



SAM E A SALA CHINESA

Roseli Gimenes
UNIP

Resumo

Este artigo visa à descrição do programa de computador SAM, apresentado por Schank e Abelson, e sua relação com a sala chinesa, apresentada por John Searle. Ambos na perspectiva da Ciência Cognitiva e da Inteligência Artificial, que buscam entender o sistema da Teoria do Conhecimento e a possibilidade de as máquinas poderem contar e entender uma história.

Palavras-chave: Ciências Cognitivas. Inteligência Artificial. Narrativas Artificiais.

Abstract

The aim of this article is to describe the computer program SAM, introduced by Schank and Abelson, as well as its relationship to the Chinese room, presented by John Searle. Both programs belongs to the field of Cognitive Science and Artificial Intelligence and are paths to approach the theory of knowledge and the ability of machines to tell and understand a story.

Key words: Cognitive Sciences. Artificial Intelligence. Artificial Narratives.

Introdução

A Ciência Cognitiva tem uma perspectiva interdisciplinar com Filosofia, Antropologia, Linguística, Psicologia Cognitiva, Neurociência e Inteligência Artificial. É uma questão central para entender como as pessoas pensam e agem, no caso do campo da Psicologia. Basicamente a Ciência Cognitiva é a busca do entendimento da mente. É objetivo da Ciência Cognitiva explicar como a mente trabalha. A Neurociência, pesquisando as relações entre mente e cérebro. A Inteligência Artificial, buscando processos de modelos de pensamento humano com o *software* e o *hardware* dos computadores. No campo da Linguística, as investigações das estruturas do uso da linguagem e o que elas podem nos dizer sobre a mente. A Antropologia, vendo o pensamento mental sob as lentes da cultura. A Psicologia Cognitiva, como chave da interdisciplinaridade desses estudos (ROBINSON; RIEGLER, 2009, 2004).

De que trata a Inteligência Artificial? Segundo Boden (1977), não é um estudo sobre computadores, mas sobre programas de computadores; sobre o uso de programas de computador, de técnicas da computação, para listar princípios da inteligência em geral e do pensamento humano em particular. Nesse sentido, computadores não seriam trituradores de números, mas manipuladores de símbolos.

Neste artigo, a discussão focará as questões colocadas por John Searle (1991, 1984), sobre se os computadores podem pensar e sobre as diferenças dos termos Inteligência Artificial forte e Inteligência Artificial fraca (SEARLE, 1980 *apud* BODEN, 2005, 1990), bem como o trabalho de Schank e Abelson (1977) comentado por Searle como simulação da habilidade humana de compreensão das histórias.

Se os computadores podem pensar, podem narrar e compreender histórias?

A Máquina de Turing e a Sala Chinesa

Em 1950, Alan Turing propôs em um artigo um ponto de discussão sobre Inteligência Artificial (ROBINSON, 1992).

O Teste de Turing tem o objetivo de determinar se máquinas podem exibir comportamento inteligente. No exemplo original de Turing, um juiz humano conversa em linguagem natural com outro humano e com uma máquina criada para ter desempenho indistinguível do ser humano, sem saber qual é máquina e qual é humano. Se o juiz não pode diferenciar com segurança a máquina do humano, então é dito que a máquina passou no teste. A conversa está limitada a um canal contendo apenas texto (por

exemplo, um teclado e um monitor de vídeo), de modo que o resultado não dependa da habilidade da máquina de renderizar palavras em áudio.

Turing inicia sua publicação com algumas questões filosóficas relacionadas com inteligência artificial, como: “Podem as máquinas pensar?” Como *pensamento* é difícil de definir, Turing preferiu substituir sua questão por outra menos ambígua: “É possível imaginar computadores digitais que se saíam bem no ‘jogo de imitação’?” Turing acreditava que seria possível responder a tal questão. No restante de sua publicação, ele argumentou contra todas as grandes objeções para a proposição de que “máquinas podem pensar”.

Em 1980, John Searle, em seu artigo *Minds, Brains and Programs* (SEARLE, 1980 *apud* BODEN, 2005, 1990), propôs um argumento conhecido como *O Quarto Chinês* para sustentar que um programa de computador não pode dar a um computador mente, compreensão ou consciência, independentemente de quão inteligente a máquina possa parecer.

O Quarto Chinês é uma experiência de pensamento. Supõe que exista um programa que dá ao computador a capacidade de uma conversa inteligente na escrita chinesa. Searle supõe um homem trancado em um quarto a quem é dado um calhamaço de papel com um texto em chinês. O homem não conhece o chinês, nem escrito, nem falado; ele não reconhece a escrita chinesa. Um segundo calhamaço é dado com um roteiro de conjuntos de regras também em chinês para relacionar ao primeiro. As regras estão em inglês, língua que ele conhece. Isso permite a ele relacionar um conjunto de símbolos formais com o outro. Entenda-se como formal o poder identificar os símbolos por seu formato. Um terceiro calhamaço contendo símbolos em chinês é entregue com algumas instruções em inglês para relacionar com os dois primeiros. As regras permitem relacionar determinados símbolos em chinês com certos tipos de configuração. Sem que o homem saiba, fornecem-lhe textos com os referidos símbolos: bloco de roteiro, o primeiro; história, o segundo; e questões, o terceiro. Intitulam os símbolos devolvidos em resposta ao terceiro maço de respostas às questões, o conjunto de regras em inglês do programa. Depois de um tempo, do lado de fora, as pessoas que são chinesas dirão que ele se saiu muito bem, que suas respostas são exatamente como as de um falante em chinês. Segundo Searle (1980 *apud* BODEN, 2005, 1990), as respostas são suficientes, mas símbolos formais em chinês, sem significação. O homem se comportaria como o computador, executou operações computacionais, trata-se de apenas uma instanciação de um programa de computador.

Proposições de John Searle

Em *Minds, Brains and Science* (SEARLE, 1991, 1984) e *Minds, Brains, and Programs* (SEARLE, 1980 *apud* BODEN, 2005, 1990), Searle coloca várias proposições que discutem a Inteligência Artificial forte. Ele aponta Inteligência Artificial fraca com o sentido de valorar o computador para o estudo da mente, como ferramenta poderosa que permite formular e testar hipóteses de maneira mais rigorosa e precisa. E Inteligência Artificial forte vê o computador não como instrumento para o estudo da mente, mas como um programa de computador, e o cérebro, como um computador digital. Assim, a mente estaria para o cérebro como o programa está para o *hardware* do computador.

Segundo essa concepção, nada existiria de biológico na mente humana. Qualquer sistema físico que tivesse um programa correto com as entradas e saídas corretas teria uma mente.

Searle (1991, 1984) aponta que alguns pesquisadores da Inteligência Artificial forte, como Simon, Newell, Dyson, Minsky e McCarthy, afirmam, dentre outras coisas, que a inteligência é uma questão de manipulação de símbolos físicos, que nada existe de metafórico, que referente à evolução os computadores teriam vantagem sobre os humanos, que até termostatos têm crenças. Segundo Searle (1991, 1984):

McCarthy diz que mesmo “máquinas tão simples como termostatos têm, pode-se dizer, crenças”. Admiro a coragem de McCarthy. Uma vez perguntei-lhe: “Que crenças tem o meu termostato?”. E ele respondeu: “O seu termostato tem três crenças – está demasiado quente aqui, está demasiado frio aqui e está bem aqui.” Como filósofo, aprecio essas afirmações, elas são razoavelmente claras e admitem uma simples e decisiva refutação. (SEARLE, 1991, 1984, p. 30)

Segundo o autor, sua refutação às colocações desses pesquisadores é a de que um computador digital tem operações puramente formais de símbolos abstratos – sequências de zeros e uns impressos em uma fita. E esses símbolos não teriam significado, não teriam conteúdo semântico.

Mencionando o já citado *Quarto Chinês*, Searle (1991, 1984) afirma que se o homem não compreende chinês um computador digital também não pode compreender, porque tem sintaxe, mas não tem semântica, conforme se pode observar no trecho a seguir:

E o computador digital, como foi definido, só pode ter símbolos formais, porque a operação de um computador define-se em termos da sua capacidade para realizar programas. E esses programas só podem especificar-se de um modo puramente formal, isto é, não têm conteúdo semântico. (SEARLE, 1991, 1984, p. 33)

Sobre as objeções que os pesquisadores fazem, sempre se reportando ao *Quarto Chinês*, Searle (1990, 2005, p. 72-80) aponta:

1. Objeções dos sistemas (Berkeley): o sistema não compreende nada porque não há nada nele que não esteja no homem. Se o homem não compreender, o sistema não compreenderá. O sistema é apenas parte dele.
2. Objeção do robô (Yale): o robô não tem estados intencionais, ele se move como resultado de seus circuitos elétricos e do seu programa. A instanciação de um programa não produz estados intencionais. Tudo o que está sendo feito é seguir instruções formais acerca da manipulação de símbolos formais.
3. Objeção do simulador cerebral (Berkeley e MIT): aqui ele faz menção aos trabalhos de Schank (1977) que veremos mais adiante. Segundo Searle (1990, 2005), o problema com o simulador cerebral é que ele está simulando coisas erradas acerca do cérebro. Simula a estrutura formal das sequências de atividades neuronais, suas propriedades causais e sua habilidade para produzir estados intencionais.
4. Objeção da combinação (Berkeley e Stanford): vê o robô como um fantoche mecânico.
5. Objeção de outras mentes (Yale): em Ciências Cognitivas, pressupõem-se a realidade e a possibilidade de se conhecer o mental, da mesma maneira que em Ciências Físicas há de se pressupor a realidade e a capacidade de se conhecer objetos físicos.
6. Objeção das várias casas (Berkeley): Searle (1990, 2005) diz que ela trivializa o projeto da Inteligência Artificial forte ao redefini-la como qualquer coisa que produza e explique a cognição artificialmente.

A sua questão primordial aparece ao final dos dois artigos: uma máquina pode pensar? Um computador digital pode pensar?

O autor afirma que nossos cérebros são computadores digitais porque realizam qualquer número de programas de computador. E nossos cérebros podem pensar.

Segundo ele, o computador digital não pode pensar porque se define apenas em termos sintáticos. Pensar é mais do que manipular símbolos sem significado. Aponta que simular o comportamento humano, sim, pode ser feito por computadores digitais. De qualquer forma, o simular não implica ser real. Simular uma tempestade não fará com que tenhamos de procurar abrigo, porque sabemos que se trata apenas de simulação.

Assim, o autor conflui os dois artigos em conclusões como: os computadores não são mentes, a mente não funciona apenas como ativação de um programa de computador, tudo o que causa mente deveria ter poderes causais, faltam poderes equivalentes aos do cérebro ao computador. Os estados mentais são fenômenos biológicos.

As posições de Schank e Abelson

Robert P. Abelson, psicólogo de Yale, e Roger Schank, pesquisador em Inteligência Artificial, escreveram a obra *Scripts, Plans, Goals and Understanding: an Inquiry into Human Knowledge Structures* (1977).

Schank é citado por John Searle (1990, 2005), como apontado anteriormente, pelo projeto em Yale com máquinas que poderiam compreender histórias. A obra citada se transformou em clássico citado por muitos cientistas sociais:

Analisarei o trabalho de Roger Schank e seus colegas em Yale, porque estou mais familiarizado com ele do que com outros trabalhos semelhantes. Além do mais, ele fornece um exemplo claro do tipo de trabalho que desejo examinar. (SEARLE, 1990, 2005, p. 67)

Ao longo de seu percurso como pesquisador, Schank mostrou como computadores podiam processar sentenças diárias em Língua Inglesa, como podiam ler notícias de jornal. Em 1976, ele lançou o primeiro programa de computador que lia histórias de jornais. Com seus projetos, percebeu que os computadores tinham problemas com a memória, capacidade que os humanos possuem. Mas os computadores podiam “lembrar” volumes inteiros, enquanto os humanos não. Faltava aos computadores a capacidade de generalizar. Eles podiam ler uma história, mas não conseguiam reconhecer pontos de uma

história em outra parecida que já houvessem lido. Eles não compreendiam porque não viam acontecimentos semelhantes. Schank percebeu que as capacidades de generalização e de memória estavam interligadas.

Sua ligação com Abelson o levou a pesquisar a aprendizagem. Se verificasse como as pessoas aprendem, poderia aplicar esse conhecimento para que os computadores pudessem entender histórias. Schank começou a construir eventos do mundo real para os computadores. As pessoas se lembram dos fatos o tempo todo. Se estes não acontecem da mesma maneira, o ser humano se pergunta por quê. Assim, computadores teriam de ter expectativas.

Schank percebeu que as pessoas armazenam a memória em pacotes. O homem reconstrói vários eventos quando precisa lembrar-se de alguma coisa. Essa era a base, a memória dinâmica, uma teoria de lembrar e aprender.

A abordagem de Schank é mais cautelosa do que a de outros pesquisadores da Inteligência Artificial forte, como Simon e Newell. Ele defende a computação como meio para testar a Teoria da Cognição. Uma Inteligência Artificial fraca, diria Searle (1990, 2005):

De acordo com a IA no sentido fraco, o principal valor do computador para o estudo da mente reside no fato de que este nos fornece uma ferramenta extremamente poderosa. Por exemplo, ele nos permite formular e testar hipóteses de maneira mais rigorosa e precisa do que antes. (SEARLE, 1990, 2005, p. 67)

A obra em questão é uma teoria das Ciências Cognitivas sobre a compreensão de histórias. Basicamente sugere que o significado e a cognição devem vir por meio da compreensão de conceitos e frases.

Nesse estudo, Schank e Abelson (1977) apontam que a obra não é apenas sobre Psicologia, Inteligência Artificial ou Linguística, mas sobre a soma dos três campos, ou seja, interdisciplinar. Essa soma os levou a pensar em encadeamento causal. Assim, a interpretação é descrita como um preenchimento de espaços em branco em uma cadeia causal:

A Psicologia que estuda sistemas de conhecimento quer saber como os conceitos são estruturados na mente humana, como tais conceitos se desenvolvem e como eles são usados na compreensão e comportamento. Os pesquisadores de Inteligência Artificial querem saber como programas de computador podem entender e interagir com o mundo externo. (SCHANK; ABELSON, 1977, p. 1)

A obra é marcada pelos capítulos que abordam:

1. *Scripts*: compostos de adereços, papéis, estados, condições de entrada e condições resultantes. As pessoas agem apropriadamente porque têm conhecimento de mundo. Uma história é entendida porque as pessoas preenchem as lacunas existentes na leitura.

Como as pessoas organizam todo [o] seu conhecimento em ordenações que são compreensíveis? Como as pessoas sabem qual comportamento é apropriado para determinada situação? [...] As pessoas sabem como agir apropriadamente porque elas têm conhecimento sobre o mundo em que vivem. Qual a natureza e forma desse conhecimento? (SCHANK; ABELSON, 1977, p. 36).

Entender, então, é um processo pelo qual as pessoas encontram o que ver e ouvir em pré-histórias de ações grupais as quais elas já tenham experimentado. [...] Os *scripts* pretendem conter conhecimento específico que as pessoas têm. A maioria das compreensões tem um *script* básico. (SCHANK; ABELSON, 1977, p. 67)

2. *Plans*: são meios para atingir objetivos satisfatórios. Há planos de *uso*, por exemplo. São feitos de informações gerais para que os “atores” atinjam suas metas. Como dizem os autores Schank e Abelson (1977, p. 71): “Um plano é uma série de ações projetadas para atingir um objetivo”.
3. *Goals*: objetivos. Satisfazer necessidade básica, prazer, realização, preservação, crise, instrumental, Delta (efeitos de mudanças de estados). Instinto, necessidade, valor, meio de vida, crenças. Os autores apontam classes de objetivos (*goals*): um objetivo original, um objetivo específico e substituto, objetivo suspenso e objetivos embelezados, estilizados (SCHANK; ABELSON, 1977, p. 103). Os autores questionam: “De onde vêm os objetivos?” A resposta, para eles, está naquilo que definem como *themes* (SCHANK; ABELSON, 1977, p. 119).

4. *Themes*: os autores se questionam: “De onde vêm os objetivos e planos? Sobre o que são as histórias?” Por exemplo, relações interpessoais. Em uma lista de temas, os objetivos das pessoas são determinados por regras sociais (SCHANK; ABELSON, 1977, p. 132).

O programa de computador SAM

Nessa obra, considerando a intenção de escrever programas para computadores, entendem construir máquinas inteligentes. Levando em conta teorias do processamento da linguagem natural humana e do processamento de linguagem natural em computadores, os autores mostram vários programas criados para que as máquinas compreendessem histórias: Alespin, PAM e SAM.

O que é SAM? É um programa de computador: *Script Applier Mechanism* (SCHANK; ABELSON, 1977, p. 177). Um programa apresentado em Yale designado para entender histórias como *scripts*. SAM cria links de uma série de conceitos causais.

O roteiro descrito, inclusive o apontado por Searle (1990, 2005, p. 67), é o de um restaurante. O cliente vai a um restaurante, pede algo para comer, paga e sai. São pequenas narrativas, a princípio desinteressantes, mas com enorme potencial. Os *scripts* são dotados de metadados, descrevem a base dos eventos, e o sistema reconhece quais *scripts* deve usar: relações instrumentais, localidades. Esses *scripts* são regras sociais, procedimentos, convenções. Para Schank e Abelson (1977, p. 36), os *scripts* são componentes poderosos para a cognição e a compreensão do mundo. Se os *scripts* são conhecidos, aprendemos com a experiência e porque estamos experimentando.

SAM (SCHANK; ABELSON, 1977, p. 176) é um “entendedor” de *scripts*, como outros programas citados: Frump – uma história de jornal resumida baseada em *scripts* –, Talespin – um narrador de histórias que usa o programa de planos e objetivos (*plans/goals*) – e PAM – um “entendedor” de histórias que usa planos, objetivos e temas (*plans, goals, themes*).

De qualquer forma, descritos na obra e naquele momento da pesquisa, os autores não tinham nenhum programa de computador que entendesse somente histórias complexas.

Os autores Schank e Abelson (1977) descrevem SAM em exemplo, assim:

Input: John went to a restaurant. He sat down. He got mad. He left.

John was hungry. He decided to go to a restaurant. He went to one. He sat down in a chair.

A waiter did not go to the table. John became upset. He decided he was going to leave the restaurant. He left it (SCHANK; ABELSON, 1977, p. 177-89).¹

Um *script* é uma cadeia de inferências pré-organizadas relativa a uma situação de rotina específica (SCHANK; ABELSON, 1977, p. 36). Trata-se de uma sequência de conceptualizações com algumas variáveis (variáveis de *script*).

O *script* do restaurante pretende capturar o conhecimento de uma pessoa (ator) sobre a sequência de eventos que ocorrem quando se sai para comer em um restaurante:

(1) *Ator* vai ao restaurante.

(2) *Ator* senta-se.

(3) *Ator* pede uma refeição ao garçom.

(4) *Garçom* traz a refeição para o *ator*.

(5) *Ator* come a refeição.

(6) *Ator* dá dinheiro ao restaurante.

(7) *Ator* sai do restaurante.

A ideia de Schank e Abelson (1977, p. 46) é, por exemplo, a de que as pessoas entendem mais facilmente uma história (um evento) quando a experienciaram muitas vezes no passado, e essa experiência é codificada em um *script* que, uma vez construído, faz com que o processo não precise ser recapitulado, permanecendo na memória de longo prazo. O *script* tem também uma grande força preditiva e permite reconhecer falhas em sua estrutura.

Na verdade, o reconhecimento de falhas em um *script* não tem tanto a ver com a informação codificada no *script* quanto com a forma pela qual este se organiza. Essa organização, por sua vez, pode ser dinamicamente modificada.

¹ John foi a um restaurante. Ele sentou. Ele ficou chateado. Ele saiu.

John estava com fome. Decidiu ir a um restaurante. Ele foi. Sentou em uma cadeira. Nenhum garçom foi até a mesa. John ficou chateado. Decidiu deixar o restaurante. Saiu.

Concebidos inicialmente, nas primeiras versões da teoria, como uma estrutura que representava seqüências temporais separadas, em que um *script* não se relacionaria com outros *scripts*, com o desenvolvimento do modelo, os autores passam a ver os *scripts* de uma forma mais modular, a partir da qual a interconectividade dos destes passa a ser examinada.

Dentro dessa nova concepção (SCHANK; KASS, 1988, p. 181-200), foi desenvolvido o modelo chamado *Memory Organization Packets* (MOPs), pacotes de organização da memória. Os MOPs tinham a função de partir o *script* em pequenas unidades chamadas cenas. Explicando: a mesma cena seria compartilhada por muitos MOPs, pois: (a) não faria sentido que a mesma informação fosse representada em diferentes “lugares”; e (b) isso facilitaria muito a aprendizagem. O exemplo oferecido pode ser esquematizado da seguinte forma:

MOP 1: VISITA AO MÉDICO.

MOP 2: VISITA A UM ADVOGADO.

Cena compartilhada: AGUARDAR NA SALA DE ESpera.

Quanto à modificação dinâmica de um MOP, torna-se necessária uma teoria sobre a organização da memória “como um todo”. Schank (1988) desenvolve, então, a teoria chamada *Dynamic Memory* – memória dinâmica. A proposta é conectar MOPs da mesma forma que MOPs ligam cenas. O procedimento seria:

Os MOPs seriam ligados por um conjunto de hierarquias de abstração. Um exemplo:

MOP VISITA A UM GABINETE PROFISSIONAL. (Nível mais abstrato.)

MOP 1: VISITA AO MÉDICO. (Instância de MOP de nível mais alto.)

MOP 2: VISITA A UM ADVOGADO. (Instância de MOP de nível mais alto.)

Os MOPs seriam conectados por um conjunto de *links* de empacotamento, conectando MOPs com outros MOPs que ocorrem frequentemente juntos em um contexto mais amplo.

Um exemplo:

MOP VIAGEM DE NEGÓCIOS.

MOP 1: VIAGEM DE AVIÃO.

MOP 2: HOSPEDAGEM EM HOTEL.

MOP 3: ALMOÇO DE NEGÓCIOS.

SAM e a relação com um estudo de caso

Os autores Schank e Abelson (1977, p. 177), ainda se questionando “de onde vêm os *scripts*”, apontam que o processo de aquisição de linguagem é aquisição de *scripts*.

Exemplificando, Schank e Abelson (1977, pp. 228-37) mostram histórias de *script* com uma criança. O mesmo *script* é narrado à criança quando ela tem 2 anos e 6 meses, 3 anos e 4 meses e quando tem 4 anos e 2 meses.

Se a criança já tiver ido a um restaurante, ela responderá às questões usando as referências de memória: chegar, sentar-se, pedir, pagar e sair. Essa seqüência poderá se repetir se o *script* for a ida a uma loja de animais, com algumas semelhanças: pedir, pagar e sair, por exemplo.

Os autores analisam que a seqüência de ações é um fator crucial para a memória da criança e apontam que o conceito de memória foi fortemente ativado na primeira vez, no primeiro encontro. A memória agrupou-se no contexto. *Scripts*, então, são aprendidos para conectar eventos e são organizados por estruturas de objetivos que são usadas para fazer sentido às necessidades desses objetivos.

Nessa experiência, pede-se à criança que conte histórias. Na fase inicial, quando ela é mais nova, os detalhes são muitos e diferentes daqueles que importam nos *scripts* para adultos. À medida que a idade é

maior, a criança muda o sistema de contar histórias: passa de um modelo baseado em *scripts* para outro com base em planos. Nesse caso, o programa SAM – baseado em *scripts* – cede espaço ao programa Talespin – baseado em planos.

Os autores apresentam à criança duas histórias. Em uma, um homem entra no trem, senta-se, é roubado e sai. Na segunda parte (segunda narrativa), o homem que saiu do trem vai a um restaurante. Entra, senta-se, pede, come e, quando vai pagar, não tem dinheiro e, por isso, terá de lavar os pratos.

A criança, primeiro, não entende que roubaram a bolsa do homem no trem porque não tem essa experiência. Por isso mesmo, também não entende o porquê de o homem ter de lavar os pratos no restaurante como forma de pagamento. Seu *script* é: o homem entra no restaurante, senta-se, pede, é servido, paga (pode haver troco) e sai.

O uso do *script* depende da perfeita compreensão e das condições sob as quais alguém decide usar um dado *script*.

Os autores Schank e Abelson (1977, p. 237) finalizam a narrativa das experiências com a criança apontando que o limite da compreensão é o do conhecimento de mundo: “Os limites do entendimento dela parecem proporcionais ao seu limite de compreensão do mundo [...] O que você sabe é o que você pode entender. Isto é verdadeiro para crianças e para adultos”.

Considerações finais

John Searle (1990, 2005, p. 67) apontou que o trabalho de Schank e Abelson (1977) em criar o programa de computador, como SAM, era simular a habilidade humana de compreensão de histórias. Segundo Searle (1990, 2005), é característico na habilidade dos seres humanos para compreender histórias que eles possam responder a questões sobre elas, mesmo que as informações não estejam explícitas no texto.

Em relação ao *script* de Schank e Abelson (1977, p. 178) sobre o restaurante, Searle (1990, 2005, p. 68) comenta que o homem foi a um restaurante e pediu um hambúrguer. Quando o pedido chegou, o hambúrguer estava torrado, e o homem, furioso, saiu esbravejando do restaurante sem pagar e sem deixar gorjeta.

Questiona que, se se formulasse a seguinte questão: “O homem comeu o hambúrguer?”, provavelmente respondêsemos: “Não, ele não comeu”. Da mesma maneira, se dada outra história:

Um homem foi a um restaurante e pediu um hambúrguer. Ao chegar o pedido, ficou bastante satisfeito e, na hora de ir embora, deu uma boa gorjeta à garçonete antes de pagar a conta.

Se formulássemos a questão: “O homem comeu o hambúrguer?”, diríamos certamente: “Sim, ele comeu o hambúrguer.”.

Segundo Searle (2005, 1990, p. 68), a máquina de Schank e Abelson (1977) pode responder a questões desse tipo sobre restaurantes. Para poder fazer isso, ela tem a representação do tipo de informação que os seres humanos têm sobre restaurantes, o que os torna capazes de responder a essas questões quando essas histórias lhes são apresentadas.

Quando se fornecer uma história para a máquina e se formular uma questão, a máquina imprimirá respostas do mesmo tipo que se espera de seres humanos.

Para Searle (2005, 1990, p. 68), partidários da Inteligência Artificial forte afirmam dessa sequência pergunta-resposta que não somente a máquina está simulando uma habilidade humana, mas também compreende a história, fornece respostas às questões. E o que a máquina e seu programa fazem explica a habilidade humana para entender histórias e responder a questões sobre elas.

Para descartar as posições acima de compreensão da história pelo SAM – programa de computador criado por Schank e Abelson (1977), Searle lança o argumento do *Quarto Chinês*, como já vimos.

E conclui que, se o homem não entende chinês, o computador também não entende.

Considerando o que dizem Schank e Abelson (1977, p. 237), que “o limite da compreensão é o limite da compreensão do mundo”, é possível dizer que, como a criança das experiências, pode-se responder a questões no limite do que se conhece ou nos limites dos *scripts, plans, goals* ... Que, em dado momento, temos.

Referências

BODEN, Margaret A. What is Artificial Intelligence? *In*: BODEN, Margaret A. **Artificial Intelligence and Natural Man**. New York: The Harvest Press Limited, 1977.

ROBINSON, William S. The Turing Test. *In*: ROBINSON, William S. **Computers, Minds & Robots**. Philadelphia: Temple University Press, 1992.

ROBINSON, Gregory; RIEGLER, Bridget. **Cognitive Psychology**: Applying the Science of the Mind. Boston: Pearson, 2004 (2009).

SCHANK, Roger C.; ABELSON, Robert P. **Scripts, Plans, Goals and Understanding**: An Inquiry Human Knowledge Structures. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1977.

SCHANK, Roger; KASS, Alex. Knowledge Representation in People and Machines. *In*: ECO, Umberto; SANTAMBROGIO, Marco; VIOLLI, Patuzia (Ed.). **Meaning and Mental Representations**. Indianapolis: Indiana University Press, 1988.

SEARLE, John. Can Computers Think? *In*: SEARLE, John. **Minds, Brains and Science**. London: Penguin Books, 1984 (1991).

SEARLE, John. Minds, Brains, and Programs. *In*: BODEN, Margaret A. **The philosophy of artificial intelligence**. Oxford: University Press, 1990 (2005).