



MOLWICK

MOLWICKPEDIA

*Livros online grátis da globalização científica.
A vida, ciência e filosofia ao alcance das suas mãos.
Ideias modernas sobre física, biologia e psicologia da educação.*



TEORIA COGNITIVA GLOBAL

INTELIGÊNCIA, INTUIÇÃO, LINGUAGEM E A CRIATIVIDADE





1. **Teoria do conhecimento e inteligência**
2. **Conceito e tipos de inteligência**
 - Inteligência relacional
 - Inteligência condicional
 - Inteligências Múltiplas
 - Inteligência em sentido estrito
 - Factor "g" ou inteligência geral
 - Cocientes de inteligencia modernos
 - Inteligência humana: cérebro feminino e masculino
 - Inteligência emocional
3. **Inteligência elegante e gestão do conhecimento**
 - Funções automáticas ou inconscientes
 - Os preconceitos e as emoções
 - Funções seguras:
 - A lógica e a memória matemática
 - Funções com menor fiabilidade:
 - Intuição e memória normal
 - Funções ultra-rápidas:
 - O que é a linguagem?
 - Funções do cérebro complexas:
 - O que é a critaividade?
4. **Herança genética e inteligência**
 - Genética humana
 - Crianças superdotadas e genética mendeliana
 - Estudos com gêmeos idênticos, não idênticos e famílias
 - Herança e ambiente
 - Ciência cognitiva e provas de inteligência
 - Investigação experimental
5. **A metáfora do semáforo**
 - Partes do automóvel
 - O condutor, tecnologia do automóvel e indicadores de qualidade



A INTELIGÊNCIA E A CRIATIVIDADE

1. Teoria do conhecimento e inteligência

O segundo livro da Teoria Cognitiva Global dedica-se às diferentes acepções da palavra inteligência e à **inteligência** como sujeito ativo da gestão do conhecimento:

- Tentam-se tipificar as distintas formas do seu funcionamento interno; desde os preconceitos e as respostas automáticas às respostas geradas pelo sistema de linguagem. O critério de ordenação escolhido foi o grau de fiabilidade associado à resposta da inteligência perante um problema ou requerimento ao seu sistema.
- Realiza-se uma menção especial à **criatividade** como conjunto de funções complexas do cérebro ou seqüência de funções simples da inteligência mais outras funções específicas de uma matéria determinada.
- O seguinte passo é especular sobre a **estrutura fisiológica do cérebro** mais apta para executar as funções requeridas, sobre o seu **caráter genético** e, em consequência, sobre a forma como se transmite às gerações seguintes.
- A coerência das propostas necessita de um elemento adicional, a forma como cresce e se desenvolve a inteligência. Parece um pouco complicado que se desenvolva e melhore a sua eficácia por mutações aleatórias.

Depois dos anteriores apartados estaremos preparados para compreender melhor as matizações realizadas sobre os distintos conceitos da palavra inteligência, em particular sobre os termos empregues de **inteligência relacional** e **inteligência**

condicional.

A citada *Teoria Cognitiva Global* trata sobre as conseqüências da *Teoria Global da Evolução Condicionada da Vida*, de 1992, sobre a filosofia da meta-cognição. Analisa os sistemas de informação, a teoria do conhecimento e a psicologia do conhecimento em relação à **neurociência** e à fisiologia do **cérebro** na cultura moderna.

Independentemente de outros possíveis pontos de vista, para a Teoria Cognitiva Global não existe diferença entre os termos *cérebro* e *mente*, o que não significa que se negue a liberdade intrínseca à Vida.

No cabeçalho do índice figuram os **enlaces relacionados** nos quais se incluem os quatro livros digitais ou livros online grátis em que se dividiu a exposição da *Teoria Cognitiva Global: o cérebro e os computadores, a inteligência e a criatividade, a memória e, por último, a vontade, os processos de tomada de decisões e a inteligência artificial*.

Também se citam nos enlaces relacionados com a própria *Teoria Cognitiva Global* o relativo à citada *Teoria Global da Evolução Condicionada da Vida*, cuja base última é a mesma, por abordarem as duas teorias o tema central da inteligência, os seus mecanismos, origens e evolução a partir de distintas perspectivas.

O terceiro apartado dos enlaces seleccionados corresponde ao *Estudo IDI* sobre a análise estatística do *inteligente desenho da inteligência* com base nos dados longitudinais de quocientes de inteligência de família (pai, mãe, filhos, irmãos normais e gêmeos) existentes graças ao *Young Adult Study, 1939-1967*.

No referido estudo investigam-se empiricamente importantes considerações da **Teoria Cognitiva Global** relativas à evolução e ao cérebro.

Convém assinalar que o Estudo IDI demonstra claramente, seguindo o método científico, os seguintes aspectos:

- O carácter hereditário da **inteligência relacional** (r^2 até 0,99), a significatividade do cromossoma de menor potencial intelectual e funcionalidades importantes da diferenciação sexual de acordo com o apontado pela **TGECV** e a **TCG** que se deriva da mesma.
- O desenvolvimento do potencial intelectual encontra-se limitado pelo potencial menor dos dois potenciais herdados quando existe a condição de verificação (caso particular da inteligência condicional). Ou seja, o potencial intelectual necessita das duas fontes de informação genética recebida dos

progenitores para se expressar e, por outro lado, encontra-se limitado por ambos.

- Como se não bastasse, com a cautela que o tema merece, demonstra-se cientificamente a existência de uma evolução finalista ou teleológica de acordo com o apontado pela **TGECV – Teoria Geral da Evolução Condicionada da Vida**.

A dedução lógica é a necessidade de efetuar estudos mais extensos aplicando a mesma metodologia, dado que os resultados atuais sugerem uma mudança tão radical das posturas mantidas no presente pela maior parte da comunidade científica e da sociedade que bem poderia considerar-se uma **mudança de paradigma**.

Um exemplo de aprofundamento do estudo com quocientes de inteligência, que foi acrescentado posteriormente (Setembro 2002), encontra-se no apartado relativo à **escolha de marido/mulher e inteligência**. No referido apartado confirma-se uma hipótese sobre um requisito concreto relativo ao *limite aceitável da diferença em inteligência no momento de escolher marido/mulher*, reforçando simultaneamente a coerência global do modelo. De fato, o requisito refere-se à escolha inconsciente de uma inteligência desconhecida para a psicologia atual.

2. Conceito e tipos de inteligência

A **linguagem coloquial** pelas suas próprias características, utiliza a palavra inteligência com numerosos significados, alguns dos quais significam o contrário do que é a inteligência ou do que dela se poderia esperar.

Por seu lado, a **doutrina** encontra-se muito dividida e muito mediatizada pela aceitação social das suas propostas em relação ao conceito de inteligência. Um autor que defenda que todas as pessoas têm uma inteligência muito semelhante e que podem chegar a ser muito inteligentes terá bastantes mais possibilidades de publicidade e promoção das suas idéias do que se defender o contrário.

Outra via prometedora e complementar da anterior é a de retirar importância ao conceito clássico de inteligência e associar a maravilhosa palavra a outros aspectos da vida ou “*tipos de inteligência*” como o êxito social ou emocional; assim, exagerando um pouco, poderíamos encontrar-nos com que a lotaria possa ser considerada como **inteligência econômica** dos sortudos ou ter muitos “*amigos*” como **inteligência emocional**.

Estas correntes doutrinárias, mesmo as mais sérias e científicas, como a *teoria das inteligências múltiplas* de **Howard Gardner**, padecem de um problema adicional que consiste em chegar ao público geral bastante desvirtuadas, sendo vítimas da sua acelerada aceitação.

No fundo, eu diria, tanto aos profissionais na matéria como ao público em geral, que tal como a falsa humildade não é humildade mas sim falsidade, a suposta quase-igualdade da dotação genética da inteligência poderia impedir a compreensão de fenômenos sociais complexos. E, desde logo, não ajuda nada ao desenvolvimento científico, especialmente à planificação do sistema educativo.

Do *Dicionário Geral da Língua Espanhola Voxpodem* destacar-se como **definição de inteligência** as duas seguintes acepções:

- *Faculdade de compreender, capacidade maior ou menor de saber e aprender*
- *Conjunto de todas as funções que têm por objeto o conhecimento (sensação, associação, memória, imaginação, razão, consciência)*

A meu ver, tanto a primeira definição de inteligência como a segunda são aceitáveis no âmbito da linguagem, mas algo imprecisas tecnicamente. Na primeira incluem-se aspectos relativos à aprendizagem que não estão muito relacionados com a inteligência, como a memória na sua dimensão distinta do gestor da memória. A segunda é excessivamente genérica.

As reflexões realizadas sobre as características da inteligência de multifuncional e polifacética, as condições ou requisitos associados às respostas desejadas e sobre o seu caráter hereditário não permitem delimitar o conceito dos principais tipos de *inteligência*:

2.a) **Inteligência relacional**

*Esta denominação pretende refletir o que expressei em várias ocasiões, que entendo a inteligência como a **capacidade de efetuar relações abstratas**. Portanto, a inteligência estará formada pelo conjunto de funções relacionais abstratas elementares que permitem efetuar qualquer operação de relação mais ou menos complexa.*

Assim podemos, como exemplos conhecidos, citar as relações seguintes: em cima / em baixo, maior / menor, geral / particular, agudo / grave, suave / áspero, escuro / claro, mate / brilho, à frente / atrás, amável / grosseiro, áspero / suave, direto / delicado, doce / amargo, intenso / leve, bom / mau, etc.

Seguramente estas relações conceptuais não são tão elementares como parecem. Por exemplo, todas parecem um pouco binárias mas isto não é uma condição para

ser uma relação básica; também se podem entender numa ordem crescente linear, é possível que algumas se possam representar melhor em duas dimensões... De todas as formas, espero que sirva para expressar o que quero dizer.

2.b) Inteligência condicional

Como veremos, o intelecto funciona de forma diferente segundo os **requisitos exigidos em relação à fiabilidade das respostas**. Seguramente poderíamos especificar outro tipo de condições de funcionamento da inteligência e conseguiríamos outras classificações da mesma.

Em relação à sua articulação, estas exigências não definem a inteligência condicional, indicando-nos que um mesmo conjunto de funções da inteligência relacional pode supor diferentes inteligências condicionais segundo a sua forma operativa.

O conceito é essencial uma vez que, por um lado, proporciona-nos um instrumento para identificar determinados casos particulares de especial significado; e por outro, recorda-nos que as funções elementares são as mesmas quando a única variação do caso particular se refere às condições operativas.

2.c) Inteligências Múltiplas

Deixando de lado a citada teoria das *inteligências múltiplas* de **Howard Gardner** por considerar-se um pouco oportunista ou comercial, parece claro que existem múltiplas inteligências ou uma inteligência múltipla.

As **inteligências múltiplas** estarão identificadas não só pelos diferentes tipos de relações elementares (espacial, auditiva, cor, etc) envolvidos, mas também pelos mecanismo utilizados ou qualquer outro critério que pudéssemos associar.

A classificação das inteligências múltiplas poderia resultar tão extensa quanto se quisesse porque efetivamente em todo o fato ou conceito se podem identificar as relações presentes, mas chamar *inteligência* a tudo não faria mais que eliminar o seu próprio conceito diferenciador e, por outro lado, a utilidade mesma da palavra inteligência.

Noutro apartado tratou-se algum conceito de inteligência concreta, em seguida assinalo alguns casos que me parecem particularmente interessantes:

2.c.1. Inteligência em sentido estrito

Corresponde ao assinalado no apartado relativo às respostas seguras do gestor do conhecimento. A inteligência em sentido estrito entender-se-á como capacidade de relação mas com a condição acrescida de ter um alto grau de fiabilidade.

Por outras palavras, corresponde à **inteligência condicional** quando o requisito associado é o mencionado **alto grau de fiabilidade**. Na maioria dos casos em que menciono a palavra “*inteligência*” **sem apelidos** estou-me a referir a este conceito em consonância com o que penso que faz a **linguagem popular e parte da doutrina**.

A verificação das respostas para conseguir a fiabilidade desejada implica uns mecanismos biológicos específicos explicados com certo detalhe no livro da TGECV – *Teoria Geral da Evolução Condicionada da Vida* e fazem com que a informação genética do progenitor com menos potencial seja mais significativa que a do outro por estar mais próxima das funções relacionais comuns em ambas.

Em termos gerais, acho que os fatores principais da percepção da inteligência são a profundidade e originalidade das idéias juntamente com a ausência de erros nos raciocínios. *Não confundir com aquelas pessoas que não expressam os seus raciocínios para não cometer erros visíveis!*

2.c.2. **Fator "g" ou inteligência geral**

Dentro das inteligências múltiplas, este conceito será o resultado de acrescentar às funções relacionais no sentido estrito a condição de que sejam comuns a grande quantidade de processos do intelecto humano.

A sua relevância deriva do fato de que a sua medição será muito útil relativamente à inteligência em sentido estrito. Para além disso, é o que mais se aproxima ao conceito de inteligência medida pelas provas de inteligência clássicas ou **coeficiente de inteligência típico**. (Também chamado quociente de inteligência).

Estas medidas têm uma grande vantagem por serem muito independentes de fatores culturais por estarem baseados em testes matriciais ou de figuras.

O estudo sobre o caráter hereditário da inteligência usa dados sobre o coeficiente de inteligência que, em grande medida, respondem a esta categoria. Em qualquer caso, se umas determinadas funções relacionais são hereditárias é lógico supor que as restantes também o serão ainda que os seus mecanismos de expressão sejam diferentes.

2.c.3. **Cocientes de inteligencia modernos**

Integran en un sólo coeficiente diferentes baterías de pruebas como matriciales y

de lenguaje y, por lo tanto, se aproximan o recogen en mayor medida el potencial de las inteligencias múltiples. Aunque, como he expresado anteriormente, creo que es mucho más acertado decir que se estos cocientes de inteligencia modernos se aproximan más al concepto de inteligencia relacional que al de inteligencias múltiples.

Para determinar la capacidad intelectual en sentido amplio de una persona son más completos pero, para mí adolecen de dos problemas básicos: al incluir pruebas de lenguaje incorporan aspectos diferentes a la inteligencia en sentido estricto y tienen una fuerte influencia de la cultura y educación medio ambiental.

2.c.4. Inteligência humana: cérebro feminino e masculino

Neste ponto, gostaria de abordar um tema delicado, o da inteligência humana em relação a **possíveis diferenças em inteligência entre as mulheres e os homens**. Eu diria que há um consenso geral de que existem grandes diferenças entre a sensibilidade feminina e a masculina. Consequentemente, os conjuntos de funções relacionais básicas do *cérebro feminino e masculino* que suportam estas sensibilidades serão algo diferentes.

Daí que, se damos a homens e mulheres um determinado teste de inteligência que recolha em maior medida a sensibilidade feminina, seria de esperar que as mulheres obtivessem melhores pontuações e vice-versa.

O fato curioso é que todos, nalguma medida, memorizamos uma representação dos outros em que incluímos além da sua imagem algumas características; obviamente, a partir do nosso ponto de vista. Entre eles estará uma estimativa intuitiva da sua inteligência.

Como essa aproximação se realizará com uma *escala pessoal da inteligência humana*, não é de estranhar que muitas mulheres digam, totalmente convencidas, que são mais inteligentes que os homens e vice-versa. De fato, **todas e todos têm razão desde o seu ponto de vista ou escala de referência**.

Um exemplo da complexidade do tema seria falar da beleza da inteligência e da inteligência da beleza, uma vez que em certo sentido ambas afirmações são corretas e, portanto, devem existir funções relacionais elementares que as sustentem. Em relação a este tema e sem querer entrar em maiores profundidades, poderia citar-se o fato de certas simetrias...

Outro exemplo pode ser o diferente resultado que podem oferecer complicados cálculos matemáticos se estamos a trabalhar com variáveis arredondadas a inteiros

com decimais. Nalgumas ocasiões é melhor uma forma e noutras a outra forma; mas se as funções são muito complicadas, talvez não se possa ou não seja eficiente manter ambas simultaneamente na estrutura do cérebro.

Nos complicados cálculos utilizados, pela sua quantidade, na demonstração da hereditariedade da inteligência, ordenam-se as variáveis com diferentes critérios, pois bem, os resultados podem variar sensivelmente, nunca melhor dito, dependendo do critério de ordenação prévio ao último utilizado.

Se a escala absoluta não se pode chegar a conhecer, será uma boa solução utilizar por pura convenção uma **escala neutra em relação ao gênero**. Isto é o que fazem algumas das provas atuais mais importantes que constam de distintos grupos de formulários ou perguntas e conseguem através da ponderação que a sua avaliação global seja neutra.

Nalguns casos, como o TCI, teste baseado em séries de domínios, os valores corrigem-se diretamente com escala diferente em função do gênero, masculino ou feminino.

Noutros casos, corrigem-se os resultados em **função da idade**. Para idades superiores aos 30 anos vai-se premiando o resultado por considerar que existe uma queda no rendimento ainda que não no potencial.

Em definitivo, trata-se de conseguir a igualdade das capacidades intelectuais por idades de uma forma convencional. Poderia dar-se o caso contrário, ou seja, a desigualdade teórica, por exemplo, poderia ser que os mais jovens sejam mais inteligentes por motivos evolutivos, o trabalho estatístico do anexo consegue melhores ajustamentos nas correlações estudadas para uma melhoria de 10% em cada geração.

2.d) **Inteligência emocional**

Uma das expressões que teve certo êxito popular nos últimos anos e no âmbito das capacidades cerebrais foi a de **inteligência emocional** por causa do livro de Daniel Goleman de 1995. Por isso vou tentar fazer uma análise do conceito de ***inteligência emocional*** partir de diferentes perspectivas.

Há que destacar que se o conceito de **inteligência** já tem problemas na sua definição e aceitação geral, o de inteligência emocional é ainda mais difuso uma vez que acrescenta o adjetivo emocional sendo, pelo menos, parcialmente contraditório com o primeiro.

- Antecedentes

Houve sempre tentativas de retirar importância ou relevância à característica da inteligência pessoal, especialmente por parte daqueles que não a têm na medida em que desejariam ou que são incapazes de reconhecer e aceitar a que têm por preconceitos ideológicos.

Não sei em inglês ou outras línguas, mas em português faz-se frequentemente a distinção entre ser inteligente e ser esperto com a mesma intencionalidade que agora apresenta a expressão *inteligência emocional*.

- Terminologia

Há conceitos que podem ter a sua utilidade e ser descritivos de certa realidade ou abstração, mas no caso da inteligência emocional de Daniel Goleman, a terminologia escolhida parece mais uma tentativa de alterar o significado da palavra inteligência ou de representar algo que não corresponde ao conteúdo que depois se lhe outorga. O adjetivo emocional é basicamente diferente à lógica ou ao puramente racional.

- Conceito

No conceito ou definição de *inteligência emocional* de Daniel Goleman intervêm palavras de difuso ou muito variado significado como: inteligência, controlo, emoções, sentimentos, êxito social, bem-estar pessoal, etc.

A idéia com que fico é que praticamente cada um pode pensar e assumir um conceito apropriado à sua própria realidade sócio-pessoal.

Se tivesse que expressar o conceito de inteligência emocional com uma só palavra eu utilizaria a de **mundologia**.

Obviamente, os defensores da inteligência emocional aprofundariam um conceito mais de acordo com a inteligência social, eu estaria de acordo se não utilizassem uma terminologia que se refere à pessoa pelas fortes conotações que tem a palavra, porque se falamos de emoções, a intencionalidade da expressão é importante.

- Caráter científico

Nenhum, tentar valorizar de forma objetiva o êxito social, a adequação das relações interpessoais ou de bem-estar emocional, se aproxima da idéia de impor uma escala objetiva da felicidade pessoal.

Obviamente em casos extremos de depressão ou outro tipo de problemas pessoais pode tentar-se objetivar algum tipo de graduação mas sempre de caráter muito geral como podem ser os termos de normal, leve ou grave e, desde logo, não deveriam referir-se ao nome de inteligência emocional.

- A biologia das emoções

A *Teoria Cognitiva Global* dedica um apartado às **emoções** no livro sobre a vontade. Em primeiro lugar separam-se as **emoções** dos sentimentos, relegando estes para um plano espiritual e não tentar complicar mais um tema que já por si é complexo.

As emoções configuram-se como reações automáticas do corpo tanto de caráter cognitivo como puramente fisiológico ou não cognitivo. Neste sentido, as emoções são como programas de atuação imediata que se foram criando ao longo da vida e conformam parte do caráter de uma pessoa. Imagino que cada um criou estes programas de resposta automática da melhor forma possível com os instrumentos cognitivos que possui.

A meu ver, as emoções existem porque não seria possível examinar conscientemente situações muito complexas que requerem uma resposta rápida ou não seria eficaz quando são muito repetitivas e portanto automatizam-se em ambos casos. Pretender controlar as emoções supunha então renunciar ao elegante desenho do nosso corpo e cérebro, coisa por outro lado impossível, visto que a maioria destas atuações são inerentes à nossa natureza.

- Apoio social

Socialmente o conceito de inteligência emocional é adequado para fomentar o espírito de superação e de trabalho dos cidadãos. Também não estaria muito bem do ponto de vista político assinalar as possíveis diferenças de caráter genético das habilidades cerebrais.

Pela mesma razão, os meios de comunicação geral e revistas de cérebro terão tendência a incluir artigos sobre a bondade do **conceito moderno de inteligência emocional**.

Também numerosos profissionais livres assumirão com alegria e entusiasmo a inteligência emocional de Daniel Goleman e a possibilidade de auto-melhoria se se dominam as suas técnicas, para o que estão precisamente muito capacitados e são peritos naturais.

- Êxito pessoal

A grande vantagem da inteligência emocional é que permite que qualquer pessoa consiga ser inteligente, e muito melhor ainda se é inteligente emocional. Além disso, esta perspectiva aumenta a auto-estima pessoal ao pensar que inclusivamente muitos inteligentes em sentido estrito não conseguem ser inteligentes emocionais.

É de esperar que quanto menos inteligente em sentido estrito for uma pessoa maior tendência tenha a aceitar o novo conceito. Do mesmo modo, este efeito produzir-se-á quanto menos se aceite a **inteligência clássica** que uma pessoa tenha.

Certamente existem indícios de que se pretende caracterizar as pessoas com a palavra *inteligência* independentemente de se são ou não inteligentes no sentido estrito ou sentido clássico. Mais ainda: na maioria dos casos que ouvi essa expressão a intenção era diminuir a importância da inteligência clássica quando também não tem muita em relação à felicidade.

Com toda a certeza, existem casos em que o apego à nova expressão está relacionado com emoções de tipo prepotência, inveja, complexo pessoal, interesse económico ou semelhante.

Em resumo, acho que existe um conceito real e útil da expressão inteligência emocional de acordo com a inteligência social mas que a forma de expressão é muito infeliz e, na prática, altera o referido conceito convertendo-o em algo bastante negativo.

Considero muito mais agradável e real o conceito de inteligência elegante, que será aquela que está orgulhosa do que é independentemente do aspecto quantitativo e de comparações porque, afinal, a lógica da evolução da vida conduz a uma admirável pirâmide de etapas no desenvolvimento e construção da inteligência como conjunto de capacidades de relação elementares e complexas.

O meu agradecimento e respeito a todos os seres vivos que fizeram possível o mundo atual.

3. Inteligência elegante e gestão do conhecimento

Neste ponto vamos estudar o comportamento ou funcionamento da **inteligência relacional** ao produzir respostas ou conclusões sobre a base de determinada informação, seja de procedência exterior, interior ou mista.

Este comportamento reflete uma clara finalidade de otimização da eficácia dos processos como se se tratasse de uma **inteligência competitiva**.

3.a) Funções automáticas ou inconscientes

- Os preconceitos e as emoções

Os preconceitos não são, de forma nenhuma, negativos em si mesmos, pelo contrário, são necessários para **evitar a repetição de pensamentos e raciocínios** mentais constantemente; precisamente pela sua função, os preconceitos podem atuar como um verdadeiro limite do conhecimento ou da sua inovação.

O cérebro humano quando desenvolveu uma idéia suficientemente e chegou a uma conclusão incorpora-a na memória para não ter que repetir todo o processo. Normalmente os preconceitos mais importantes incorporam-se na memória imediata todos os dias, formando na realidade uma parte importante do que se denomina “ *o caráter de uma pessoa*”.

Em matéria informática, os preconceitos podiam assimilar-se a enlaces diretos, associação de arquivos ou outros mecanismos semelhantes.

Uma das primeiras características que ressaltam dos computadores é a sua capacidade para repetir ou executar instruções previamente gravadas, o seu automatismo; mas para isso necessitam da existência de um programa e da sua incorporação em memória.

O cérebro humano é muito mais potente que qualquer computador actual mas também necessita da existência de programas previamente desenvolvidos e da sua “*incorporação na memória operativa ou imediata*” para poder atuar. De certa forma são semelhantes aos preconceitos mas de caráter funcional e, normalmente, serão programas ou funções pequenas ou conjunto dos mesmos.

Vejamos alguns exemplos muito comuns:

- Conduzir um carro

Quando não estamos a conduzir, o conjunto de conhecimentos e experiências sobre conduzir estão gravados no nosso cérebro mas não se encontram ativos, ao entrarmos num carro ativar-se-ão ou tornar-se-ão mais conscientes ou incorporar-se-ão na memória operativa, este processo será muito mais intenso se nos tivermos sentado no assento do condutor.

- Segurança pessoal

Outro exemplo esclarecedor pode ser a diferença em relação ao controle do nosso entorno próximo dependendo se estamos relaxados ou não. No caso de problemas de segurança incorporar-se-á um programa de segurança que afetará o **funcionamento dos sentidos** e a capacidade de resposta rápida de grande parte dos músculos do nosso corpo; claro que não nos estamos a referir ao efeito que produz a adrenalina.

- Línguas e linguagem ativa

As pessoas que falam línguas sabem perfeitamente que quando não se pratica uma língua se perde muitíssimo, mas que se recupera milagrosamente com um pouco de prática adicional; este efeito é muito mais acentuado quando se fala mais de uma língua estrangeira porque tendem a substituir-se dada a **capacidade limitada da mente**, que não pode manter ativos tantos conceitos e estruturas gramaticais diferentes.

Parece razoável supor que o cérebro carrega todos os dias quando acordamos os programas ou dados que sabe que vai utilizar ao longo do dia.

Seguindo a mesma lógica, **o conjunto de palavras que habitualmente estará em relação direta com o nosso potencial médio**. Ou seja, na medida em que se foi desenvolvendo o nosso cérebro, o número de palavras de uma língua foi aumentando.

- Emoções

Abundando na mesma lógica funcional, colocará outros programas de reação urgente num lugar especial para o seu rápido reconhecimento como parece ser uma das funções da parte do cérebro humano Tálamo, que controla as emoções; entendendo por emoções as reações bioquímicas perante certos estímulos independentemente dos sentimentos que as possam acompanhar.

Naturalmente os programas têm que ser previamente desenvolvidos e com cada nova experiência enriquecem-se e aperfeiçoam-se, por outras palavras, evoluem. Tal como um **programador** vai aperfeiçoando a sua obra até conseguir um nível determinado.

A potência do cérebro aumenta consideravelmente com esta automatização, a velocidade de resposta será muito superior por duas causas.

A primeira, porque a informação de entrada se coloca diretamente nos campos

preparados dos subprogramas ou funções e depois de recebidos todos os dados, **dispara automaticamente** a operação concreta.

A segunda, porque bastam umas poucas respostas do sistema para validar a saída ou resultado da operação. Neste sentido a rapidez pode ser semelhante ou inclusivamente superior ao das *respostas ultra-rápidas do gestor da linguagem*.

Além dos exemplos do apartado anterior, podem indicar-se outros em que se podem perceber com facilidade estes processos:

- Mecanografia

Um caso curioso de constante melhoria dos programas é o de quando alguém está a aprender a escrever à máquina e deixa de o fazê-lo durante algum tempo, ao continuar com a aprendizagem depara-se com uma agradável surpresa: **em vez de ter piorado com a inatividade, melhorou**. Isso se deve a que o cérebro humano e as células em geral, dedicam uma grande parte da sua vida à reordenação, simplificação, racionalização e melhoria sem que o nosso consciente se aperceba.

- Sonhos

Também examinamos, ao falar da **otimização do funcionamento do cérebro**, a função de parte dos sonhos que temos.

3.d) **Funções seguras:**

- **O que é a lógica e a memória matemática?**

Tanto os preconceitos como as respostas automáticas são criações prévias do **intelecto**, pelo contrário as respostas seguras, as que têm um certo grau de fiabilidade e as ultra-rápidas ou semelhantes são consequência do funcionamento direto do mesmo.

Na TGECV – *Teoria Geral da Evolução Condicionada da Vida* expõe-se uma visão concreta sobre a **memória matemática** e a **lógica**, ao falar do método de verificação da informação genética transmitida, dos possíveis modelos para a verificação da teoria e no apêndice relativo ao desenvolvimento tecnológico dos travões na indústria automóvel. Parte da referida exposição reproduz-se no apartado relativo à estrutura genética da inteligência.

Resumindo-a brevemente, ambos operam sobre o resultado dos milhares de milhões de neurônios criados com a informação genética de um progenitor e com as criadas com as do outro progenitor. Ou seja, haverá que esperar pelo resultado dos grupos de neurônios e, na medida em que ambos resultados coincidam, teremos garantida a sua correção. Por outras palavras estes dois mecanismos só operarão com as funções criadas a partir das duas fontes de informação genética que ofereçam um resultado idêntico.

Este mecanismo implica um consumo de tempo importante tendo em conta, para além disso, que se está à procura da certeza das respostas. Assim que os resultados não sejam idênticos, o *raciocínio seguro da lógica pura* deter-se-á.

3.e) Funções com menor fiabilidade:

- Intuição e memória normal

O fato de que se detenha o *raciocínio seguro da lógica pura* quando os resultados não têm 100% de segurança de estar corretos, não significa que não se possa continuar a retirar conclusões não tão seguras mas operativas dentro de uma margem de erro razoável. Também é possível que no final do raciocínio, já intuitivo, se chegue a alguma conclusão que, uma vez alcançada, se possa comprovar ou verificar por outros meios ou com outra perspectiva. Em todo o caso, fica patente que a **intuição** chega muito mais longe do que a lógica pura.

Deste modo de operar do cérebro, depreende-se facilmente que cada pessoa terá mais ou menos intuição em comparação com a sua capacidade **lógica pura** ou **inteligência** (em sentido estrito) em função do equilíbrio ou desequilíbrio das capacidades herdadas dos seus progenitores.

Com a **memória normal** acontece exatamente o mesmo que com a inteligência. Por isso a memória normal, por não exigir a certeza absoluta dos seus resultados, é muito mais potente do que a **memória matemática**.

Esta potência da memória normal vem acompanhada do efeito de tranqüilidade pessoal quando se utiliza, uma vez que não temos medo do erro. Convém assinalar que o fato de não ter segurança interna das respostas não significa que os resultados não sejam objetivamente corretos.

Quando se exige 100% de fiabilidade, o tempo de resposta pode ser excessivamente alto, pensemos por exemplo em programas de reconhecimento de voz, por isso, em programas complicados e quando o erro não é muito grave nunca se trabalhará com 100% de fiabilidade, haverá que procurar um equilíbrio

entre o risco de erro e a perda de tempo e energia para reduzir o referido risco tal como fazem os humanos.

É curioso que os computadores funcionem melhor naqueles casos em que se requer 100% de fiabilidade como no cálculo e na *memória matemática* e, pelo contrário, muito pior quando a fiabilidade requerida é baixa, como no caso das línguas.

3.d) Funções ultra-rápidas:

- Funções da linguagem - O que é a linguagem?

A linguagem seria a consequência das funções do cérebro como o modo da inteligência intuitiva e da memória normal. Assim, o conjunto das funções da **inteligência linguística** e da **memória linguística** formariam as funções da linguagem.

Claro que se poderia aprofundar muito mais e distinguir entre diferentes níveis de segurança requeridos dentro das **funções da linguagem** mas, em princípio, continuaríamos a aplicar a mesma lógica. De fato, as funções da linguagem participam das características da lógica difusa.

Também se comenta o método que utiliza o cérebro para a linguagem no apartado de modelos para possível verificação da TGECV – *Teoria Geral da Evolução Condicionada da Vida*.

A memória linguística comporta-se como a memória normal com um baixo grau de fiabilidade. Pensemos que se a memória matemática trabalha com 100%, a memória normal poderia trabalhar com 90 ou 95% e a memória linguística poderia situar-se nos 80%.

Por outras palavras, não escolher a palavra que melhor diz o que queremos dizer, não quer dizer que a palavra que tenhamos dito não diga o que queremos dizer com suficiente precisão e não transmita a nossa mensagem.

O parágrafo anterior tenta ser um exemplo de si mesmo!

Continuando com a argumentação realizada sobre a memória e recordando que o gestor da memória é a inteligência, o gestor da memória linguística atuará escolhendo as primeiras propostas que o seu mecanismo interno proporcione. Ou seja, o mecanismo global da linguagem estaria composto pela memória linguística e pelo gestor mencionado, que nem aplica o método de verificação da informação

nem o contrário, mas sim um diferente, que atuaria de forma intuitiva mas mais rápido que a intuição.

A potência da complementaridade dos caracteres que, como neste caso, não exigem o VIG (método de verificação da informação genética) deveria ser bastante maior que a dos caracteres individuais quando sim aplicam o VIG. Esta poderia ser a causa para a linguagem humana ser realmente tão surpreendente.

De outro ponto de vista, também não surpreende que qualquer mau funcionamento da memória ou do seu gestor, por pequena que seja, possa ter efeitos importantes sobre a expressão oral. Em concreto, são conhecidos e encontram-se bastante difundidos na população determinados problemas relativos à linguagem e à sua expressão escrita.

3.e) Funções do cérebro complexas

- Criatividade e inovação

Em princípio, considero que a criatividade é outra das qualidades essenciais da vida dos seres vivos. Restringindo-nos à criatividade humana, parece claro que todas as pessoas são criativas em maior ou menor medida, tal como acontece com a inteligência e a beleza.

Quando a linguagem utiliza este conceito como adjetivo está a referir-se a uma pessoa que apresenta esta qualidade com especial relevância em relação ao resto ou ao termo médio da população. *Seguramente uma pessoa pouco criativa será muito mais criativa em termos absolutos que um gato criativo!*

Para mim, a criatividade é um **subconjunto da inteligência**, entendendo esta como conjunto de funções relacionais básicas ou elementares, associadas a um alto grau de fiabilidade; ou seja, um subconjunto este **caso particular da inteligência condicional**. Em sentido estrito, este último requisito é essencial para a inteligência, se as funções cerebrais encarregues de efetuar as relações lógicas se enganam frequentemente não seria inteligência, seriam outra coisa que eu denomino intuição ou, se se enganam quase sempre, ausência de inteligência.

O referido subconjunto estará formado pelas funções que facilitam a criação, desenho, invenção, imaginação, etc. de novos conceitos ou idéias.

A exigência do requisito de alta fiabilidade para a criatividade é paradoxal porque não parece que se possa aplicar a mesma justificação de *“gravidade do possível erro”* que utilizei ao estabelecê-lo para a inteligência.

Não só um erro não seria grave nos processos criativos como também as falhas se consideram normais. Contudo, dado que a criatividade requer efetuar várias operações sucessivas para chegar a existir, se as funções elementares cometem erros é pouco provável que o resultado final possa ser bom; poderíamos encontrar criações novas fruto do acaso mas não da criatividade.

Não obstante, não se pode esquecer que a delimitação conceptual absoluta não é fácil, como se citou também anteriormente, a linguagem caracteriza-se precisamente pelo contrário. Em determinados casos de criações artísticas importantes, é geralmente admitida a possibilidade de que uma das causas importantes seja a existência de uma função defeituosa na percepção sensorial.

Por outro lado, se pensarmos no subconjunto concreto das funções do que é criatividade dar-nos-emos conta de que se trata de funções especialmente complexas da inteligência; ou seja, como se falássemos de conjuntos de funções mais elementares da inteligência nos quais todas elas devem funcionar com um alto grau de fiabilidade. Portanto, não se trata tanto de que a função complexa (criatividade) não produza erros mas sim de que as partes ou funções elementares (inteligência) não os produzam.

Em definitivo, à pergunta *O que é a criatividade?* pode-se responder que estaria formada por **funções complexas ou conjuntos de funções básicas** da inteligência que suportam as capacidades de:

- Efetuar extrapolações e estimativas do resultado, dadas as relações existentes
- Compreensão dos limites dos parâmetros envolvidos nas relações e o seu efeito sobre as mesmas
- Detectar a mudança de relação provocada por uma mudança dos parâmetros, dito de outro modo, implicações qualitativas por mudanças quantitativas
- Manejo simultâneo de várias dimensões
- Realizar mudanças de variável, de escala ou de modelo, alterar os novos parâmetros e voltar à variável, escala ou modelo inicial no ponto adequado às mudanças correspondentes dos parâmetros originais. Ou seja, os conceitos relativos aos diferentes tipos de aplicações definidos nas matemáticas de conjuntos.
- Funções relacionadas com o pensamento estatístico avançado tais como

distinção entre valor médio e valor normal, valor diferente e valor raro.
Distinção entre caso particular e valores gerais.

- Qualquer outra que responda ao conceito enunciado.

Logicamente, para ser criativo numa matéria determinada, não é necessário ter todas as funções anteriores. Contudo, para além de algumas das funções comuns anteriores deveriam ter-se tanto as capacidades elementares da inteligência associadas à referida matéria como as capacidades específicas da mesma que não fazem parte da inteligência; seja a música, o futebol, a economia...

Consequentemente, penso que as pessoas inteligentes têm tendência a ser criativas, sendo essa tendência mais acusada quanto maior é a inteligência; no sentido inverso, a tendência também existe mas, a meu ver não seria tão intensa.

Pode-se ser muito inteligente e ter um subconjunto de funções da criatividade não muito operativo. Pode-se ser bastante criativo e não muito inteligente se falham outras funções elementares importantes!

De outro ponto de vista, podemos ver como a **linguagem popular** praticamente inclui com perfeição estas acepções. Um gênio seria uma pessoa que é muito inteligente e criativa; agora, se estamos a referir-nos a um gênio da inteligência, entenderemos que além disso é muito criativo mas se falamos de um gênio conhecido pela sua criatividade entenderemos que provavelmente é bastante inteligente mas não nos sentiremos tão seguros como no primeiro caso.

No ponto seguinte trata-se a estrutura genética da inteligência. **A criatividade, em relação ao seu carácter hereditário será um caso especial pois tem uma dupla vertente**; por um lado, o fato de ser ou formar parte da inteligência e, por outro lado, a matéria concreta objeto da criatividade, como poderia ser a música.

Seguindo com este exemplo, poderíamos dizer que enquanto na transmissão genética da habilidade musical ou específica não se aplica o método VIG e expressar-se-iam as capacidades associadas à informação genética recebida de ambos progenitores (união), na transmissão da criatividade genérica aplicar-se-ão as regras do referido método por ser uma parte ou subconjunto da inteligência, manifestando-se unicamente as capacidades derivadas de informação genética presente simultaneamente nas duas fontes de informação recebidas dos progenitores (intersecção).

4. Herança genética e inteligência

A medida da base genética da inteligência relacional foi e continua a ser um tema de debate intenso pelas conseqüências que derivam de uma ou outra postura.

Como já se comentou antes, no anexo apresenta-se um estudo estatístico de genética mendeliana melhorada que demonstra, a meu ver, tanto o caráter hereditário da inteligência em sentido estrito, e portanto da inteligência relacional em geral e de grande parte da própria TGECV - *Teoria Geral da Evolução Condicionada da Vida*.

Ainda que a estatística seja uma ciência famosa pela sua vulnerabilidade à manipulação, também é verdade que este argumento se utiliza freqüentemente quando não se quer reconhecer os fatos por muito claros que estes sejam.

Vejamos brevemente alguns dos pontos a favor da natureza genética da inteligência e os pontos contra, dificuldades ou elementos que permitem a coexistência de posições tão díspares.

4.a) **Genética humana**

4.a.1. **Crianças superdotadas**

A mera existência de crianças superdotadas indica-nos sem dúvida razoável que nos encontramos perante um tema com profundas, ou mesmo únicas, raízes genéticas.

O outro grande argumento que avaliza a **herança genética** da inteligência humana é que não se pôde isolar nenhuma causa concreta de meio ambiente que afete a inteligência por si só. É sobejamente conhecido o tema da existência de muitos irmãos com semelhantes condições de meio ambiente e diferente nível de inteligência.

Por outro lado, não só existem crianças superdotadas em inteligência como em muitas outras capacidades tanto intelectuais como físicas ou artísticas, o que acrescenta mais argumentos ao caráter hereditário das referidas habilidades.

4.a.2. **Genética mendeliana e o método VIG**

Se as precisões conceptuais efetuadas sobre a inteligência e a intuição em relação a diferentes formas de obter as respostas requeridas ao sistema são aceites, indiretamente estaríamos a aceitar a base genética da inteligência.

O método de verificação da informação genética efetua-se, neste caso, num momento posterior à transmissão genética e inclusivamente posterior ao desenvolvimento inicial do novo ser. Não obstante, prefiro conservar o adjetivo

relativo à genética na denominação deste método para indicar que a estrutura operativa é determinada pelos genes.

A base teórica do modelo estatístico citado anteriormente é a *Teoria Geral da Evolução Condicionada da Vida*, no livro da TGECV apresenta-se em detalhe uma explicação gráfica da herança da inteligência com **genética mendeliana** e operatividade ou não do método de verificação da informação genética.

4.a.3. Estudos com gêmeos idênticos

Acho que é em geral aceite que diversos estudos com **gêmeos monozigóticos** – com genes idênticos- deram correlações em inteligência de 80% ou próximas a este valor.

Para mim, este argumento é definitivo pois não teria muito sentido que a inteligência tivesse uma componente genética tão forte nuns casos e noutros não.

Um aspecto interessante dos estudos com *gêmeos* é que se se estudasse a correlação dos QI dos gêmeos com os seus respectivos pais seguramente a variação explicada seria sensivelmente menor à percentagem mencionada devido à combinação genética derivada das leis de Mendel.

Um dos autores mais conhecidos pelos seus artigos a favor da influência genética nos coeficientes de inteligência é **Arthur Jensen**.

Uma análise intermédia em relação à hereditariedade da inteligência é apresentada por **Charles Murray e Richard J. Herrnstein** no livro *The Bell Curve*, uma vez que reúnem inúmeros artigos e trabalhos com conclusões diferentes e inclusivamente contraditórias. As suas propostas enquadram-se dentro da sociologia e das conseqüências sobre a educação, basicamente defendem que a influência genética e meio ambiental estão bastante correlacionadas e poderiam gerar bolsas de população com menor desenvolvimento.

4.a.4. Estudos com irmãos ou gêmeos não idênticos

Sobre as medidas da inteligência efetuadas em irmãos ou gêmeos dizigóticos podemos fazer dois comentários independentes.

Por um lado, nos estudos estatísticos, se a correlação observada num caso é de 40% e a esperada tendo em conta a combinação genética aleatória é de 50%, o **grau de hereditariedade** será determinado pela razão entre ambas correlações; ou seja, $40\% / 50\% = 80\%$

Para determinar a correlação esperada havia que partir de algumas hipóteses teóricas. Não seria a mesma coisa se conhecêssemos as regras para determinar qual é o gene dominante e o recessivo ou, mais propriamente dito, as regras de expressão genética; ou se na característica objeto de estudo intervêm vários cromossomas, caso em que o tema se complicaria bastante.

O segundo comentário refere-se a que, se as circunstâncias meio ambientais fossem realmente importantes, seria de esperar uma maior semelhança entre o coeficiente de inteligência dos irmãos ou gêmeos dizigóticos do que aquele que realmente se observa. Eu acho que estas circunstâncias são fundamentalmente iguais no seio de uma mesma família, salvo que demos importância desmesurada ao fato de ter um professor diferente de matemática ou qualquer outra matéria ou circunstância, caso em que nos poderíamos deparar com o fato da soma de todas as ponderações ser maior que a unidade.

4.a.5. Estudos com famílias: pais, mães e filhos

Este tipo de trabalhos é mais escasso ou menos conhecido, normalmente os resultados sobre a correlação dos QI é bastante baixa. Se se efetuasse a correção indicada no ponto anterior, em relação à correlação observada e à correlação esperada é possível que os resultados não fossem tão baixos.

O estudo estatístico incluído no anexo pertence a este grupo, se se mantêm os mesmos resultados em estudos adicionais poderia dar-se por terminado o debate sobre a herança da inteligência, pelo menos nas suas atuais dimensões. Ao mesmo tempo, é possível que debates profundos se revistam de especial atualidade.

A correlação obtida foi superior a 80% em muitos casos, chegando aos 96% e 99% em alguns deles.

A chave do êxito foi dupla. Por um lado, incorporou-se o modelo da TGECV – *Teoria Geral da Evolução Condicionada da Vida* e, por outro, agruparam-se os dados de forma a que se compensem as variações devidas ao componente aleatório da combinação genética.

De fato, com o agrupamento não é necessário corrigir a alça da correlação observada em função da correlação esperada, tendo a vantagem de que não há que conhecer a correlação esperada e, além disso, podem compensar-se outras possíveis variáveis de pequena intensidade e distribuição aleatória que pudessem afetar tanto a inteligência como os problemas na sua expressão e medição.

As múltiplas dimensões que implicam os diferentes agrupamentos permitiu efetuar

uma **análise de sensibilidade** em relação à função objetivo, alterando aspectos parciais da estrutura do modelo e dos parâmetros envolvidos, com uma garantia razoável de que os resultados não se devem a coincidências mais ou menos aleatórias dos dados da amostragem.

4.b) Herança e ambiente

Agruparam-se os seguintes pontos porque não é fácil separar os argumentos contra as dificuldades reais e se ambas coisas não se devem, em grande medida, à falta de um verdadeiro interesse pelo tema, tanto a escala pessoal como no âmbito político por motivos filosóficos ou sociológicos.

Citemos a título de exemplo o seguinte parágrafo contido num estudo sobre a herança em variáveis contínuas:

“Visto que atualmente não existe uma definição nem uma medida objetiva da inteligência não é fiável utilizar os métodos da genética quantitativa para investigar a hereditariedade deste carácter”.

Muitos dos pontos seguintes têm este denominador comum.

4.b.1. Materialismo moderno

Uma postura típica é que ao fazer referência à influência meio ambiental no desenvolvimento da inteligência humana, quer dizer-se às pequenas variações existentes tanto entre indivíduos como acontecidas nos últimos milhares de anos da espécie humana. Mais ainda, mínimas se as comparamos com as diferenças entre a inteligência de diversas espécies.

Sem dúvida, esta visão da realidade é o maior obstáculo para a aceitação dos nossos postulados, trata-se de uma atitude subjetiva impregnada de um **bondoso igualitarismo e um pretendido idealismo**.

Não quero dizer que necessariamente estejam enganados mas sim que os seus argumentos não são científicos e um tanto contraditórios; parece que existe uma certa correlação filosófica entre este idealismo e igualitarismo e o que poderíamos denominar materialismo histórico, ou se se prefere, materialismo moderno.

Para mim, parece **óbvio que a inteligência humana se desenvolveu**, e muito, nos últimos milhares de anos. Da mesma forma, é facilmente observável a **grande diferença** em inteligência entre diferentes indivíduos.

Talvez muito maior que o politicamente desejável e por isso se renuncie de antemão a tentar obter certas medidas da inteligência de carácter um pouco menos

relativo que os coeficientes de inteligência atuais e se ocultem ou silenciem deliberadamente os curiosos resultados de determinados estudos enquanto se dá publicidade a outros estudos que poderíamos denominar substitutivos.

Ao mesmo tempo, costumam indicar-se as conotações nazis da idéia de que a inteligência possa ser hereditária. O perigo desta forma de pensar é que se se acaba por demonstrar que a inteligência tem o referido caráter pareceria que a ideologia nazi está correta. Eu diria que é melhor não misturar a política com a ciência, claro está, se se quer manter um ponto de vista científico.

Como este ponto não nos levará a nenhum lado, vou fechá-lo com uma citação do ponto de vista pessoal de **Galileo Galilei**: *“Se é certo que existe uma diferença abissal entre o homem e os restantes animais, poderia dizer-se que este abismo não é mais profundo do que o que separa uns homens dos outros”*. Teria os seus motivos!

4.b.2. Teoria da seleção natural

Está geralmente admitido que em certo grau a inteligência há-de ser hereditária, como demonstra a visível diferença de inteligência entre distintas espécies animais.

Se a inteligência genética fosse muito semelhante para todos os membros de uma espécie, seria complicado explicar o aparecimento de novas espécies com inteligências muito superiores.

Que a evolução da inteligência animal se tenha produzido por mutações aleatórias das cadeias de AND é pouco mais do que **incrível ou de ficção científica** pela lotaria evolutiva que implicaria. Esta conseqüência é outra das grandes dificuldades para aceitar o caráter fundamentalmente hereditário da inteligência, por enfrentar diretamente a teoria evolutiva da seleção natural.

Neste sentido, surgem as idéias de que a inteligência humana não mudou nos últimos milhares de anos, que não utilizamos todo o nosso potencial, etc. ainda que o único que se consiga, se se pensa nisso, é aumentar o problema, pois em nalgum momento teve que produzir-se o aumento e, logicamente, de repente é ainda mais improvável que se produzisse por mutações aleatórias; mas não há problema, porque o longo prazo suaviza tudo.

Além disso, o problema mudaria de dimensão porque, ao negar a teoria das mutações, haveria que encontrar uma teoria alternativa da evolução que proporcionasse um modelo coerente.

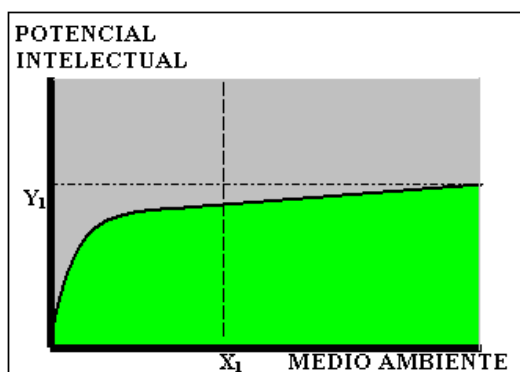
4.b.3. Meio ambiente e desenvolvimento da inteligência

É de supor que as condições meio ambientais que possam afetar o desenvolvimento da inteligência estarão relacionados em maior ou menor medida

com o coeficiente de inteligência das pessoas com que se convive e outras variáveis igualmente relacionadas.

Estas inter-relações poderiam entorpecer ou ocultar parcialmente a verdadeira origem ou causa das capacidades estudadas em estudos de regressão múltipla.

Outro aspecto do meio ambiente e a inteligência é a necessidade de certas condições meio ambientais para o desenvolvimento do ser. Em condições muito adversas como falta de oxigênio no parto, crianças criadas por lobos, alcoolismo na gravidez, meningite ou outras situações extremas não há dúvida de que o potencial intelectual se verá seriamente afetado.



No entanto, na ausência dessas graves limitações, o desenvolvimento do potencial intelectual, a meu ver, terá uma leve redução sobre o seu máximo. Por outras palavras, a imensa maioria da população de um país desenvolvido ou sem graves carências alimentares encontrar-se-á em situações meio ambientais superiores à correspondente ao ponto X do gráfico anterior.

Uma abordagem diferente ao que se quer dizer em geral em relação à influência meio ambiental na inteligência é o contributo da TGECV – *Teoria Geral da Evolução Condicionada da Vida*, segundo esta a inteligência e todos os caracteres genéticos desenvolvem-se ao longo da vida dos indivíduos e além disso estas melhorias incorporam-se à informação genética.

Poder-se-iam esclarecer as duas posturas com uma metáfora um tanto radical por se situar numa escala diferente, os partidários da influência meio ambiental na inteligência opinarão que as aves nascem todas com o potencial de voar da águia, mas algumas se ficam por avestruzes, outras por galinhas, etc. Pelo contrário a *Teoria Geral da Evolução Condicionada da Vida* defenderia que as aves nascem com uma estrutura determinada e obviamente produz-se o crescimento normal em praticamente todas elas, aperfeiçoando a arte do voo com o seu desenvolvimento e os filhos manteriam a referida estrutura.

Consequentemente, ambas posturas não são tão contraditórias se pensamos que se

situam em escalas diferentes de análise da inteligência. Eu espero que os resultados do trabalho estatístico do anexo possam permitir alguma aproximação entre ambas perspectivas.

4.b.4. Desporto intelectual e desenvolvimento da inteligência

Convém assinalar que uma prova de inteligência está desenhada para medir certas capacidades intelectuais que não aumentam facilmente com a realização repetida dos mesmos. Claro que se nos dedicássemos com muita intensidade à preparação dos mesmos, os nossos resultados serão superiores mas nem sequer neste caso seria uma qualidade permanente.

Frequentemente faz-se a comparação com o exercício físico e a mudança no rendimento dos desportistas para justificar o efeito meio ambiental na inteligência.

Nestes casos, de forma inconsciente todos pensamos nos desportistas de primeira linha ou profissionais do desporto. Em primeiro lugar, não é normal que os indivíduos da sociedade sejam profissionais da inteligência no mesmo sentido que do desporto, parece que se paga menos. Pelo contrario, é de supor que grande parte da população utilize a inteligência diariamente, mesmo ainda que às vezes possa não parecer.

Em segundo lugar, salvo exceções de profissionais do desporto e de pessoas que não façam nunca nenhum tipo de exercício, eu acho que a velocidade numa corrida de 100 metros está determinada fundamentalmente pela herança, ou seja, pelo tipo de constituição física de cada um.

Às vezes pergunto-me: Há alguma base científica para dizer que a inteligência e o esforço ou rendimento numa maratona se comportam da mesma forma em relação ao desenvolvimento do seu potencial? Há coeficientes de potência maratonianos com distribuição normal na população? Manter-se-á também a convencional igualdade mulher homem nestas variáveis? Pode-se justificar a diferença em força física atendendo a disparidades educacionais na infância sem nos afastarmos do método científico?

Por outro lado, talvez o tabaco, o álcool e alguns acidentes de trânsito tenham um efeito semelhante em ambos casos.

Detalhes adicionais sobre estes temas comentar-se-ão ao tratar o modelo de validação do carácter hereditário da inteligência incluído no Estudo IDI.

4.c) Ciência cognitiva e provas de inteligência

4.c.1. Herança biológica e carácter pré-determinado

É importante sublinhar que ter caráter hereditário não significa que este siga uma relação linear nem que se encontre pré-determinado. A combinação de genes oferece um grande leque de possibilidades.

Para todos os efeitos, basta recordar que as flores de cor rosa podem ter descendentes vermelhos, rosas e brancos nos típicos exemplos das leis de Mendel.

O quadro relativo à concordância em **gêmeos idênticos** e irmãos gêmeos não idênticos pode ajudar-nos a ver a diferença com maior nitidez.

GEMELOS		
Carácter	Monocigóticos	Dicigóticos
Grupo sanguíneo	1	0,66
Color ojos	0,99	0,28
Sarampión	0,95	0,87
Esquizofrenia	0,69	0,10
Diabetes	0,65	0,18
Tuberculosis	0,57	0,23
Cáncer de mama	0,06	0,03

A comparação entre estas percentagens de concordância não só nos permite diferenciar perfeitamente entre genético e pré-determinado como também deduzir informação sobre o número de genes envolvidos e o número de possíveis expressões diferentes ou caracteres.

Por exemplo, parece que o grupo sanguíneo depende de um único gene enquanto a esquizofrenia dependerá de vários, talvez seis ou sete, ainda que seja difícil saber com apenas estes dados. Também para o caso da esquizofrenia a hereditariedade de pais para filhos será muito baixa apesar de ter uma concordância genética de 69%.

Não se apresenta a concordância da inteligência porque muda com os diferentes estudos. Ainda que pelos dados médios eu diria que se encontra principalmente num gene.

4.c.2. Característica das habilidades intelectuais

Outro problema, como vimos, é a própria definição de inteligência. No entanto, não é tão grave como parece, que a inteligência possa estar formada por diversas faculdades elementares mais ou menos independentes não significa que não possam ser hereditárias. Mais ainda: se um grupo delas tem este caráter, seguramente todas terão.

Por outro lado, a falta de uma definição inteligência aceite com generalidade supõe um sério inconveniente visto que realmente considero que há muitas formas de abordar este conceito. Ainda assim, uma forma de evitar esta discussão bizantina é

inverter o conceito para que se ajuste aos fins gerais do estudo.

Referir-nos-emos à inteligência como o conjunto de faculdades que medem as comumente denominadas provas de inteligência.

4.c.3. Variável continua

A inteligência é uma variável de natureza continua, o que dificulta a análise quantitativa da sua hereditariedade.

Normalmente, os estudos realizados sobre variáveis contínuas baseiam-se no tratamento das mesmas como soma de variáveis discretas mais elementares. Há que ter em conta, que em geral, a mudança de variáveis contínuas não é facilmente compatível com a idéia de mudança por mutações aleatórias.

A inteligência pode entender-se como soma de funções relacionais como em cima / em baixo, maior / menor, geral / particular, etc. Se é certo que o aparecimento de uma nova relação poderia entender-se por causas aleatórias, a melhoria ou maior precisão de uma relação existente pode resultar incompreensível que se possa produzir de forma similar.

4.c.4. Provas de inteligência

Na medição destas capacidades com provas de inteligência encontramos-nos com um grande problema derivado do fato de que a expressão das mesmas está muito influenciada pelo momento em que se realizam.

O cansaço, o estado de humor e outros múltiplos fatores podem afetar significativamente a sua expressão de um dia para o outro ou entre o começo e o final de um mesmo dia.

O segundo grande problema é que cada medição concreta utiliza um **teste de inteligência** específico e particular e que os resultados podem variar em grande medida em função de se o indivíduo realizou um teste de inteligência semelhante anteriormente ou pela maior ou menor simpatia ou afinidade cultural com o mesmo, ainda que se estiver bem desenhado este aspecto deveria ser bastante reduzido.

Nos dados utilizados do estudo longitudinal para a análise estatística incluída no anexo, as correlações entre as diferentes medições de cada filho são muito baixas. O máximo é 33% a pesar de serem medições sobre as mesmas pessoas.

Uma conclusão simples seria pensar que estas capacidades não são estáveis ao longo da vida e que se encontram muito influenciadas pelo meio ambiente. No entanto, alguns peritos opinam que existe uma grande estabilidade das capacidades

ao longo da vida, especialmente a partir dos 6 anos.

Por seu lado, a linguagem, como expressão do inconsciente coletivo, claramente opina que a inteligência é uma qualidade fixa visto que utiliza o verbo ser e não o verbo estar em expressões como “*Essa pessoa é muito inteligente*”.

4.d) Investigação experimental

4.d.1. Escassez de estudos e amostras pequenas

Os estudos estatísticos da *investigação experimental* sobre os quocientes de inteligência em famílias são muito escassos porque os trabalhos de campo que incluem este tipo de variáveis costumam estar mais dirigidos a estudos de gêmeos ou a programas de adoção e não incluem os dois progenitores.

Também são bastante custosos se se querem obter garantias da objetividade dos resultados. É necessário um bom desenho da amostra, com a dificuldade adicional de obter voluntários para este tipo de estudos. A realização das provas ou testes de inteligência por pessoal especializado, etc.

4.d.2. Dados fonte da investigação experimental

Contudo, o mais complicado para mim foi poder encontrar e aceder aos últimos dados fonte originais dos testes de inteligência realizados para poder realizar as minhas próprias estimativas estatísticas.

Apesar da pequena dimensão da amostra analisada da **investigação experimental** no Estudo IDI, a geração de variáveis mediante distintas agrupações dos valores disponíveis permitiu dispor de um modelo muito sensível aos dados. Esta característica, a meu ver, é um dos pontos fortes do modelo, pois apesar da vulnerabilidade das correlações investigadas conseguiram-se uns ajustes que roçam a unidade.

Em defesa da minha pequena amostra, devo dizer que estive a viajar eletronicamente durante mais de um ano por numerosos mundos de profissionais, organizações nacionais e internacionais dedicadas ao estudo da inteligência, organismos públicos, universidades, grupos de notícias na Internet, estudos internacionais de gêmeos, etc., perguntando sobre os dados sobre os coeficientes de inteligência (QI) de famílias. Inclusivamente encomendei a busca a uma empresa de psicometria sem resultado.

No final, uma busca realizada pelo serviço pago do motor de busca Google localizou quatro sítios diferentes. Em três deles eu já tinha estado e não tinha

conseguido os dados. Felizmente o quarto, ainda que com certa dificuldade, deu os seus frutos e pelo menos obtive uma **grande amostra de testes de inteligência famílias** *ainda que seja pequena!*

Suponho que o carácter pessoal dos dados da **investigação experimental** e as suas implicações sociais e políticas dificultam o acesso aos mesmos. Igualmente imagino que os autores da grande maioria dos milhares de artigos publicados sobre este tema seguramente não tiveram acesso aos dados fonte e limitaram-se a comentar os resultados publicados por outros trabalhos e a apresentar justificações teóricas dos seus pontos de vista pessoais.

4.d.3. Tecnologia informática e técnicas estatísticas

Para realizar a investigação estatística com análise de sensibilidade de múltiplos coeficientes de correlação obtidos por regressão linear são necessários conhecimentos elevados de técnicas estatísticas.

A análise das correlações de variáveis e os modelos de regressão por **mínimos quadrados ordinários** podem fazer-se com facilidade há muito tempo.

No entanto, a capacidade de cálculo multiplicou-se espetacularmente nos últimos anos graças à tecnologia informática. A utilização desta grande capacidade foi totalmente necessária para conseguir os resultados alcançados no estudo incluído no anexo.

Para estes efeitos, convém dizer que de **cada vez** que atualizo os dados, a folha de cálculo de Excel gera mais de 10.000 números aleatórios, centenas de variáveis, mais de 100.000 coeficientes de determinação ou regressão por mínimos quadrados ordinários das diferentes variantes do modelo, e apresenta-me de forma gráfica uns 16.000 valores em 200 gráficos, claro, a cores.

Costumava demorar de 3 a 7 segundos.

Convém sublinhar que os erros nas fórmulas que se produzem sempre não teriam podido detectar-se a não ser por ter a confiança de uns resultados a níveis intuitivos que permitem a localização de erros dada a grande quantidade de resultados apresentados pelas folhas de cálculo.

Solía tardar de 3 a 7 segundos.

Conviene remarcar que los errores en las fórmulas que siempre se producen no hubieran podido detectarse de no ser por tener la confianza de unos resultados a niveles intuitivos que permitieron la localización de errores dada la gran cantidad de resultados presentados por las hojas de cálculo.

5. A metáfora do semáforo

Apesar de todas as reflexões dos pontos anteriores, é possível que não tenha explicado com a clareza desejada os diferentes conceitos de inteligência e as suas características principais. Neste sentido, acho que existe uma dificuldade terminológica pela própria natureza da linguagem.

Consequentemente, vou estabelecer uma relação entre o funcionamento do nosso cérebro e as suas diferentes partes com o mundo dos automóveis, tentando procurar paralelismos que ajudem a diferenciar os conceitos com precisão e simplicidade.

Convém ter em conta que bastantes pessoas, suponho que por razões emocionais, quando utilizam a palavra inteligência, fazem-no como o equivalente à infraestrutura de estradas do Estado juntamente com a tecnologia internacional da indústria automobilística mais alguma coisa estranha para tentarem que se entenda alguma coisa. *A sua premissa inicial era que não se sabe com certeza o que é inteligência!*

A idéia é colocar um exemplo para esclarecer o que se quer dizer, não para demonstrar que o que se disse está certo. Agora, é possível que ao entender melhor as idéias exista uma tendência a compreendê-las e aceitá-las como certas ou muito possíveis.

Analisando o conceito de automóvel pode-se comprovar o grau de complexidade conceptual e derivações que se nos podem apresentar. Seguramente, será válido qualquer sistema de impulso vital, mas o dos automóveis é muito gráfico e conhecido por todos.

5.a) Partes do automóvel

Um automóvel não é a mesma coisa que um carro, nem que um comboio, um caminhão, um barco, um avião, etc. Ou seja, o seu significado é mais complexo que o puramente literal “*algo que se desloca a si próprio*” e, ainda que todos saibamos o que é um automóvel, a sua definição não é simples. De igual forma, inteligência não é memória, criatividade, habilidade matemática ou musical, nem outras habilidades ou capacidades intelectuais.



Outro tema, mais escuro que o conceito de automóvel por exigir um passo adicional, é a sua avaliação a efeitos de poder efetuar comparações entre os distintos automóveis, modelos e marcas, em definitivo, a bondade ou medida da capacidade e eficácia de um determinado automóvel. Uma aproximação seria a velocidade média que consegue, mas a velocidade é mais um efeito final do que uma capacidade.

Ainda mais complicado se nos afigura o tema se supomos que não podemos ver o automóvel, que só podemos observar os seus efeitos, ou seja, pessoas ou coisas são levadas de um lugar para outro num certo tempo e com certa comodidade, segurança, etc.

- Automóvel relacional

Uma solução para identificar o conceito de automóvel é a de recorrer a todas as suas partes, se conseguimos determinar todos os seus elementos, em teoria, poderíamos chegar a precisar o conceito referido ao conjunto das mesmas.

Assim temos que o motor, as rodas, os travões, as janelas formam parte do conceito de automóvel, bem, os três primeiros sim mas as janelas não são necessárias, existem carros que não têm janelas. (Por vezes, utilizarei carro e veículo por comodidade e variedade expositiva).

Ainda que este conceito de conjunto das partes de um automóvel seja importante e nos ajude a compreender as suas características não parece que seja muito útil para uma definição genérica e muito menos para uma estimativa da bondade ou medida ou avaliação da sua capacidade.

Basta indicar que os travões cumprem uma função técnica importante nos carros mas por si mesmos não podem realizar a função típica de um carro

nem são exclusivos dos carros. As rodas e o motor, pelo menos, podem mover-se sozinhos, etc. De facto, até as oficinas, garagens, estacionamento, ruas e estradas formariam parte do mundo relacional do automóvel em sentido amplo.

De fato, até as oficinas, garagens, estacionamento, ruas e estradas formariam parte do mundo relacional do automóvel em sentido amplo.

- Automóvel condicional

Podemos estreitar o círculo ao conceito procurado se a um subconjunto das partes do automóvel relacional lhe associamos umas determinadas condições de funcionamento, por exemplo, que possam permitir levar pessoas ou coisas de um lugar para outro e com meios próprios de propulsão.

Também poderíamos associar distintos modos operativos a um mesmo subconjunto de partes e teríamos automóveis condicionais distintos.

Agora começamos a poder observar a bondade de um automóvel particular, por exemplo de saber quanto demora em ir de uma cidade para outra, mas temos que ter em conta o número de passageiros, o estado e preparação do condutor, se é de dia ou de noite, se chove ou não, etc. Como podemos observar, existem várias condições associadas ao conceito de bondade de um carro.

- Múltiplos automóveis

Pode contemplar-se a existência de carros muito diferentes, potência do motor, número de lugares, tamanho do carro, da mala, todo-terreno, tração às cinco rodas, correntes de neve, etc. Também diversas condições como curvas e carris da estrada, etc.

Efetivamente existirão automóveis preparados para determinadas condições e muito diferentes entre si, de forma a que a sua comparação resulte árdua e inclusivamente artificial ou sem significado real. Uma característica adicional dos automóveis será a de incorporarem um alto grau de segurança aos passageiros, de outra forma não chegaria a considerar-se um veículo apto para a sua função.

Uma característica adicional dos automóveis será a de incorporarem um alto grau de segurança aos passageiros, de outra forma não chegaria a considerar-se um veículo apto para a sua função. Uma característica adicional dos automóveis será a de incorporarem um alto grau de segurança aos passageiros,

de outra forma não chegaria a considerar-se um veículo apto para a sua função.

5.b) O condutor, tecnologia do automóvel e indicadores

Nesta metáfora semafórica, a vontade do indivíduo poderia estar representada pelo condutor do automóvel. Evidentemente, o condutor tem a sua própria qualidade e influi no resultado da atividade do veículo.

Igualmente, o condutor será o responsável da manutenção, quem se treine em maior ou menor medida e quem pode decidir sobre algumas das condições de um trajeto; mas para saber o seu efeito ou influência sobre a qualidade ou bondade do carro temos que especificar o que entendemos por bondade do carro e como a medimos e comparamos. Ou seja, necessitamos utilizar **indicadores de qualidade**.

Depois dos últimos capítulos estamos em melhores condições para entender uma das razões importantes da polémica sobre a hereditariedade genética da inteligência e a influência do ambiente.

Se por inteligente nos referimos ao tempo que demora um automóvel em ir de uma cidade concreta a outra, temos que reconhecer que depende em grande medida do tipo de estrada e curvas, das condições meteorológicas, de se é de dia ou de noite, do condutor, etc. E com toda a certeza estes fatores *ambientais* são mais importantes do que a potência do motor do veículo.

Pelo contrário se por inteligência nos referimos à bondade ou qualidade do automóvel para realizar qualquer percurso, em qualquer condição meteorológica, com um condutor normal, etc, então, sem dúvida alguma, a potência do motor do automóvel será um dos melhores indicadores, e um pequeno conjunto de **indicadores de qualidade** relacionados com o desenho de fábrica (*herança genética*) podem configurar um índice muito significativo em relação à bondade procurada.

Obviamente, os outros fatores contam, e uma manutenção defeituosa pode fazer com que o automóvel se despiste, mas, o normal é que com uma manutenção mínima isso não aconteça. Um caso real que conheço pessoalmente é o de um carro que fez a rodagem em três cilindros, por vontade implícita dos técnicos correspondentes simpáticos!, nunca deu problemas especiais de motor posteriormente.

Outro aspecto interessante desta metáfora é que muitos **elementos de um**

automóvel estão correlacionados fortemente do ponto de vista tecnológico ou de modernidade apesar de cumprir **funções independentes** na atividade do veículo.

O tema do **treino** também pode ser estudado, um condutor pode aprender as curvas de uma estrada de montanha e melhorar substancialmente o tempo necessário para uma deslocação particular. No entanto isso não significa que seja melhor condutor, nem que o carro seja mais potente, nem que se passam dois anos sem efetuar esse percurso ou muda de estrada se mantenham as vantagens obtidas com o treino, etc.

Pelo contrário: *“Um bom condutor, será sempre um bom condutor”*. Ainda que não saiba as curvas.

Igualmente, *“Um bom automóvel, será sempre um bom automóvel”*. Ainda que tenha um pneu furado e não se mexa.

Finalmente, assinalar que se não temos meios de saber as características técnicas de um automóvel, ao calculá-las em função do tempo empregue num percurso determinado, cometer-se-ão muitos erros (ou a variação de quem calcula será grande) devido à grande quantidade de fatores que influenciam os resultados concretos de um trajeto particular com um condutor específico.

Note-se que também não se podem isolar facilmente os fatores mencionados porque cada um deles, por seu turno, tem múltiplos fatores que os condicionam. Citemos que um mesmo condutor pode estar cansado, contente, ter pressa... ou todo o oposto.

5.c) Indicadores de qualidade

Agora, se realmente o que queremos é uma medida da bondade do carro na realização de uma função qualquer sem especificar e poder comparar uns com os outros de uma forma simples, ainda que não seja muito exata, teremos que procurar os **tipos de indicadores de qualidade** mais relevantes.

Um bom indicador de qualidade ou da bondade geral de um automóvel pode ser o seu preço, mas este depende do mercado e inclui aspectos como *“carros de famosos ou de filmes”*, *“carros antigos”*, efeito marca e publicidade, acessórios especiais, impostos, etc. Além disso, não nos serviria para o caso da inteligência, ainda que exista certa correlação entre inteligência e poder económico.

Um aceitável *indicador de qualidade* ou bondade específica de um automóvel e seguramente o mais utilizado é a cilindrada do motor. É um dos melhores

indicadores de qualidade porque é independente das condições extremas, porque está muito relacionado com o preço, com a velocidade média, com a segurança, com a tecnologia do automóvel, etc.

Se a estes **indicadores de qualidade** acrescentarmos o correspondente indicador de qualidade relativo ao consumo poderíamos ter um tipo de indicador composto e mais preciso que os anteriores. Note-se que este último indicador de qualidade também está fortemente correlacionado com a **tecnologia do automóvel**.

Se este tipo de indicador composto chegasse a ser de uso comum poderíamos denominá-lo **fator “g” dos carros**. Ainda que não fosse um indicador de qualidade perfeito, seria muito cómodo, permitiria comparações simples e seria entendido por todas as pessoas. Bem, todas não, sempre haveria pessoas que negariam a sua bondade.



¿Es ésta la última actualización del libro?
¡Puede comprobar la fecha en la página de descarga!
<http://www.molwick.com/pt/livros/index.html>

M^a José T. Molina

Livros online grátis.

Novos paradigmas da ciência

© 1990-2008 Todos os direitos reservados.

Teoria Cognitiva Global

Outros

Cérebro e computadores

Inteligência e criatividade

Memória, linguagem e outras capacidades intelectuais

Vontade, tomada de decisões e inteligência artificial

[TGECV - Evolução da Vida](#)

[Método Científico Global](#)

[Estudo EDI](#)