

# Visões de IA na Literatura

Eduardo Moraes de Moraes  
Gustavo de Ângelo Andrade  
Raphael Marcos Menderico

008527  
993930  
009702

## Índice

Introdução.....	1
Isaac Asimov.....	1
As três leis da robótica.....	1
Eu, Robô.....	2
Associação entre IA e robótica.....	2
Arthur C. Clarke .....	3
2001 - Uma odisséia no espaço.....	3
Outros livros de Arthur C. Clarke.....	3
William Gibson.....	4
Neuromancer.....	4
Outros livros de William Gibson.....	5
Masamune Shirow.....	5
Ghost in the shell.....	5
Conclusão.....	6
Bibliografia.....	6

## Introdução

Neste trabalho será realizado um estudo que reúne obras literárias que tratam do tema "Inteligência Artificial". Os livros escolhidos para o estudo representam alguns dos grandes temas da ficção científica: a robótica, a exploração do espaço e o ciberespaço.

A motivação desta pesquisa é levantar diversos aspectos da inteligência artificial, da própria tecnologia e ficção científica, pois a ficção representa fonte de inspiração e idéias para a pesquisa científica. É também interessante notar que a maioria de nós tem o primeiro contato com a tecnologia e idéias científicas através de livros e filmes de ficção, de modo que através deles é possível ter um contato não só com as idéias que o público em geral tem a respeito do tema, mas um contato com a própria essência do pensamento científico, que é estimulada e alimentada pela ficção, ou seja, pelo que se imagina que seja possível um dia e que nos empolga pela busca do desconhecido e do inexistente.

## Isaac Asimov

Isaac Asimov criou as famosas 3 leis da robótica, enumeradas a seguir:

### *As três leis da robótica*

- Um robô não pode ferir um ser humano ou, por omissão, permitir que um ser humano sofra algum mal.
- Um robô deve obedecer as ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens contrariem a Primeira Lei.
- Um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira e a Segunda Lei.

Isaac Asimov contribuiu enormemente para a ficção científica escrevendo sobre o robô. Em sua fantástica concepção a respeito dos robôs - especialmente no que se trata de inteligência artificial - a robótica teria evoluído no sentido de imitar o ser humano, em aspectos mentais e físicos, e, no desenvolver da trama, podemos notar que até mesmo nos problemas que criam os robôs se aproximam dos seres humanos.

A inteligência artificial não existe em sua obra. Podemos notar que em seu lugar há o conceito de cérebro positrônico, que entende o mundo e interage com ele por completo. Existem situações descritas em sua obra em que se percebe a total atribuição aos robôs de aspectos singularmente humanos, tais como compreensão de sons, possibilitando uma conversa, por mais complexa que seja, entre um robô e um homem; ou ainda, a percepção de imagens tal qual um humano. Mas sabemos que a inteligência artificial que possibilita tal comportamento não está perto de ser alcançada. Isaac Asimov imaginava que por volta do ano de 2000 este comportamento já estaria presente em qualquer robô.

Por outro lado, podemos encontrar em alguns momentos comportamentos que são estudados e implementados com sucesso hoje em dia. Um exemplo é quando é atribuída ao

computador a capacidade de resolver equações matemáticas extremamente complicadas mais rápido que o homem. Em sua obra Asimov demonstra, através de seus personagens, um espanto referente a compreensão da matemática por uma máquina.

## ***Eu, Robô***

Eu, robô é um conjunto de pequenas histórias, cujos temas são: a interação dos robôs com os seres humanos, as 3 leis da robótica e os problemas que não são resolvidos por essas leis.

Neste livro encontramos várias histórias envolvendo robôs e os problemas que podem surgir quando pensamos nas leis da robótica e em situações em que estas leis podem, de alguma forma, impelir um robô a um comportamento indesejado.

A complexidade do pensamento humano acaba sendo um limite para os robôs de Asimov. As 3 leis não são suficientes para que não haja conflitos e contradições.

Na história "Mentiroso", encontramos um robô, que, para não deixar uma mulher triste, mente dizendo que seu amado também a ama. Este comportamento é justificado pela primeira lei, mas sua consequência é exatamente a quebra desta lei, já que, ao saber que é uma mentira, a mulher fica muito desapontada e triste. Assim, podemos ver que um robô que não cometesse um erro deste tipo, teria que respeitar uma regra que é uma exceção da primeira lei: "não mentir", a menos que o robô fosse capaz de determinar as consequências de todos os seus atos e analisar se vão ou não contra a primeira lei.

O livro levanta uma série de questões importantes: É possível criar um conjunto de regras que representa a inteligência? Ou a inteligência é um improviso sem regras? A mentira é parte da inteligência? Ou uma falha dela?

Isaac Asimov foi importante no aspecto filosófico no que se refere à existência de uma máquina semelhante ao homem, trabalhando temas como o amor de uma menina pelo amigo robô, na história "Robbie", em que a garota Glória adquire uma afeição muito grande por Robbie. Sua mãe, intrigada com a situação, decide que o robô não deve mais morar com a família. Glória fica triste e chega a confundir o limite entre máquina e vida. A história acaba quando Robbie salva Glória de sofrer um acidente na fábrica de robôs.

## ***Associação entre IA e robótica***

Neste momento da ficção científica, podemos notar que a idéia de inteligência artificial não existe por si só, mas está presa ao conceito de robô, que é uma máquina que imita o homem e por consequência é inteligente. Assim, não existe uma busca pelos componentes que permitiriam a inteligência, nem pelos que determinariam a maneira que o homem pensa e as peculiaridades do raciocínio humano. O que existe é apenas a idéia fantástica de uma máquina que pode ser programada, no sentido mágico da palavra, isto é, de forma que qualquer instrução, por mais abstrata e subjetiva que seja, possa ser transmitida a uma máquina.

## Arthur C. Clarke

### ***2001 - Uma odisséia no espaço***

Nesta obra, Arthur C. Clarke descreve o comportamento de uma inteligência artificial "perfeita", que foi construída para auxiliar em uma viagem espacial. HAL 9000 era uma série de computadores perfeitos, isto é, não havia registro de um único erro que tenham cometido até então. Diferentemente do filme, a viagem inicial da nave Discovery era para Saturno, e não Júpiter.

Durante uma entrevista com HAL e os dos tripulantes que não estavam hibernando, o computador é questionado se sente orgulho ou outros sentimentos. Embora negue, HAL deixa sinais de que sente orgulho por ser perfeito e que "pensa" que os astronautas o estão atrasando no cumprimento da missão. Não sabemos se o que ocorre é uma falha em HAL, se o fato de HAL ser inteligente o leva a este comportamento ou ainda se a existência de informações conhecidas somente pelo computador não o levassem a considerar os astronautas e cientistas um problema para a missão.

Para tal, HAL simula um defeito em uma dos componentes da nave, que teoricamente, falharia em 72 horas. O componente é prontamente substituído e levado para análise. Os computadores da Terra acusam que a peça não possui nenhum defeito e que provavelmente o computador errara, o que era totalmente inesperado. Os astronautas fazem uma reunião em um local onde não pudessem ser ouvidos por HAL e decidem restaurar a peça defeituosa. Se não ocorresse nenhum defeito no prazo estipulado pelo computador, este seria desligado.

Porém, ao tentar substituir a peça, a nave corta o suprimento de oxigênio de um dos astronautas. O outro astronauta, Dave, tenta salva-lo, mas, quando retorna à nave com o corpo de seu colega, o computador impede a sua entrada, numa tentativa de salvar-se e salvar a missão, que em sua opinião não poderia continuar com seu desligamento. Dave mesmo assim consegue entrar na nave e dirige-se ao cérebro de HAL para desliga-lo. Numa tentativa desesperada, o computador implora por sua "vida", inclusive revelando as informações que não eram de conhecimento dos astronautas até então.

A obra discute também o surgimento da inteligência, associada à presença de um misterioso monolito, logo no início do texto, que pode ser considerado como uma simbologia que representa o aparecimento de uma entidade pensante. Esta discussão é iniciada com a evolução do homem, momento em que já é levantada uma série de questões sobre a diferença do homem "selvagem" e o homem inteligente. Uma das características do homem inteligente descrita no livro é o surgimento da imposição "bélica", que acontece no momento em que uma tribo de homens pré-históricos adquire inteligência, mas uma inteligência associada ao descobrimento de uma ferramenta, a arma.

### ***Outros livros de Arthur C. Clarke***

Arthur C Clarke escreveu mais três livros sobre o mesmo tema, mas não trabalharemos com o último, pois ele é muito distante temporalmente e o enfoque sobre inteligência artificial é relativamente pequeno.

A primeira diferença entre 2010 e 2061 do livro anterior é que esses livros são continuações do filme de Kubrick 2001 - An Space Odyssey, e não do livro originalmente escrito por Clarke. A razão mais provável para isso é que o filme fez mais sucesso que o livro, embora os dois tivessem sido elaborados em conjunto por Clarke e Kubrick.

Nesses dois livros ainda não existe uma explicação clara para o problema ocorrido com o computador HAL 9000 da nave Discovery. Sugere-se que ele tenha falhado em uma tentativa de proteger a missão, pois possuía ordens contraditórias. Porém, não explicam quais eram essas ordens, já que ele tinha informações adicionais que fariam com que lutasse pela sobrevivência, mas não que o levassem a descartar os astronautas e cientistas. Assim, não se sabe porque o primeiro erro ocorreu, se foi motivado pela inteligência, ou outro sentimento humano qualquer derivado dessa inteligência, ou se foi simplesmente um defeito comum.

## William Gibson

### *Neuromancer*

Neuromancer é a história de Henry Dorsett Case, um hacker do futuro que usa um sofisticado equipamento para penetrar no ciberespaço e roubar dados valiosos. O ciberespaço gibsoniano é uma região virtual tridimensional onde praticamente toda a informação do planeta está reunida, à disposição de quem souber encontrá-la e conseguir ultrapassar as barreiras de segurança que a protegem.

O que poderia ser um paraíso tecnológico do futuro, com computadores controlando todos os problemas e zelando pelo bem-estar dos cidadãos, em Neuromancer é exatamente o oposto. Gibson concentra-se em tudo de nefasto que os assombrosos avanços podem trazer: megacorporações substituem a soberania dos governos nacionais, gerando megacorrupção, megadecadência social e megadestruição das relações interpessoais. Fora do esquema oficial permitido pelos donos do poder, só resta refugiar-se no comportamento cyberpunk, cínico e cético até a medula óssea, ainda que seja uma medula artificial e transplantada.

A história começa no Japão, onde Case encontra Molly, uma guarda-costas com implantes biônicos (como olhos artificiais e lâminas mortíferas nas unhas), que a contrata, em nome de um empregador misterioso, para ultrapassar as defesas de um poderoso sistema de inteligência artificial.

Nesta obra podemos observar uma inteligência artificial mais próxima da nossa realidade, pois embora muito avançada tecnologicamente, possui características similares às que estudamos hoje em dia. No mundo cyberpunk há a clara noção de um programa de computador, os conceitos de programação, redes de computadores, segurança de redes, criptografia, realidade virtual e também a inteligência artificial. É interessante notar que neste mundo há uma evolução enorme da medicina, especialmente da compreensão do cérebro. Isto é importante, pois é necessário entender os mecanismos que nos tornam inteligentes para podermos criar programas inteligentes.

Neuromancer é uma obra que representa o nascimento deste mundo caótico e futurista, embora haja evidências de outras obras anteriores que tenham descrito um mundo similar. No livro podemos encontrar uma questão interessante, pois a inteligência artificial WINTERMUTE

é tratada como uma pessoa comum no mundo virtual, de modo que não é possível distinguir um comportamento humano de um algoritmo neste ciberespaço.

Além de todas as características tipicamente humanas que encontramos, observamos também, pela rica descrição oferecida, uma certa "maldade" nas máquinas e neste ponto é interessante pensar se esta "maldade" é um mero detalhe do mundo caótico em que a máquina está inserida, ou seja, uma adaptação, ou um aspecto particular da inteligência.

## ***Outros livros de William Gibson***

Neuromancer possui uma continuação chamada *Count Zero*, mas o autor escreveu diversos livros sobre o universo cyberpunk. Um ponto em comum em todos os livros é a forte interação entre inteligências artificiais e seres humanos. Em *Idoru*, a história começa com rumores de que um cantor tornou-se noivo de uma *Idol Singer* (ou *Idoru*), uma celebridade artificialmente criada por software.

## **Masamune Shirow**

### ***Ghost in the shell***

*Ghost in the shell* conta a história do *Public Security Section 9*, um esquadrão formado por pessoas equipadas para lidar com missões consideradas impossíveis pelas outras pessoas, como desmascarar políticos corruptos e lidar com terroristas.

Nesse mundo, é cada vez mais complicado diferenciar seres humanos de inteligências artificiais. Os computadores podem ser programados para simular completamente o comportamento humano e implantes cerebrais permitem que um ser humano seja programado como um computador. Nesse universo, qual seria a diferença entre essas duas entidades? Qual é a fronteira entre o homem e a máquina?

Na história, a diferença entre eles é que os seres humanos possuem alma (ou "ghost"), ao contrário das máquinas. Nesse mundo, existem equipamentos que sentem se uma entidade possui ou não o "ghost"; no entanto, não se sabe exatamente o que é a alma, como ela é formada e se ela pode ou não ser falsificada, fazendo com que uma máquina passe por ser humano.

Nesse contexto, sabemos que a máquina pode imitar o comportamento do cérebro humano, mas, para que a fronteira entre homem e máquina não fosse rompida, utilizou-se um outro conceito, a alma, que no mangá é um conceito obscuro e seu funcionamento é desconhecido como é o funcionamento do cérebro atualmente. A questão implícita na obra é: a fronteira entre homem e máquina existirá para sempre? Conseguiremos sempre encontrar novos elementos que permitam diferenciar um ser vivo de uma máquina?

Uma questão que não é abordada no mangá é se existe "maldade" e "bondade" implícita na inteligência. Nenhuma inteligência artificial é totalmente "boa" ou totalmente "má". Ela simplesmente imita o comportamento humano e, como tal, pode ter comportamentos bons e maus alternadamente durante a sua existência. Esse elemento está simplesmente associado a qualquer inteligência no livro, independente dela possuir ou não alma.

## Conclusão

Neste trabalho foram debatidas idéias sobre as implicações de uma inserção da inteligência artificial na sociedade, sobre as dificuldades de obter tal tecnologia e os problemas que surgem no convívio dela com o ser humano.

O principal objetivo do trabalho foi levantar questões sobre os temas, assim como discutí-las e entendê-las. Em cada obra foi possível distinguir algum tipo de questionamento particular. No caso de Isaac Asimov, temos as 3 leis da robótica como tema principal. Estas leis tentam regular o comportamento dos robôs, mas tal objetivo não é alcançado. Será que é possível formar um conjunto de leis que tornem os robôs perfeitos?

A respeito disso é possível citar Gödel, que provou logicamente, que um conjunto de regras (axiomas) não pode responder a todas as perguntas, ou seja, por mais extensa ou simples que seja o conjunto de verdade, existe pelo menos uma pergunta sem solução. A adição de regras ou é contraditória ou continua não respondendo todas as perguntas. Com isso, já podemos afirmar que não há perfeição, inteligência suprema. As falhas sempre estarão presentes, a dúvida que resta é se ao copiar o ser humano, com regras que representem seu comportamento, uma inteligência artificial passará a ter os seus defeitos, este tema está presente na "ambição" de HAL em 2001 - uma odisséia no espaço, na "maldade" dos computadores cyberpunk de Neuromancer e na "mentira" e "falhas" dos robôs de Asimov.

Outras dúvidas ainda restam, como o surgimento da ganância, maldade e a mentira. Será que este comportamento é implícito à entidade inteligente?

Descartes dizia: "Penso, logo existo", será que este tipo raciocínio metafísico pode acontecer em uma máquina? Se uma máquina disser algo deste tipo é porque está em seus circuitos, mas na verdade a máquina não compreende o que fala?

Estas questões foram obtidas das obras estudadas e portanto é possível afirmar que o trabalho foi concluído com sucesso.

## Bibliografia

1. ASIMOV, I. I, robot. Spectra Book, 1994
2. CLARKE, A.C. 2001 - An Space Odissey. Del Rey, 1968.
3. ----- . 2010 - Odissey Two. Del Rey, 1984.
4. ----- . 2061 - Odissey Three. Del Rey, 1991.
5. ----- . 3001 - The Final Odissey. Del Rey, 1997.
6. GIBSON, W. Neuromancer. Ace Books, 1994.
7. ----- . Count Zero. Arbor House Pub Co, 1986
8. ----- . Idoru. Putnam Publishing Group, 1996
9. SHIROW, M. Ghost in the Shell. Dark House Comics, 1990
10. DESCARTES, R. O Discurso do Método, Coleção Universidade, Ediouro, 1986