

# Catálogos dos sistemas práticos da IA

HELDER COELHO

A passagem em revista aos sistemas com aplicação e utilidade pública, através da história da IA entre 1960 e 1983, sugere que os classifiquemos em quatro categorias: sistemas para a pesquisa de informação, sistemas pergunta-resposta, sistemas periciais e sistemas capazes de compreender a fala<sup>1</sup>.

Os sistemas para procura da informação (IRS) são os que têm a pesquisa de dados como principal característica, como por exemplo o SMART (Schwartz et al., 1968).

Os sistemas de pergunta-resposta (QAS) são os que têm a pesquisa de dados, as trocas entre participantes baseadas em pares simples de diálogo, e algumas vezes o apoio da língua natural, como por exemplo o LUNAR (Woods et al., 1972). Em alguns casos, por exemplo o sistema ROBOT (Harris, 1977), mais tarde denominado INTELLECT, age como uma interface de um sistema de gestão de bases de dados, apoiando a interação em Inglês com o utilizador.

Os sistemas periciais (KBS) são os que possuem como aspectos fundamentais a pesquisa de dados, as bases de conhecimentos (teoremas, axiomas, lemas e factos, ou regras de produção), e, algumas vezes, capacidade de interacção baseada em pares simples de diálogo e/ou apoio da língua natural, como por exemplo DENDRAL (Feigenbaum et al., 1971). Em geral, estes sistemas possuem capacidade de decisão, agindo como consultores de especialistas, e algumas vezes são capazes de geral planos.

Alguns destes sistemas, por exemplo o DENDRAL, foram mais tarde estendidos de forma a apoiarem o ensino assistido por computador (vulgo, CAI). No caso do DENDRAL o novo sistema chamado GUIDON é usado em Faculdades de Medicina para apoiar o ensino de certas especialidades médicas.

Os sistemas capazes de compreender a fala (SUS) são os que têm pesquisa de dados, bases de conhecimento, trocas baseadas em diálogos, apoio da língua natural e reconhecimento da fala, como por exemplo SRISUS (Walker et al., 1975).

Em seguida apresentamos um quadro com os principais sistemas da IA, classificados de acordo com o seu tipo, domínio de problemas e facilidade de língua natural (L.N.).

---

<sup>1</sup> Adoptámos as siglas geralmente usadas na literatura: IRS para «Information Retrieval Systems», QAS para «Question Answering Systems», KBS para «Knowledge Based Systems», e SUS para «Speech Understanding Systems».

PROBLEMA	SISTEMA	TIPO	AUTORES	ANO	L.N.
Baseball	BASEBALL	QAS	Green	1961	Sim
Golden Book (Enciclopédia)	SYNTHEX	—	Simmons	1963	—
Relações Familiares	SAD SAM	QAS	Lindsay	1963	Sim
Relações entre Conjuntos	SIR	QAS	Raphael	1964	Sim
Aritmética	STUDENT	QAS	Bobrow	1964	Sim
—	SQA	QAS	Black	1964	Não
Esquadras da Marinha	DEACON	QAS	Thompson	1964	Sim
Corpo Humano	DEDUCON	QAS	Slagle	1965	Não
Geografia	GRAIS	IRS	Elliott	1965	Não
Colecção de Documentos	RDF	IRS	Levien	1965	Não
—	—	QAS	Darlington	1965	Sim
Transacções	—	QAS	Thompson	1966	Sim
Consultas de Psiquiatria	ELIZA	QAS	Weizenbaum	1966	—
Consultas de Psiquiatria	MAD DOCTOR	QAS	Colby	1967	Não
Planos de Voo	—	QAS	Woods	1967	Sim
Compton (Enciclopédia)	PROTO SYNTEX	QAS	Simmons	1968	—
Pesquisa de Documentos	SMART	IRS	Schwartz	1968	Não
—	CONVERSE	—	Kellog	1968	—
—	QA3	QAS	Green	1969	Não
—	TLC	QAS	Quillian	1969	Sim
Fortune 500	REL	QAS	Thompson	1969	Sim
(Estatísticas de Negócios)					
Cozinha Chinesa (Ensino)	SCHOLAR	QAS	Carbonell	1970	—
Integração de Funções	SAINT	KBS	Slagle	1970	Não
—	PROTO SYNTEX III	QAS	Schwartz	1970	Sim
Matemática Aplicada	MACSYMA	KBS	Martin	1971	Não
Estruturas Químicas	DENDRAL	KBS	Feigenbaum	1971	Não
Integração de Funções	SIN	KBS	Moses	1971	Não
Informação sobre Pessoal	MENTAL	QAS	Shapiro	1971	Sim
Geologia Lunar	LSNLIS	QAS	Woods	1972	Sim
Blocos para Jogos	SHRDLU	QAS	Winograd	1972	Sim
Estação de Gasolina	NLPQ	—	Heidorn	1972	—
Programação Automática	NPGS	QAS	Heidorn	1972	Sim
Tradução de Textos	—	QAS	Pasero	1972	—
Reumatologia	ARAMIS	KBS	Fries	1972	Não
Referências Temporais	CRONOS	QAS	Bruce	1972	Sim
Negócios, Estatísticas, e Aproveitamento Territorial	REQUEST	QAS	Petrick	1973	—
Gramática ATN	—	KBS	Woods	1973	Sim
Compreensão de Histórias	MARGIE	QAS	Schank	1973	Sim
Histórias de Crianças	—	QAS	Charniak	1973	Sim
Psiquiatria	—	QAS	Colmerauer	1973	Sim
Tratamento da Meningite	CIN	KBS	Shortliffe	1973	Não
Geração de Planos	HACKER	KBS	Sussman	1973	Não
Geração de Planos	ABSTRIPS	KBS	Sacerdoti	1973	Não
—	MEMOD	QAS	Norman	1973	Sim
Geologia Lunar	SPEECHLIS	SUS	Woods	1973	Sim
—	MIND	QAS	Kay	1973	—
Trocas de Stocks	KS	QAS	Zifonum	1974	Sim

Circuitos de Potência	SOPHIE	KBS	Brown	1974	—
Entrevistas Médico-Doente	PARRY	OAS	Colby	1974	—
Culinária	LUIGI	QAS	Scragg	1974	Sim
Histórias de Jornais	HEARSAYII	SUS	Lesser	1974	Sim
Rochas Lunares	BBNSUS	SUS	Sutherland	1974	Sim
Gestão de Orçamentos de Viagem					
Transacções	SYNTHEX	QAS	Nicholas	1974	Sim
História, Geografia	—	QAS	Coulon	1974	Sim
Síntese orgânica	SECS	KBS	Wicke	1974	Não
Construções de Blocos	HACKER	QAS	Sussman	1974	Sim
Objectos	TOPLE	QAS	McDermott	1974	Sim
Matemáticas - Elementar	CONSTRUCT	QAS	Smith	1974	Sim
Histórias	—	QAS	Schank	1975	—
Palhaços	CLOWNS	QAS	Simmons	1975	Sim
—	MERLIN	SUS	Reddy	1975	Sim
Submarinos	SRISUS	SUS	Walker	1975	Sim
Estação de Serviço	—	KBS	Hart	1975	Sim
Compreensão de Histórias	SAM	QAS	Riesbeck	1975	Sim
Educação, Empresas	TORUS	QAS	Mylopoulos	1975	Sim
Informática	DIALOGUE	QAS	Batani	1975	Sim
Manutenção da Aviação Naval e Voos	PLANES	QAS	Waltz	1975	Sim
Medicina Interna	DIALOG	QAS	Pople	1975	Não
Documentação	SCRIN	IRS	Treusch	1975	Não
Geometria	RITA	QAS	Ershov	1975	Sim
Diagnóstico Médico	INTERNIST	KBS	Pople	1975	Não
Russo-Ingles, Aritmética	TULIPS	QAS	Malkovsky	1975	Sim
Base de Dados	GPLAN	KBS	Haseman	1975	Sim
Programação Automática	ISI	QAS	Balzer	1975	Sim
Programação Automática	MIT	QAS	Malhotra	1975	Sim
Programação Automática	IBM	QAS	Wladawsky	1975	Sim
Vários	QUESTION/ANSWER	QAS	Buchstab	1975	Não
Vários	FAS2.5	QAS	Lehmann	1975	Sim
Vários	DILOS	QAS	Briabrin	1975	Sim
Trocas de Stocks	ISLIB	QAS	Kolb	1975	Sim
Equipamento Electromecânico	NOAH	KBS	Sacerdoti	1975	Não
Biografias	RESEDA	QAS	Ornato	1976	Não
Instalações Computacionais na Europa e seus Utilizadores	PHLIQA1	QAS	Landsbergen	1976	Sim
Controlo da Poluição da Água	PLIDIS	KBS	Berry-Rogghe	1976	Sim
Agente Viagens	GUS	QAS	Bobrow	1976	Sim
Diagnóstico de Doenças Infecciosas	MYCIN	KBS	Shortliffe	1976	Sim
Diagnóstico de Doenças de Plantas	AQ11	KBS	Chilausky	1976	Não
Doenças dos Rins	PIP	KBS	Pauker	1976	—
Espectromia de Massa	META-DENDRAL	KBS	Buchanan	1976	Não
Diagnóstico Médico	TEIRESIAS	KBS	Davis	1976	Não
Matemática	AM	KBS	Lenat	1976	Não
Problemas de Mecânica	MECHO	KBS	Bundy	1976	Sim

Geometria	GEOM	KBS	Coelho	1976	Não
Planeamento de Viagens	TRIPSYS	QAS	Woods	1976	Sim
Gestão de Orçamentos de Viagem	HWIN	SUS	Woods	1976	Sim
Componentes de Computador	SOLAR	QAS	Dahl	1976	Não
Compreensão de Histórias	PAM	QAS	Wilensky	1976	Sim
Compreensão de Histórias	COIL	QAS	Bobrow	1976	Sim
Compreensão de Histórias	TALESPIN	QAS	Meehan	1976	Sim
Programação automática	PSI	KBS	Green	1976	Sim
Programação Automática	PECOS	KBS	Barstow	1976	Não
Boletins Meterológicos	METEO	—	Chandioux	1976	—
Inglês/Chinês	—	—	Stuzman	1976	—
Histórias de Restaurantes					
Blocos	—	QAS	Fayolle	1976	Sim
Mercado Farmacêutico Alemão	KAIFAS	KBS	Krageloh	1976	Sim
Diagnóstico Médico	IRIS	KBS	Trigoboff	1976	Não
Diagnóstico Médico	MEDICO	KBS	Walker	1976	Não
Química	SYNCHEM	KBS	Gelertner	1977	Não
Diagnóstico Médico	INTERNISTII	KBS	Pople	1977	—
Análise de Circuitos	EL	KBS	Stallman	1977	Não
Circuitos Electrónicos	SLICES	KBS	Sussman	1977	—
Planeamento	NUDGE	KBS	Goldstein	1977	—
Compreensão de Sinais	SU/X	KBS	Nii	1977	Não
Estruturas de Proteínas	CRYVALIS	KBS	Engelmore	1977	Não
Informações Pessoais	SDIBDE	QAS	Dahl	1977	Sim
Esquadras	LIFER	QAS	Hedrick	1977	Sim
Poker	MARSHA	QAS	Cipolaro	1977	Sim
Impostos	IITR	KBS	Kidd	1977	Sim
Fontes de Energia	—	IRS	Dell'Orco	1977	Sim
Listas Telefónicas	SNIFFER	QAS	Fikes	1977	Sim
Compreensão de Histórias	QUALM	QAS	Lehnert	1977	Sim
Diagnóstico Médico	EXAMINER	KBS	Oleson	1977	Sim
Mecânica	CSA	KBS	Rieger	1977	—
Terapia da Digitalis	DIGITALIS	KBS	Swartout	1977	Sim
Rins Gerais	OPS4	KBS	Forgy	1977	Não
Terapia da Glaucoma	CASNET	KBS	Weiss	1977	Sim
Informações de Pessoal e Automóveis	ROBOT	QAS	Harris	1977	Sim
Histórias de Jornais	FRUMP	KBS	De Jong	1977	Sim
Análise de Redes Eléctricas	PSDARP	KBS	Sussman	1977	Sim
Comando de Esquadras	LADDER	KBS	Sacerdoti	1977	Sim
Exploração de Minérios	PROSPECTOR	KBS	Hart	1977	Não
Apoio Jurídico	TAXMANI	KBS	McCarty	1977	Não
Robótica	DONAU	QAS	Somalvivo	1977	Sim
Educação	WUMPUS	KBS	Goldstein	1977	Não
Educação	WHY	KBS	Stevens	1977	Não
Genética Molecular	MOLGEN	KBS	Martin	1977	Não
Diagnóstico Médico	KAMM	KBS	Walser	1977	Não
Instrumentos para Voo	PONTIUS-o	KBS	Golstein	1977	Não
Química	CONGEN	KBS	Carhart	1977	Não

Informações Pessoais	TUGAO	QAS	Coelho	1978	Sim
Clínica Psicofarmacológica	HEADMED	KBS	Heiser	1978	Não
Legislação da Eng. Civil	CALCC	QAS	Cotta	1978	Sim
Marcação de Entrevistas	PAL	QAS	Sidner	1978	Sim
Análise Estrutural	SACON	KBS	Bennett	1978	Sim
Independente da Aplicação	USL	QAS	Lehmann	1978	Sim
Manipulação Algébrica	ADVISOR	KBS	Genesereth	1978	Não
Acústica	HASP	KBS	Nii	1978	Não
Gestão de Hotéis Manager	HAM-RPM	QAS	Hahn	1978	Sim
Construção de Sistemas	AGE	KBS	Nii	1978	Não
Respiração Artificial	VM	KBS	Fagan	1978	Não
Interpretação do	BELIEVER	KBS	Sridharan	1978	Não
Comportamento Humano					
Localização Neurológica	NEUREX	KBS	Reggia	1978	Não
Xadrez e Jogos	ALI	KBS	Bratko	1978	Não
Reumatologia	EXPERT	KBS	Kulikowski	1978	—
Formação de Teorias	CONCHE	KBS	Chisholm	1979	Não
Serviço de Bibliotecas	TUGA	QAS	Coelho	1979	Sim
Física Nuclear	GAMMA	KBS	Barston	1979	Não
Conflitos Políticos	POLITICS	QAS	Carbonell	1979	Sim
Aquisição de Regras	RITA	KBS	Waterman	1979	Não
Circuitos Eléctricos	QUAL	KBS	DeKleer	1979	Não
Análise de Redes Semânticas	UNITS	KBS	Stefik	1979	Não
Aviação	MÁTRESII	KBS	Dwiggins	1979	Sim
	COOP	QAS	Kaplan	1979	Sim
Bridge	BRIDGE	KBS	Quinlan	1979	Não
Xadrez	ALI.5	KBS	Bratko	1979	Não
Física	BACON.3	KBS	Langley	1979	Não
Educação	WEST	KBS	Burton	1979	Não
Comunicação	XPRT	KBS	Steels	1979	Sim
entre Especialistas					
Computação Médica	GUIDON	KBS	Clancey	1979	Não
Interface para Inglês	TED	QAS	Lewis	1979	Sim
Interface para Inglês	INTELLECT	QAS	Harris	1979	Sim
Construção de Programas	PECOS	KBS	Barstow	1979	Não
Diagnóstico em Neurologia	NEUROLOGIST	KBS	Catanzarite	1979	Não
Compreensão de Cenas	ACRONYM	KBS	Brooks	1979	Não
Construção de Sistemas	ROSIE	KBS	Waterman	1979	Não
Diagnóstico Geológico	KAS	KBS	Reboah	1979	Não
Diagnóstico	EMYCIN	KBS	Van Melle	1979	Não
Ensino da Medicina	GUIDON	KBS	Clancey	1979	Não
Assistente	XSEL	KBS	McDermott	1979	—
de Agente Comercial					
Formação de Teorias	CONCHE	KBS	Chisholm	1979	Não
Doenças Crónicas	RX	KBS	Blum	1979	Não
Engenharia	LOGIN	KBS	Feigenbaum	1979	Não
Análise e Síntese de	PEACE	KBS	Dincbas	1979	—
Circuitos Eléctricos					
Construção de Representações	RLL	KBS	Greiner	1979	Não
Diagnóstico de Doenças	CLOT	KBS	Bennett	1980	Não
do Sangue					

Configuração de Computadores	R1	KBS	McDermott	1980	Não
Análise de Correio	EPISTLE	KBS	Miller	1980	Sim
Radiologia	RADEX	KBS	Chandrasek.	1980	Não
Diagnóstico	RAFFLES	KBS	Addis	1980	Não
Informação Jurídica	LRS	KBS	Hafner	1980	Não
Descoberta de Propriedades	BACON.4	KBS	Bradshaw	1980	Não
Configurador de Sistemas Computacionais	R1	KBS	McDermott	1980	Não
Diagnóstico	CRIB	KBS	Addis	1980	Não
Electrónica Digital	SADD	KBS	Grinberg	1980	Sim
Psicologia	PSICO	KBS	Fox	1980	Não
Diagnóstico da Doença de Hodgian	ONCOCIN	KBS	Scott	1980	-
Construção de Sistemas	HEARSAYIII	KBS	Balzer	1980	Sim
Diagnóstico de Avarias nas Plataformas de Prospecção Petrolífera	AL/X	KBS	Reiter	1980	-
Agente de Viagens	ODYSSEY	KBS	Fikes	1980	Não
Diagnóstico Pulmonar	CENTAUR	KBS	Aikins	1980	Não
Reparação de Software	LAURA	KBS	Adams	1980	-
Física	ISAAC-II	KBS	Novak	1981	Não
Compreensão de Narrativas	BORIS	KBS	Dryeer	1981	Não
Reparação de Software	SNIFFER	KBS	Shapiro	1981	-
Ensino da Programação	MENO-II	KBS	Soloway	1981	Não
Identificação de Objectos	STAMMER 2	KBS	Bechtel	1981	Não
Diagnóstico de Avarias em Computadores	DART	KBS	Bennett	1981	-
Programação Automática	APE	KBS	Bartels	1981	Não
Apoio Jurídico	TAXMANII	KBS	McCarty	1981	Não
Construção de Algoritmos	NAPS	KBS	Smith	1981	Não
Interpretador de Sinais Geológicos	DIPM	KBS	Davis	1981	-
Álgebra	LMS	KBS	Sleeman	1981	Não
Análises Geológicas	LITHO	KBS	Bonnett	1981	-
Doenças Gástricas	ABEL	KBS	Patil	1981	Não
Projecto de VLSI	CRITTER	KBS	Kelles	1981	Não
Funcionamento do Coração	ALVEN	KBS	Tsotsos	1981	Não
Controlo de Robos	ARGOS 2	KBS	Farreny	1981	-
Controlo de Aspectos Dependentes do Tempo	MECS-AI	KBS	Koyama	1981	Não
Construção de KBS	SEEK	KBS	Politakis	1981	Não
Desenvolvimento de Programas	PIE	KBS	Goldstein	1981	Não
Concepção de Gamas de Fabrico em Mecânica	GARI	KBS	Descottes	1981	-
-	DIALOGIC	SUS	Moore	1981	Sim
Diagnóstico Médico	KMS	KBS	Reggia	1981	-
Reparação de Equipamento Electromecânico	TDUS	SUS	Grosz	1981	Sim
Desenvolvimento	PA	KBS	Waters	1981	Não

de Programas					
Diagnóstico Neurológico	NEOMYCIN	KBS	Clancey	1981	Não
Compreensão de Programas LISP	CAN	KBS	Goosseus	1981	Não
Tomada de Decisões em Submarinos	C3	KBS	Henderson	1981	Não
Diagnóstico de Doenças Reumáticas	SEED	KBS	Politakis	1982	Não
Construção de Procedimento	PAPE	KBS	Villemin	1981	Não
Diagnóstico de Instrumentos	SUBTLE	KBS	Genesereth	1981	Não
Diagnóstico da Cholestasis	MDX	KBS	Chandrasek.	1982	Não
Planeamento de Impostos	TAD	KBS	Michaalsen	1982	Não
Suporte Gráfico	AIPS	KBS	Zdybel	1982	Não
Manipulação de Objectos	STEAMER	KBS	Roberts	1982	Não
Consultor Legislativo	ELI	KBS	Leith	1982	Sim
Análise Geológica	SIMMIAS	KBS	Penot	1982	Sim
Análise da Exploração e Produção de Petróleo	ELAS	KBS	Weiss	1982	Não
Tutor em Programação	MENO-II	KBS	Soloway	1982	Não
Exploração de Centrais Telefónicas	AUTOCOM-1	KBS	Dincbas	1982	Não
Diagnóstico de Dores Epigástricas	SPHINX	KBS	Joubert	1982	Não
Analista Militar	KBS-3	KBS	Brown	1982	Não
Vias Metabólicas	XENO	KBS	Wicke	1982	Não
Tutor de Estudantes	GUIDON 2	KBS	London	1982	Não
Consultor em Radiologia	PATREC	KBS	Chandrasek.	1982	Não
Construção de KBS's	SAGE	KBS	Barret	1982	Não
Front-end Inteligente com acesso em Inglês	KM-I	KBS	Kellog	1982	—
Projecto de VLSI	HLP	KBS			
Tutor em Programação	PROUST	KBS	Soloway	1983	Não
Assistente de Armazém	KBO1	KBS	Walker	1983	Sim
Construção de Bases de Dados	EDD	KBS	Parsaye	1983	Não
Marcação de Reunião	CIGARE	KBS	Saint-Dizier	1983	Sim
Diagnóstico de Doenças Cardíacas	ECG	KBS	Mozetio	1983	—