



Battlestar Galactica (2004-2009). Produção: Syfy. Fonte: captura de tela/DVD.

## De máquinas a robôs e da inteligência à consciência: diálogos entre Robótica, Inteligência Artificial e Ficção

Lívia de Pádua Nóbrega<sup>1</sup>

Doutoranda em Comunicação na Universidade Federal de Minas Gerais; Mestre em Comunicação pela Universidade Federal de Goiás; Graduada em Jornalismo pela PUC-GO e em História pela UFG. Bolsista Capes.

**Resumo:** Objetiva-se refletir sobre o conceito de máquina até as máquinas robotizadas e o percurso da inteligência à consciência artificial a fim de contribuir com os esforços de compreensão dos sentidos envolvidos no modo como questões caras a áreas como Robótica, Inteligência Artificial, Ciências Cognitivas, Neurociências, Filosofia da Mente, entre outras, são apresentadas na Ficção Científica audiovisual seriada por meio de produtos midiáticos que fazem circular imaginários tecnocientíficos que refletem sobre ciência, tecnologia, ser humano e sociedade, além de possibilitar problematizar dualismos como humano/máquina e outros, embaçando cada vez mais as fronteiras. Para tanto, centrou-se a observação na saga americana *Battlestar Galactica* para mapear e interpretar como determinados temas se colocam e como aparecem associados a certas formas de tratamento e modos de ver que revelam potenciais efeitos de sentido.

**Palavras-Chave:** Relação humano/máquina; Ficção Científica; Imaginário; Narrativa; *Battlestar Galactica*.

**Abstract:** *This article aims to do a reflection about the concept of machine until robotics machines and the trajectory from intelligence to forms of consciousness and self-consciousness of machines, thus contributing on the attempts to grasp the sense involved on the way that fields such as Robotics, Artificial Intelligence, Cognitive Sciences, Neuroscience, Philosophy of Mind are presented in audiovisual Science Fiction by media products. These cultural products publicize imaginary of technoscience that reflects about science, technology, individual and society. Besides, they have become a privileged space to question dualism like human/machines and others, blurring borders. Therefore, the american saga Battlestar Galactica was analyzed by semantic analysis to find and interpret how certain topics are presented to detect potential effects of meaning.*

**Keywords:** Human/Machine; Science Fiction; Imaginary; Narrative; Battlestar Galactica.

<sup>1</sup> [jornalistalivia@yahoo.com.br](mailto:jornalistalivia@yahoo.com.br)

## E NO INÍCIO ERA A MÁQUINA

Desde que existe, o ser humano modifica a realidade a partir de elementos que lhe são disponíveis no tempo e espaço para ampliar as possibilidades da experiência humana. Talvez o exemplo mais emblemático desta habilidade seja a cena inaugural de *2001: uma odisséia no espaço* (*2001: a space odyssey*, Stanley Kubrick, 1968), que mostra um macaco manuseando um pedaço de osso, que em suas mãos torna-se uma extensão de seu braço.

Abordagens que recorrem aos primórdios para buscar as raízes da técnica evidenciam o caráter vital desta em consonância com a perspectiva de Simondon (1989) que a vê como um natural suscitado, fruto da saturação de uma fase mágica da cultura. Já Santaella (2009) aborda o desenvolvimento tecnológico como parte do processo evolutivo humano.

A abordagem que relaciona a técnica aos primórdios da humanidade e a que a vê como processo evolutivo não significam uma naturalização desta, pois não se trata de um comportamento automático proveniente do despertar de uma necessidade com a consequente capacidade de atendimento desta. Trata antes da capacidade de realizar escolhas, ato que para Mead (1968) configura o princípio da inteligência.

A perspectiva sociotécnica não ignora a dimensão conflitiva entre ser humano e técnica. O próprio gênero Ficção Científica faz deste conflito um de seus principais motes apresentando os anseios e receios da humanidade em relação a tecnologia. O viés positivo coloca as possibilidades de concretização das promessas benéficas da tecnociência, ilustradas principalmente no diagnóstico, tratamento e cura de doenças; potencialização de capacidades humanas e restauração de habilidades, como as próteses corporais; além de sua aplicabilidade na agricultura e os confortos proporcionados, sobretudo pelas Novas Tecnologias da Informação e Comunicação.

Por outro lado, o potencial científico e tecnológico também é visto como bom e importante, mas potencialmente perigoso, refletindo questões éticas implicadas no mapeamento e modificação genética, problemas jurídicos em torno do desenvolvimento de Inteli-

gências Artificiais cada vez mais elaboradas e o medo de que as criações substituam ou suplantem o humano que lhes deu origem.

À Ficção Científica interessam as máquinas, mas em especial as robotizadas. Máquinas são ferramentas, “estrutura material ou imaterial, aplicando-se a qualquer construção ou organização cujas partes estão de tal modo conectadas e inter-relacionadas que, ao serem colocadas em movimento, o trabalho é realizado como uma unidade” (SANTAELLA, 1996, p. 195).

A autora mapeia três níveis de analogia entre humanos e máquinas. O primeiro é o músculo-motor, com as máquinas que substituem, ampliam, aceleram e aumentam a precisão da força física humana. Posteriormente, no nível sensorio, as máquinas passam a ser vistas como extensões de sentidos humanos especializados, como olhos e ouvidos, podendo potencializá-los. Finalmente, o nível cerebral, para além de imitar o movimento ou o funcionamento biológico, relaciona-se a processos internos nem sempre observáveis. O computador é emblemático desta fase, pois tornou possível simular processos mentais na medida em que é uma máquina capaz de processar símbolos.

Desta forma, tendo como lugar de observação a Ficção Científica, o objetivo do presente artigo é refletir sobre o conceito de máquina para se chegar às máquinas robotizadas e de forma análoga, traçar o percurso da inteligência até a consciência maquínica, esboçado em produções audiovisuais seriadas do gênero. Deste modo, pretende-se compreender os sentidos envolvidos na apresentação de um ser robótico e inteligente, que se configura como um outro ao humano, nas narrativas ficcionais.

As cenas consideradas significativas destas questões formam o recorte de problematização, retirado da versão *remake* da série estadunidense *Battlestar Galactica*. Para tanto, partiu-se de uma concepção antropológica de imaginário, amparada em Gilbert Durand (1997), conseqüentemente, realizando como procedimentos metodológicos uma análise semântica dos discursos e imagens da série em questão para mapear e interpretar como tais temas põem em circulação um imaginário, no qual o estético constrói o laço entre criadores e audiências.

O imaginário envolve então formas de sociabilidade, representações sociais e estéticas, que emergem tanto do real quanto do ficcional – sendo os produtos ficcionais *sci-fi* um campo privilegiado para observar como as significações são construídas e divulgadas, como ilustra o caso de *Battlestar Galactica*.(a partir daqui, BSG).

*BSG* é uma saga americana criada por Glen A. Larson em 1978, como série para o canal de televisão ABC. Sua continuação foi intitulada *Galactica 1980* devido ao ano de exibição pela mesma emissora. Em 2003, foi criada uma minissérie piloto de dois episódios para o *The Sci-Fi Channel*, que percebeu o potencial para o *remake*, que circulou em quatro temporadas de 2004 a 2009. A nova versão resultou ainda em três filmes televisivos, três conjuntos de *websódios* e o *spin-off* *Caprica*, apresentado no canal rebatizado SYFY.

A escolha de BSG (Glen A. Larson, 1978 – 2011) para abordagem do tratamento do tema da consciência em produtos midiáticos se dá pela premissa de que a saga apresenta uma evolução da complexidade da questão ao longo de seu universo ficcional. Observa-se que o tema aparece de forma rudimentar nas primeiras versões da trama, mas vai se colocando de modo cada vez mais complexo no *remake* a ponto de trazer o debate sobre a possibilidade de uma forma de vida artificial consciente criada pelos humanos, mas aprimorada pelos próprios robôs.

## DE MÁQUINAS A ROBÔS

Enunciada como arauto do futuro, a Ficção Científica teve início na Literatura e se expandiu para as histórias em quadrinhos, jogos de videogame e RPG e encontrou no audiovisual seu terreno mais popular por meio de séries e filmes. Parte da popularidade se deve ao fato de ser vista como sintoma e tendência de uma época (TUCHERMAN, 2005).

Desde os primórdios o ser humano representa a si e ao mundo por meio de histórias e não tardou em representar-se como portador do poder de animar o inanimado. Se o Adão da *Bíblia* e o Go-

lem do Judaísmo<sup>2</sup>, nascidos do barro, marcam o embrião religioso deste tipo de história, o Pigmalião greco-romano<sup>3</sup> a trouxe para a mitologia e o surgimento de autômatos como personagens complexificou as tramas ao imbricar imaginação e técnica. Exemplo é *As aventuras de Pinóquio* (*Le avventure di Pinocchio*, Carlo Collodi, 1883) que embaça as fronteiras entre humanos e não humanos ao dar vida a um boneco de madeira, enquanto o desenvolvimento de autômatos até então os restringia aos relógios de água e os de máquina (OLIVEIRA, 2006).

Os robôs humanoides<sup>4</sup> são emblemáticos do apreço humano pelas histórias nas quais ele confere vida ao inerte, pois surgiram primeiramente na ficção e só mais tarde se tornaram realidade. Se em 1911 um humanoide já aparece no conto *O homem invisível*, de G. K. Chesterton e em 1917 é nomeado no conto *Opilec*, de Kerel Capek (SANTAELLA, 2005), apenas nos anos 2000 a ficção se concretiza na primeira versão do Asimo da Honda.

Com os androides<sup>5</sup> o tom negativo intensifica-se e as fronteiras ficam cada vez mais tênues. É emblemático do período *Blade Runner: o caçador de androides* (*Blade Runner*, Ridley Scott, 1982). Para Oliveira (2006), com o surgimento do computador, as histórias o adotam. Se os humanoides ficcionalizados até então tinham o inconveniente do corpo, a nova geração se caracteriza pela desmaterialização, demonstrada em filmes como *Transcendence: a revolução* (*Transcendence*, Wally Pfister, 2014), que dá corpo a teorias como a do cientista Hans Paul Moravec sobre a possibilidade de transferir memória e consciência humanas para *hardwares*, como o computador.

<sup>2</sup> Ser mítico que ganharia vida a partir da inscrição hebraica *Emet* (verdade) em sua testa. Segundo a lenda, apagando-se a primeira letra, com a palavra *Met* (morto) seria possível desfazer o Golem.

<sup>3</sup> Escultor que tendo criado uma estátua da mulher ideal apaixonou-se por sua criação. Segundo a lenda, a deusa Afrodite teria conferido vida à escultura.

<sup>4</sup> Robô de contornos físicos humanos, mas aparência maquínica.

<sup>5</sup> Robô que além da forma física humana, possui também a aparência orgânica.



Nas fronteiras entre autômatos, humanoides, andróides e pós-humano são ficcionalizados ainda os ciborgues. Haraway (2016, p. 36) define, “Um ciborgue é um organismo cibernético, um híbrido de máquina e organismo, uma criatura de realidade social e também uma criatura de ficção”. Para ela, a fronteira entre Ficção Científica e realidade é uma ilusão, sendo o ciborgue parte tanto da imaginação quanto do real. Segundo a autora, as tecnologias ciborguianas têm a ver com a consciência ou simulação desta. Ampliam o debate e a problematização entre humanos e não humanos, na medida em que não torna claro quem faz e quem é feito nesta relação (HARAWAY, 2016).

Percebe-se que a relação entre humanos e robôs é um motivo fundamental dentro da Ficção Científica, possuindo correspondência com a realidade. Como o próprio nome dá a ver, esta não tem, entretanto a pretensão de ser científica, mas de romantizar a partir da visão extrapolada de uma ciência possível (ALLEN, 1976).

Como exemplo desta circularidade, Gomes (2014) pontua que a visualidade dos robôs desenvolvidos durante a primeira metade do século XXI para o cinema influenciou a estética de autômatos reais e que o movimento inverso também ocorre, como por exemplo, no uso de gruas e animatrônicos neste tipo de ficção. Gruas são robôs que funcionam como equipamentos de transporte de câmeras. Já animatrônicos são bonecos mecânicos que assumem papéis de criaturas que não podem ser interpretadas por humanos.

Para o roboticista Hod Lipson, BSG possui pontos de contato com a Robótica Evolutiva<sup>6</sup>, já que trata de uma evolução que se faz sentir na programação, na estética e na subjetivação, motivo pelo qual afirma que a grande questão da saga é a possibilidade de autorreflexão maquínica (LIPSON, 2009), ilustrando como a série mobiliza imaginários que lhe foram contemporâneos.

Sobre a possibilidade de humanos criarem máquinas superiores a eles e destas máquinas criarem outras ainda mais avançadas, Ro-

6 Ao invés de criar uma arquitetura de programação fechada para robôs, coloca apenas comandos básicos e abertos para que se conectem e permutem.

den (2015) pondera que não saber se será possível concretizar este tipo de ideal não é uma limitação na ficção, já que esta retira da mera possibilidade a criação de mundos imaginados nas telas. Para ele, a complexidade do assunto faz com que seja pouco abordado ficcionalmente, pois em uma indústria conformada pelos imperativos de retorno financeiro, apresentar temáticas que poderiam soar incompreensíveis para o telespectador equivale a um risco.

*BSG* é uma das exceções que o autor nota trabalhar nessa direção, ao lado de alguns filmes da franquia *O Exterminador do Futuro* (*The Terminator*, James Cameron, 1984; 1991; 2003; 2009; 2015) e *Transcendence*. Tais expressões requerem alguma compreensão sobre a natureza e os fundamentos de uma Inteligência Artificial.

Bastante diverso da ficção é o conceito de robô na Robótica: “Um robô é um sistema autônomo que existe no mundo físico, pode sentir o seu ambiente e pode agir sobre ele para alcançar alguns objetivos” (MATARIC, 2014, p. 19, grifo da autora). O que significa que uma máquina, para ser considerada robotizada, deve: ter controladores<sup>7</sup> para que sua atuação seja baseada em suas próprias decisões, não sendo controlada por humanos; ter corporalidade, o que faz com que os “robôs” existentes no computador sejam apenas simulações; possua sensores que o permitam perceber o ambiente, bem como efetadores e atuadores que possibilitem a ação<sup>8</sup>. “Uma máquina que não age (ou seja, não se move, não afeta o mundo, mudando alguma coisa) não é um robô” (MATARIC, 2014, p. 21).

Segundo a autora, na medida em que os dispositivos computacionais se desenvolveram, as noções de robô passaram a incluir pensamento, raciocínio, resolução de problemas, emoções e consciência. No âmbito do alcance de objetivos da definição, reside a questão da inteligência dos objetos técnicos. Os objetivos podem ser de realização de algo ou manutenção de um estado. A Robótica, portanto estuda os robôs em sua capacidade de sentir e agir no mundo de modo autônomo e intencional. No que se refere a

7 Desempenham papel de cérebro e sistema nervoso em um robô.

8 Atuadores e efetadores permitem que o robô aja ao atuarem como músculos na locomoção e manipulação de objetos.

parte física, a Robótica pensa a ação em termos de locomoção e manipulação de objetos. Pontos que por mais simples que pareçam aos humanos, envolvem intrincadas relações cerebrais que os tornam desafios para a Robótica.

A Inteligência Artificial surgiu em 1956 a partir de uma conferência na Universidade de Dartmouth (EUA) que discutiu as possibilidades de inserir inteligência em máquinas. As conclusões foram as de que para uma máquina ser considerada inteligente deveria ser capaz de produzir raciocínio complexo. Para tanto, teria que usar: modelos internos de mundo; busca de soluções possíveis; planejamento e raciocínio para resolver problemas; representação simbólica da informação; sistema de organização hierárquico e execução sequencial de programas (MATARIC, 2014).

Do percurso dos autômatos das primeiras histórias, aos robôs humanoides de carcaça mecânica, androides idênticos aos humanos, ciborgues de difícil categorização e pós-humanos com vistas a uma simbiose com a máquina rumo a desmaterialização e imortalidade, a representação robótica ficcional tornou-se cada vez mais complexa e a frente das possibilidades concretas em Robótica e Inteligência Artificial.

Enquanto a Inteligência Artificial debruça-se sobre a cognição, a forma e a velocidade com que um robô é capaz de perceber a si e ao ambiente no qual está inserido, as produções *sci-fi* trabalham cada vez mais a questão da consciência, não de forma naturalizada, mas muitas vezes ocupando o centro da narrativa, como em *BSG*, que dedica quase uma temporada inteira para destrinchar o modo de funcionamento de seus robôs.

Na Robótica, os principais desafios são a navegação e o traquejo social. Por navegação entende-se a locomoção em um robô. Já o traquejo é o repertório acumulado baseado na vivência de experiências e domínio das convenções que possibilitam um *background* que possa ser acionado para nortear as ações e interações humanas no mundo. Além de adequar os comportamentos aos códigos de expectativa, permite rememorar o passado para planejar e executar ações futuras. “Entende-se por repertório uma espécie de vocabulário, de estoque de signos conhecidos e utilizados por

um indivíduo” (COELHO NETTO, 1996, p. 123). A convocação do repertório confere sentido à vivência.

Se os seres humanos parecem manejar com facilidade o saber interiorizado que ampara o traquejo, a automatização do mesmo é um desafio para a Robótica e a Inteligência Artificial. O primeiro deles já se esboça no chamado *uncanny valley* (OLHAR DIGITAL, 2016), a reação de estranhamento que Freud já detectava nas pessoas ao se depararem com uma criatura que não se sabe se está viva ou morta (FELINTO, 2005) e que é sintomática do embotamento de fronteiras. Desafio para áreas especializadas, recurso plenamente resolvido na ficção, como explicitado em *Blade Runner*, no qual os robôs possuem memórias artificiais implantadas. O expediente também é usado em *BSG* com os agentes adormecidos, que se creem humanos até que sua programação os desperta, deixando-os confusos em relação às memórias passadas que acreditam terem vivido.

A *science fiction* sempre revelou apreço pelas máquinas robotizadas, amplamente ficcionalizadas como dóceis como o menino de *Inteligência Artificial (A.I. - Artificial Intelligence)*, Steven Spielberg, 2001) ou perigosas, como *O Exterminador do Futuro*. Se tais formas de vidas são apresentadas com pleno domínio de navegação, traquejo e consciência, *BSG* torna tais questões foco, de modo a esclarecer aos humanos da trama como seus robôs desenvolveram formas de vida mais avançadas. Conseqüentemente, esclarecem a audiência.

## A CONSCIÊNCIA COMO TEMA

Questão de discussões complexas e controversas, a consciência importa aqui não em si mesma, mas enquanto tema: qual o tratamento dado a esta no produto midiático audiovisual de Ficção Científica seriada *BSG*. Enquanto teóricos como John Searle, Daniel Dennett, David Chalmers, George Lakoff, Mark Johnson, António Damásio, Paul e Patricia Churchland e outros a trazem para o centro de suas pesquisas, alguns cientistas, como o físico das cordas Edward Witten e o filósofo Colin McGinn resignam-se com

o fato de que esta será sempre um mistério (HORGAN, s/d). Sua difícil compreensão evidencia o problema de sua artificialização.

A ficção tem apresentado o tema de forma cada vez mais explícita com o detalhamento do modo de funcionamento das consciências artificiais de forma a criar um terreno conhecido para o consumidor deste tipo de produtos culturais pisar. Se por muito tempo os robôs das telas trouxeram para o primeiro plano questões como a força física e seu potencial bom ou destrutivo, compreender a forma como tais robôs atuam de forma não apenas inteligente, mas consciente tem roubado a cena atual, como mostram seriados como *Humans* (Sam Vincent; Jonathan Brackley, 2015 - 2016), adaptação da original sueca *Real Humans* (Lars Lundström, 2012 - 2014), além de *Almost Humans* (J. H. Wyman, 2013-2014) e *Westworld* (Jonathan Nolan; Lisa Joy, 2016 - presente).

A relação entre mentes e máquinas mostra que estas foram usadas na tentativa de entender aquelas. O paradigma simbólico representacional da mente de Jerry Fodor entendia a mente humana como uma representação simbólica funcionando sob os princípios da lógica formal, a partir de silogismos (ROSA, 2001).

Segundo o autor, o modelo foi ultrapassado pelo paradigma conexionista de Paul Smolensky e outros, que pensaram no funcionamento computacional, conseqüentemente na mente humana, como uma rede neuronal na qual os nós são os neurônios e as ligações são sinápticas. Deste modo, o cérebro humano, tal qual o funcionamento das máquinas, operaria a partir de *inputs* e *outputs* entre os neurônios e suas ligações.

As concepções mais modernas de Ciências Cognitivas relacionam ambos os modelos, entendendo a mente como um sistema físico e simbólico que atua em um ambiente que interfere em sua constituição. A visada rompe com o pensamento cartesiano, que distinguia entre uma substância imaterial - a mente - e seu suporte corpóreo, visto como mero receptáculo desta instância superior. Na direção oposta a Descartes no problema mente-corpo, diversos pensadores alocam a mente como exclusivamente corporificada. Mais uma vez, o meio termo entre duas concepções opostas ganhou força.

Segundo Gudwin (2005), duas mudanças reconfiguraram o cenário. A primeira delas possibilitou descartar a visão de que para agir de modo inteligente seria necessário uma programação fechada com arquiteturas sem ligações entre os modelos de mundo simbólicos e os fenômenos do mundo real.

A segunda foi a percepção de que a inteligência não poderia ser vista meramente como um processo computacional de entradas e saídas, já que a inteligência existe em um agente que se encontra corporificado e em contato com o mundo, que possui uma dinâmica incerta. Assim, o próprio fenômeno da inteligência também deveria ter algum componente dinâmico. Robôs estão sujeitos ao princípio da incerteza, já que o ambiente no qual estão inseridos é suscetível a mudanças, sendo impossível prever tudo.

Retomando Gudwin (2005), estas transformações permitiram concluir que a interação mente-corpo produz a cognição. Além disso, percebeu-se que a mente corresponde a uma série de agentes atuando simultaneamente, mas com um mecanismo coordenativo. Desta forma, o comportamento de uma mente artificial consciente envolveria processos inconscientes - realizado pelos agentes de maneira automática - sob a influência mediadora do processo consciente.

Tendo por base o 'manifold sensorial' que entra por meio de nossa percepção, o mecanismo de consciência faz o papel de um filtro que ordena essa percepção e, conjuntamente com outras fontes de informação oriundas da memória episódica e da imaginação, gera o fluxo que poderíamos identificar como o pensamento (GUDWIN, 2014, p. 12).

Tais entendimentos poderiam ser caracterizados como os primeiros passos para a construção de simuladores mentais, mas estando ainda longe de resolver o problema, como o próprio autor coloca:

Em seus níveis mais elementares, a consciência poderia ser entendida como a percepção de coisas que acontecem no mundo. Para que um robô possua uma consciência desse tipo, basta que ele seja capaz de possuir um mapa interno

de seu ambiente, e através de seus sensores e atuadores, construa modelos de objetos do mundo e os posicione neste mapa. Caso ele seja capaz de reconhecer-se também como uma entidade do mundo, e posicionar-se nele, poderia-se dizer que o robô possui auto-consciência. Mas a coisa não é tão simples assim [...] (GUDWIN, 2005, p. 14).

Estas perspectivas mais recentes entendem a possibilidade de máquinas inteligentes do ponto de vista do desenvolvimento incremental da inteligência, que é a capacidade de adquirir e desenvolver capacidades cognitivas continuamente ao longo da vida, motivo pelo qual não faria sentido implantar toda uma programação fechada, mas apenas comandos básicos. Além do mais, a interação do robô com o meio ambiente, a interação social e a interação multimodal, baseada nos cinco sentidos, seriam fundamentais para robôs inteligentes.

Enquanto a consciência pode ser caracterizada como a experiência integrada que a mente tem da realidade externa e interna, sendo indissociável da experiência, a autoconsciência seria o conhecimento de si (JORGE, 2007). Para a autora, outro fator não relacionado a humanismos, mas que ainda singulariza a existência humana são os qualia, os estados mentais subjetivos. Eles evidenciam o lado singular da consciência e seu atrelamento à experiência. Um exemplo encontra-se na diferença entre saber como as cores podem fisicamente ser vistas – algo que uma máquina devidamente programada para isso pode realizar – e ver e experimentar estas mesmas cores.

Segundo Jorge (2007), a consciência seria intersecção de fenômenos objetivos e subjetivos, físicos e não físicos, o que confirma uma hipótese já vislumbrada por Peirce de que deveríamos buscar a mente em dois lugares ao mesmo tempo (NÖTH, 2001).

Para Teixeira (2006) as perspectivas ficam restritas ao pensar-se o comportamento das máquinas somente em termos de imitação humana, pois para ele é preciso compreender que a inteligência de humanos e não humanos é diferente: certas habilidades são realizadas de modo mais eficaz por humanos que por máquinas

(como reconhecimento de rostos, apreensão de cenas, aprendido e coordenação sensório-motora), assim como há coisas que computadores e robôs fazem melhor (como operações numéricas, demonstração de teoremas e busca em listas).

A tendência dos produtos midiáticos de Ficção Científica audiovisual tem mostrado que os personagens robôs não são apresentados mais apenas como imitação da consciência humana – o que já seria um feito além dos limites da ciência – mas como criações humanas aptas a (re)criar e desenvolver seus próprios sistemas inteligentes, novos e superiores.

## ANÁLISE

A trama da série analisada aqui se passa em um passado tecnológico no planeta Kobol, onde a espécie humana teria nascido e se dividido em 13 colônias. Condições naturais teriam obrigado os coloniais a migrarem para colonizar outros 12 planetas, tendo ficado a 13ª colônia, a Terra, perdida das demais. No enredo, os *cylons* são robôs criados pelos humanos para auxiliarem-nos nas mais diversas tarefas, tendo se rebelado contra seus criadores.

A forma por meio da qual os *cylons* são criados e as relações que traçam com a humanidade difere nas diferentes versões da saga, se complexificando de acordo com o desenvolvimento do enredo ao longo do tempo. No original, a relação humano/máquina não é o foco, mas depois esta questão se coloca fortemente.

No original, o outro era um robô humanoide com funções limitadas e visualmente maquínico. Na atual versão estes ainda existem, mas em um estágio inferior que lhes impede o raciocínio complexo, os centuriões. A novidade é que agora coexistem com 12 modelos de uma versão aprimorada recoberta por material orgânico idêntico ao humano. É sintomático da mudança de perspectiva a forma como o interior desta nova geração de robôs é preenchida não por peças e fios, mas por material biológico, o que faz com que sejam capazes de chorar, suar e sentir dor. Estes trazem para a trama a questão da possibilidade de uma consciên-

cia máquina autônoma e subjetivada ou se esta seria apenas uma imitação da consciência humana.

Para os robôs da saga, a consciência artificial não é apenas diferente da humana, mas superior. Isso é demonstrado em diversas passagens moralizantes nas quais os *cylons* questionam o comportamento humano, como quando estranham o fato dos humanos matarem e abandonarem seus semelhantes; justificam a guerra entre *cylons* e seus criadores pelo fato de que se os humanos são capazes de se destruir com mentiras e outras condutas similares significa que de fato merecem ser destruídos; tentam se distinguir dos humanos explicando que ao invés de deterem-se em mesquinaria como eles, estão focados em ser máquinas melhores. A presumida superioridade das máquinas não é descartada quando ao final iniciam uma nova era, sem tecnologia, mas a partir de um ancestral comum: um híbrido fruto de uma *cylon* e um humano.

Vem à tona ainda o diferencial das inteligências artificiais da série reimaginada deterem poder de autorreplicação a partir do *download* de memória e consciência para um novo androide esteticamente igual ao que foi destruído. Em *Galactica 1980* dois *cylons* humanos aparecem, mas são destruídos. No *remake* a destruição completa é quase uma impossibilidade, posto que necessita do aniquilamento não da própria máquina, mas das naves de ressurreição.

É perceptível como a série complexifica-se abandonando certas questões, reiterando outras e inserindo a temática da evolução da robótica e da Inteligência Artificial e como estas vão trazendo novos questionamentos. A medida em que a história se desenrola, os humanos tentando sobreviver em condições hostis exibem comportamentos que poderiam ser classificados como mecânicos, as máquinas esboçam cada vez mais reações humanas.

Há uma hierarquia entre os robôs, dado que os *cylons* centuriões não são conscientes devido a um inibidor telencefálico que lhes impede funções complexas. Paradoxalmente, são mais difíceis de matar que os androides, que ao assemelharem-se aos humanos, possuem até mesmo suas limitações e fragilidades. Exemplo é a gravidez da *cylon* Sharon. Ao engravidar de um humano, ela sofre sangramento e descolamento de placenta, o que faz com que um

médico ironize o fato deles se parecerem com os humanos, mas não se darem ao trabalho de aperfeiçoá-los. Há, inclusive, um vírus que mata sua espécie, mas os humanos são imunes e ela também assim se torna por estar grávida.

Esta personagem é o *locus* da resistência, vista como a expansão do comportamento mecânico para além da programação para a qual foi criada e assim como em diversas histórias de Ficção Científica, o foco da resistência está nos afetos. Ela apaixona-se por um humano, o que a impede de executar o plano *cylon* de matá-lo. Segundo um diálogo entre os seus, a experiência do amor a fortalece e eles confessam que também gostariam de experimentar o sentimento, que é revelado no enredo como algo que pode ser doloroso para os robôs tal qual para humanos.

Ainda que os conflitos *cylons* entre serem fieis a sua programação ou aliarem-se aos humanos permeie a maioria dos robôs, o recurso é explorado ao máximo no contraponto entre Sharon e suas cópias. Apesar de uma das cópias de Sharon também ter sofrido com suas emoções complexas, como quando teve que atirar no comandante da nave (Adama), tendo até mesmo dado um tiro que seu namorado considerou aquém de sua habilidade certa e para salvar este mesmo namorado da morte, traiu os seus ao revelar quantos deles havia na frota, ela também instalava explosivos na nave. Paralelamente, detonou uma base *cylon* a mando de Adama.

Enquanto Sharon esforça-se para reconquistar a confiança dos humanos, suas várias cópias deslizam entre a ambiguidade de servir aos humanos ou aos *cylons*. Uma delas torna-se líder do movimento que acredita que a única solução seja a união entre humanos e máquinas e por isso quase é “encaixotada”, o que equivale à desativação. Quando o *cylon* Cavil lhe diz que ela é uma “máquina quebrada que se pensa humana”, ela se defende dizendo que possui consciência e por isso sabe diferenciar entre o certo e o errado. Em contrapartida, para alimentar a desconfiança em relação aos robôs, outra de suas cópias confessa a um tripulante que, durante um período de exílio, não o ajudava a salvar os humanos que estavam em uma lista de execução, como ele pensava, mas somente fingia auxílio.



Apesar das ambiguidades de suas versões, Sharon permanece leal e recupera a confiança do comandante que lhe restitui à frota. Ela vai sobrevivendo porque os humanos precisam dela, como quando é a única capaz de destruir o vírus que infecta os computadores da astronave e quando pode ajudar a encontrar uma pista que leve à Terra. Quando sua filha Hera é capturada por uma nave *cylon*, ela pede para seu marido matá-la para que possa passar pelo processo de “ressurreição” na base inimiga e assim resgatar a criança, quando Sharon chega a matar uma de suas cópias para salvar Hera. Seu único momento de proteção aos seus é quando se recusa a identificar quem são os *cyloons* a bordo e quando é contra um plano classificado por seu marido como genocídio, na medida em que se trata de acabar com os *cyloons* colocando-os em contato com um vírus fatal.

Os andróides da narrativa, apesar de terem sido criados por humanos, foram melhorados pela *cylon* Elen, a ponto de atingir a autor-reprodução via *download* de memória e consciência. Eis um diferencial de *BSG*: uma consciência artificial que emerge não de um robô criado por humanos, mas de uma geração de robôs aprimoradas pela própria espécie, figurando o ápice da robótica evolutiva.

Na saga, seres humanos seriam capazes de criar robôs que pudessem meramente servir a seus criadores, enquanto os próprios robôs desenvolvem uma consciência artificial a partir do melhoramento da própria espécie. O percurso de máquinas a robôs; da inteligência a consciência; da criação humana de seres artificiais capazes de aprimoramento e recriação de formas de vida ainda mais avançadas, cujo modo de funcionamento é destrinchado na ficção seriada, evidenciam tal tipo de narrativa como uma possibilidade de detalhamento e complexificação de questões caras a tecnociência ao longo do universo ficcional das produções midiáticas audiovisuais de Ficção Científica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da saga *Battlestar Galactica* buscou refletir sobre como as produções midiáticas de Ficção Científica audiovisual seriada têm se apropriado de temas da Robótica e Inteligência Artificial,

as formas de tratamento dadas a tais questões e os sentidos envolvidos nessas (re)apresentações.

A relação humano/máquina sempre foi um dos motes centrais do imaginário tecnocientífico divulgado pelo gênero. Recentemente tem se assistido a uma complexificação desta relação nas telas, esboçada no percurso de complexas máquinas às máquinas robotizadas. Se por muito tempo os robôs inteligentes foram foco, atualmente são abertas novas perspectivas com o adensamento de questões como a possibilidade de consciência e autoconsciência artificiais.

Não fundamentou-se a partir da disseminada ideia deste tipo de ficção como reflexo do desenvolvimento da ciência e tecnologia e vice-versa, mas da Ficção Científica como um lugar importante para se colocar questões científicas e tecnológicas de uma época atravessada pela liberdade de criação própria deste gênero de entretenimento.

O aprofundamento cada vez maior do tema da consciência reconfigura o imaginário da tecnociência e particularmente da relação humano/máquina ampliando a problematização de temáticas que sempre foram colocadas pelo gênero, tais como: os anseios e receios da humanidade em relação a ciência e tecnologia; as relações entre humano, máquina, indivíduo e sociedade; a opacidade de fronteiras que outrora pareciam seguras; o questionamento da singularidade humana, agora convivendo nos mundos das telas com sistemas inteligentes que mais que modelos sintéticos da mente humana, apresentam-se não como iguais ou diferentes, mas superiores, na medida em que são criadas por humanos, mas aprimoradas pela própria espécie robótica.

A narrativa seriada aparece, portanto, como um terreno propício para o detalhamento e complexificação das questões tecnocientíficas ao permitir o adensamento de temáticas da Robótica e da Inteligência Artificial ao longo dos universos ficcionais em construção na Ficção Científica audiovisual.

## REFERÊNCIAS

ALLEN, David L. **No mundo da Ficção Científica**. São Paulo: Summus, 1976.

COELHO NETTO, J. Teixeira. **Semiótica, Informação e Comunicação**. São Paulo: Perspectiva, 1996.

DURAND, Gilbert. **As estruturas antropológicas do imaginário**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

FELINTO, E. À imagem do homem: robôs, autômatos e pós-humanos no imaginário tecnológico. **ComCiência**, Brasília – DF: SBPC, v. 70, nº 70, 2005. Disponível em: [www.comciencia.br/reportagens/2005/10/07.shtml](http://www.comciencia.br/reportagens/2005/10/07.shtml) Acesso em: 21 de junho de 2016.

GOMES, F. Os robôs no cinema e o cinema dos robôs. **Anais do III Simpósio Internacional de Inovação em Mídia Interativas**. Goiânia: SIIMI/UFG, 2014.

GUDWIN, R. R. **Novas fronteiras na Inteligência Artificial e na Robótica**. Bauru: Unesp, 4ª DINCON – Congresso Temático de Dinâmica, Controle e Aplicações, 2005.

\_\_\_\_\_. Entrevista com o Prof. Dr. Ricardo Ribeiro Gudwin. Por CAMARGO, A. M. de. Teccogs: **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, TIDD | PUC-SP, São Paulo, n. 10, p. 5-18, jul-dez. 2014.

HARAWAY, D. J. Manifesto ciborgue: Ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX. In: TADEU, Tomaz (org.). **Antropologia do ciborgue: as vertingens do pós-humano**. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

HORGAN, J. O físico mais inteligente do mundo acha que a ciência não conseguirá entender a consciência. Matéria *on-line*. Redação Scientific American Brasil, s/d. Disponível em: [http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/o\\_fisico\\_mais\\_inteligente\\_do\\_mundo\\_acha\\_que\\_a\\_ciencia\\_nao\\_conseguira\\_entender\\_a\\_consciencia.html](http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/o_fisico_mais_inteligente_do_mundo_acha_que_a_ciencia_nao_conseguira_entender_a_consciencia.html). Acesso: 23 de janeiro de 2017.

JORGE, A. M. G. Qualia e Consciência. **Facom**, n. 17, 1º semestre de 2007.

LIPSON, H. Evolutionary Robotics and Battlestar Galactica: an interview with Hod Lipson. EUA, 04 de junho de 2009. Entrevista disponível em: <http://galacticasitrep.blogspot.com.br/2009/06/evolutionary-robotics-and-battlestar.html>. Acesso: 07 de outubro de 2016.

MATARIC. Maja J. **Introdução à Robótica**. São Paulo: Unesp/Blucher, 2014.

MEAD, G. H. **Espiritu, Persona y Sociedad**. Buenos Aires, Argentina: Paidós Studio Básica, 1968.

NÖTH, W. Máquinas Semióticas. **Galáxia**, São Paulo, nº.1, p. 51-57, 2001.

ROSA, A. M. A Semiótica de Peirce e as Ciências Cognitivas.

**Revista de Comunicação e Linguagens**. Portugal: Centro de Estudos de Comunicação e Linguagens, n.29, 2001.

OLHAR DIGITAL. Em entrevista, robô diz que ‘tem alma’. **Redação Portal Olhar Digital: o futuro passa primeira aqui** – UOL. 13/out, 2016. Disponível em: <http://olhardigital.uol.com.br/noticia/em-entrevista-robo-diz-que-tem-alma/63052>. Acesso em: 24 de novembro de 2016.

\_\_\_\_\_. Robô androide conversa e replica expressões faciais com precisão. SANTINO, Renato. **Portal Olhar Digital: o futuro passa primeira aqui** – UOL. 21/mar, 2016. Disponível em: <http://olhardigital.uol.com.br/noticia/robo-androide-conversa-e-expressoes-faciais-humanas-com-precisao/56326>. Acesso em: 24 de novembro de 2016

OLIVEIRA, F. C. R. M. Os Autômatos da Ficção Científica: reconfigurações da tecnociência e do imaginário tecnológico. **InTexto**: UFRGS, v. 1, 2006.

RODEN, D. Post-singularity entities in film and TV.  
*In*: HAUSKELLER, Michael; PHILBECK, Thomas D.;  
CARBONELL, Curtis D. (orgs.). **The palgrave handbook  
of posthumanism in film and television**. E-book.  
United Kingdom: Palgrave Macmillan, 2015.

SANTAELLA, Lucia. **Cultura das  
Mídias**. São Paulo: Experimento, 1996.

\_\_\_\_\_. **Robôs**: entre o imaginário ficcional e a  
pesquisa rigorosa. *ComCiência*: 2005. Disponível em:  
[http://www.comciencia.br/reportagens/2005/10/14.  
shtml](http://www.comciencia.br/reportagens/2005/10/14.shtml). Acesso: 28 de setembro de 2016.

\_\_\_\_\_. A semiose da arte das mídias: ciência e tecnologia.  
*In*: DOMINGUES, Diana (org.). **Arte, Ciência e Tecnologia:**  
Passado, Presente e Desafios. São Paulo: Unesp, 2009, p. 499-511.

SIMONDON, Gilbert. **Du mode d'existence des  
objets techniques**. Paris: Aubier, 1989.

TEIXEIRA, J. de F; GUIMARÃES, A. S. Inteligência Híbrida:  
parcerias cognitivas entre mentes e máquinas. **Informática na  
Educação**: teoria & prática. Porto Alegre, v. 9, n. 2, jun/dez. 2006.

TUCHERMAN, I. Notas sobre o imaginário tecnológico.  
**Portcom** - Portal de livre acesso à produção em Ciências  
da Comunicação, 2005. Disponível em: [http://www.  
portcom.intercom.org.br/pdfs/620107575180439414334  
70424301876178088.pdf](http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/62010757518043941433470424301876178088.pdf). Acesso: 21 de junho de 2016.