

Na Literatura de Ficção a Distância e a Proximidade entre as Linguagens do Homem e da Máquina

Cida Donato^(*) e *Ricardo Portella*^(**)

Uma das maiores questões que habita a consciência humana, desde os tempos primórdios até os dias atuais, é a incerteza sobre a sua existência no que tange o seu surgimento e o seu desaparecimento da esfera terrestre. Podemos verificar, nos registros deixados ao longo da história, que vida e morte constituem um dos maiores mistérios sobre o qual inúmeras conjecturas são formuladas, seja no campo da ciência, seja na religião, seja na arte. As suas prerrogativas avançam na medida em que os horizontes técnico-científicos se alargam, possibilitando leituras variadas, dentre as quais, as do campo da arte que ousam plasmar os desejos de uma realidade somente possível, ainda, na ficção.

Ainda assim, arte, realidade e ciência caminham de mãos dadas, no sentido de que todas buscam uma ontologia do ser, para, a partir dela, tornar razoável o prolongamento da vida ou a sua artificialização. Contudo, a presença evidente da morte não permite que se deixe encobrir, nem mesmo nas produções artísticas, as angústias do homem sobre os mistérios de suas origens e de seu destino. Assim sendo, as obras de ficção tornam-se preciosos instrumentos para uma investigação ontológica, considerando-se que espelham e abordam questões fundamentais quando se quer pensar a hominização de um ser artificial, e que acompanham o homem e a sua mecanização nas sociedades pós-modernas, nas quais tendem a predominar o cientificismo e o mecanicismo. Mas se indagarmos sobre o que o que está no cerne destas formulações, certamente, dentre as diferentes respostas que possamos conseguir, encontraremos aquela que sugere que o que implica e impulsiona as obras de ficção que tratam do ser artificial é o aparente antagonismo entre o homem — *locus* do natural e original — e as engrenagens mecânicas ou eletrônicas por ele produzidas — representação do artificial —; um como representante de uma natureza perfeita, entretanto sujeito a um criador universal que lhe impôs a mortalidade e o outro

representante das buscas humanas para a superação desse deus e seus desígnios sobre o destino dos homens.

O pensamento Racionalista de René Descartes (1596-1650) apóia-se na razão como o único meio de se chegar a um conhecimento seguro e faz uma analogia da arquitetura do computador com a forma de funcionamento do cérebro humano. Isto, de certa forma, justifica a denominação que se presta a este eletrodoméstico de cérebro eletrônico. O paradigma dualista discutido por Descartes, onde mente e corpo são vistos como dois elementos distintos, não se distancia de algumas questões discutidas pela tecnociência¹ e, de certa forma, corrobora com a idéia de uma possível mecanização do homem, ou da criação de um homem artificial, na qual a mente pode ser capturada e transferida para outro corpo através de recursos cibernéticos. O racionalismo cartesiano foi fundamental para a idealização do primeiro computador, que perdura até os dias de hoje. A dúvida é binária. Os sentidos podem ser simulados a partir de modelos construídos em um mundo digital, assim como a inteligência – que no contexto do computador é denominada por *inteligência artificial*.

Nesta perspectiva, a questão dos limites do homem e da máquina encontrará nas reflexões sobre a linguagem o seu *locus* de reflexão, considerando-se que é neste horizonte em que se tornam mais evidentes elementos próximos ou díspares entre os dois; fator determinante na medida em que se compreende a linguagem humana de onde se derivam todas as linguagens ditas *de máquina* ou *linguagens de programação*.

Adotando a obra *O Homem Bi-centenário* como aporte das nossas considerações, podemos notar que o conflito da trama está, exatamente, na distinção entre o lugar e o estado humanos e os dos seres artificiais, implicando em questões éticas e morais, assim como também, nos processos perceptivos e cognitivos — qualidades, até então, exclusivas do homem. Ao se criarem robôs, casualmente defeituosos, cujas deformidades se insinuam na abertura que tais objetos apresentam para a expansão das suas habilidades sensoriais, motoras e perceptivas, a ponto de essas assemelharem-se às habilidades humanas; máquinas capazes de, por experiências, ampliar o seu jogo de linguagem, insinua-se na obra literária um pronunciamento das questões vividas pelo homem em sua eterna busca pelo ser perfeito e pela imortalidade, deslocando para a relação com o ser artificial. Neste momento, podemos perceber que os argumentos usados para distinguir a ação da máquina das ações

do homem apontam para as questões inerentes à aquisição da linguagem. Na obra de Asimov, quando o psicólogo de robótica, Merton Mansky, ao conversar a respeito de uma peça produzida pelo robô Andrew, de propriedade de Gerald Martin, define a sua capacidade criativa como um defeito em seu comportamento *positrônico* chegando a sugerir uma troca desse objeto, o robô, por um outro que não fosse capaz de ações espontâneas:

– Que estranho! Claro que estamos atualmente tentando comportamentos generalizados. O senhor acha que o trabalho dele é realmente criativo?

– Veja com seus próprios olhos.

O patrão entregou-lhe uma bolinha de madeira onde havia uma cena de pátio de recreio em que as crianças eram quase pequenas demais para se enxergar e, no entanto, tinham proporções perfeitas e se harmonizavam de modo tão natural com a fibra que até ela parecia também entalhada. Mansky se mostrou incrédulo.

– Foi ele que fez isso?

Devolveu o trabalho sacudindo a cabeça.

– Pura sorte na distribuição. Qualquer coisa no comportamento (Asimov, 2001, p. 13).

Nota-se, neste pequeno fragmento, o estranhamento dos personagens humanos com a capacidade criativa desenvolvida por Andrew, no que diz respeito à manipulação e construção dos objetos. Uma ação que escapa à programação feita para tais máquinas, pois requer iniciativa, curiosidade e liberdade de expressão. Considerando-se que as linguagens de programação são, em última análise, simplificações das linguagens humanas, um método organizado como um conjunto de regras sintáticas e semânticas usadas para expressar instruções para um computador; uma *linguagem* que permite a um programador especificar precisamente sobre quais dados um computador vai atuar, como estes dados serão armazenados ou transmitidos e quais ações devem ser tomadas sob várias circunstâncias, a simples evidência de Andrew manifestar, através da criação de um objeto, novas possibilidades de comunicação, um problema aparentemente técnico, já é suficiente para desencadear problemas de cunhos moral e ético bastante presentes, tanto nas obras de ficção, quanto na realidade. É a partir desta óptica que pautamos, neste ensaio, a linguagem como o lugar do humano e o delimitador das distâncias e das proximidades entre o homem e a máquina.

Na evolução das linguagens de programação, que nas suas versões iniciais tinham como alfabeto apenas *zeros e uns* ou *verdadeiro e falso*, pois usavam diretamente a linguagem eletrônica do computador, pode-se notar uma aproximação cada vez maior com a linguagem humana, com um conseqüente afastamento da linguagem original, *nativa* do computador. Ou seja, as linguagens de programação tendem a se aproximar, cada vez mais, da linguagem humana, absorvendo sua sintaxe e aproximando-se de sua semântica, contudo, pagando o preço de se distanciar da semântica ou da realidade interna da própria máquina, ousamos dizer, da *linguagem materna* desta máquina.

Assim sendo, percebemos que o processo evolutivo de Andrew, de certa forma, reflete a sua busca pela linguagem perfeita; aquela que escapa a uma programação prévia; uma linguagem na qual o homem determina o seu desejo à máquina, usando suas próprias palavras, como se falasse com um semelhante humano. O paradoxo se estabelece quando temos, de um lado o humano, com seus desejos, sua dinâmica de aquisição de linguagem baseada em potencialidades inatas, ações reflexas, necessidades, processos cognitivos e na convivência social e, do outro lado, a máquina, projetada por este mesmo humano, limitada a circuitos lógicos e com uma linguagem que, forçosamente, necessita se adaptar às exigências, evoluções e comandos impostos pelos signos da comunicação humana.

Uma das características dos robôs da linha de Andrews era que essas máquinas possuíam um componente complexo, desenvolvido pela robótica, que dava a estes autômatos a capacidade de adaptarem os seus comportamentos ao meio no qual fossem inseridos, além de possibilitar-lhes uma certa autonomia de ação: o *cérebro positrônico*. respeitando, todavia, as três leis estabelecidas pela robótica (Asimov, 2001, p.7):

1. Um robô não pode prejudicar um ser humano ou, por omissão, permitir que o ser humano sofra dano.
2. Um robô tem de obedecer às ordens recebidas dos seres humanos, a menos que contradigam a Primeira Lei.
3. Um robô tem de proteger sua própria existência, desde que essa proteção não entre em conflito com a Primeira e a Segunda Leis.

Contudo, por um defeito de fabricação, o cérebro e o comportamento positrônicos de Andrews escaparam às previsões de seu fabricante e apresentaram evoluções inesperadas para uma máquina, fazendo com que, ao longo da trama, esse robô fosse adquirindo

necessidades e desejos que iam além das suas previamente programadas. Nessa perspectiva, podemos pensar que Asimov, ao criar um cérebro positrônico para as suas criaturas artificiais, tenha trabalhado com conceitos inerentes à doutrina positivista, a qual “sublinha decididamente o ‘como’ e evita responder ao ‘porque’ e ao ‘para que’, associada às possibilidades das tecnologias eletrônicas e suas projeções. Este entendimento pode ser fundamentado se considerarmos que as linguagens de programação são baseadas em algoritmos”. Trata-se de uma seqüência, não ambígua, de instruções que é executada até que determinada condição se verifique.

Podemos inferir que as máquinas apenas cumpriam ordens, mesmo possuindo em suas programações internas comandos que simulavam uma liberdade de escolha, pois estavam sujeitas a um duplo limite-controle do homem, impostos pela linguagem de programação, enquanto tutora do saber da máquina e pelas leis da robótica, implantadas no cérebro positrônico e limitadoras de um suposto *livre arbítrio* das *criaturas mecânicas*. Linguagens estas que resultam de códigos simplificados – os algoritmos²⁴, que são transformados em linguagem interna da máquina e remetem aos significantes; àqueles, somente àqueles, apreendidos pela linguagem do homem. Numa analogia arriscada, é como se fossem elementos substitutos dos conceitos que conferem significados aos signos, conceitos estes impossíveis de serem adquiridos pelas máquinas não defeituosas descritas na obra de Asimov.

A linguagem destas máquinas, portanto, é limitada ao preceito lógico dos algoritmos e às leis impostas pelo elemento humano. Assim sendo, os autômatos da linha de Andrews estariam preparados para atender às necessidades de seus donos respondendo aos comandos que ativariam neles procedimentos metodológicos sistematizados, com diferentes possibilidades de respostas para um mesmo comando, simulando uma flexibilidade em suas características, todavia, colocando como interruptor dos seus livres-arbítrios as leis que as impediam de se sobrepor aos desejos e condição humanos.

Neste sentido, abre-se, neste ensaio, uma questão fundamental para a nossa discussão: quais os limites que separam as linguagens e os saberes do homem e da máquina na ficção de Asimov?

Sabemos que Andrews no avançar da trama foi aos poucos ampliando a sua capacidade de comunicação, chegando a ponto de sentir a necessidade de ler obras que não

fossem apenas aquelas voltadas ao ensino de ofícios, numa tentativa de rever, ampliar e atualizar o seu vocabulário (Asimov, 2001, p. 25): *Andrew pensou muitas vezes nessa conversa. Já tinha notado a sua própria insuficiência de expressão quando conversou com George. A linguagem havia, de certo modo, mudado desde que o robô começara a usar o vocabulário que lhe deram.* Também foi adquirindo sensações que não faziam parte de sua programação: *Ao pensar nisso, sentiu cada unidade móvel se contrair de leve e se arrepiou todo enquanto permanecia imóvel* (Asimov, 2001, p. 28), ou adquirindo a habilidade de ponderar e decidir o que fazer: *Andrew esperou um minuto inteiro para dar a resposta. Aquilo equivalia a concordar com a mentira, a chantagem, a mortificação e a humilhação de um ser humano. Mas sem o menor dano físico, disse consigo mesmo, sem o menor dano físico. Conseguiu, por fim, emitir um “sim” quase inaudível.* (Asimov, 2001, p.42) Tais procedimentos foram mostrando que o autômato, em função do defeito localizado em seu cérebro positrônico, foi se afastando da sua qualidade de ser artificial e se aproximando, por desejo e vontade, da condição de ser humano, usando de todos os recursos e meios para que essa condição lhe fosse garantida por lei, transformando-se, gradativamente, manifestando o devir e o vir-a-ser, até conseguir atingir a única condição humana que lhe faltava: a morte.

Quando consideramos esta obra e o que ela coloca em jogo, percebemos que, genericamente falando, máquinas e homens são distinguíveis e separáveis por suas naturezas distintas, em primeira apreciação, bastante diferentes. Contudo, ao analisarmos os seus pormenores, assim como fez o autor, e contrapusermos as questões que giram em torno da artificialização do humano e da humanização da máquina, notamos que a diferença perde a sua legitimidade, abrindo margens para que se possam questionar as leis que regulam os princípios da vida e os princípios da morte. Resta-nos, então, recorrer a uma análise que esteja pautada sobre um forte aspecto que diferencia, não só o homem da máquina assim como também de todos os seres vivos: a sua auto-capacidade de aquisição da linguagem e conhecimento.

A comunicação entre o homem e a máquina baseia-se nos códigos do convívio humano, ou seja, na interpretação dos significantes comuns. As interfaces simbólicas, os comando de voz, o reconhecimento da fala e a identificação de características humanas, tais como impressões digitais e padrões de retina, todas estas são interpretadas pela máquina

através de um mapeamento e de uma simulação da percepção humana. Contudo, para que esta comunicação aconteça de fato, necessita-se que a máquina, internamente, receba padrões convertidos do analógico ao digital, entendendo-se como analógico o real, as impressões discretas captadas pelos sentidos e percebidas pelo humano e como digital a simplificação através da qual a máquina sente o mundo, o verdadeiro e o falso como as únicas possibilidades de interpretação da realidade. A realidade da máquina não é interpretada, mas percebida a partir da comparação de padrões digitais previamente armazenados. Padrões que não se criam, mas que são inseridos a partir do reconhecimento de ordens dadas na *linguagem* de programação.

Sob este aspecto, a linguagem surge como elemento de distanciamento e proximidade entre o homem e o ser artificial, ressaltando o aparente antagonismo que existe entre a linguagem humana e a linguagem da máquina — a linguagem de programação, uma vez que esta linguagem é, meramente, um conjunto de códigos interpretáveis com uma função finita e determinística. Podemos dizer que tal relação não estabelece uma comunicação efetiva, pois, para tanto, teríamos que supor que a máquina (Andrew) entendesse a linguagem humana e a percebesse como parte de um diálogo entre iguais, mas, ao contrário, o que se tem é uma seqüência de ordens dadas pelo humano, as quais são interpretadas, validadas e executadas, ou não.

As linguagens humanas são frutos de um aprendizado da espécie, legadas como herança a cada indivíduo. São usadas para a comunicação e podem ser representadas por sons, posturas corporais, sinais, gestos, palavras, imagens, dentre outros. Fazem parte da aptidão e da necessidade de comunicação que acabam por desenvolver no homem a consciência de si. Para a articulação dessas linguagens se faz necessário a presença do signo, entidade central do processo comunicativo, operando como elemento constituinte de mensagem. Muitos teóricos se empenharam e ainda se empenham em estudar esta ciência, a Semiologia, dentre eles Pierce, Barthes, Saussure e Rousseau, deixando-nos uma vasta bibliografia acerca do tema e, embora tais estudos possuam definições ou abordagens diferentes para o entendimento do que seja signo, o que nos interessa é como a relação, signo — significado — significante, se estrutura na linguagem humana e, possivelmente, encontrar nesta trama o lugar das distâncias e/ou proximidades com a linguagem da máquina.

O triângulo semiótico requer, para a construção e troca de sentido, a presença de três entidades: o signo, o qual, para Peirce (2000) “é algo que, sob certo aspecto ou de algum modo, representa alguma coisa para alguém”, o significado, o pensamento ou referência ao qual nos remete o signo; a imagem mental e o significante. Cada pessoa ou grupo de pessoas que compartilham uma comunicação confere aos seus códigos culturais significados particulares de acordo com as suas experiências com aqueles códigos em específico. Além do mais, tais códigos podem remeter a uma série variada de significados cujas presenças, os significantes, fazem parte das experiências reais desse grupo. No entanto, é importante ressaltarmos que a linguagem busca, pelo significante, apontar para o significado.

No universo dos computadores, a linguagem adquire um aspecto diferente pois é limitada, restrita a comandos, estruturas de programação (instruções simples, instruções compostas, operadores aritméticos, operadores lógicos, blocos de instruções, seleções, repetições e desvios condicionais), que combinadas determinam o procedimento a ser executado pela máquina. A sintaxe é rígida e a semântica é fornecida pelo elemento humano. A linguagem de computador é, portanto, menos que um dialeto, aproximando-se, talvez de um socioleto, com suas estruturas e seus jargões próprios, compreendidos pelos programadores, interpretados pelas máquinas mas, ininteligíveis para os demais humanos.

O homem convive com os signos e significantes, isto faz com que adquiram significado para ele. Este significado é variável, pois tem um potencial de conotação nessa relação. Tais significados são compartilhados com seus pares (cultura) daí forma-se a linguagem. A linguagem humana necessita de uma experiência com os significantes (Peirce, 1980). Os autômatos de Asimov eram programados para remeterem diretamente ao significante da linguagem humana, estabelecendo um conjunto ordenado da seguinte maneira: homem + linguagem → signo da linguagem humana → construção de algoritmo → programação da máquina → resposta da máquina em linguagem da máquina → decodificação e resposta através dos significantes da linguagem humana. Os signos da linguagem do homem são adicionados nas máquinas em forma de códigos, como vimos, no entanto, esses códigos não são legíveis ao homem. As suas referências aparecem para o homem, quando é o caso, em forma de ícones ou botões de comandos os quais acionam a ação em função de uma resposta. Esta, também, no interior da máquina, é processada em

forma de códigos para ser traduzida para um significante qualquer do conhecimento humano. Assim, quando os autômatos foram construídos, os cientistas já conheciam, de antemão, todas as probabilidades de ações dessas máquinas. Nessa interligação de comandos e respostas, portanto, não há a possibilidade da máquina possuir a aquisição de sentido; não há construção de significados. É um processo puramente denotativo. Do signo ao significante.

Andrews, por um defeito, desenvolveu em seu cérebro positrônico algo que o programou para trabalhar numa outra ordem, saindo do pensamento positivista *como* e construindo uma sucessão de combinações novas que o permitiu se relacionar como o *como*, o *porque* e o *talvez*. Daí ele necessitou investir em si mesmo, modificando-se, sentindo modificar-se, desejar, rir. Aprendeu a gostar e, por fim, buscar o único evento que poderia lhe conceder o direito de saber-se vivo: a morte. Somente a partir da capacidade de morrer é que o homem-bicentenário de Asimov pôde ser considerado humano, contudo, a sua morte levou consigo toda e qualquer possibilidade de o homem criar humanos artificiais.

Referências bibliográficas

- ASIMOV, I. *O homem bicentenário*. Porto Alegre: L&PM, 2001.
- DESCARTES, René. *Meditações Metafísicas*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- PEIRCE, Charles Sanders. *Escritos coligidos*. São Paulo: Abril Cultural, 2ª ed., 1980.
- _____. *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva, 3ª ed., 2000.

Resumo: As obras de Isaac Asimov são verdadeiras viagens literárias fictícias, estruturadas, em grande parte, nos conflitos morais e éticos que perturbam a relação entre o homem e a máquina e formulam, em seus enredamentos, leis, regras de comportamentos e linguagens, peculiares aos conflitos de cada trama. Adotando a obra *O Homem Bi-centenário* como aporte das nossas considerações, podemos notar que o conflito da trama está, exatamente, na distinção entre o lugar e o estado humanos e os dos seres artificiais, implicando em questões éticas e morais, assim como também, nos processos perceptivos e cognitivos — qualidades, até então, exclusivas do homem. Neste sentido, a presente

comunicação objetiva um estudo que possa investigar as tangências e as distâncias entre as linguagens humanas e as "linguagens de programação, buscando entender o universo de saberes que determina o lugar da máquina e o que escapa ao humano.

Palavras-chave: Literatura; Linguagem; Linguagem de Programação; Homem; Máquina.

Abstract: The works of Isaac Asimov are true fictitious literary journeys, structured, to a great extent, in the ethical and moral conflicts that disturb the relation between the man and the machine. Formulation of laws, rules of behaviors and languages are peculiar to the conflicts of each story line. Adopting the work *The Bi-Centennial Man* as disembarks of our considerations, we be able to notice that the conflict of the story line is, exactly, in the distinction between the place of the human and artificial states, implying in questions ethics and moral, also in the perceptive and cognitives trials — qualities —, up to that time, exclusive of the man. In this sense, the objective of this communication is to investigate the proximities and the distances between the human languages and the “programming languages”, in order to understand the universe of knowledge that determines the place of the machine and what escapes from the human.

Key-words: Literature; Language; Programming Language; Man; Machine.

Notas

(*) Doutora em Ciência da Literatura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Mestre em Ciência da Arte pela Universidade Federal Fluminense e Professora da Universidade Estácio de Sá e do Instituto Superior de Educação de Três Rios. E-mail: profcidadonato@yahoo.com.br .

(**) Doutorando em Teoria Literária – UFF, Mestre em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Coordenador e Professor do Núcleo de Informática da Universidade Estácio de Sá. E-mail: ricardo.portella@rafrom.com.br .

¹ Tecnociência é um conceito amplamente utilizado na comunidade interdisciplinar de estudos de ciência e tecnologia para designar o contexto social e tecnológico da ciência. O termo indica um reconhecimento comum de que o conhecimento científico não é somente socialmente codificado e socialmente posicionado, mas sustentado e tornado durável por redes materiais não-humanas. O termo "tecnociência" foi criado pelo filósofo belga Gilbert Hottois em fins dos anos 1970.

² Do Lat. *algorithmos* = conjunto de etapas bem definidas necessárias para chegar à resolução de um problema