ROVER, Aires José. Sistemas especialistas legais: pensando o sistema jurídico. Sequência, estudos jurídicos e políticos. Florianópolis : UFSC, N.29, dezembro, 1994. p. 65/79.

http://infojur.ufsc.br/aires

sistemas especialistas legais: pensando o sistema jurídico

Aires José Rover
Prof. do curso de direito e doutorando - CPGD/UFSC

"En definitiva, se puede decir que ninguna teoría puede comprender todas las partes de la realidad, pero ninguna parte de la realidad está 'a priori' excluída de una teoría científica" Antonio Anselmo MARTINO

INTRODUÇÃO

Muito da discussão neste trabalho passa por duas disciplinas eminentes: a informática e a cibernética. A primeira é a ciência do tratamento racional da informação, bem como de sua transmissão, armazenamento, recuperação e reutilização por meio de máquinas ou sistemas automáticos. Por sua vez, a cibernética é a ciência que estuda as teorias e técnicas de controle da comunicação entre seres vivos e máquinas ou entre estas. Trata de sistemas regulados em que as energias humanas estão objetivadas. Um processo simples que de-

monstre aquele controle, inicia com a fase de fixação de objetivos; em seguida, o manuseio de mensagens ou planejamento; depois, a coordenação; e, por fim, a produção de trabalho mecânico sobre o ambiente que, por sua vez, age sobre o segundo nível, o de planejamento.

Nos dois campos o conceito de informação é fundamental:

"A informação tornou-se o conceito unificador subjacente ao funcionamento dos sistemas organizados, isto é, sistemas cujo comportamento era controlado de modo a atingir alguns objetivos pré-estabelecidos. Esse controle é conseguido por processos que compreendem a codificação, o armazenamento e a transmissão de informação". [1]

Para o direito não poderia deixar de ser importante esses conceitos, haja vista que os conceitos de sistema, organização, informação são centrais para seu estudo, construção e evolução.

Dessa forma, o fenômeno informático se apresenta ao direito de duas formas: como objeto e como meio. Como objeto, pode ser definido **direito da informática**, ou seja, realiza uma regulamentação e uma reflexão quanto ao uso dos computadores e de suas conseqüências. Abrange o estudo das normas jurídicas que regulam (ou deveriam regular) os sistemas eletrônicos na sociedade e suas conseqüências, atingindo o chamado direito à privacidade, informação e liberdade, a tutela dos usuários e a proteção do software; na qualidade de meio, abre caminho para a **informática jurídica**, dizendo respeito ao emprego da metodologia e das técnicas de processamento de informações via computador na arte e na ciência do direito.

Este trabalho insere-se neste último campo. A informática jurídica em seus primeiros anos (1959) foi substancialmente **informática documentária**, isto é, criação, gestão e recuperação de dados, em bancos de dados que continham informações especificamente jurídicas (leis, doutrina, jurisprudência) ou de interesse jurídico.

Pouco a pouco, passou-se a compreender que desses bancos de dados podiam-se obter não somente informações, mas também, mediante programas estudados previamente, verdadeiros atos jurídicos, como certidões, atribuições de juiz competente, sentenças pré-modeladas. Tratava-se da **informática jurídica de gestão** (1969), voltada para o auxílio no gerenciamento de determinados atos jurídicos.

Ocorre que, se as informações eram exatas e os procedimentos igualmente confiáveis, podia-se chegar a algumas conclusões, ou melhor, a determinadas decisões. Esta forma de organizar as informações deu origem à **informática jurídica decisional** (1975). A partir deste ponto de vista é possível se pensar na construção de um Sistema Especialista (SE) voltado para o direito, de um Sistema Especialista Legal (SEL).

E neste ponto, Martino afirma a especificidade dos SE:

"están en condiciones de ayudar en la toma de decisiones, pueden proporcionar una consulta y, eventualmente, consienten trabajar inclusive de

[1] BERTALANFFY, I. Von. Teoria geral dos sistemas. 3. ed. Petrópolis : Vozes, 1977, p 29.

manera interactiva sobre las informaciones" [2]**,**
mesmo que outros mecanismos computacionais possam fazer a mesma tarefa. Em todos os casos, há uma dificuldade de delimitar as fronteiras entre um SE propriamente dito e um sistema de ajuda à tomada de decisões. Certo é que os dois utilizam técnicas da inteligência artificial (IA).

O SISTEMA JURÍDICO (SJ)

Para a elaboração de um Sistema Especialista Legal, para empreender a representação do conhecimento jurídico, é fundamental determinar os limites da linguagem do SJ e, consequentemente, a melhor maneira de representar o conhecimento em geral.

Muitas vezes alguns aspectos ou situações aparecem confusos para o observador, sem contar que sempre têm acesso parcial aos fenômenos. A realidade se apresenta a quem a observa como um caos de sensações e dados. Para compreender esses dados é preciso organizá-los previamente em categorias, isto é, generalizar. Nessas categorias incluímos aos indivíduos da mesma espécie, classificando-os segundo critérios de alguma similitude reconhecíveis neles e depreciando as diferenças que existam entre eles.

Uma vez que classificamos a realidade, nomeamo-la dando a cada classe de indivíduo uma palavra, ou seja, uma forma com significado. A linguagem é uma formalização da realidade. Com isso perde-se a sua riqueza, isto é, as diferenças que existem entre os indivíduos da mesma espécie. Porém, ganha-se algo, a possibilidade de compreender o mundo.

Para o positivismo lógico, a linguagem não só permite o intercâmbio de informações e de conhecimento humanos, como também funciona como meio de controle de tais conhecimentos, que podem ser obscurecidos por certas perplexidades de natureza estritamente linguística. Para eles,

"fazer ciência é traduzir numa linguagem rigorosa os dados do mundo; é elaborar uma linguagem mais rigorosa que a linguagem natural." [3]

Por outro lado, tem-se um conceito menos preocupado com o rigor da linguagem, mas da mesma forma, ligado à uma certa objetividade dos termos que a compõem:

"Ciencia podía ser caracterizada como un cierto conjunto de enunciados que mantienen entre sí ciertos tipos de relaciones temáticas y lógicas. Podemos decir ahora que ciencia de una cierta región objetiva es un conjunto de proposiciones verdaderas relacionadas lógicamente." [4]

Dessa forma, a compreensão dos fenômenos requer uma representação ou modelagem, com maior ou menor grau de controle e sistematicidade. O produto dessa atividade pode ser chamado de modelo, ciência, etc.

---

[2] MARTINO, Antonio Anselmo. "Sistemas expertos legales". In: Informática y derecho: aportes de doctrina internacional, volume 1, Buenos Aires : Depalma, 1987, p 137. Este artigo é um marco teórico na discussão sobre sistemas especialistas legais, mantendo-se atual até hoje.

[3] WARAT, L.A. O direito e sua linguagem. 2a versão, 1983, p. 28.

[4] VERNENGO, Roberto Jose. Curso de teoria general del derecho. 2 ed. Buenos Aires : Cooperadora de derecho y ciencias sociales, 1976, p. 26.

Se, por um lado, esta operação obrigará a tomar apenas os elementos que se encontram em todos os raciocínios e a deixar de lado todos aqueles que só se encontram presentes em um número pouco significativo de processos racionais, [5] por outro, quanto mais minuciosa é a representação e, em especial, a classificação, tanto maior será o número de tipos que a compõem.

Existem muitas classes de modelos e diversas técnicas para construí-los. Várias classificações segundo distintos critérios são possíveis:

1) entre a riqueza e pobreza dos modelos, medidas pelo valor explicativo da realidade modelada. Um modelo que dá conta de poucas características de seu objeto tem pouca utilidade, igual a daquele que pretende dar conta de todas;

2) entre o modelo analógico e o digital. O analógico opera do mesmo modo que a realidade que representa. Assim, o relógio tradicional marca a hora analogamente ao transcurso do tempo, com o transitar das agulhas pelo quadrante. Um relógio no qual aparecem as horas, minutos e segundos representados com números é um modelo digital, em que a realidade e a sua representação não são biunívocas;

3) entre os modelos estáticos e os dinâmicos. Os primeiros são cristalizações do objeto num momento preciso do tempo; os segundos permitem representar as mudanças que vão se operando no objeto num intervalo histórico de tempo. Um modelo que pretenda representar a realidade econômica de um país pode ser estático se recorre a cifras de um dado momento histórico daquela realidade, enquanto o dinâmico vale-se de dados que informa sobre o passado e as projeções para o futuro. Saussure tratou essa distinção nomeando estes termos de diacronia e sincronia, respectivamente. É sincrônico tudo aquilo que se refere ao aspecto estático da linguística, cujo método de análise é chamado de estrutural, e diacrônico tudo o que nos fala a respeito das evoluções dos signos, correspondendo ao método histórico. Kelsen também apresenta uma duplicidade de abordagem na maneira de organizar sua teoria do direito: a nomoestática e a nomodinâmica. A primeira

"ocupa-se da análise dos elementos estruturais das normas jurídicas, prescindindo de seus elementos evolutivos a partir de um jogo de categorias teóricas... A nomodinâmica estudaria o processo de criação e aplicação das normas jurídicas a partir de uma análise relacional de seus órgãos com a exterioridade dos conteúdos. A nomodinâmica é também alheia à história. Por esta razão, deve ser vista como uma análise diacrônica realizada no interior de uma sincronia." [6]

4) entre os descritivos, os explicativos e os predicativos, construídos segundo o critério da finalidade;

5) entre os determinísticos, os probalísticos e os estocásticos, segundo o grau de informação que assumem com relação às variáveis fundamentais. Estes são modelos matemáticos que representam nessa linguagem os componentes e as interrelações de um problema, processo, dispositivo ou conceito. Nos

[5] GUIBOURG, Ricardo A. Informática jurídica decisoria. Buenos Aires : Astrea, 1993, p 181.

[6] WARAT, L.A. O direito e sua linguagem. p. 24

modelos probalísticos a predicação da variável a ser explicada pode ser calculada ou inferida em qualquer tempo futuro. Em um modelo estocástico não é possível predizer para todo o futuro.[7]

Basicamente qualquer modelo representativo compartilha duas necessidades: a de descrever a realidade em seus aspectos relevantes e a de identificar os critérios de decisão aplicáveis ao estado de coisas que se apresenta. Eis o caso do legislativo e do judiciário: estas duas atividades devem dar conta das interrelações internas (interação entre condições, conflitos, derivação e interpretação, escalas e hierarquias entre critérios) e externas (eficácia jurídica e política).

Em princípio, parece que o juiz tem melhor resolvido essas necessidades que o legislador, haja vista que as condições relevantes e os critérios de decisão estão fixos na lei e a presença ou ausência daquelas condições pode ser verificada através das provas.

Note-se, porém, que as condições relevantes não são unívocas podendo estar implícitas em textos insuspeitos da lei e sujeitas a criação, exagero, degradação e eliminação por parte do intérprete. [8]

Como afirma Kelsen, o raciocínio jurídico se distingue em duas partes: o estabelecimento dos fatos relevantes (quaestio facti) e a aplicação da norma correspondente (quaestio iuris). Esta segunda etapa compreende a qualificação jurídica dos fatos, que pressupõe a interpretação da lei, na tentativa de retirar as consequências previstas pela mesma para aqueles fatos. Isto implica, naturalmente, o manejo de um mecanismo lógico de decisão contido na norma. Como nem sempre as expressões usadas na lei são unívocas nem carentes de vagueza, nem os mecanismos lógicos imaginados pelo legislador são completos, resulta indispensável em cada caso concreto uma atividade individual de ajuste das variáveis, de aplicação de critérios pessoais para adotar pequenas decisões que satisfaça um determinado critério de justiça.

Pode-se, então, perguntar: quem estaria melhor preparado para interpretar matérias tão cheias de meandros? Aquele bem informado acerca dos dados disponíveis da realidade, entre os quais se encontram as aspirações, os temores, os preconceitos, bem como dos meios disponíveis para a ação e do momento oportuno para usá-los.

Por isso, na ciência do direito a etapa de interpretação do modelo é mais rica. Dessa forma, seus resultados e conclusões podem contribuir para a compreensão do fenômeno que os juristas devem descrever, contando agora com sistemas eletrônicos de análise que, além de tudo, permitem verificar o funcionamento do modelo, seu valor explicativo e a existência de erros sistemáticos.

É preciso, antes de tudo, construir um modelo descritivo apropriado para identificar as condições relevantes e manter uma permanente informação atualizada das mesmas. Num modelo ideal, cada circunstância relevante deveria contar com um indicador quantificável e com um controle estatístico capaz de fixar e de atualizar o valor da variável em cada momento dado. Neste

[7] GUIBOURG, Ricardo A. Informática jurídica decisoria, p 194.

[8] GUIBOURG, Ricardo A. Informática jurídica decisoria, p 223.

caso, isto requer um desenvolvimento da técnica e da prática estatística.

Outra maneira de analisar formalmente os critérios jurídicos aplicados numa decisão é examinar um certo número de casos concretos, investigando a maneira como foram resolvidos e analisando quais os elementos que foram levados em conta, para então formalizar um sistema de valores paradigmático que possa servir de exemplo ou modelo de controle para nova análise de casos.

Dessa forma, a capacidade de prever os acontecimentos e de tomar decisões depende da percepção dos fatos e do conhecimento das interrelações no sistema. Qualquer indicador, ainda que completo e confiável, não constitui um guia suficiente para a ação se não estiver integrados a uma teoria que o explique e o relacione. Em qualquer sistema minimamente complexo, as variáveis se realimentam constantemente e a modificação de um setor da realidade incide necessariamente em outros. Como afirmava Bertalanffy, sistema é um conjunto de elementos em interação. [9]

De outra forma:

"Um sistema é um objeto complexo, formado de componentes distintos, ligados entre si, por um certo número de relações... O sistema possui propriedades irredutíveis às de seus componentes. Esta irredutibilidade deve ser atribuída à presença de relações que unem os componentes." [10]

Seria, portanto, uma estrutura formada por elementos e as relações entre eles. Ora, esta estrutura é uma construção gnoseológica, uma representação, uma ordenação transcendental dos dados da experiência, como dizia Kant. Aquela unicidade é um ato de conhecimento, um ato de depuração, pois no real o sistema é aberto e sem limites concretos. Assim, para se realizar uma boa tarefa o mais importante é determinar as relações existentes entre as partes do sistema, pois é nelas que os elementos são modelados.

Eis aqui a vantagem do campo jurídico em relação às ciências sociais, como a economia e a ciência política: sempre houve uma preocupação pela estruturação do conhecimento numa tentativa de construir uma teoria geral do direito. Esta vem discutindo a idéia de sistema jurídico, procurando delimitar as suas fronteiras e a da própria ciência jurídica. Por outro lado a teoria da decisão (decision making), que se desenvolveu muito fortemente naquelas outras áreas e que vem ajudando a entender e a organizar melhor o conhecimento da realidade voltado mais para um modelo programático, é praticamente desconhecida na teoria do direito. Este modelo programático vai além do modelo descritivo, pois requer um objetivo ou um modelo da realidade que se deseja obter.

O SJ situa-se no plano descritivo-prescritivo: um conjunto de proposições jurídicas e das relações entre elas. Essa estrutura relacional pode ser expressa ainda em termos de sujeito da ação, a ação e o funtor proposicional normativo. Desta forma, toda norma pode ser significada por uma proposição. A relação jurídica é intersubjetiva o que quer dizer que alguém não pode ser locador e locatário ao mesmo tem-

[9] BERTALANFFY. Teoria geral dos sistemas., p. 17.

[10] Conceito de Gilles Ladrière, citado em WARAT, L.A. O direito e sua linguagem, p.19.

po. Em termos lógicos significa dizer que é irreflexiva e assimétrica (S então P - diferente de - P então S).

Está situado no nível da linguagem-objeto, ou seja, é um sistema homogêneo de proposições, de maneira geral, prescritivas e não descritivas. A capacidade de explicar e regular o desenvolvimento de um objeto de estudos é próprio do modo descritivo de tratar o conhecimento, próprio da ciência do direito, situada no nível da metalinguagem.

"Carnap define linguagem-objeto como a linguagem em que se fala e metalinguagem como a linguagem em que se fala da linguagem-objeto. O sentido desta distinção é dado pela incapacidade das linguagens produzirem processos de autocontrole sobre sua organização lógica. Necessita-se então, da construção de um outro nível de linguagem, a partir do qual se possa fazer uma investigação problematizadora dos componentes e estruturas da linguagem que se pretende analisar." [11]

Kelsen foi o primeiro autor que utilizou, no campo jurídico, as noções de linguagem-objeto e metalinguagem, dintinguindo as normas das regras de direito. Estas são regras ou leis lógico-normativas e são sempre expressões de uma metalinguagem. Por outro lado, o discurso normativo não está constituído por enunciados declarativos, mas sim por enunciados modais, por normas. Estas não são verdadeiras ou falsas, mas modalmente obrigatórias, permitidas, proibidas ou facultativas.

Dessa forma, é possível pensar o direito como uma ordem sistemática, ou seja, um conjunto de enunciados normativos e declarativos consistentes, exaustivos?

A ciência do direito e o próprio SJ com suas normas dogmáticas procuram construir uma ordem, dizendo algo sobre si mesmos, criando regras que eliminem contradições e vazios - lacunas. Porém, como já visto, nenhum modelo ou sistema é perfeito e completo e todas estas estratégias, próprias do mundo jurídico, não permitem eliminar de todo os problemas de consistência e de completude do sistema, duas questões importantes para a construção de qualquer modelo e, em especial, de um SEL.

Os problemas da consistência e da completude

Parece inevitável concluir-se pela inexistência da pretendida univocidade dos textos jurídicos, pela difícil construção de um sistema eficiente e realista para o direito, o que, efetivamente, permite sérias críticas ao modelo analítico voltado para o direito:

"Na verdade, existe uma ilusão de univocidade fornecida pela inalterabilidade da instância sintática dos textos legais. Por desconhecer tal fato, produz-se no direito uma febre legislativa, decorrente da falsa crença de que, produzindo-se uma alteração nas palavras da lei, transforma-se mecanicamente as práticas sociais e os sentido normativos. Ocultam, assim, o fato de que se a ideologia dos intérpretes das normas continua inalterada, a transformação legislativa é uma ilusão e, rapidamente, os novos significantes voltarão a adquirir as velhas significações. A univo-

[11] WARAT, L.A. O direito e sua linguagem. p. 38

cidade significativa pressupõe sempre uma prévia coincidência ideológica."[12]

Por outro lado, parece não haver fator determinante na obrigatoriedade de sistematicidade na elaboração do SJ:

"La coherencia es vista pragmáticamente como requisito para que un sistema de prescripciones puedan cumplir cabalmente su función motivadora. No está dicho ni probado que un sistema jurídico o moral necesite ser elaborado sistemáticamente para cumplir con mayor eficacia su función de control social, de ingeniería social." [13]

Se por um lado a crença ideologicamente organizada na univocidade normativa produz uma visão acrítica e paralisante sobre as ações dos intérpretes da lei, por outro tem uma função importante na solução das expectativas da sociedade, o que reafirma a necessidade de modelos racionais que respondam mais eficientemente à crescente complexidade da sociedade atual:

"A inalterabilidade dos significantes é o que permite sustentar o ideal de uma norma jurídica racional, como uma das principais condições asseguradoras dos efeitos sociais da lei na sociedade."[14]

A história demonstra o avanço da exigência de racionalidade e controle sobre as ações no mundo:

"Sucede que el ideal de construir un sistema, jurídico o moral, consistente es un ideal racional de gran importancia en la cultura occidental." [15]

Até mesmo num plano pré-científico houve a tendência de postular a axiomatização das normas morais: haveria certos princípios morais básicos, de hierarquia superior ao restante da normas do sistema. Assim, todo o conjunto de enunciados morais seria um majestoso edifício racional onde a lógica, como mecanismo dedutivo, teria a função de outorgar validez aos enunciados normativos consistentes com os princípios.

É possível que a discussão sobre a racionalidade no direito vá além da 'inalterabilidade dos significantes', bem como da crença social ideologicamente fundada, da função motivadora. Parece claro que se faz necessário discutir qual o grau de racionalidade que a sociedade hodierna exige para o SJ, fator que determina a sua sobrevivência, manutenção e aprimoramento. As dificuldades que envolvem o mundo jurídico quanto à sua sistematização não deve significar que as expectativas de racionalidade devam ser abandonadas, e que se devesse ir de encontro à realidade sem dispor de critérios objetivos e mais claros.

Em relação a este último ponto de vista, o problema da consistência e da completude do sistema jurídico são importantes. A manutenção da consistência é complexa. Para início, pode-se dizer que uma proposição inconsistente é um enunciado - oração de uma determinada língua natural gramaticalmente bem formada - cuja semântica, por si só, impede sua verdade ou um enunciado cuja verdade é logicamente impossível,

[12] WARAT, L.A. O direito e sua linguagem. p. 63.

[13] VERNENGO. Curso de teoria general del derecho. p. 300.

[14] WARAT, L.A. O direito e sua linguagem. p. 63.

[15] VERNENGO. Curso de teoria general del derecho. p. 301.

dada a existência de termos contraditórios no mesmo sistema. Desta realidade nenhum sistema ou modelo consegue escapar imune, sem abrir exceções em sua lógica, especialmente o SJ.

Duas maneiras de eliminar as antinomias que efetivamente ocorrem no conjunto de proposições - entidades suscetíveis de ser verdadeiras ou falsas - são adotadas na teoria do direito. A primeira maneira parte das descrições científicas efetuadas pela ciência do direito, ao nível da metalinguagem, como visto acima. A segunda segue através de critérios extra-lógicos criados pelo próprio sistema, como é o caso da prevalência da norma mais recente sobre a mais antiga, da hierarquicamente superior sobre a inferior, da especializada sobre a geral.

Outro ponto muito importante é a completude do sistema, isto é, este deve respeitar o princípio do terceiro excluído, a partir do qual toda fórmula construída com fundamentos nos axiomas do sistema é verdadeira ou falsa, sem a possibilidade da existência de vazios ou lacunas, ou de um terceiro modo:

"...decimos que un sistema científico es completo cuando comprende la totalidad posible de los enunciados verdaderos relativos a su campo objetivo. Esta condición, empero, difícilmente puede ser satisfecha por los sistemas construidos para elaborar científicamente los conocimientos de un campo fenoménico y menos para una ciencia normativa.

Las propiedades de consistencia o completud de un conjunto de enunciados pueden ser acreditadas, más bien, en aquellos sistemas ideales o abstractos construidos para servir de modelo a sistemas reales." [16]

Como visto, essa pretensão de exaustividade claramente defendida pelo formalismo lógico[17] é de difícil resolução.

A questão formalista da completude perde em objetividade com o teorema de Gödel, e com as dúvidas e questionamentos de Kleene, Church, Post e Turing. Em 1931 Kurt Gödel mostrou que qualquer sistema lógico formal, não poderia, com base em seus próprios axiomas e mecanismos dedutivos, provar teoremas sobre sua própria integridade ou consistência. Em outros termos, uma descrição epistemológica de uma linguagem A não pode ser feita por meio da mesma linguagem A, visto que o conceito de verdade das sentenças em A não pode ser definido em A.

A falta de distinção dos níveis linguísticos, a falta de uma metalinguagem pode produzir situações paradoxais, como bem exemplifica a antinomia do mentiroso:

"Ela pode ser formulada da seguinte forma: se um cretense dissesse 'os cretenses sempre mentem', estaríamos frente à paradoxal situação de que se aceitássemos a proposição como verdadeira, o cretense que a formulou também mentiu e, assim, nem sempre os cretenses mentem. O

---

[16] VERNENGO. Curso de teoria general del derecho. p. 382.

[17] Proposta dos formalistas Kant e Hilbert que não reduz a matemática à lógica (como no logicismo), mas erige a lógica como método (aristotélico) de obter todas as conclusões legítimas em qualquer argumentação e sobre qualquer conteúdo. Proposta que se desenvolve para uma axiomática, que passa pela construção de um sistema completo e decidível.

que conduz a admitir que a proposição 'os cretenses sempre mentem' é falsa. Para superar a contradição, temos de admitir que a proposição 'os cretenses sempre mentem' não forma parte do conjunto de proposições que se pretende qualificar como mentiras..." [18]

Resumindo a questão posta por Gödel:

a) uma prova absoluta de consistência para sistemas abrangentes é altamente improvável e dentro do próprio sistema impossível;

b) é sempre possível construir enunciados, a partir das regras de uma teoria formal, que não são dedutíveis do conjunto de axiomas de tal teoria, bem como construir uma nova proposição indecidível.

O SJ, numa tentativa de resolver minimamente o problema da completude, usa critérios extra-lógicos: a analogia e a eqüidade, técnicas que dão sentido deôntico ao caso não previsto; e de outro modo, meta-linguisticamente, através da sustentação da lei lógica deôntica que afirma que tudo o que não está proibido, está permitido.

Estas estratégias referidas acima são possíveis, graças à garantia de unidade do sistema que é preservada pelo ponto de partida único de uma norma fundamental constitucional e pela auto-regulação do sistema no seu processo de formação e transformação. Da mesma maneira, o SJ procura qualificar tudo a partir de uma única fonte: o Estado e seus códigos. O direito como sistema aberto, tendo como fonte a sociedade, é essencialmente contraditório, parcializado, sem força universal, pode servir como anteparo para a transformação daquele, mas dificilmente pode ser fonte única do direito estatal e muito menos, facilmente representado computacionalmente. Isso porque um sistema aberto é aquele que permite a inovação no seu interior, tendo canais de contato com o meio ambiente que o circunda. Não é algo completo e imutável, mas algo se fazendo. Isto, porém, não impede a estabilidade e a ordem. A maioria dos sistemas dinâmicos tende à estabilidade, como acontece com a superfície de um lago, bem como possui uma ordem, um padrão, apesar das múltiplas oscilações. Ao contrário, o sistema fechado não permite mudanças e tudo que ocorre no seu interior está de alguma maneira qualificado e predefinido pelo mesmo. Este pretende ser o SJ.

Não há dúvida de que um sério obstáculo à pretensão de completude e de consistência do SJ é a sua característica básica de não pertencer ao mundo da natureza, ao mundo do ser, mas pertencer ao mundo da cultura, do comportamento humano, do dever-ser. É este dever-ser, cuja função é controlar o comportamento dos homens, é esta normatividade o fundamento da validade de todo o SJ. Aqui o valor verdade-falsidade das evidências no mundo da natureza não é o critério de validação do sistema em sua completude e consistência. O problema da validez das normas sempre é uma preocupação metalinguística e não de linguagem-objeto sujeita aos valores verdade-falsidade:

"As propriedades que uma norma necessita para ser considerada válida com relação a uma linguagem-objeto determinada (o direito positivo de que se trata) são caracterízações metalinguísticas, por intermédio das

[18] WARAT, L.A. O direito e sua linguagem. p. 38

quais se verifica se uma norma forma ou não parte de um direito positivo determinado." 19

O SJ que interessa diretamente ao engenheiro da informática jurídica e mesmo ao filósofo do direito é o sistema posto pelo Estado, dogmático e com pretensões de completude, consistência e, por conseguinte, de uma linguagem unívoca. É importante observar que o direito possui uma linguagem técnica [20] capaz de ser transformada numa linguagem formal, de estrutura hipotética[21]. Esta linguagem técnica divide o direito em partes, cria classificações, faz distinções que repercutem - positivamente - nos formalismos de representação do conhecimento. Da mesma forma o problema da unicidade da linguagem jurídica está sempre presente. Para a linguística a distinção denotação/extensão e conotação é importante para dar rigor à linguagem. A denotação de um termo pode apresentar três zonas:

"a) de luminosidade positiva - composta pelos objetos ou situações onde não existe nenhuma dúvida em relação à sua inclusão na denotação;

b) de luminosidade negativa - composta pelos objetos ou situações que com certeza não entram na denotação;

c) de incerteza - onde existem legítimas dúvidas quanto ao fato do objeto ou situação entrar ou não na denotação." [22]

Nesta zona de incerteza é onde se apresenta o problema da vagueza, exemplarmente apresentado por Bertrand Russel com o termo calvo. Neste caso, há indivíduos que sem dúvida devem ser excluídos na denotação do termo; outros, incluídos e outros que representam uma situação de difícil solução quanto à correção da aplicação denotativa do termo.

A ambiguidade, por outro lado, é um caso de incerteza designativa - conotação, isto é, ocorre quando um termo possui mais de um conjunto de propriedades designativas ou mais de um significado para um mesmo significante.

"Assim, por exemplo, o termo 'manga' é ambíguo porque designa uma fruta ou uma parte de vestuário. Este tipo de ambiguidade denomina-se homonímia. A ambiguidade apresenta-se, também, sob a forma de polissenia, que se refere aos casos onde um mesmo termo designa um conjunto de significados designativos conectado metaforicamente. Assim, a palavra 'pesado' pode referir-se tanto a este livro como a uma tonelada de ferro, podendo também ser empregada para designar uma pessoa cansativa." [23]

Dessa forma, a fase interpretativa da semântica jurídica constitui, no momento, o limite mais claro e representativo da possibilidade de representação do direito. Nos termos de Martino,

---

[19] WARAT, L.A. O direito e sua linguagem. p. 39.

[20] Existem três tipos de linguagem:
1) A linguagem natural, utilizada para a comunicação ordinária;
2) a linguagem técnica, empregada para mensagens mais especializaas, que requerem precisão e economia de expressão;
3) a linguagem formal, que serve para representar simbolicamente relações abstratas ente as referêncais dos signos.

[21] Este é o ponto de partida central na construção da lógica deôntica e também dos sistemas de regras de produção.

[22] WARAT, L.A. O direito e sua linguagem. p. 71

[23] WARAT, L.A. O direito e sua linguagem. p. 72

"falta encontrar formas más adequadas al nivel del análises linguísticos, de modo que resulte facilitado el momento de la representación del conocimiento". [24]

Um passo importante para uma possível solução foi a proposta de enunciação rigorosa do direito formulada por Bobbio. Segundo o positivismo lógico, do qual fazia parte, há uma exigência de elucidação da linguagem da ciência, exigência da construção de conceitos unívocos (explicatum), ou seja de um processo de especificação de sentido, através do qual tornam-se unívocas significações usadas na linguagem natural (explicandum). Carnap estabeleceu quatro critérios para o processo de elucidação:

"1) O 'explicatum' deve ser semelhante ao 'explicandum';

2) o 'explicatum' deve ser integrado a um sistema de conceitos, pois nenhum conceito isolado é exato;

3) o 'explicatum' deve ser fecundo, pois dele deve derivar um número maior de leis do que as que possam ser extraídas do 'explicandum';

4) o 'explicatum' deve satisfazer a exigência de simplicidade, entendida esta sob dois prismas: simplicidade na forma de definição dos conceitos e simplicidade na forma de leis que conectam os conceitos entre si." [25]

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 SJ, são matérias teoricamente passíveis da informatização jurídica analítica. Como afirmou Martino:

"No hay parte del derecho que no sea, teóricamente, algoritmizable, pero sólo la parte algoritmizable (racional) puede ser objeto de un SEL". [26]

Para tornar algoritmizável ou racional qualquer realidade, portanto, é necessário construir um bom modelo. Este pelo menos deveria, quando construído:

1- advertir os conflitos antes que ocorram;

2- propor meios alternativos para influir sobre os indicadores em conflito, meios que sejam mais fáceis de implementar na medida em que o diagnóstico seja mais precoce;

3- permitir a visualização das consequências do uso daqueles meios, através da simulação.

Mas existem argumentos acerca da inconveniência do projeto racionalista para o direito. É possível levantar dois, conforme um ponto de vista epistemológico e outro axiológico.

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

[24] MARTINO. Sistemas expertos legales , p 171.

[25] WARAT, L.A. O direito e sua linguagem. p. 47.

[26] MARTINO. Sistemas expertos legales, p 142.

matemático-causal capaz de conduzir o homem à robotização.[27]

O segundo ponto de vista axiológico consiste em assinalar que um projeto racionalista exitoso permitiria ao Estado adiantar-se aos desejos e necessidades dos cidadãos e prevenir, assim, que surja qualquer discordância ou rebeldia. Deste modo, o sistema permaneceria igual no essencial sem dar lugar às grandes mudanças como imaginado por Aldous Huxley. 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 mal gasta e, com certeza, mais justiça realizada.

Por fim, resumindo as razões pelas quais o direito é um campo especialmente atrativo para a IA e, em especial para os SE, mesmo com as dificuldades em manipular a sua linguagem:

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, indexado no SJ, 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.

OS SISTEMAS ESPECIALISTAS LEGAIS (SEL)

Por que discutir sobre os Sistemas Especialistas Legais? Martino apresenta argumentos que justificam a discussão em torno desse tema:

"1) Los sistemas expertos legales (SEL) parecen destinados a una difusión notable; en cierto sentido se puede decir que su construicción resulta propiciada por algunas caracteristicas de la ciencia juridica y por el modo mismo segun el cual los expertos del derecho consideran el dominio propio.

2) La lógica, y en particular la lógica de las normas ofrece una contribucion muy importante para la concepción y realización de los SEL.

3) El conocimiento juridico tiene algunas peculiaridades, sobre todo con referencia a SEL de grandes dimensiones, que deben ser tenidas presentes si se quiere respetar las caracteristicas del razonamiento juridico

[27] GUIBOURG, Ricardo A. El fenómeno normativo. Buenos Aires : Astrea, 1987, p 187.

4) En el futuro proximo, como consequencia de cuanto ha sido indicado en los puntos 1 e 2, habra un florecer de SEL, en los ámbitos más diversos del derecho; esto facilitará notablemente una parte importente del trabajo juridico, no solo aquel del tipo rutinario, sino que también y perticularmente aquel más refinado y complejo (siempre en el ámbito de racionalidad)

5) Estas formas futuras de trabajo juridico asistido por los SEL no seran totalmente inocuas respcto de la teoría y la praxis juridica, ya que en general se puede decir de la informática juridica que es aquel "epejo activo" (miroir actif) del cual hablaba Leibniz; en tanto la informática obliga a repensar el derecho; (aquel sector del derecho con el que entra en contacto), para obtener resultados juridicamente atendibles hace falta respetar las caracteristicas del conocimiento juridico.

6) En un futuro más lejano, cuando los SEL sean perfectamentes eficientes, cabrá la posibilidad aun de prescindir de ellos, progresando ulteriormente hacia formas más refinadas todavía de aplicaciones de las técnicas de la inteligencia artificial al derecho."[28]

Estes motivos são bem claros na determinação da importância e da oportunidade do tema proposto, passando pela constatação da iminente difusão dos SEL, pelas conseqüências no campo jurídico e na possibilidade futura de sua substituição por outras técnicas IA.

Afinal, o que é um SEL, haja vista a imprecisão e a vagueza que marcam os conceitos de SE e em conseqüência de SEL:

"consiste en una serie de programas que consienten en obtener inferencias válidas a partir de una base de datos jurídicos estruturada, seguiendo recorridos no previstos ex ante, justificando cada recorrido com la indicación de las reglas aplicadas y poniendo a disposición una interface hombre-máquina que facilite la introduccion de nuevas reglas en los puntos en los quales la base de conocimientos se revele incompleta o no actualizada. En otras palabras, un SEL debería ser capaz de simular aquella parte del razonamiento juridico (de un experto jurídico) que de las normas extrai conclusiones (excluída la interpretación) o de los precedentes consigue una regla general."[29]

Desta definição pode-se tirar uma série de características que pertencem aos SE em geral:

1) existência de uma base de dados;

2) dedução de informações que não estão explicitamente armazenadas na base de dados;

3) justificação e explicação de por que certos dados são necessários, bem como do caminho percorrido para chegar à dedução;

4) interfaces amigáveis e de boa interação entre homem-máquina;

5) possibilidade de completar o sistema, seja com a introdução de novos dados pelo usuário, seja pelo aprendizado automático da máquina, a partir de consultas anteriores.

[28] MARTINO, Antonio A. Sistemas expertos legales, p 135.

[29] MARTINO, Antonio A. Sistemas expertos legales, p 141.

Enfim, o objeto dos SEL deve ser os problemas difíceis, complexos e relevantes, aos quais a máquina deve oferecer uma solução inteligente a partir de dados armazenados em termos de regras. Com base nisto, apresenta-se uma classificação possível dos SEL, segundo as fontes ou as atividades jurídicas examinadas (legislativa, executiva) e segundo os diversos setores do direito (civil, penal ...). Depara-se aqui com o momento de escolha do problema a representar, segundo uma classificação geralmente utilizada.

A representação de conhecimento nos SE/SEL em particular e na IA em geral, tem-se batido contra vários problemas. Todo conhecimento humano acumulado é complexo e, portanto, imerso em sistemas contraditórios e incompletos, como é o caso do direito. Mas algumas saídas já podem ser apresentadas. Desta forma, é possível dizer que, computacionalmente e a nível da teoria do conhecimento, estão sendo abertos caminhos que resolvem parcialmente estas duas exigências e que, assim o fazendo, criam linguagens e formalismos próprios da computação que se aproximam cada vez mais das características dos próprios problemas a ser resolvidos.

Em síntese, um modelo de representação formalmente competente, uma linguagem com boa expressividade, pede domínios finitos (modularidade), consistência e decidibilidade/completude. É por este caminho que trilham os SEL.

Para o mundo jurídico, a conseqüência prática do desenvolvimento e aplicação dos SEL são basicamente quatro:

1) acúmulo de experiências e conseqüente integração dos SEL criados modularmente;

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.

Finalizando, a grande conseqüência do refinamento e utilização dos SEL na vida prática do jurista, sem dúvida, é a possibilidade do mesmo poder se concentrar mais sobre os problemas do tipo criativo, sobre os valores do direito, deixando para a máquina as tarefas cotidianas e mecânicas.