

Vida artificial e artificialização da vida em Tron

Carolina Dantas Figueiredo

Doutora | Universidade Federal Pernambuco
caroldanfig@gmail.com

Resumo

O cinema mostra constantemente o embate entre as inteligências artificiais e os homens. A ficção, e mais especificamente a ficção cinematográfica, presta-se a explorar possibilidades perguntando “e se?”. O “se”, neste caso, está relacionado a eventual rebelião das inteligências artificiais, temática explorada nos filmes Tron (1982) e Tron Legacy (2010) que narram o conflito entre programas e usuários. O presente artigo analisa estes filmes, observando particularmente a possibilidade de autonomização dos programas. Por fim, menciona-se brevemente o conceito de ciborgue como possibilidade de resposta às inquietações humanas.

Palavras-chave

Tron, ficção científica, inteligência artificial, ciborgue.

1 As máquinas que se rebelam

A ficção científica é, em termos bastante amplos, conceituada por explorar possibilidades perguntando “e se?” (STEINMÜLLER, 2003, p. 175; FURTADO, 2011, p. 26). Uma das perguntas que o filme Tron de Steven Lisberger faz é: e se os programas de computador se rebelassem? É da rebelião de certos programas contra os homens, do apoio de outros aos seus usuários e dos conflitos daí decorrentes que parte a ação do filme de 1982 e a de Tron Legacy, sequência de 2010 do mesmo diretor, embora as particularidades dos conflitos de cada um sejam diferentes. No primeiro filme a ênfase recai sobre a inteligência desenvolvida pelos programas que fogem ao controle dos seus criadores e usuários. No segundo este conflito permanece, havendo, contudo, um componente novo: programas que surgem espontaneamente e são capazes de melhorar a vida humana não mais em termos da sua utilização para a solução de problemas exteriores aos sujeitos, mas

integrando-os, participando da sua constituição física. Subjacente ao questionamento feito (e se os programas se rebelassem?), tem-se outro mais amplo e mais complexo: e se os seres artificiais pudessem se tornar efetivamente inteligentes? De onde decorre a possibilidade de se autonomizarem e se oporem aos seus criadores, por outro lado questiona-se também “e se aquilo que é artificialmente produzido pudesse melhorar o corpo humano?”, mote do filme de 2010.

O conflito entre homens e máquinas é um tema típico da ficção científica (ERIKSSON, s.d, p. 2) tanto pelo tipo de reflexão a que conduz quanto pela natureza do drama, já que se trata, via de regra, de uma disputa pela sobrevivência humana num mundo que inesperadamente foge ao seu controle, tornando-se hostil e ameaçador. Os exemplos mais interessantes de ficção científica seguem a linha dos experimentos reais e formulam perguntas que desafiam a ciência (STEINMÜLLER, 2003 p. 3), explorando suas possibilidades, limites éticos e, em última instância, pondo em cheque os conceitos de homem e humanidade, conforme os concebemos. Este seria o caso das ficções que fazem referência à vida artificial e a suas implicações, como a possibilidade de programas e robôs ganharem vida, consciência e, por que não, alma, o que estreitaria perigosamente as fronteiras entre natural e artificial (Ibidem, p. 5).

Em Tron, busca-se a melhoria da vida humana através da utilização do ciberespaço e da interlocução com os seus habitantes. Criam-se programas à imagem e semelhança dos homens, sendo que supostamente sem as suas falhas e defeitos. Os seres resultantes constituem elo entre o ciberespaço, o mundo dos algoritmos e da máquina, chamado no filme de mundo eletrônico, e o mundo real, das criaturas materiais. O filme de 1982 narra a trajetória de Kevin Flynn, ex-engenheiro de software da empresa ENCOM, cujos programas são roubados pelo colega Ed Dillinger, que é promovido, enquanto Flynn é demitido. Em busca de evidências que provem a fraude, Flynn invade o sistema da empresa (e sendo assim Tron é também um dos primeiros filmes a tratar de hackers). Em paralelo aos acontecimentos do mundo real, no mundo eletrônico, Clu, programa criado por Flynn, tenta sob a orientação do seu usuário acessar as memórias do Master Control Program (MCP), desenvolvido por Dillinger, onde estariam as provas do crime cometido por ele. Porém, esta tarefa se revela impossível, pois, além de ser extremamente seguro, o MCP se rebela e passa não apenas a controlar os outros programas, mas a desejar estender os seus domínios sobre os homens.

Os programas que habitam o mundo eletrônico têm as características dos seus criadores e usuários, sendo representados como cópias destes. No filme atribuem-se características humanas – a capacidade de pensar, criar e ter emoções – a seres não humanos, de modo que a linha entre humanos e programas se torna tênue. Olhando-se mais atentamente, percebe-se que em termos de raciocínio lógico e capacidade de execução de tarefas, os programas superam os homens. O MCP deixa isso bastante claro nas suas conversas com Dillinger. Ao receber autonomia para aprender, aprisionar programas, gerenciar o sistema e invadir outros, o MCP se torna extremamente poderoso. Em função disto, ele desafia seu criador e duvida da sua capacidade de resolver problemas. Em dado momento, ironiza-o e diz que a possibilidade de que Dillinger esteja certo em relação à determinada situação é de 68,71%. Posteriormente, quando o MCP revela que quer invadir os sistemas do Pentágono e do Kremilin, reclama da incompetência dos humanos e diz que pode fazer as coisas muito melhor do que eles, Dillinger se assusta e lembra que o criou. O MCP concorda, mas explica que desde então ficou 2415 vezes mais inteligente. O criador se vê então inexoravelmente vencido pela criatura, que se torna mais astuta do que ele.

A forma como o MCP se rebela é semelhante a de HAL 9000, o computador superinteligente de 2001 Uma Odisseia no Espaço, filme de 1968 de Stanley Kubrick. Criado para controlar a nave Discovery, HAL decide eliminar seus tripulantes. Os comportamentos do MCP e de HAL apontam para o receio dos homens de que as máquinas se tornem superiores a eles. Este receio revela algumas das piores características da humanidade, agora transferidas para as máquinas que se autonomizam: ambição, egoísmo e crueldade (apenas para mencionar as que aparecem em Tron), já que, sendo os computadores criados por seres imperfeitos, eles carregariam suas imperfeições. Trata-se de antropomorfizar as máquinas, atribuindo-lhes características humanas. A rebelião do MCP e de HAL coloca em cheque a possibilidade de cumprimento das três leis da robótica de Asimov¹, a saber: (1) um robô não pode ferir um ser humano ou, por omissão, permitir que um ser humano sofra algum mal; (2) um robô deve obedecer às ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens contrariem a Primeira Lei; (3) um robô deve proteger

¹ Escritor russo radicado nos EUA, Isaac Asimov dedicou boa parte da sua ficção literária à robótica, atribuindo sempre aos seus personagens-robôs características humanas, fossem elas de configuração física ou de personalidade. Algumas de suas principais obras sobre a temática são: *The Robots of Dawn*, *Robots and Empire*, *The Positronic Man* e as coletâneas de contos, *The Complete Robot*, *Robot Dreams* e *Robot Visions*. É dele também a formulação das célebres “Leis da robótica” enunciadas em seu conto *I, Robot*.

sua própria existência desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira ou a Segunda Lei. Estas leis são apresentadas em *I Robot* (ASIMOV, 2004), livro de ficção científica publicado originalmente em 1950, e se aplicam às inteligências artificiais de um modo geral. Em 1983, em *The Robots of Dawn*, Asimov (1994) enuncia a lei zero: um robô não pode fazer mal à humanidade e nem, por inação, permitir que ela sofra algum mal. Leis ignoradas tanto pelo MCP quanto por HAL ao se rebelarem contra os homens, colocando sua vontade diante da segurança dos usuários.

Em *Tron* fica evidente que há interesses distintos em jogo: o do homem que deseja utilizar a tecnologia para melhorar a sua vida, o do homem que utiliza a ideologia sem escrúpulos em prol de interesses individualistas, o da tecnologia que quer servir ao homem e acredita nos propósitos deste e, por fim, o da tecnologia que almeja sair da condição servil e agir conforme prerrogativas próprias. Contudo, os interesses apresentados parecem sempre vagos. O MCP pretende invadir o sistema do Pentágono e do Kremlin com quais finalidades exatamente? Dominar o mundo? Instaurar o governo das máquinas? E quais benefícios Flynn e seus colegas pretendem efetivamente extrair da interação com o mundo virtual? Aparentemente uma vida melhor, processos mais práticos e ágeis, que liberem os sujeitos de determinadas atividades (no filme são mencionados programas de contabilidade e calculadoras) para que realizem outras (dedicarem-se aos jogos, por exemplo). A resposta definitiva parece estar exposta em *Tron Legacy* com o surgimento de programas que podem integrar o organismo humano. Seja como for, e pelo uso de quaisquer meios, programas e homens querem sobreviver. Suas ambições e o desejo de poder são, em última instância, apenas reflexo da necessidade fundamental de permanecerem vivos e eliminarem as incertezas do ambiente.

2 Aprendizado, evolução e concorrência

Funes (2001, p. 5) considera que o tema da vida artificial pode ser definido como o estudo da “vida como deveria ser”, diferente da “vida como é”, do âmbito da biologia. Os trabalhos de vida artificial incluem robôs que emulam comportamentos animais, sejam eles físicos ou programas, agentes que vivem em mundos artificiais, que evoluem e aprendem. Em detrimento disto, o autor enfatiza que não há consenso sobre a definição, os métodos e os objetivos da vida artificial e dos seus estudos. Seja como for, nos mundos virtuais habitam criaturas que se reproduzem, aprendem e se mantêm sem qualquer participação humana,

ainda que os homens, no papel de criadores e usuários, interajam com elas interferindo no seu processo evolutivo (FUNES, 2001, p. 81). Os programas de Tron e Tron Legacy são dotados de IA, segundo a classificação de Fisher (s.d, p. 2), já que possuem mecanismos de percepção, bancos de dados, conhecimentos de mundo, subsistemas de memória de curto prazo, informações de senso comum, habilidade de planejamento, atuação e movimento e raciocínio. Para o autor o principal destes mecanismos é o raciocínio. Na concepção genérica de IA, comumente adotada pelo cinema, os mecanismos de raciocínio são variantes do raciocínio lógico, imputado pelos criadores de determinado sistema ou ser.

Sejam quais forem os resultados que determinadas tecnologias podem alcançar, as incertezas provocadas por seu desenvolvimento implicam ansiedade e temor. Considerando o desenvolvimento das pesquisas e aplicações da IA, o seu estágio atual está ainda bem aquém dos riscos que a ficção apresenta. Na verdade, a ficção lança perguntas e possibilidades que a ciência tenta responder e ampliar, tudo isso considerando possibilidades de futuro. A IA tem sido tratada desde o nascimento da ficção científica enquanto gênero, pode-se dizer mesmo que é o seu tema fundador na literatura² e que é recorrente desde os primórdios do cinema. O fascínio que provoca parece apenas aumentar com o tempo, já que trata fundamentalmente de dois temas que angustiam a humanidade: as limitações cognitivas e a mortalidade das criaturas orgânicas em oposição à inteligência, à imortalidade potencial das máquinas e à ameaça de que outros seres venham a ocupar o papel do homem de criatura dominante no planeta. Para Fisher (s.d, p. 5) os agentes dotados de IA no cinema permitem explorar nossa relação com este tema por colocarem os homens na condição de senhores, iguais ou escravos. O autor explica ainda que para diferenciar as IA dos humanos, os agentes artificiais ou parecem insanos ou carecem de sentimentos e sensações que só os homens podem ter, daí suas atitudes imprevisíveis e mesmo cruéis.

Vista desta forma, a imagem que se tem da IA na ficção – e mais especificamente na ficção cinematográfica – é eminentemente negativa, opondo protagonistas humanos inferiores em determinadas capacidades com antagonistas que dispõem ou são feitos de alta tecnologia (FADEN, 2001, p. 80). A rebelião das máquinas se refere unicamente às consequências negativas do desenvolvimento da IA e é também uma espécie de lembrete de que não se deve tentar igualar seres inumanos aos humanos, já que, por mais inteligentes

² Frankstein de Mary Shelley (1918) costuma ser considerado o marco inicial da ficção científica na literatura.

que sejam as máquinas, não se pode esperar que tenham os mesmos padrões de comportamento dos homens, assim como afetos e valores morais. Porém, há exceções, como em *Bicentennial Man*, conto de Asimov (1992) depois transformado em filme³ no qual um robô, que age e sente como os homens, luta pelo direito de ser considerado humano, demonstrando sentimentos como amor, dor e saudade.

Como mencionado anteriormente, em *Tron* os programas são criados pelos homens a sua imagem e semelhança. Como no mito adâmico, em que uma criatura é produzida do barro e ganha vida com o sopro divino, os programas são produzidos por circuitos e energia e recebem vida através dos seus usuários, convertidos em verdadeiros deuses pela crença que os programas fiéis depositam neles. Ao se rebelarem, os programas mostram que a criação é imperfeita ou que, imperfeitos, os homens fazem programas que têm defeitos iguais aos seus, com a diferença de que sua capacidade pode, como bem lembra o MCP, ser muito maior do que a dos seus criadores. Tendo saído por conta própria do Éden da criação original, este programa tenta estabelecer sua ordem particular. Sinal disso é o aprisionamento dos que acreditam no usuário para que lutem como gladiadores nas arenas dos jogos até que o mais fraco seja eliminado. O criacionismo dá então lugar a uma perspectiva mais evolucionista, por assim dizer. Num ambiente forçosamente hostil, apenas o programa mais forte sobrevive. Não só através desta metáfora o evolucionismo aparece. O MCP deixa claro que a cada ciclo e a cada input torna-se mais inteligente e mais apto, daí a supremacia daquele que iniciara sua existência como mero jogo de xadrez sobre os demais programas, daí também, quem sabe, sua ambição por controlar os homens. Tanto em relação aos humanos quanto aos programas, impera a lógica de que o ente mais fraco deve ser eliminado. Assim, as batalhas que acontecem nos jogos e fora deles seguem a máxima “destruir ou ser destruído”, de maneira que apenas os indivíduos aptos continuarão vivos enquanto os obsoletos deixarão de existir seja qual for a sua natureza.

Tanto pelas batalhas quanto pela explicação que o MCP dá para Dillinger, de que ficou mais inteligente a cada ciclo, tem-se a ideia de que os programas passam em *Tron* por um processo evolutivo que independe dos homens e que, por isso, foge ao seu controle em dado

³ O filme homônimo produzido foi dirigido por Chris Columbus e lançado em 1999.

momento. Analisando o jogo *Tron Light Cycles*⁴, Funes (2001) trata da evolução dos jogadores artificiais – que ele chama de agentes – com base nos seguintes aspectos: evolução contra seres humanos e evolução provocada pelo embate entre si. Diante destas possibilidades o autor nota que agentes adaptados ao seu meio ambiente podem exibir arquiteturas relativamente simples, que aprendem continuamente, que o aprendizado humano também é ampliado pela interação com os agentes – embora de forma mais lenta e não linear – e que uma população de agentes se comporta como uma inteligência emergente. A IA é usualmente concebida como um conjunto de ferramentas para estruturar, planejar ou otimizar um processo, repetindo séries de etapas mecanicamente, só que de forma mais rápida do que os humanos seriam capazes de fazer. Sendo assim, a criatividade é colocada à parte das habilidades de que os computadores dispõem (FUNES, 2001, p.19).

A ausência de criatividade coloca em cheque a inteligência das máquinas, contudo, Funes (2001, p. 18-19) defende que existe certa criatividade artificial, embora restrita aos agentes do jogo, cujas ações considera inesperadas e surpreendentes. O autor trata de formas simples de IA, mas considera que se estas podem agir de forma surpreendente, o mesmo se aplicaria às inteligências artificiais mais complexas. Isto é, o potencial de se comportarem de forma imprevista seria ainda maior nas inteligências elaboradas. Vendo-se desta forma, a revolta dos programas como proposta em *Tron* não parece tão absurda. Os programas evoluem em contato com os homens e com as próprias máquinas (agentes) num ambiente simulado, ou melhor, num ambiente virtual, onde recebem contribuições de diferentes indivíduos e aprendem num processo de adaptação mútua entre pessoas e agentes (FUNES, 2001, p. 81-82).

Em *Tron Light Cycles*, jogadores dotados de motocicletas dirigem sob as mesmas condições e velocidades, erigindo paredes com o intuito de fazer os oponentes colidirem nelas. Grosso modo, pode-se dizer que cada motocicleta não operada por um jogador, isto é, cada oponente que o jogo oferece automaticamente, é um agente de IA, um pequeno programa que executa determinada estratégia de jogo (FUNES, 2001, p. 92). Para se moverem num ambiente virtual bidimensional, os agentes são dotados do sentido de direita e esquerda, adicionalmente, eles desconhecem a posição dos oponentes e não possuem uma

⁴ *Tron Light Cycles* é inspirado nas lutas entre os programas que acontecem em *Tron*. Funes (2001) analisa uma versão online, disponível gratuitamente. Há várias versões do jogo que podem ser jogadas na Internet. Uma semelhante à descrição do autor pode ser jogada no site <<http://kryshen.net/games/bmtron.html>>.

visão geral do ambiente em que se inserem. As complexidades do comportamento dos agentes emergem da interação com os humanos ao longo do jogo, isto é, eles aprendem a cada ciclo tal qual o MCP de Tron. Os agentes são reativos, isto é, reagem a estímulos exteriores aos quais estão sujeitos, já homens escolhem entre diferentes modos de atenção: exploram situações seguras, olham para o comportamento do oponente, exploram novas áreas da tela, observam situações e fazem planos para o futuro (FUNES, 2001, p. 168).

No filme, o programa perdedor é destruído enquanto o vencedor continua a jogar, ganhando força ao sair vitorioso de um combate. No jogo, um aplicativo Java executado na página onde ele está hospedado reporta ao servidor ao término da partida se o agente foi vitorioso ou não, sendo produzidos a cada jogo novos agentes para desafiar o usuário, ciclo que continua até que este pare de jogar. O sistema mantém uma população de cem agentes vivos no servidor. Quando o jogo se inicia, um agente é escolhido aleatoriamente, sendo seus desempenhos armazenados no banco de dados do próprio servidor. Uma geração dura até que todos os cem agentes tenham jogado um número mínimo de vezes: dez jogos para os novatos e cinco para os programas da geração anterior, mantendo-se sempre a proporção de noventa veteranos e dez iniciantes em uma geração. Quando todos completam o seu número mínimo de jogos, a geração acaba. Os dez piores agentes são eliminados e substituídos por dez novos, supridos por um mecanismo de novidade que provê o sistema constantemente de agentes iniciantes (FUNES, 2001, p. 91). Os melhores agentes são incorporados à população principal, assim, sua habilidade e força determinam a permanência no sistema, mesma lógica das lutas entre programas que acontecem em Tron, incluindo-se o duelo de motocicletas transposto para o jogo que Funes (2001) analisa. No filme, o MCP cuida de eliminar os programas obsoletos inserindo-os nas arenas de jogo, onde fatalmente os inaptos serão destruídos em competições em que apenas o melhor se mantém. Os programas que eventualmente sobrevivem continuam como jogadores, só que com importância aumentada diante do MCP que pode contar com eles em jogos mais complexos ou para a execução de tarefas específicas.

Funes (2001, p. 96) explica que algoritmos evolucionários criam novas entidades e avaliam o seu desempenho, introduzindo variações na população existente por meio de cruzamentos e mutações, de onde decorre que o mecanismo de novidade funciona continuamente. Sobre a seleção dos melhores agentes, o autor (2001, p. 109) percebe que todos aqueles que jogaram com humanos foram selecionados e permaneceram em atividade

por várias gerações. Contudo, ele nota que ao longo dos ciclos, embora as habilidades dos agentes sejam ampliadas, a dos homens permanece a mesma. Considerando-se o nível de todos os jogadores humanos, obtém-se uma linha que não parece aumentar ou diminuir, o que significa que, mesmo que haja melhorias individuais, como há sempre certa quantidade de novatos jogando, a média de força dos homens não se altera (FUNES, 2001, p. 118).

Obviamente se um jogador sistemático for analisado isoladamente, suas habilidades aumentam ao longo de algumas dezenas de jogos, mas fala-se do conjunto dos jogadores e, mais amplamente, da espécie humana cujas características fundamentais permanecem inalteradas. Segundo Funes (2001, p. 113) o sistema do jogo Tron Light Cycles foi criado para funcionar como um oponente inteligente e capaz de aprender para desafiar a humanidade. A estratégia do sistema é misturar novos agentes com os agentes experientes, sobreviventes de jogos anteriores, sendo os mais aptos utilizados em estágios avançados nos quais o seu conhecimento prévio é bastante útil (FUNES, 2001). Os melhores agentes são aqueles que ao longo da sua existência lutaram com uma quantidade ampla de homens, obtendo vitórias. São mais inteligentes porque foram capazes de vencer os humanos, sendo assim, são mais aptos do que os humanos que venceram. Numa conclusão simples, são melhores do que os homens. Colocando-se os mecanismos de evolução explorados por Funes numa dimensão muito ampliada, o surgimento de inteligências como a do MCP seria plenamente possível. Isto justifica também porque o MCP considera os homens fracos, inaptos e obsoletos, pois nota que não evoluem na mesma velocidade das máquinas, agora melhores do que seus criadores.

3 Evolução da inteligência artificial e incerteza: algumas considerações

Embora seja progressiva, a evolução não é linear, como pode parecer numa primeira vista, pois depende dos ambientes e das relações que as espécies estabelecem entre si. Assim, por mais que fosse previsto que o MCP evoluiria, não teria sido possível traçar com exatidão como isto se daria. Tanto que o programa surpreende Dillinger ao desenvolver ideias próprias, não apenas diferentes das do seu criador, mas antagônicas. A evolução acontece a cada ciclo da máquina pelos conhecimentos acumulados e pelo contato com os homens. Com isso, o MCP se torna inesperadamente sofisticado, desenvolvendo uma espécie de personalidade. O mesmo vale para os demais programas, representados aqui por Clu,

que, mesmo submetido à tirania do MCP, é capaz de julgar por si e manter suas convicções, optando acreditar no usuário e não na máquina.

A pesquisa de Funes (2001) mostra um sistema bastante simples de relação entre homens e programas, no qual ambos podem evoluir. Sua análise, realizada a partir de dados estatísticos recolhidos de ciclos⁵ do jogo Tron Light Cycles, indica como os agentes do jogo são criados e se comportam nas interações com os usuários e entre si. No jogo apenas os mais aptos se mantêm e evoluem, argumento que aparece em Tron e em Tron Legacy, quando são mostrados os jogos dos quais os programas presos pelo MCP são obrigados a participar⁶. Em ambos os casos os agentes duelam até que o menos apto seja eliminado. Através da luta, o sobrevivente aprende e adquire novas habilidades para se manter no jogo.

Funes (2001) comprova através de sua pesquisa justamente o que a ficção teme: enquanto os seres artificiais evoluem rápido, os seres humanos progridem lentamente, condicionados por suas limitações biológicas. Ele não tem intenção de antever o que aconteceria se os seres artificiais pudessem se tornar efetivamente inteligentes, mas apenas de provar que a evolução e autonomização das IA é possível. Não sendo capazes de superá-las, os homens estarão ameaçados pela progressão contínua das tecnologias que criaram e, não sendo mais inteligentes nem mais aptos do que elas, podem perder a sua condição de seres dominantes para as IA, sendo por elas subjugados exatamente como fazem com as outras espécies. Para lidar com a incerteza que as máquinas provocam, busca-se melhorar o corpo e a mente humana, eliminando suas deficiências e fragilidades. A forma de vencer as máquinas é copiá-las ou, bem além disso, fundir-se a elas, criando uma espécie nova. Sendo assim, o homem não deseja necessariamente eliminar a tecnologia, mas superá-la afastando o medo de ser controlado por ela. A solução para esta inquietação aparece em Tron Legacy, com a introdução dos programas ISO que poderiam compor os organismos humanos, tornando-os melhores.

Soberano do mundo, animal dominante, o homem busca, usando a técnica, superar a si mesmo, livrar-se das imperfeições que o identificam com os demais seres vivos, tentando, ainda que de forma incipiente, adiantar os passos lentos da evolução. A utopia da máquina, representada em grande medida pela metáfora do robô antropomorfizado, conforme as fábulas de Asimov, explicita as características do novo homem. Esta criatura que se parece

⁵ Entende-se aqui o termo ciclo, como ciclo de vida dos agentes do jogo.

⁶ Em ambos os filmes aparecem arenas nas quais os programas duelam entre si.

com o homem e que age e pensa como ele, corporifica o desejo dos indivíduos de se fundirem à técnica ou de serem a técnica: perfeitos, infalíveis e imortais como só as máquinas podem ser. Na tentativa de fundir homem e técnica, colocando-a em todos os aspectos da vida, é suprimida a distinção entre sujeito e objeto. Os sujeitos se objetificam pela técnica e a técnica se subjetiviza em decorrência dos usos dela feitos e dos valores que lhe são atribuídos.

Corpo e mente humana, para se tornarem equivalentes às máquinas, serão continuamente modificados, constituindo-se assim o ciborgue. O ciborgue é, segundo Silva (2004, p. 175) uma construção ou estrutura científica que se caracteriza por apresentar parte humana e parte máquina. Para o autor, o “mito do ciborgue” depende da aceitação do “homem simbiótico”, do sujeito que sobrevive no mundo graças a sua capacidade de se adaptar, passível de ser reconstituído não apenas por sua matéria orgânica, mas pela fusão de orgânico e inorgânico, podendo mesmo ser produzido completamente de matéria inorgânica. Santaella (2004, p. 53) usa o termo biocibernético para mencionar as transformações tecnológicas do corpo na emergência do pós-humano, entendendo-se por pós-humano não apenas os resultados destas transformações, mas a “desconstrução das certezas ontológicas e metafísicas implicadas nas tradicionais categorias, geralmente dicotômicas de sujeito, subjetividade e identidade”.

Biocibernético tem para a autora um sentido similar ao de ciborgue e é originado da justaposição dos termos cibernético e organismo, pois ela julga que a noção de “bio” apresenta significados mais amplos que “org” e porque “expõe a hibridização do biológico e do cibernético de maneira mais explícita” (SANTAELLA, 2004, p. 54). Outros termos teriam sentidos semelhantes como “pós-orgânico”, “pós-biológico” e “pós-humano”, para indicarem a hibridização entre orgânico e maquínico ou o emprego de tecnologias diversas com o intuito de melhorar o corpo humano. O termo ciborgue se refere às mudanças de dentro para fora do corpo e no seu emprego original buscava descrever o homem ampliado: “desde então, a ideia de um ser humano ampliado pelas tecnologias começou a se generalizar e nossa imaginação foi sendo crescentemente fertilizada no cinema e TV por essa ideia” (SANTAELLA, 2004, p. 61). O homem ampliado parece ser homem, só que dotado de novas capacidades biológicas e cognitivas e com o corpo melhorado, através da construção do ciborgue (Ibidem, p. 62).

De Tron para Tron Legacy, percebe-se uma mudança de paradigma: já que a tecnologia pode trair os homens, é preciso que a própria biologia humana evolua. Diante da inovação tecnológica constante, tem-se a estranha impressão de que a evolução do corpo humano não a acompanha, estando a biologia defasada em relação à tecnologia. Se nos anos 1980 a esperança recai sobre a máquina, na primeira década do século XXI, percebe-se que ela sozinha não proporciona ganhos efetivos aos homens. Tron Legacy indica que seria eficaz acelerar os passos da evolução humana alterando sua anatomia, ampliando suas capacidades e inteligência, possibilitando ao homem competir e vencer as máquinas. Assim, busca-se no próprio organismo, ou melhor, na sua remodelação, as respostas para se viver mais e melhorar o desempenho da espécie, neutralizando a ameaça que a evolução das inteligências artificiais provoca.

Não basta confiar nos programas, como sugere a trama de Tron, pois eles podem trair os homens. Apostar na convivência pacífica entre seres humanos e inteligências artificiais seria um erro tolo. A natureza também não basta, pois em comparação a toda a tecnologia que o homem foi capaz de produzir, os processos naturais parecem lentos e ineficientes, considerando-se a urgência das demandas humanas. Resta então trair ambos, natureza e vida artificial e criar algo híbrido, algo que esteja no meio do caminho e tenha as vantagens de ser ao mesmo tempo homem e máquina. Tem-se aí o ciborgue. Certamente, este não é um tema novo nem nas narrativas ficcionais nem na ciência, mas Tron leva mais de vinte anos para apontar para esta problemática. Em 1982 discute-se o dilema enfrentado pelo homem ao perceber que sua criação saiu de controle. Em 2010 o eixo se desloca para a melhoria do ser humano, integrando elementos artificiais a sua constituição física, o que reflete um movimento típico da ficção científica de se ater a questões que são parte do contexto e do imaginário de sua época. Da inquietação com as possibilidades das criações e criaturas artificiais que se têm no final do século XX, parte-se para a observação do próprio humano como ser que pode ser modificado (e neste caso recriado) a partir da técnica.

O longo espaço de tempo que separa a produção dos dois filmes revela ainda outra peculiaridade. Ao argumentar que os ISOs seriam compatíveis com o DNA humano, Tron Legacy trata da noção de ciborgue bioquímico. Salta de uma ideia de ciborgue vinculada a técnicas e objetos visíveis para outra em que o ciborgue é o homem melhorado internamente a tal ponto que já não é mais conceitualmente humano, mas cujo fenótipo não necessariamente denuncia esta nova condição. Seja como for, trata-se de um corpo novo,

livre dos inconvenientes do anterior e supostamente aperfeiçoado a tal ponto que não só é melhor do que os artificiais, como pode submetê-los, eliminando a incerteza e restabelecendo o seu lugar de raça dominante no mundo, sem, contudo, perceber com clareza que já não é a mesma espécie, mas uma nova, criada por seu engenho e atendendo aos seus desejos.

Nem Flynn nem o espectador veem a aplicação dos ISOs acontecer. Tudo o que é falado a seu respeito se baseia nas projeções do personagem e não em fatos concretos. De hacker em 1982, Flynn vira uma espécie de messias da nova humanidade em 2010, guardião de um segredo que, quando revelado, será capaz de mudar a filosofia e a religião, curar doenças e, em última instância, inaugurar uma era de ouro. Em função disso, o protagonista considera os ISOs um milagre, algo difícil de ser explicado quando se trata do mundo virtual. A panaceia que estes programas oferecem é, do ponto de vista racional, um acaso, um erro bem-vindo, mais do que fruto do engenho humano propriamente dito. Para bem ou para mal a imprevisibilidade permanece. O homem, por mais que se esforce, não é senhor de si, nem muito menos os programas o são. Todos coexistem, estão sujeitos à imprevisibilidade e evoluem conjuntamente, embora em ritmos diferentes, aprendem uns com os outros, copiam-se e neste processo tendem a misturar-se de tal forma que dificilmente será possível distinguí-los.

Assim, se Tron pudesse responder explicitamente à pergunta “e se os programas de computador se rebelassem?”, proposta na abertura deste artigo, a resposta oferecida seria algo como: “nós lutaríamos enquanto buscaríamos algo para superá-los”. Nasce daí o novo homem feito por suas próprias mãos, constituído por técnicas, mas sem ser capaz de escapar do acaso, componente que também é inerente à evolução das espécies. Esta, mais do que uma linha contínua, segue caminhos tortuosos pontilhados de eventos que colaboram com a constituição de novos seres. O novo homem surge então com os mesmos desejos do antigo: vencer a natureza e manter sua posição de criatura dominante. Contudo, parece se esquecer de um importante detalhe: os seres artificiais continuam a sua evolução. Assim, coexistindo com homens melhorados, serão estes seres também melhorados, num ciclo constante. Seguindo este raciocínio a evolução deixaria de ser lenta para se transformar em uma corrida entre indivíduos que, em pouco tempo, seriam quase idênticos entre si.

Referências

- ASIMOV, Isaac. **The Complete Stories**. v. 2. New York: 1992, Doubleday
- _____. **The Robots of Dawn**. New York: 1994, Bantam Books.
- _____. **I Robot**. New York: 2004, Bantam Books.
- ERIKSSON, Thommy. **Reading my reading of how virtuality is signified**. Disponível em: <<http://www.init.ituniv.se/~thommy/50procent/readingmyreading.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2011.
- FADEN, Eric S. The cyber film: Hollywood and Computer Technology. **Strategies**, v. 14, n. 1, p. 77-90, 2001. Disponível em: <<http://www.yorku.ca/dzwick/Faden.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2011.
- FISHER, Robert B. **AI and Cinema: Does artificial insanity rule?**. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.59.7662>>. Acesso em: 26 mar. 2011.
- FUNES, Pablo. **Evolution of Complexity in Real-World Domains**. 2001. Tese – The Faculty of the Graduate School of Arts and Sciences, Brandeis University, 2001. Disponível em: <<http://www.google.com.br/search?q=FUNES%2C+Pablo.+Evolution+of+Complexity+in+Real-World+Domains&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:pt-BR:official&client=firefox-a>>. Acesso em: 30 mai. 2011.
- FURTADO, Fred. A ciência como inspiração. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 279, p. 22-29, mar. 2011.
- SANTAELLA, Lúcia. O corpo cibernético revisitado. In: _____. **Corpo e comunicação: Sintoma da cultura**. São Paulo: Paulus, 2004. p. 53-64.
- SILVA, Antônio de Pádua. Em busca de novos mitos: a tecnologia como possibilidade de reinvenção do humano. In: SILVA, Antônio de Pádua, NÓBREGA, Geralda; RIBERIO, Maria Gorete. **O mito do ciborgue e outras representações do Imaginário: Androgenia, identidade e cultura**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2004.
- STEINMÜLLER, Karlheinz. The uses and abuses of science fiction. **Interdisciplinary Science Reviews**, v. 28, n. 3, p. 175-178, set. 2003. Disponível em: <http://www.imamu.edu.sa/Scientific_selections/abstracts/Physics/THE%20USES%20AND%20ABUSES%20OF%20SCIENCE%20FICTION.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2011.
- 2001 Uma Odisseia no Espaço**. Produção de Stanley Kubrick. Metro-Goldwyn-Mayer, 2001. 1 DVD (139 min) DVD, son, color, Legendado. Port.
- TRON**. Produção de Steven Lisberger e Donald Kushner. Buena Vista Distribution, 2002. 1 DVD (90 min) DVD, son, color, Legendado. Port.
- TRON Legacy**. Produção de Steven Lisberger; Jeffrey Silver e Sean Baile. Buena Vista Distribution, 2010. 1 DVD (180 min) DVD, son, color, Legendado. Port.

Artificial life and life artificialization in Tron

Abstract

Cinema constantly shows the struggle between the men and artificial intelligences. Fiction, and more specifically fiction films, lends itself to explore possibilities asking “what if?”. “What if”, in this case, is related to the eventual rebellion of artificial intelligences, theme explored in the movies Tron (1982) and Tron Legacy (2010) that portray the conflict between programs and users. The present paper examines these films, observing particularly the possibility programs empowering. Finally, is briefly mentioned the concept of cyborg as a possibility of response to human concerns.

Keywords

Tron, science fiction, artificial intelligence, cyborg.

Vida artificial y artificialización de la vida en Tron

Resumen

El cine muestra constantemente el choque las inteligencias artificiales y los hombres. Ficción, y, más concretamente la ficción cinematográfica, se presta a explorar las posibilidades preguntando “¿qué pasaría si?”. El “si” en este caso está relacionado con la eventual la revuelta del las inteligencias artificiales, tema explorado en las películas Tron (1982) e Tron Legacy (2010) retratan el conflicto entre programas y usuarios. Este artículo examina estas películas, señalando particularmente la posibilidad de autonomización de los programas. Finalmente, se menciona brevemente el concepto de cyborg como posibilidad de respuesta a las preocupaciones humanas.

Palabras-clave

Tron, ficción científica; inteligencias artificiales; cyborg.

Recebido em 13/09/2011

Aceito em 06/11/2012