trabalho de supervisão ou de controle. Libertarão seu cérebro, assim como as máquinas de grande potência começaram a libertar seus músculos. Não de libertá-lo precisamente por multiplicar seu poder.

A inteligibilidade de um sistema depende diretamente da técnica de representação do conhecimento utilizada. Existem diversos métodos, formas e técnicas de representação, isto é, modelos utilizados para interpretar, prever, e responder adequadamente a uma realidade relativamente complexa. Evidentemente, a técnica a ser adotada depende sempre da linguagem computacional utilizada, bem como do tipo de problema em interesse.

Existe a concepção de que o Direito é um sistema de regras e o raciocínio legal uma aplicação dedutiva destas regras e de outras nem tão expressas. Seria ingênuo considerar que sendo o Direito um corpo de regras e regulamentos, o que resta é traduzi-las em código executável. Qualquer tentativa em declarar o Direito como um corpo de regras necessariamente terá muitos predicados complexos que não podem ser definidos facilmente em termos mais fundamentais. É provável que as regras sejam, em alguns casos, deliberadamente ambíguas, certamente incompletas e provavelmente contraditórias. Muitas vezes é difícil dizer com certeza quando um determinado predicado legal é verdade, dados determinados fatos. Já em outros domínios os sistemas inteligentes estão preocupados com as relações causais entre processos físicos e objetos, muito mais objetivas e de fácil assimilação.

Isto não quer dizer que o problema de interpretação de estatutos legais não possa ser resolvido. Boa parte desse trabalho pode ser realizado por regras de interpretação (TYREE, 1987) que ajudam na definição do significado das palavras usadas nos estatutos. São diretrizes que podem ser usadas.

Na impossibilidade de representar o mundo em todos os seus ricos detalhes, é necessário restringir a atenção para um pequeno número de conceitos que sejam significativos o suficiente para interpretar o mundo e fornecer uma representação adequada para uma certa tarefa ou meta. Uma parte central da representação do conhecimento consiste da elaboração de um conjunto de objetos abstratos, conceitos e outras entidades as quais são supostas para existir num certo domínio, bem como nas relações que podem surgir

entre elas. Estas escolhas ontológicas são um componente essencial na tarefa de representação do conhecimento, na medida em que definem as coisas que são importantes representar a as que não são.

Por outro lado, isto não implica necessariamente em uma escolha direta de uma técnica de representação de conhecimento, como é o caso das regras de produção e quadros. Contudo, na busca de solução dos problemas estruturais tais como eliminar conflitos, facilitar a mudança, eliminar redundâncias, facilitar o reuso do sistema, separação dos diferentes tipos de conhecimento, a definição da técnica é importante, pois boa parte do trabalho será desenvolvido sobre ela.

A representação de um modelo formal para computador pode ter as seguintes características ou fases (TYREE, S/d):

1. identificar as sessões relevantes e representá-las hierarquicamente seguindo o modelo jurídico exposto no texto legal, sem deixar de fazer as alterações devidas quando aquele modelo demonstrar ser incoerente e ambíguo;
2. identificar os objetos, atributos e valores e representá-los dentro da hierarquia definida. Para realizar essa segunda fase seguem-se três compromissos formais: a) preservar as relações entre os elementos do texto; b) relatar as referências entre elementos para distinguir conclusões realizadas a partir de elementos diferentes e c) os elementos podem ser formalizados com a técnica de enquadramentos ou orientação a objetos.

Todo esse processo de identificação, desde os objetos relevantes até os atributos e os seus valores, são identificados pelo perito do domínio na fase de aquisição do conhecimento. A principal tarefa do engenheiro de conhecimento é a partir dessa fase formar um agrupamento estável de objetos e atributos que eliminem redundância, contradições e ambigüidades.

Em termos da fase de aquisição de conhecimento, o gargalo é dissolvido no domínio do Direito na medida em que a sua representação passa mais pelo escrutínio de fontes legais formais que se expressam basicamente no texto escrito do que em conhecimento heurístico retirado das experiências muito particulares dos operadores do Direito. Certamente, a atividade de representação de conhecimento legal envolve o manuseio de processos interpretativos por meio dos quais os dados legais são analisados e eventualmente reformulados de tal modo que sejam fieis às fontes originais e isso permite a transparência e flexibilidade requeridas por Sistemas Especialistas Legais. Esta tarefa de filtragem iniciada na fase de aquisição de conhecimento cabe ao engenheiro de conhecimento legal.

É muito fácil para o engenheiro de conhecimento acreditar que conhece uma grande porção do domínio e este problema parece ser maior no domínio legal, tendo em vista a sua vasta documentação. Mas, os problemas associados com a avaliação do desempenho dos Sistemas Especialistas Legais fazem com que a presença de juristas seja mais importante do que dos engenheiros.

A maioria dos operadores do Direito não tem experiência com linguagens de computador, nem têm tempo ou desejo para aprendê-las. Este é um dos motivos pelos quais os Sistemas Especialistas Legais estão limitados a áreas relativamente pequenas do Direito. Contudo, é possível encontrar esquemas e técnicas de representação que permitirão ao operador do Direito ser o próprio engenheiro de conhecimento (TYREE, 1987). As técnicas mais simples deveriam ser usadas. As mais sofisticadas deveriam estar disponíveis quando for necessário. Quando possível, estas deveriam parecer simples.

Toda e qualquer representação do conhecimento, basicamente, provê uma estrutura para o processo de inferência, uma Base de Conhecimento, reduzindo o espaço de procura e eliminando possíveis formulações contraditórias. Pode ser baseada na leitura mais evidente e direta da lei com a possibilidade de cadeias alternativas de raciocínio nos casos em que não há esta resposta. Deve apresentar a explicação e justificação das conclusões. Pode, contudo, produzir esquemas representacionais relativos a tarefas mais específicas. É o caso de representações de conhecimento processual relacionadas a situações particulares que deverão, ao lado da generalidade da base de regras, fornecerem normas de como proceder diante daquelas regras. Outra situação é a de representações de conhecimento adversarial (POULIN, 1993) em que devem estar presentes estratégias para diferentes pontos de vista, o que exige a presença de regras alternativas que possuam conclusões diferentes a partir dos mesmos fatos e dos mesmos textos legais. Neste caso, exige-se um domínio no qual não há nenhuma resposta certa.

Além dessas distinções outras são possíveis. É possível diferenciar três níveis aos quais

Sistemas Especialistas Legais representam conhecimento legal (TYREE, 1987):

1. o sistema inclui só heurísticas de peritos legais sobre situações particulares, sem qualquer justificativa baseada em fontes legais primárias;
2. a representação inclui justificção baseado nas fontes legais primárias, mas sem qualquer modelo causal explícito dessas fontes;
3. o sistema inclui um modelo causal explícito que serve para definir as relações entre os conceitos empregados nas fontes primárias. Presumivelmente, a justificção está baseada no modelo.

Em termos de técnicas disponíveis a união de sistemas de produção com sistemas orientados a objetos é uma das melhores alternativas para a aplicação no Direito. A decomposição de cada uma das proposições de um texto legal em triplas associativas, objeto, atributo e valor, permite a construção de um sistema de regra de produção mais complexo e integrado a um modelo hierárquico de objetos.

O sistema de regras opera então através de um processo cíclico de verificação das regras, em uma ordem definida até que não seja mais capaz de tirar qualquer conclusão. Esta solução por força bruta é, ao mesmo tempo, a virtude e a fraqueza do modelo (TYREE, S/d). A virtude é que a adição de conhecimento no sistema pode ser feita sem se entender como o sistema o usará; simplesmente adiciona-se uma regra nova para responder às circunstâncias em que o desempenho do sistema é deficiente. A fraqueza é o tempo adicional de procura ocasionado pelo aumento do número de regras.

VANTAGENS E PROBLEMAS NA APLICAÇÃO DA TÉCNICA NO DIREITO

O Direito é um campo especialmente atrativo para a inteligência artificial, e em especial para os sistemas especialistas, mesmo com as dificuldades em manipular a sua linguagem. Eis alguns motivos que o torna particularmente preparado para a sua automatização (ROVER, 2001, p 219):

1. o Direito tem uma tradição de examinar seu próprio processo de raciocínio;
2. seu raciocínio é estilizado, sua linguagem mais precisa e mais circunscrita;
3. grande parte do conhecimento é facilmente acessível, sendo que alguns estão codificados - estruturados;
4. grande parte do conhecimento utilizado na argumentação jurídica é de alguma forma indexada no Sistema Jurídico, mantendo registros detalhados dos casos e comentários;
5. a ciência jurídica é uma das ciências mais estruturadas dentre as ciências sociais, dotada, portanto, de uma linguagem técnica bastante precisa e universal;
6. o conhecimento legal pode levar em conta uma quantidade ilimitada de problemas usando um limitado número de regras e de vocabulário;
7. embora o número e conteúdo das regras flutuassem ligeiramente com o passar do tempo, o tamanho geral das regras permanece consistente.

Constatação mais recente, contudo, vem mostrando que os sistemas especialistas legais não têm sido adotados genericamente nos diversos campos do Direito. Alguns motivos para esta dificuldade são possíveis:

1. existência de muito conhecimento informal que ajuda a entender o conhecimento legal formal;
2. há uma grande variedade de processos de raciocínio;
3. a textura aberta do Direito é muito freqüente, fazendo com que a mesma palavra seja freqüentemente usada de modos diferentes, às vezes, no mesmo estatuto;
4. a legislação, em particular nos últimos tempos, vem sofrendo constantes alterações, o que dificulta a manutenção de qualquer sistema informatizado, especialmente, os sistemas especialistas legais;
5. os juristas, os especialistas do Direito, não acreditam nos benefícios do uso de sistemas especialistas legais;

6. os operadores do Direito possuem pouca ou nenhuma perícia em programação;
7. em contrapartida, existem muitas ferramentas de base de dados que permitem o acesso a muita informação jurídica;
8. os sistemas especialistas legais não são suficientes em atividades de alta complexidade; mais suporte é necessário, e isso somente será resolvido com um sistema mais amplo de apoio à decisão, no qual estarão integrados sistemas especialistas, sistemas de Raciocínio Baseado em Casos e sistemas de bases de dados diversos, componentes de um sistema mais geral de gerenciamento de informação.

Para o mundo jurídico as conseqüências práticas do desenvolvimento e aplicação dos sistemas especialistas legais são basicamente quatro:

1. acúmulo de experiências e conseqüente integração dos sistemas especialistas legais construídos em módulos;
2. a partir desta integração, uma maior preocupação com todo o conhecimento jurídico;
3. aprimoramento e diferenciação dos níveis de ajuda exigidos pelos operadores jurídicos, bem como clara definição do perfil do especialista que se deseja representar;
4. explicitação dos conhecimentos que geralmente são implícitos na argumentação do jurista, ou seja, dos conhecimentos heurísticos do jurista.

A introdução de tecnologia de informação muda a natureza da prática jurisdicional permitindo que o jurista possa se concentrar sobre os problemas do tipo criativo, sobre os valores do Direito, deixando para a máquina as tarefas quotidianas e mecânicas. Dessa forma, a busca de implementação do Direito em computador conduz a um interesse metodológico interdisciplinar em que conteúdo e forma se põem como tese e antítese.

A automação legal exigiria novos métodos de pesquisa legal e revelaria as forças e as fraquezas do pensamento jurídico, permitindo o desenvolvimento de uma nova Ciência Jurídica. Esta procura impor ordem ao Direito reconstruindo-o em um corpo de regras estruturado, interconectado, coerente e simples, obtendo consenso em assuntos relevantes e buscando imparcialidade. A tarefa é transformar indeterminação aparente em uma estrutura governada por regras, mas ainda insuficientes para a tomada de decisões.

Ao lado dessa busca de uma teoria do Direito mais competente está num mesmo grau de importância a preocupação com modelos nos quais são levadas em conta as condições computacionais de sua representação. Isso permite eliminar a necessidade de um profundo estudo da teoria legal já que está orientada para modelos computacionais. Essa uniformização do Direito de imediato auxiliaria na tarefa de encontrar inconsistências e imperfeições nas normas. É provável que um sistema especialista legal de peso contribua mais com a ciência do Direito que ao contrário. Note-se que a inteligência artificial tem muitos modelos (capacidade de explicação), mas não teorias. Esta capacidade agregaria ao Direito, que tem muitas teorias (contraditórias e prescritivas), um poder de análise antes impraticável.

A construção de sistemas especialistas legais não se constitui somente num exercício de programação, mas requer sólido e articulado fundamento jurídico, o que nem sempre foi levado em conta pelos engenheiros de conhecimento. Estes, por mais que se exercitem, não conseguem deixar de impor as próprias interpretações. Em conseqüência parece ser razoável afirmar que, havendo condições técnicas, é preferível que o operador do Direito seja o próprio engenheiro de conhecimento, aquele que tem por missão definir o modelo computacional a partir do modelo jurídico a ser trabalhado.

Espero que esta aula tenha despertado sua atenção em relação a esta temática, principalmente, por que este é o futuro dos aplicativos no direito e isso dependerá e muito dos reais operadores. Não há como responder às demandas relativas ao direito utilizando-se apenas os atuais sistemas. É uma questão de sobrevivência acrescentar inteligência aos mesmos.

A construção de Sistemas Especialistas Legais deve ser um processo cíclico que garante gradualidade e correção do produto final. Envolve uma série de tarefas importantes e problemáticas tais como a definição de uma interface apropriada para a linguagem

natural e para a linguagem técnica do Direito, a representação do conhecimento jurídico e a construção das regras para obter as inferências/conclusões, o que exige tempo e dinheiro para criá-lo e mantê-lo. Em contrapartida permite analisar a natureza e estrutura do conhecimento legal.

Começando pela representação do conhecimento jurídico, a maioria dos Sistemas Especialistas Legais tem nas regras de produção o formalismo mais usado. A lógica de primeira ordem, por sua vez, é o formalismo mais natural de linguagem de representação e tem-se obtido bons resultados com o seu uso nos Sistemas Especialistas Legais. Por isso o PROLOG tem sido amplamente utilizado como linguagem de programação, sem, contudo ser utilizada a lógica deôntica.

A grande constatação é a de que existem poucos Sistemas Especialistas Legais desenvolvidos ou em desenvolvimento no mundo que não utilizam regras de produção para a representação do conhecimento. No Brasil são poucas as experiências. A pergunta que surge é o porquê de não haver mais juristas envolvidos em projetos de construção de Sistemas Especialistas Legais, tendo em vista que as novas tecnologias disponíveis facilitaram essa tarefa. As principais razões para isso são:

1. As normas em geral estão em constante revisão, o que exige uma constante manutenção do sistema. Disto decorre o encarecimento do projeto. Em longo prazo, contudo, é mais fácil e barato atualizar uma parte do sistema do que fazer com que um universo grande de operadores seja treinado em prazo reduzido.
2. A maioria dos juristas não acredita nos benefícios dos Sistemas Especialistas Legais;
3. Muitas bases de dados não inteligentes estão disponíveis e conseguem responder as exigências de informação aos operadores do Direito;
4. Sistemas Especialistas Legais em domínios isolados e que forneçam apenas um cenário jurídico ajudam pouco. Há a necessidade de integração com vários domínios bem como com outros sistemas de tomada de decisão baseados em conhecimento.

Esta situação, contudo, tende a se modificar, na medida da própria evolução dos sistemas e do aumento da consciência de sua eficácia prática. Dessa forma, pode-se vislumbrar uma série de fases da utilização (TYREE, S/d) dos Sistemas Especialistas Legais bem como um aprofundamento em seu desenvolvimento, levando-se sempre em conta que existem limitações atuais de tecnologia de computador que dificultam a sua construção. No futuro, porém, poderão ser superadas estas limitações.

Em uma fase menos complexa de desenvolvimento os Sistemas Especialistas Legais darão conselhos ou informações descritivas do Direito tanto à população em geral como aos profissionais em áreas em que não estão atualizados. Neste papel eles não são muito diferentes dos textos de referência e não substituem o operador do Direito. São sistemas mais abrangentes, cuja referência básica é a legislação e que, tendo em vista seu uso geral, podem ser utilizados através de redes de computadores. O protótipo construído procura realizar esta tarefa.

Em uma fase seguinte os Sistemas Especialistas Legais serão parte de verdadeiros sistemas de apoio à decisão. Passarão a dar conselhos a usuários especializados em outras áreas, mas que precisam tomar decisões legais em alguma área bem definida ou a operadores do Direito não especializados. Em seguida os sistemas estarão diretamente disponíveis aos usuários em geral, dando conselhos comparáveis aos de um profissional. Nestes dois níveis os sistemas começam a ter um efeito financeiro significativo.

Finalmente, para que os Sistemas Especialistas Legais sejam usados para solucionar diretamente as disputas entre as partes, seriam necessários uma regulamentação normativa e o apoio da comunidade em geral, já que as condições técnicas se realizaram na fase anterior.

Se apenas o desempenho geral dos sistemas fosse levado em consideração, dificilmente qualquer sistema inteligente chegaria às últimas fases, substituindo profissionais da área. Neste aspecto o ser humano é relativamente superior, mas há os custos que em uma sociedade de massas fazem grande diferença, desde os custos não apenas decorrentes de fatores econômicos, mas da falta ou demora na solução dos conflitos, na falta de distinção pelo sistema dos problemas fáceis dos difíceis, tudo isto levando a uma situação em que são esquecidos os fatores humanísticos nos quais o Direito está assentado e impedem o acesso aos tribunais de uma porção significativa dos cidadãos. Apesar das dificuldades, os Sistemas Especialistas Legais são uma solução que não se encontra entre a escolha dicotômica entre o conselho de um especialista humano e o conselho de uma

máquina, mas entre a justiça computadorizada e nenhuma justiça. A tecnologia surge aqui como uma ferramenta que acelera a humanização do Direito e não o contrário. Para tanto, é preciso manter um grau mínimo de qualidade das decisões e aumentar a facilidade de acesso. Difícil é fugir daquele binômio.

Dessa forma, o controle de qualidade se torna o problema principal: como estabelecer um padrão mínimo de competência? De qualquer forma um sistema de baixa qualidade vai dar conselhos tão ruins quanto um profissional de igual quilate. Contudo, os conselhos dados pelos sistemas devem ser de alta qualidade, o que está diretamente relacionado à atualização dos programas e a sua capacidade de justificação. Velhos e novos formalismos de representação estão disponíveis para facilitar a construção e manutenção dos sistemas. As velhas regras de produção são extensamente conhecidas e provêm um método muito prático de programação facilitando a modificação da Base de Conhecimento. Porém, a interação das regras é opaca e a avaliação do sistema é difícil. A interpretação dos estatutos legais é um processo de raciocínio que envolve a aplicação de regras de interpretação difíceis de serem expressas diretamente em um sistema de regras de produção. Por isso é preciso utilizar outras formas de representação do conhecimento, conjuntamente, montando-se um esquema de representação mais sofisticado.

A inteligência emerge da interação de inúmeras unidades de processo simples e vai além das complexas estruturas baseadas em regras. Por isso a necessidade de integrar novas técnicas em que a representação do conhecimento esteja mais próxima do raciocínio humano. Por outro lado, regras legais são mais formais que regras de comportamento. No momento da solução de conflitos, contudo, há a interconexão entre os processos sociais e legais. Uma aproximação híbrida envolvendo sistemas baseados em regras e baseados em casos incluiriam informações mais sensíveis ao contexto e assim mais úteis na tomada de decisão. Um modelo híbrido, em que existe uma base de regras de representação de textos legais e uma base de exemplos, provê uma valiosa avaliação de consistência e manutenção. Na medida em que a inferência de cada base indica resultados diferentes, um caso claramente difícil para o sistema, pode haver a substituição do exemplo da base pelo caso proposto pelo usuário.

Um caso difícil seria aquele cujo sistema falha em produzir uma solução ao problema proposto. Neste sentido, boa parte dos futuros Sistemas Especialistas Legais serão plenamente capazes de resolver casos relativamente fáceis para um perito, mas que são difíceis para não peritos (SUSSKIND, 1988). Evidentemente, os casos difíceis até para os especialistas poderão ser tratados desde que devidamente representados num processo de permanente atualização do sistema.

Na medida em que aquelas técnicas sejam implementadas é possível dar ao usuário um poder de influência nos resultados finais apresentados pelo sistema, sem, contudo deixar de demarcar as possíveis modificações. Além dessa avaliação da qualidade dos sistemas pelo interessado mais direto nos resultados do sistema, é fundamental o estabelecimento de alguma forma de licenciamento do sistema (TYREE, S/d), de forma que teriam o mesmo tratamento dos peritos humanos.

Os vários níveis de complexidade dos Sistemas Especialistas Legais acima citados definem uma linha de evolução que está imersa a toda uma tecnologia da informação que envolve as pessoas consideradas individualmente ou participantes das organizações. Se no início os sistemas de informação estavam baseados no conceito de base de dados e depois se expandiu através das bases de conhecimento, mais recentemente as técnicas de comunicação e a noção de agentes inteligentes permitem modelar a comunicação entre Sistemas Baseados em Conhecimento. Uma série de tarefas, desde um pedido de conselho por parte de uma comunidade de usuários isolados, até a transmissão automática de ordens entre organizações legais poderiam ser enviadas e recebidas através de uma rede, por exemplo, usando-se a Internet, e processadas pelos agentes legais que participam do sistema.

As organizações legais se caracterizam pela necessidade de gerenciar conhecimento distribuído, solução de problemas, recursos e responsabilidades (HEESEN, s/d). Nestas organizações a cooperação tem que ser administrada no sentido de realizar diversas tarefas. Os Sistemas Especialistas Legais devem fazer parte desse processo, naquilo que faz melhor, decidir sobre o mérito de questões legais. É preciso que atuem em domínios específicos, mas integrados a outros módulos, de tal forma que façam parte de uma rede de caráter geral de apoio à tomada de decisão legal.

Os sistemas especialistas em geral têm como característica básica a produção de uma conclusão final que possa definir claramente qual a decisão tomar, tanto por parte de um executor humano como automaticamente. No Direito essa possibilidade fica muito restrita. Note-se que o produto mais importante dos Sistemas Especialistas Legais não é

a conclusão final, mas as justificativas que podem ser dadas a ela. Além disso, o sistema pode trazer mais de uma conclusão, de um conselho. Dessa forma, fica evidente que no Direito, mais que em outras áreas, os sistemas especialistas possuem mais um caráter de apoio à decisão do que de tomada de decisão propriamente dita.

Sistemas de apoio à decisão são ferramentas interativas de pesquisa em que assistentes, agentes ou sistemas inteligentes apóiam ou auxiliam os peritos humanos a tomar decisões. De outra forma, são sistemas que “combinam os recursos intelectuais de indivíduos com a capacidade do computador para melhorar a qualidade de decisões” (TURBAIN, 1995). Isto significa que estão mais próximos de situações reais de gerenciamento marcadas pela sobrecarga cognitiva, isto é, estado em que o agente não tem condições de decidir adequadamente, tamanho o número de dados ou a sua falta, a necessidade de informações precisas e atualizadas em curto espaço de tempo e porque não, a necessidade de redução de custos. Neste caso há a necessidade de sistemas que auxiliem.

Vê-se que o contexto acima referido é o organizacional, no qual o objetivo de base é otimizar o gerenciamento de informações, isto é, o processo pelo qual a organização mobiliza e aloca os recursos disponíveis para atingir as metas organizacionais. São diversas as tarefas que devem ser realizadas para tal, desde propiciar uma interface amigável que permita um manuseio rápido e efetivo das informações, até filtrar, comprimir e tratar as informações, facilitar a identificação das tendências, ameaças e oportunidades e dar acesso a diferentes níveis de agregação. Entre os recursos tecnológicos disponíveis para tal estão os Sistemas Especialistas Legais, e como tal, são considerados sistemas de apoio à decisão.

A aplicação de tal sistema na construção de uma estrutura de apoio integrado se justificaria porque permite tratar convenientemente tanto informações de natureza objetiva, textuais e numéricas, quanto subjetiva como a capacidade de julgamento e intuição. Além disso, pode auxiliar na estruturação, síntese e análise dos dados e na definição das ações a tomar pelo sistema. Contudo, os Sistemas Especialistas Legais apresentam limitações no tratamento de problemas de elevada complexidade computacional e comportamental, o que exige uma integração com outros sistemas de apoio à decisão. Além do poder de explanação das regras de produção e de uma boa interface, o Sistema Especialista Legal deve possuir uma capacidade de orientação a objetos, cuja filosofia facilita o processo de inferência, mas especialmente a integração entre os diversos módulos.

Finalmente, os Sistemas Especialistas Legais podem representar uma série de tarefas como enquadramento, tomada de decisões, aconselhamento (predizer as possíveis decisões), argumentação (persuadir quem decide para fazê-lo a favor do cliente), o que permite usos diferentes do sistema. A tarefa de enquadramento legal de uma situação é o primeiro passo para as demais e pode ser perfeitamente implementada em computador. Ademais, não deixa de ser uma forma de classificação que pode ser denotada do próprio texto legal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASHLEY, Kevin D. Toward modelling legal argument. 1986.
HAGE, Jaap C. An information network for legislative engineering. 1993.
HEESEN, Constantin. Laca: An architecture for legal agents. s/d.
MARTINO, Antonio Anselmo. Sistemas expertos legales. 1987.
McCARTY, L Thorne. The TAXMAN project: towards a cognitive theory of legal argument. 1980.
MINSKY, Marvin L. A framework for representing knowledge. The psychology of computer vision. New York: McGraw-Hill, J Haugeland (ed) , Mind Design (Mit Press: Cambridge), 1975. 95-100 p.
ROVER, Aires J. Informática no direito: inteligência artificial, introdução aos sistemas especialistas legais. Curitiba: Juruá, 2001, 268 pgs.
SANTOS, Filipe A A. A deontic logic representation of contractual obligations. s/d.
SMITH, Tina. Violation of norms. 1993.
SUSSKIND, Richard E. Expert systems in law. 1987.
SUSSKIND, Richard E. Latent damage law - the expert system. 1988.
TURBAIN, E. Decision support systems and expert systems. 1995.
TYREE, Alan L. Will justice fall to bits? s/d.
-