

Darwinismo Literário e Computação

Luís Moniz Pereira

Centro de Inteligência Artificial

UNL

Sumário

- O autor
- A psicologia evolucionária – O genoma e o cognoma
- A narrativa oral e escrita
- A literatura e crítica literária
- A consiliência
- A computação como media
- Bibliografia

Vou abordar cada um destes pontos: o genoma, o cognoma, e a psicologia evolucionária, para finalmente poder introduzir a “Narrativa” como algo que é produzido pelo ser humano, que se desenvolveu no palco evolucionário. Passo a uma análise da literatura e crítica literária actual, vistas à luz desse novo paradigma.

De seguida falarei sobre consiliência, ou seja, a fusão das duas culturas numa só – a problemática do saber humano ser ou não unificável. Finalmente falarei da computação como um média novo, e sobre algumas das publicações em que me baseei para formar a minha opinião sobre o assunto.

O autor

Não sou propriamente investigador *de* Inteligência Artificial mas *em* Inteligência Artificial. Tenho publicado textos sobre computação darwiniana cognitiva, modelos da computação inspirados na evolução, na noção de mutação e selecção natural, e sobre o uso cognitivo desse paradigma da emergência, que é um paradigma muito usado na informática.

Há cinco anos que ensino Computação e Ciências Cognitivas, uma cadeira da área de Ciências Sociais e Humanas, e ensino também Agentes Computacionais. Leio bastante, mais literatura anglo-saxónica do que qualquer outra coisa. Também tenho feito alguma literatura darwiniana, nomeadamente elaborei o libreto para uma pequena ópera darwiniana, que ainda não foi musicado.

É este o contexto em que me movo. E o que eu escrevo tem este contexto por detrás. Irei apresentar de maneira breve os tópicos que referi, e tentarei introduzir uma série de noções complexas e importantes, actuais, que são resultado de uma investigação mundial profícua durante os últimos quarenta anos, nomeadamente sobre a psicologia evolutiva.

A psicologia evolucionária – genomas e cognomas

Esta disciplina começou no princípio dos anos 60, com a sociobiologia e o estudo das sociedades de insectos. Procurava saber-se porque é que os insectos são gregários. Esse estudo foi feito de uma forma muito matemática, com simulações em computador, e depois continuou com as contribuições da psicologia, da antropologia, da arqueologia, da filosofia e da linguística. Penso que é legítimo dizer que hoje em dia nos permite dar uma visão de conjunto integrada.

O primeiro manual de Psicologia Evolucionária – editado por David Buss em 2005 – mostra que já existe uma base sólida e que se consolidou. Há já muita produção que é considerada consistente no que respeita à Psicologia Cognitiva – que veremos um pouco mais em detalhe.

A noção principal, pela qual temos de começar, é que há dois mecanismos darwinianos em co-evolução.

Por darwiniano entendo o grande paradigma da emergência que resulta das mutações, selecção e reprodução, que trouxe a vida na Terra até hoje, e em particular deu origem aos seres humanos como espécie. Nem toda a gente saberá que estes mecanismos de propagação têm dois níveis reprodutores: os genes – aqueles que fazem parte do nosso sistema de reprodução sexuada, e repousam codificados no ADN – e os memes, que são o equivalente dos genes para o cérebro.

Como já todos poderão ter reparado, em especial os que trabalham no ensino, a educação é um mecanismo reprodutor de ideias. Presumimos que as melhores ou mais aptas ideias sobreviveram, e por isso são melhores... E, como em toda a educação e cultura humanas, nós propagamos memes religiosos, biológicos, filosóficos, etc. Os bons memes vão em cachos (como os genes vão nos cromossomas) e reproduzem-se no cérebro. Pode até dizer-se que o cérebro é apenas um veículo para os memes, assim como se pode dizer que somos somente um veículo para a reprodução dos genes egoístas – somos embalagens perdidas. E podemos adoptar a mesma visão em relação aos memes.

O problema da selecção também é particularmente importante no que toca a considerar as componentes individual e grupal. É conhecido que, se uma pessoa morrer para salvar três dos seus irmãos, geneticamente tal é mais vantajoso do que se não o fizer porque os irmãos partilham 50% dos genes com aquele que se sacrifica o que, em termos de sobrevivência, é melhor do que se morressem todos os irmãos sem haver o sacrifício do primeiro. É esse mecanismo – de uns morrerem para salvar os outros, relacionado com o gregarismo e as sociedades de insectos – que é matematicamente explicado para demonstrar de que forma leva à sobrevivência do grupo. Ao invés de uma simples sobrevivência individual – ou de uma família – encontra-se a sobrevivência de um grupo mais alargado o que, numa espécie gregária como a nossa, é de extrema importância.

Nas espécies gregárias há diversos tipos de genomas e cognomas em co-presença. Inclusivamente, há cognomas cujos genomas não se reproduzem – os dos padres e de certos investigadores que estão demasiado metidos no seu laboratório. No entanto, a sociedade

continua a produzir padres e investigadores. A razão de ser é a sua contribuição para a sobrevivência dos outros (espera-se!) – alguns há que continuam até a contribuir para a sobrevivência dos outros após a morte...

Neste contexto, deveremos olhar para o cérebro como algo que se desenvolveu ao longo de milhões de anos. No *Homo Sapiens Sapiens* podemos atribuir-lhe cem ou duzentos mil anos, no máximo, com o Paleolítico a começar a 60 ou 30 mil anos atrás, período em que se desenvolve a linguagem e posteriormente a escrita.

Há uma linguagem oral – e quando falo de literatura estou a pensar necessariamente também na oral – que passou por um período de evolução maior já que, comparativamente, a literatura – enquanto linguagem escrita – é bastante mais recente. A questão é saber qual é o cérebro que produz narrativas, que funcionalidades tem, e a que teve de se adaptar. Temos que perceber isto para entender o que o cérebro faz.

Muitos contentam-se em falar do passado ontológico do cérebro, e dão primazia à vivência do cérebro na criança – que serão os freudianos e os psicanalistas – o que, comparando com a infância da espécie, não é nada. A visão nova, que requereu o concerto de muitas disciplinas científicas, dá hoje em dia pelo nome de Psicologia Evolucionária, e pode ser considerada uma das grandes conquistas da Ciência dos últimos quarenta anos.

A questão que se põe a seguir é o que eu chamo de Turing e Eva – o problema da tábua rasa versus a existência de módulos específicos e gerais.

Turing foi o grande informático que concebeu os computadores na sua generalidade. E o computador é uma tábua rasa: eu programo-o com o que quiser, que é a sua grande importância enquanto instrumento maleável. A nossa cultura, as nossas ideologias políticas, a própria literatura, encaram o humano como uma tábua rasa, infinitamente moldável, e não considera relevante o que sucedeu à espécie. O importante é que o homem se possa moldar à ideologia, à religião, ao «marketing» político, etc. Há, portanto, à partida, um faceta interesseira nessa maleabilidade do cérebro.

Eva representa o genoma herdado, nomeadamente os mitocôndrios de pura linhagem feminina, sem cruzamento, e que traduzem os módulos específicos da evolução da espécie.

Mas o cérebro não é como é apenas em virtude da tal evolução. É uma combinação de duas coisas, porque os memes vêm produzir o tal segundo mecanismo de evolução – mais flexível e adaptável de acordo com as circunstâncias, já que a mutação genética é mais duradoura no tempo e que, sem essa capacidade de adaptação rápida, colocávamos em causa a nossa sobrevivência. Essa mutação rápida chegou ao ponto de prever as mutações necessárias para o futuro. É por isso que nós imaginamos o futuro – criamos cenários hipotéticos, prevemos quais são os futuros possíveis e escolhemos alguns.

Esta é a base do campo de acção do livre arbítrio – a capacidade de imaginar cenários e de os escolher. Veremos de que modo a literatura está relacionada com isso enquanto mecanismo produtor de cenários – esta é uma primeira ligação óbvia.

Estamos a falar da existência duma natureza humana, estudada e confirmada por informação interdisciplinar. E também hoje em dia sabemos que oposição Natureza/Cultura já

não é assim tão grande, dado que os nossos genes respondem ao estado do ambiente. A noção de que a pessoa “usa” os genes para nascer, e depois é tudo cultura, é falsa – basta ler o livro de Matt Ridley, *Nature via Nurture*.

Na Psicologia Evolucionária – vou tentar fazer uma síntese – o ser humano é visto como um produto da evolução. A evolução tem um critério de sucesso, que é o do êxito reprodutivo, e que tem a ver com a selecção em grupo de parentes, no sentido de familiares – i.e. trata-se de uma selecção inclusiva. O sucesso reprodutivo depende imensamente do investimento parental e das estratégias de emparelhamento da escolha dum parceiro sexual – onde está incluída a própria selecção sexual dado que estes parceiros se escolhem uns aos outros. Por exemplo, as pavoas escolhem os pavões com grandes penas, e há até teorias que dizem que a literatura não será mais do que um fenómeno tipo «pavão».

Para além do sucesso reprodutivo há também o sucesso na interacção social. Se somos seres gregários temos que alcançar uma espécie de estatuto para os outros nos ouvirem e obedecerem aos nossos comandos; temos de nos preocupar com a expansão territorial e a sua defesa, já que queremos ter descendentes. Temos de fazer acordos contratuais com as pessoas que vivem connosco nesta ecologia social.

Há também a expressão pessoal – se nós não nos exprimirmos ninguém vai copiar os nossos memes. E há ainda a função de entretenimento – onde iremos encontrar a relação com a literatura. São funções essenciais, o entretenimento também tem uma utilidade, sobretudo na juventude, uma utilidade pedagógica – na simulação de jogos e teatros sociais, no fingir de personagens, etc. Esse entretenimento prossegue pela idade adulta. Também se podia dizer que o entretenimento preenche um certo vácuo cognitivo. O cérebro evoluiu de tal maneira que, a dada altura, se está parado não se sente muito bem – o entretenimento preenche esse vácuo.

São resultados a que chegou a Psicologia Evolucionária. Há disposições inatas referentes à cognição, personalidade e identidade sexual, às atitudes para com a família, para com o social e a própria natureza. Os antropólogos detectaram emoções comuns, universais e de todos os tempos, com as correspondentes expressões faciais que são reconhecidas em todas as culturas: alegria, tristeza, medo, raiva, repugnância, desprezo e tristeza. São emoções universais e com uma exteriorização comum. Nós temos de facto uma natureza humana comum.

Há uma grande discussão - que foi aliás reproduzida na Inteligência Artificial – sobre o facto de a inteligência ser geral, ou ser constituída por módulos específicos. Quando surge em Psicologia Evolucionária desencadeou uma moda que foi iniciada por Chomsky (embora na Linguística não seja moda) em que se procuraram detectar as áreas específicas de linguagem no cérebro, e ficou mais do que provado que existem módulos específicos para certas funções cerebrais.

A dado momento, surge uma nova perspectiva que se opõe àquela Inteligência Artificial dos matemáticos em que tudo são demonstradores de teoremas – desde que se lhe dê os

axiomas apropriados em qualquer domínio, o computador prova-os, e o conhecimento são as conclusões derivadas de demonstrações. Este tipo de Inteligência Artificial tem a ver com a universalidade do computador como tábua rasa. Em contraposição a esta perspectiva, em finais dos anos 80, surge a noção do computador situado numa realidade e apenas com módulos específicos. Cerca de uns dez anos depois toda a gente se pergunta, «e os módulos específicos, como é que falam entre si?». Então, como hoje, reintroduziu-se a noção de uma inteligência geral que permite a concertação dos módulos.

A esta mesma conclusão chegaram arqueólogos e antropólogos. Um livro muito bom sobre isso é *The Prehistory of the Mind*, de Steven Mithen, em que ele demonstra que, na evolução humana, existiu uma primeira fase de inteligência geral, a que se seguiu outra de especializações e desenvolvimento de inteligências específicas, vindo a culminar com a inteligência geral do *Homo Sapiens Sapiens* – com demonstrações práticas no terreno em virtude dos artefactos e das provas arqueológicas.

É essa inteligência geral que nos permite utilizar as funcionalidades que já mencionei, entre as quais se encontra tanto o próprio conhecimento científico quanto a criação de artefactos estéticos e imaginativos. Para além das funções de sobrevivência há funções adaptativas que o cérebro providencia, e que não têm a ver com a reprodução directa mas com o criar as condições para depois se poder dar a reprodução directa.

As funções adaptativas reificadas em sistemas comportamentais têm um valor reprodutivo indirecto, e correspondem à existência de regras: «nestas circunstâncias faço isto ou aquilo». Relaciona-se com as estratégias de jogos sociais, com a convivência em grupo, e são garantia da «fitness» – da aptidão para a sobrevivência do grupo como um todo. Também se inclui nelas a competência de introspecção e simulação do futuro como capacidade de pré adaptação, que é típica do ser humano - embora os castores, por exemplo, construam os seus diques o que, pró activamente, é também um futuro à sua medida, através do que, nas palavras de Richard Dawkins, se chama o *extended phenotype*.

A narrativa oral e escrita.

Com este pano de fundo, cabe perguntar porque é que os seres humanos falam, escrevem, fazem livros, criam narrativas, contam histórias.

Nessa tradição vemos que os motes e as propensões evolutivas estão lá na base da produção destes textos. Por exemplo, têm componentes que são clássicas na literatura. Grande parte da literatura acaba por estar preocupada com os tópicos de interesse para os humanos – os escritores e os produtores não tendem só a produzir aquilo por que o seu cérebro se interessa, mas preocupam-se também por produzir aquilo que os outros querem ler, e têm interesse em conhecer como cenários possíveis, treinando a sua vida mental e como uma espécie de iniciação social. Uma forma também de preencher o dito vácuo cognitivo, embora isso seja uma expressão demasiado forte. É sempre útil fazermos esse exercício de pré preparação para o futuro se não temos mais nada que fazer.

A literatura tem um papel evolutivo. Segundo outros tipos de análise anteriores a esta perspectiva da psicologia evolucionária, a literatura seria uma mera exibição sexual tipo pavão. Estamos a considerar que não, que não seria um subproduto irrelevante, um epifenómeno, algo de dispensável na linguagem da evolução. E estamos a eliminar este traço da interpretação, bem como o vácuo cognitivo. A literatura tem, ao invés, uma função adaptativa: as histórias, os mitos, os textos sagrados e os discursos vão criar um «esprit-de-corps» – estou a pensar nos discursos do Fidel Castro, por exemplo – e confirmações para dar seguranças.

A *Bíblia* tem os seus textos sagrados, são securizantes, constroem as nossas confirmações cognitivas e de pertença a um grupo. Tem sempre o outro lado da moeda, já que a sobrevivência de um grupo se dá sempre contra outro grupo - e daí surgem todas as guerras religiosas, as fracturas ideológicas etc. Estes memes fazem parte do seu próprio cognoma e fecham-no em relação aos outros, competidores – esta é a fase moral que a espécie humana está em vias de quiçá passar à frente.

É esse papel evolutivo que permite construir e simular cenários. Permite o treino da expressão emocional, a compilação de comportamentos, que façamos a nossa reprodução memética, que possamos estudar a co-presença de diversas estratégias em jogo, de diversos actores – construir a consciência colectiva e fazer a tal escolha de futuros possíveis.

A literatura e crítica literária

A crítica literária sempre partiu dum certo conceito da natureza humana. A literatura e a respectiva crítica foram até hoje substitutas da psicologia evolucionária. Grandes escritores como Henry James são um bom exemplo disso. Têm um conceito de ecologia cultural, as suas personagens movem-se num certo mundo cultural, e as suas obras fomentam a explicação das diferenças, já que não são todas iguais entre si.

Dado o novo contexto da psicologia evolucionária, a literatura poderá providenciar testes para a dita psicologia, que tem teorias a aplicar. Teremos de ver se, por exemplo, nos romances de Henry James a psicologia evolucionária passa o teste do conhecimento literário. Por outro lado, deve, ou pode, passar a empregar -- não exclusivamente -- a psicologia evolucionária para fazer a análise da crítica literária, com base nas ciências dos tais universais.

A actual crítica literária está em crise em resultado do pós-modernismo: com o seu textualismo tudo é linguagem; na desconstrução tudo é subtexto, e o autor não sabe o que está a dizer porque tudo é inconsciente. Não há uma verdade, não há um indivíduo nem uma ordem natural e, portanto, todo o significado aparente é contraditório, arbitrário e convencional, até na ciência. Daí as grandes discussões do Foucault, do Levy-Strauss. Por outro lado é um golo na própria baliza, porque afirma que é também ela construção, que nos deixa sem saber quem ela é porque é auto-desconfirmatória.

Há hipóteses de passar a uma nova fase de crítica literária, com outras bases mais sólidas, com ligações às ciências e contribuindo para a tal consiliência de todo o conhecimento humano.

A consiliência

Os argumentos a favor da consiliência são principalmente avançados por Edward Wilson, criador da sociobiologia, e que publicou um livro chamado *Consilience*. Defende que só há uma natureza física. A natureza não se convence com boas palavras, por muito que os desconstrucionistas o possam pensar, a ciência não é mera convenção.

A consiliência é o resultado da co-evolução dos genes e os memes. Os nossos memes culturais têm uma base genética e não podem ir contra os genes que são quem lhes garante a sobrevivência, embora essa luta exista – chegámos ao ponto que os memes alteram os genes, fazendo operações genéticas e os modificam (se para bem ou para mal, ainda estamos para saber).

Por outro lado, há várias culturas, mas estas são produzidas pelo mesmo cérebro e portanto não podem ser tão diferentes quanto isso, nem tão distantes. A consiliência põe em causa o romantismo da tábua rasa, e descrê da «irreducibilidade» artística. Nesta última concepção há algo de especial que não é redutível a mais nada, e a ciência «não é chamada» em termos de arte, mesmo que esta seja um produto de um cérebro que evoluiu ao longo de milhões de anos. A consiliência crê em universais humanos cientificamente estudáveis, e abre as portas para essa intercomunicação.

A computação como média

O que tem isto a ver com os média? É aqui que pretendo apresentar a computação como média. A ligação é que nós começamos a experimentar novas estruturas literárias em resultado das redes, da interacção, da ubiquidade e da mobilidade, como em certos projectos de que o meu colega Nuno Correia irá falar, que traz outras oportunidades e problemáticas à estrutura do texto e da história.

Por outro lado, e isto é também importante, vou abordar a síntese de comportamentos emergentes de agentes artificiais. Muitos de nós já vimos filmes que são só personagens artificialmente criados, sintetizados graficamente e o passo seguinte – e eu tenho um projecto sobre isso – é o como escrever regras para descrever os comportamentos desses agentes artificiais.

Actualmente, os agentes artificiais ainda estão na fase do desenho animado. Fazia-se uma «frame» após outra, e depois juntava-se tudo para dar a ilusão de que há uma estrutura profunda detrás daquilo. Porém essa estrutura está apenas na cabeça de quem teve de o fazer. A ideia é poder dizer «esta personagem tem este comportamento, a outra aquele, o cão faz assim ou assado, etc.» e, através destas regras, gerar uma sequência de «frames» e fazer a compilação a nível gráfico.

Vamos descrever as coisas a um nível mais alto e profundo, e é aí que entra o escritor com todo o seu conhecimento, e a inteligência artificial que permite transpor para o computador as regras, que quando executadas levam a esse comportamento. Ainda é uma questão muito experimental. Será necessária a experimentação, e entrará então a crítica literária, para analisar a validação dessa experimentação, ao que se adiciona a necessidade de provar

propriedades literárias. Se a história emerge através de regras que nós damos, queremos garantir que ela se conclua por certas etapas e que tenha um fim.

Temos de introduzir condições de integridade e garantir que a história e os actores tenham certas propriedades que façam com que aconteça o que queremos, embora os pormenores possam ser irrelevantes. Isso são técnicas conhecidas e caras aos informáticos, que têm de garantir que os protocolos entre computadores funcionam e que conseguem entender-se – por exemplo, fazendo o TCP/IP e provando a correcção dos mesmos.

As aplicações serão naturalmente tornadas súbditas de Hollywood, mas também será possível usá-las para fazer histórias para a conservação da herança cultural, reproduzir o que fizeram certas personagens históricas num certo local histórico.

Também pode vir a servir para a educação psicológica e moral sintetizar casos de histórias em que os actores desenvolvem um comportamento de acordo com as regras especificadas. Poderemos depois levar o utilizador a ver experimentalmente as hipóteses – «se fosse assim, ou de outra forma» ...

Bibliografia

David Buss (ed.), *The handbook of evolutionary psychology*, J. Wiley, 2005.

Joseph Carroll, *Literary Darwinism*, Routledge, 2005.

Jonathan Gottschall, David Sloan Wilson (eds.), *The literary animal*.
Northwestern Univ. Press, 2005.

Steven Mithen, *The prehistory of the mind*, Thames and Hudson, 1996.

Matt Ridley, *Nature via Nurture – Genes, Experience and What Makes Us Human*,
Fourth Estate, 2003.

Edward O. Wilson, *Consilience – The unity of Knowledge*, Alfred Knopf, 1998.