



Instituto Superior Politécnico Gaya

número



Semestral | Junho 2002

Politécnica

Investigação | Divulgação | Curiosidades





Sumário

Editorial	3
Homenagem	5
A consulta psicológica à luz da inteligência emocional: estudo de casos <i>Diana da Silva Dias Amado Tavares</i>	6
Porquê Gestão do Conhecimento? Porquê agora? <i>Anabela Sarmento</i>	22
Reorganização curricular - os professores e as áreas curriculares não disciplinares <i>Susana Castro, Joaquim Machado</i>	26
O planeamento da extensão inter-nacional da actividade empresarial <i>Carlos Simões Adegas</i>	30
As origens lógicas dos computadores digitais <i>Joaquim Albuquerque de Moura Relvas</i>	34
Automação doméstica <i>Alfredo Oliveira</i>	44
Problemas e curiosidades <i>Joaquim Albuquerque de Moura Relvas</i>	47
Seminários, Conferências, Workshops	48
Divulgação	49
Cursos do ISPGAYA	50
Formação contínua de professores	59
Submissão de artigos	61

Revista Politécnica nº 5

Director	João de Freitas Ferreira
Director Adjunto	José Manuel Moreira
Corpo Editorial	Mário Dias Lousã Manuel Jorge Sá Joaquim Moura Relvas
Comissão Científica	Armando Coelho Silva (Univ. Porto) Maciel Barbosa (Univ. Porto) João Álvaro Carvalho (Univ. Minho) Ferreira da Silva (Univ. Porto) Moura Relvas (Ispgaya) Augusto Ferreira da Silva (Univ. Porto) Nelson Neves (Ispgaya) José Manuel Moreira (Ispgaya) Joaquim Agostinho (Univ. Minho)
Secretariado	Andreia Reis
Editor	João de Freitas Ferreira
Design	José Eduardo Jeduardo_designer@clix.pt
Pré-impressão e impressão	Gráfica Claret Rua do Padrão 83 4415-284 Pedroso

Tiragem: 600 exemplares

Preço número avulso: € 3,25
650\$00

Propriedade da Cooperativa de Ensino Politécnico. (CEP) CRL

Administração e redação:
Instituto Superior Politécnico Gaya
Rua António Rodrigues da Rocha 291, 341 – Santo Ovídio
4400-025 Vila Nova de Gaia
Tels. 22 374 57 30
Fax 22 374 57 39

ISSN: 0874-8799
Registo DGCS nº 123623
Depósito Legal nº 153740/00
Publicação semestral

Os artigos são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.
As opiniões expressas pelos autores não representam
necessariamente posições da CEP.

Especificidade do ensino politécnico

**João de Freitas Ferreira**

Presidente do Instituto Superior Politécnico Gaya,
Rua António Rodrigues da Rocha, 291, 341,
Santo Ovídio, 4400-025 Vila Nova Gaia

A Lei de Bases do Sistema Educativo (LB, nº 46/86, de 14 de Outubro) concebe o ensino superior como um todo, embora dividido em dois subsistemas, pois "compreende o ensino universitário e o ensino politécnico" (artigo 11º, ponto 1). A unidade do sistema está salvaguardada na definição dos objectivos gerais que são comuns aos dois subsistemas (artigo 11º, ponto 2): "a) Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo; b) Formar diplomados (...) aptos para a inserção em sectores profissionais...; c) Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica...". A especificidade de cada um dos subsistemas está definida no ponto 3 e no ponto 4 do mesmo artigo. O ponto 3 refere que o ensino universitário "visa assegurar uma sólida preparação científica e cultural e proporcionar uma formação técnica (...) que fomenta o desenvolvimento das capacidades de concepção, de inovação e de análise crítica"; no ponto 4, afirma-se que ao ensino politécnico compete "proporcionar uma sólida formação cultural e técnica de nível superior, desenvolver a capacidade de inovação e de análise crítica e ministrar conhecimentos científicos de índole teórica e prática e as suas aplicações..."

Também o Estatuto e Autonomia dos Estabelecimentos de Ensino Superior Politécnico (Lei nº 54/90) refere a especificidade do ensino superior politécnico por oposição ao ensino universitário, sendo "O ensino superior politécnico, de natureza essencialmente prática e impregnado de uma tónica vincadamente profissionalizante, orientado de forma a dar predominância aos problemas concretos e de aplicação prática, e o ensino superior universitário, de características mais conceptuais e teóricas". O novo "Regime Jurídico do Desenvolvimento e Qualidade do Ensino Superior", agora em análise na Assembleia da República, é pouco claro na definição de conceitos. No ponto 4. da "exposição de motivos", coloca a distinção entre o ensino universitário e o ensino politécnico "na natureza dos cursos leccionados e no tipo de investigação realizada", considerando-os complementares e não concorrenciais. De seguida, explicita esses conceitos. Quanto

à investigação, afirma que "o ensino universitário assenta na investigação científica fundamental (...), enquanto o ensino politécnico (...) se sustenta antes na investigação aplicada"; no que concerne à vertente científica e cultural, o documento diz que o ensino universitário se deve orientar para "o desenvolvimento de práticas culturais inovadoras" e para "o relacionamento com as grandes tendências universais do pensamento científico", enquanto o ensino politécnico se deve prender apenas com "a resolução de problemas de raiz tecnológica com forte ligação ao mundo empresarial"; quanto aos planos de estudo, diz-se que a universidade deve optar por "cursos de banda larga, enquanto o ensino politécnico deverá privilegiar a banda estreita, altamente especializada"; no tocante aos métodos de ensino, a confusão é maior: afirma-se que os métodos são os mesmos, devendo basear-se "no trinómio aprendizagem - investigação - aplicação", tendo em conta o "suporte científico" e a "ligação forte entre as instituições e as empresas".

No artigos 6º e 7º, o diploma volta a definir cada um dos dois subsistemas. No ponto 1, diz-se que "as universidades são centros de criação, transmissão e difusão da cultura, da ciência e da tecnologia" e integram-se na vida da sociedade "através da articulação do estudo, da docência e da investigação", enquanto os politécnicos são apenas "centros de criação, transmissão e difusão de ciência e de tecnologia", que se integram na vida da sociedade "através do estudo, da docência e da investigação aplicada". A cultura é, pura e simplesmente, banida do ensino politécnico! É também pretensioso o preciosismo do uso do artigo "a" (difusão da cultura, da ciência, da tecnologia), quando referido às actividades do ensino universitário, e a sua supressão (difusão de ciência e de tecnologia) a propósito do ensino politécnico, a querer significar que às universidades fica reservado o total domínio da cultura, da ciência e da tecnologia e aos politécnicos são toleradas apenas algumas pequenas incursões nesses domínios. Na alínea d) dos referidos artigos, volta-se a subalternizar o ensino politécnico, enquanto se pretende que as



universidades “desenvolvam actividades relevantes no campo do ensino e investigação” e aos politécnicos apenas se pede que “desenvolvam actividades”. Coisa de pouca monta; nada de “relevante”.

Na generalidade, estamos de acordo com a Lei de Bases do Sistema Educativo e com o Estatuto e Autonomia dos Estabelecimentos de Ensino Superior Politécnico. No seu todo, garantem a filosofia de base que subjaz a todo o edifício do ensino superior português. Todavia não podemos dizer o mesmo com relação ao diploma que está em apreço na Assembleia da República.

A diferença entre os dois subsistemas de ensino superior não pode estar na qualidade/relevância do ensino ministrado, nem no valor dos diplomas a atribuir aos alunos, nem sequer no estatuto profissional ou nos vencimentos a auferir pelos profissionais nas empresas; mas, sim, no tipo de técnico a formar e nas metodologias adequadas à sua formação. O ensino universitário deve preocupar-se, realmente, com formar cientistas e investigadores, dirigindo-se mais à área cognitiva, recorrendo a processos predominantemente conceptuais e teóricos e utilizando o método dedutivo, que parte dos princípios universais para as realidades particulares. O ensino politécnico, por sua vez, sem descuidar a formação científica de base, deve preocupar-se com a formação de profissionais, privilegiando a área do concreto, desenvolvendo um trabalho mais prático, com base na oficina e no laboratório, e usando o método indutivo ou experimentalista, que parte da realidade concreta para patamares mais elevados da abstracção. A universidade deve preocupar-se, fundamentalmente, com a concepção de projectos e a inovação; o politécnico, com a realização de projectos, a detecção de problemas e a sua resolução. Os conceitos de “banda larga” ou de “banda estreita” não estão ligados a métodos cognitivos vs experimentalistas ou à teoria vs especialização; prendem, antes com a capacidade do candidato em compreender, analisar e criticar novas situações e propor estratégias de mudança. Tarefas que se exigem a qualquer diplomado do ensino superior. Mais: porque de ensino superior se trata,

todos os cursos superiores têm de privilegiar a excelência e a relevância. Não há, pois, lugar à subalternização de um subsistema ao outro; eles não são concorrentes, são complementares.



"É para nós doloroso ter de comunicar o falecimento do nosso colega Pedro Manuel Monteiro, a quem deixamos a nossa singela homenagem através desta notícia. O Pedro era licenciado e mestrado em Eng^a Electrotécnica e de Computadores pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e foi investigador no INESC. No ISPGaya leccionou as disciplinas de Sistemas Digitais e Teoria da Electricidade e era responsável pelo projecto de formação contínua (FOCO) do ISPGaya. Foi também docente na Escola Profissional de Gaia onde leccionou a disciplina de Electrónica e desempenhou os cargos de Director de Curso de Electrónica/Comando e de Director de instalações da área de electrónica e mecatrónica."

A consulta psicológica à luz da inteligência emocional: estudo de casos

Pretende-se abordar a temática da Inteligência Emocional e as suas implicações para a Consulta Psicológica. Num primeiro momento, perspectiva-se a evolução histórica e científica da investigação sobre o papel das emoções e a emergência do conceito de Inteligência Emocional. A apresentação e estudo de casos de Consulta Psicológica (Psicoterapia e de Orientação Vocacional) pretende-se integrada no aprofundar da temática da promoção da Inteligência Emocional ao longo de todo o ciclo vital.



Diana da Silva Dias Amado Tavares
Instituto Superior Politécnico Gaya
Rua António Rodrigues da Rocha, 191, 341
Santo Ovídio, 4400-025 Vila Nova de Gaia
dianat@ispagaya.pt

Palavras Chave: Inteligência Emocional, Consulta Psicológica, Intervenção Psicológica.

1. Emoção Versus Razão

Definir emoção não é de toda tarefa simples. Trata-se, de facto, de tentar definir racionalmente aquilo que não é racional. Mas o impacto da emoção na existência humana é de tal modo significativo que, desde sempre, a Filosofia, a Medicina e a Psicologia procuraram explicações não só para a sua origem, como também para os seus efeitos.

Já na Grécia antiga Hipócrates - 400 a.C.- [Gauquelin, 1987] formulava a teoria dos quatro tipos de temperamento: colérico, melancólico, sanguíneo e fleumático; estabelecendo, assim, as bases de uma Psicologia determinada pelos humores corporais. Platão, por sua vez, considerou a emoção como *"algo desconcertante, que interrompe, intromete e interfere com a razão humana"* [cit in Abbagnano, 1976, pag. 178]. E para Aristóteles, as paixões seriam o produto de uma combinação da vida cognitiva superior e da vida sensual inferior, daí que aconselhasse a sua moderação; enquanto que Cícero [idem, 1976, pag. 309], ainda que fiel ao ideal aristotélico, defendia os aspectos benéficos das paixões para uma vida equilibrada.

No Mundo Antigo, nem a Filosofia Grega nem a Medieval concebem a noção de sentimento, reunindo sob a égide das paixões tudo o que dizia respeito aos afectos; paixões essas cuja derivação etimológica reside em patior, que significa viver passivamente a força da emoção.

Só com Descartes [in Abbagnano, 1976] que propõe o Eu como sujeito, o protagonismo da expressão autónoma do sentimento é dado ao indivíduo. Desde então, o sentimento tem sido considerado a fonte da moral, da fé religiosa, da estética, uma forma de conhecimento ou, pelo contrário, algo que compromete a objectividade do pensamento. Mas, de qualquer forma, é reconhecido como uma qualidade fundamental da subjectividade humana.

Na verdade, o papel das emoções na existência humana

suscitou o interesse de bastantes pensadores ocidentais, dos quais não poderíamos deixar de destacar Pascal que atribui ao sentimento/coração uma capacidade cognitiva que sendo diferente da razão, é ainda mais eficaz: a capacidade de intuir, de apreender rapidamente a essência de uma situação ou objecto. [idem, 1976]. Rousseau [in Plutchik, 1990], por sua vez, atribui ao sentimento a capacidade de recuperar uma bondade humana inata, subvertida pelos condicionamentos sociais. Na sua égide, os sentimentalistas ingleses oitocentistas atribuíam ao sentimento uma competência cognitiva semelhante à razão, considerando-a responsável pela justiça moral e beleza estética.

Kant [idem, 1990] foi o primeiro a colocar o sentimento, juntamente com a razão e a vontade, entre as características que constituem a qualidade humana. Ao sentimento, em particular, atribui a faculdade de julgar um objecto com base no prazer ou desprazer que suscita: uma qualidade totalmente subjectiva e não generalizável.

Na escola filosófica, os existencialistas e os fenomenólogos demonstravam um interesse considerável pelo estudo das emoções, reconhecendo-lhes a *"força iluminadora de conduzir à espiritualidade"*, daí as considerarem *"o elemento fundamental que constitui a subjectividade humana"* [in Slepj, 1996, pag. 51]. Entre os pensadores existencialistas destacam-se, pelas suas contribuições no estudo das Emoções, Kierkegaard, Husserl, Sartre, Heidegger e Nietzsche [in Abbagnano, 1976]. Este último, na sua obra *"O Crepúsculo dos Deuses"* [cit. in Damasio, 1994, pag. 32, 33] afirma que *"a função da razão é permitir a expressão de certas paixões a expensas de outras."* Acrescenta ainda que *"A moralidade é um conjunto de princípios que restringe as paixões; uma moralidade bem sucedida é a que restringe apenas as paixões estupidificantes."* Na mesma linha fenomenológica, Robert Solomon [1976, pag. 68] defendia que *"as emoções são a força viva da alma, a fonte da maioria dos nossos valores, a base da maioria das outras paixões"*, atribuindo-lhe a responsabilidade pela construção não só dos interesses e dos objectivos de vida, mas da própria realidade: *"aquilo a que se chama razão são as*

paixões esclarecidas, iluminadas pela reflexão e apoiadas pela deliberação perspicaz que as emoções na sua urgência normalmente excluem". Houve, assim, um crescente reconhecimento dos sentimentos como condicionantes das opções e percursos de vida, emergindo a evidência da sua faculdade intencional.

Neste quadro epistemológico, surge a Psicanálise que elege os sentimentos como seu principal objecto de estudo. Atentando ao desenvolvimento afectivo da criança, os sentimentos são percebidos numa zona corpórea e biológica: *"daí segue a sua evolução ainda antes que o Eu, como filtro adjuvante, se ponha a controlar os sentimentos"* [Slepoj, 96, pag. 53]. As emoções desta fase primitiva da existência humana permaneceriam quase inconscientes, mantendo-se assim durante a idade adulta. Na visão psicanalítica, essas sensações paulatinamente adquiririam uma estrutura, transformando-se nos sentimentos que os fenomenologistas definem como "anímicos", tal como o amor, o ódio, a tristeza ou "espirituais": a esperança, a infelicidade ou o êxtase.

Os sentimentos, as emoções revelam-se assim como uma forma de juízo relativamente autónomo da razão, o que pode levar ao "conflito": tema por excelência da Psicanálise. Para abafar o conflito psíquico, a razão, em forma de moral, reprime os sentimentos em prejuízo do próprio indivíduo. Jung [1943] defende que o desenvolvimento da personalidade ocorre mediante a aceitação dos conteúdos inconscientes de cada um e a esfera irracional: só conhecendo a sua existência e estabelecendo um contacto com o mundo das emoções, dos sentimentos, se restabelece um equilíbrio que permite alargar as potencialidades do sujeito, de enriquecer a sensibilidade individual.

No que diz respeito à Psicologia e, ainda nos seus primórdios, há que destacar o nome de William James com a publicação dos seus ensaios "What Is An Emotion?" e "The Sentiment of Rationality" [1897], que foi precedido por Charles Darwin que em 1872 publicara já o seu tratado *"The Expressions of the Emotions in Man and Animals"*. Desde então, poucas foram as abordagens ao estudo das emoções *per se* na Psicologia, o que num primeiro momento pode ser explicado pelo empenho na "cientificação" desta Ciência, que levou ao afastamento de qualquer problemática que não fosse passível de medição e classificação de dados. O movimento behaviorista é o exemplo máximo deste esforço, sobretudo com B.F. Skinner e a sua obra *"Beyond Freedom and Dignity"* [1971], que colocava toda a vida interior, incluindo as emoções, fora do campo da Ciência.

Nos anos sessenta, o contexto político internacional não favorecia os estudos intrapessoais, preferindo o estudo da colectividade. Mas, com a emergência, nos finais da década

de 60, da "revolução cognitiva", o foco da Psicologia voltou-se para a forma como a mente regista e armazena informação e para a natureza da inteligência. As emoções continuavam excluídas deste interesse, já que se defendia que a inteligência implicava uma avaliação fria e dura dos factos concretos [Amar, 1987]. O computador foi adoptado como modelo operativo da mente, ignorando a relevância dos sentimentos e das emoções na forma como a informação é processada [idem, 1987].

Há cerca de vinte anos a esta parte, com a desilusão da engenharia científica do progresso social e individual, começou a ter visibilidade a investigação do cérebro, como fonte científica da explicação de facetas fundamentais da vida humana. Neste contexto surge António Damásio [1994], que baseado nas suas descobertas no campo da Neurofisiologia, defende a ideia de que a aprendizagem emocional, construída ao longo da vida, envia sinais que tendem a facilitar a decisão: eliminando e/ou destacando opções. Ou seja, este autor compreende que o cérebro emocional está tão envolvido no raciocínio como o cérebro racional. Confirmando esta posição, encontramos experiências clínicas [Ruisel, 1992] que revelam que a Razão sem a Emoção torna inviável uma tomada de decisão adequada. Por conseguinte, a questão não deverá ser colocada nas emoções por si só, mas antes na sua adequação e expressão. O grande desafio parece residir não em suprimir as emoções, como os racionalistas puros defendiam, já que cada emoção tem o seu valor e significado, mas sim em conseguir um equilíbrio entre os pensamentos e as emoções. Na verdade, uma das condições fundamentais para uma tomada de decisão adequada é exactamente um bom conhecimento dos seus próprios sentimentos e dos sentimentos dos outros. Ora, trata-se de uma posição que quebra o reinado do Q.I. como reflexo imediato e único da inteligência.

Mas o movimento para reconhecer a importância da componente afectiva da inteligência não é um empreendimento novo. Ao longo da história da Psicologia, mesmo alguns dos defensores inquestionáveis do QI tentaram integrar as emoções no domínio da inteligência. E.L. Thorndike, ainda nos anos 20, chegou mesmo a considerar a inteligência social (*"a capacidade de compreender os outros e de agir sensatamente nos relacionamentos humanos"*- Thorndike, 1920, pag. 45) como um dos aspectos do Q.I. individual, já que contribuía, a seu ver, em grande medida para o êxito na vida prática. Outros psicólogos seus contemporâneos continuavam a perspectivar a inteligência à volta de uma estreita faixa de aptidões linguísticas e matemáticas, adoptando uma visão

quase perjuração ao considerarem a inteligência social associada a um conjunto de capacidades para manipular os outros e levá-los a fazerem a sua vontade, independentemente do seu desejo. Mas mesmo estas ainda insipientes formulações da inteligência social não tiveram qualquer eco junto dos teóricos do Q.I. que em 1960, chegaram mesmo a afirmar tratar-se de um conceito inútil. Gardner, em 1983, opõe-se à ideia de um tipo único de inteligência que seja fundamental para o sucesso na vida, defendendo o conceito de um largo espectro de inteligências, do qual distingue sete tipos principais:

- verbal,
- lógico-matemática,
- visual,
- cinestésica,
- musical,
- interpessoal e
- intrapsíquica (ou intraindividual, como preferiu chamar-lhe, mais tarde).

Estas últimas capacidades a que Gardner chamou “inteligências pessoais” foram alvo do seu estudo aturado, levando este autor, dez anos depois de ter publicado pela primeira vez a sua teoria das inteligências múltiplas, a defini-las do seguinte modo [Gardner, 1993, pag. 9]:

“A inteligência interpessoal é a capacidade de compreender as outras pessoas; o que as motiva, como é que funcionam, como trabalhar cooperativamente com elas. (...) A inteligência intrapessoal (...) é uma capacidade correlativa, voltada para dentro. É a capacidade de criarmos um modelo correcto e verídico de nós mesmos e de usar esse modelo para funcionar eficazmente na vida”.

2. A Inteligência Emocional

Desde então, muitos foram os psicólogos que chegaram a conclusões idênticas às de Gardner, entre os quais se destacam Sternberg e Salovey que redefinem a teoria das inteligências pessoais no conceito de Inteligência Emocional. Na verdade, a definição de Inteligência Emocional tem suscitado no meio científico alguma controvérsia. Peter Salovey e John Mayer publicam em 1990 (pag. 189) a primeira definição formal de Inteligência Emocional:

“a competência para gerir as suas próprias emoções e sentimentos e as dos outros, discriminar entre elas e para usar essa informação para guiar o seu pensamento e acção”
No mesmo ano, estes autores em colaboração com M. T.

DiPaolo, publicaram o primeiro teste de Inteligência Emocional. Desde então, Mayer and Salovey lideraram o desenvolvimento científico da teoria da Inteligência Emocional. Em 1995, Daniel Goleman (pag. 62), com o seu best-seller “Inteligência Emocional”, desenvolveu a definição de Mayer e Salovey e defendeu explicitamente que *“o antigo paradigma se baseava no ideal de uma razão liberta da pressão da emoção. O novo paradigma convida-nos a harmonizar a cabeça com o coração. Devemos compreender mais precisamente o que significa: utilizar a emoção inteligentemente.”* Assim, e segundo este autor, a Inteligência Emocional abrange competências, tais como:

- a capacidade de se motivar e de ser perseverante, apesar da adversidade e das frustrações;
- controlo dos impulsos e a capacidade de adiar a satisfação;
- capacidade de regular o humor e de impedir que a angústia altere as faculdades de raciocínio;
- a empatia e
- a esperança.

Paul Hein [1996] baseado no trabalho de Mayer & Salovey, lista também ele um conjunto de componentes específicos da Inteligência Emocional:

- *Auto-conhecimento*: ter consciência das suas próprias emoções e das emoções dos outros;
- *Ser emocionalmente literado*: ser não só capaz de identificar e classificar sentimentos específicos quer sejam seus ou dos outros, mas também de discutir as emoções e de comunicar clara e directamente;
- *Ser capaz de empatizar*, sentir compaixão, motivar, inspirar, encorajar e acalmar outros;
- *A competência de tomar decisões* inteligentes usando um equilíbrio saudável entre a emoção e a razão: não ser demasiado emocional, nem demasiado racional;
- *A competência para lidar*, gerir e responsabilizar-se pelas suas próprias emoções, especialmente pela sua motivação e bem-estar.

Uma das grandes questões que recentemente tem ocupado os psicólogos que se dedicam à investigação da Inteligência Emocional diz respeito à natureza desta: será um potencial inerente a cada indivíduo ou um conjunto de competências aprendidas? Daniel Goleman parece inclinar-se para a vertente que defende a Inteligência Emocional como susceptível de ser apreendida: *“Ao contrário do QI, que é basicamente o mesmo ao longo de toda a vida, as competências da Inteligência Emocional são apreendidas.”*

[1999]. Com esta preocupação, Mayer and Salovey reformularam recentemente a sua definição de Inteligência Emocional. Na obra *“Emotional Development and Emotional Intelligence”* (p. 10), estes autores referem que a sua definição, bem como a de outros autores, podem ser hoje consideradas bastante vagas e chegando mesmo a empobrecer o seu significado, uma vez que se referem apenas à compreensão e regulação das emoções e omitem o pensamento acerca dos sentimentos. A revisão que propõem para corrigir este problema é a seguinte:

“A Inteligência Emocional envolve a competência para perceber exactamente, avaliar e expressar emoções; a competência para aceder e/ou gerar sentimentos quando estes facilitam o pensamento; a competência para compreender as emoções e o conhecimento emocional; a competência para regular emoções que promovam o desenvolvimento emocional e intelectual.”

Assim, segundo a perspectiva de Mayer, todos os indivíduos são capazes de dar sentido e de usar a informação emocional, o que pode diferir é o grau de adequação com que o fazem. Segundo este autor, parte desta competência seria inata e outra parte basear-se-ia na aprendizagem que se faz ao longo do ciclo de vida. Ora, seria esta segunda parte, a única susceptível de promoção através de esforço, prática e experiência.

Salovey desenvolve a posição de Mayer, defendendo que Inteligência Emocional se constitui como um conjunto de competências que podem ser aprendidas e ensinadas, para que um indivíduo possa tornar-se melhor educado em termos emocionais [cit. in Goleman, 99].

Hein [1995], tal como os autores anteriores, também alterou a definição que propunha para Inteligência Emocional, sugerindo a seguinte: *“a combinação da sensibilidade emocional inata como as competências de gestão aprendidas que em conjunto contribuem para um bem-estar a longo prazo”*.

Assim, e de acordo com estas mais recentes perspectivas, defendemos que os indivíduos emocionalmente aptos, ou seja, os que conhecem e controlam os seus próprios sentimentos e sabem reconhecer e lidar eficazmente com os sentimentos dos outros, apresentam manifestas vantagens nos mais diversos domínios de vida, desde as relações de intimidade às laborais. Goleman [1997] vai mais longe e afirma que quem possui aptidões emocionais bem desenvolvidas revela-se *“mais satisfeito e eficaz”*, ao contrário de quem não consegue controlar a sua vida emocional, travando constantemente *“batalhas íntimas que lhe minam a capacidade de produzir trabalho continuado e pensamentos claros”* [idem, 1995, pag. 110].

Ora, uma das formas tradicionais de considerar a psicopatologia consiste em assumir que ela constitui, em parte, uma questão de disfunção emocional. Nesta linha, Oatley e Jenkins [1992] defendem a relevância terapêutica das emoções, uma vez que assumem a sua base biológica e consideram que funcionam de modo a permitir estabelecer objectivos, comunicar intenções e agir em reciprocidade. Além disso, o facto das emoções serem frequentemente conscientes e de desempenharem um papel importante nas teorias sobre nós mesmos e sobre os outros confirma, segundo os mesmos autores, a sua importância numa intervenção psicológica.

3. A Inteligência Emocional: relevância para a Consulta Psicológica

Considerando a Consulta Psicológica como toda a actuação intencionalizada e sistematizada do psicólogo em ordem a provocar mudanças e a promover desenvolvimento, fazemos uma clara opção por objectivos desenvolvimentais, que visam “dotar” o indivíduo dum conjunto de competências psicológicas, transformando-o num sujeito competente e criativo, face aos desafios da sua existência. Trata-se, assim, da Consulta Psicológica direccionada para a construção e orientação de projectos da existência, assumindo diversas vertentes: Psicoterapia, Orientação Vocacional e Consultoria. Adoptamos, desta forma, um modelo desenvolvimental e ecológico que enfatiza os processos psicológicos, cuja complexidade e flexibilidade permitem integrar experiências e conhecimentos novos, conduzindo a níveis mais elevados de auto-organização. Nesta linha, defendemos a Consulta Psicológica como uma forma privilegiada de promoção de competências da Inteligência Emocional. Pretendemos, assim, através do estudo de casos, ler os processos de Consulta Psicológica à luz de uma grelha de referência baseada nos pressupostos da Inteligência Emocional. São tomados em consideração diversos processos de intervenção individuais e em grupo, sendo aprofundados aqueles cujo desenrolar do processo de Consulta Psicológica nos parece mais paradigmático da abordagem emocional em foco. Os pedidos que estão na origem do desencadear destes processos de Consulta Psicológica são os mais variados, indo desde a Orientação Vocacional até às problemáticas laborais e relacionais. Na apresentação dos vários casos de Consulta Psicológica opta-se pela sua organização em torno de pilares estruturais que permitem realizar uma integração da prática de intervenção psicológica na grelha de leitura privilegiada: a Inteligência Emocional. Assim, definimos cinco domínios de competências que se constituem como fundamentais para o conceito de Inteligência Emocional. São eles:

- metacognição/auto-conhecimento emocional,
- gestão de emoções,
- auto-motivação,
- reconhecimento das emoções dos outros e
- gestão de relacionamentos.

Pretendemos desenvolver cada um destes constructos de forma a não só enfatizar a importância da sua promoção para o bem-estar do indivíduo, mas também focalizar processos que envolveram a sua promoção em situações de Consulta Psicológica.

3.1 Metacognição ou auto-consciência

Avaliar e reconhecer as suas próprias emoções é, sem dúvida, um dos pilares centrais da inteligência emocional, no qual se fundamentam a maioria das outras competências emocionais. Na verdade, torna-se imprescindível aprender a perceber os sinais emocionais, a classificá-los e a aceitá-los, de forma a ser capaz de exercer controlo sobre eles e a explorá-los profundamente, o que se consubstancia na introspecção psicológica e no auto-conhecimento. Segundo Martin e Boeck [1997], *“a chave do acesso ao mundo emocional é a atenção”*. Mas para perceber as próprias emoções, geri-las e desenvolvê-las, torna-se necessário criar um distanciamento interior em relação a si próprio, ou seja, ser capaz de ser sensível perante as suas próprias emoções: a metacognição ou auto-consciência. Já Freud aconselhava aos psicanalistas uma *“atenção discreta e constante”* [cit. In Wiener et al, 1957], muito próxima desta noção de análise interessada, mas imparcial de tudo o que passa pela consciência. Aliás, alguns psicanalistas, nomeadamente Epstein, chamam-lhe o *“ego observador”* [Epstein, 1995], ou seja, a capacidade de autoconsciência que permite ao analista observar as reacções àquilo que o cliente lhe diz, e que é desenvolvido pelo processo de associação livre. Assim, a autoconsciência seria um estado neuronal que mantém activa a auto-reflexão, inclusivamente na presença de emoções particularmente fortes. É a diferença entre Manuel (um caso clínico que nos deterá mais tarde) se sentir capaz de agredir os companheiros de jogo e de, após acompanhamento psicoterapêutico, ter, simultaneamente, o seguinte pensamento reflexivo *“É raiva o que estou a sentir”*. Em termos de mecanismos neuronais da consciência, esta mudança de actividade mental pode fazer a diferença em termos de um primeiro passo para o controlo emocional, uma vez que provavelmente os circuitos neuronais estão a acompanhar activamente a emoção. Esta auto-consciência emocional poderá, a nosso ver, integrar-se no auto-conceito que a corrente construtivista

perspectiva como *“fio condutor a qualquer processo de transformação psicológica”* [Gonçalves, 1986], defendendo que o principal objectivo da intervenção psicoterapêutica seria a alteração das teorias pessoais que representam o conhecimento que o cliente faz do mundo e por consequência de si próprio [idem, 86].

Na linha da Inteligência Emocional, Mayer [1993] distingue três grandes grupos de pessoas, segundo a forma como lidam e enfrentam as suas próprias emoções:

- *Autoconscientes*, ou seja, tratam-se de indivíduos conscientes dos seus estados de espírito, que são analisados, no momento em que ocorrem, de forma clara. Segundo este autor, a esta capacidade emocional estão associadas pessoas autónomas e seguras dos seus próprios limites, com um bem-estar psicológico considerável e que tendem a encarar a vida de forma positiva. Goleman [1997], na mesma perspectiva, defende que quem tem uma maior certeza dos seus sentimentos conduz melhor a sua vida, tendo uma noção mais segura daquilo que realmente sentem a respeito das decisões que tomam.
- *Imersas*, isto é, tendem a deixar-se submeter às emoções e não parecem ter meios de as enfrentar, deixando os estados de espírito comandar. Trata-se de pessoas que Mayer diz serem instáveis e pouco conscientes dos seus sentimentos, perdem facilmente o controlo da sua vida emocional, sendo incapazes de se libertarem de estados de espírito negativos.
- *Aceitantes*, ou seja, tratam-se de pessoas que apesar de terem consciência dos seus sentimentos e emoções, limitam-se a aceitá-los, evitando enfrentá-los ou geri-los. Podemos considerar dois tipos de aceitantes: aqueles que têm normalmente um humor positivo, e que por isso não sentem necessidade de mudar, e os que apesar de conscientes emocionalmente, submetem-se passivamente a estados de espírito negativos.

Muitos são os clientes imersos ou aceitantes que nos chegam à Consulta Psicológica incapazes de reconhecer as suas próprias sensações ou sem qualquer competência no seu controlo. A intervenção psicológica pode ter objectivos relacionados com a promoção de competências de reconhecimento e controlo emocional, no sentido de tornar os imersos e os aceitantes em autoconscientes.

Na Orientação Vocacional, esta situação é particularmente evidente, já que a escolha vocacional que deve implicar um investimento após exploração, é facilitada por uma autoconsciência desenvolvida. Na nossa perspectiva, a intervenção de orientação implica a vivência de experiências e a sua integração não só cognitiva, mas também emocional, afectiva e comportamental, o que, por vezes, se torna difícil de acontecer com alunos de 9º ano. Na verdade, e

considerando a Orientação Vocacional numa perspectiva de intervenção na promoção do desenvolvimento psicológico, há que atribuir uma importância considerável aos contextos de vida, à experiência oferecida aos indivíduos e à qualidade do processo de desenvolvimento. Assim, o alvo da intervenção centra-se na relação do indivíduo com o mundo, ou o sujeito psicológico não fosse um ser de relações. Na verdade, *“a relação que este estabelece com o mundo não é predominantemente cognitiva, mas também motivacional, dinâmica, energética, semântica e emocional”* [Dias, 1995, pág. 45]. Sendo a relação do sujeito com o mundo uma relação de investimento, sobressaem necessariamente os aspectos afectivos, vindo os cognitivos a posteriori. Assim, as abordagens que sublinham o conhecimento (das profissões, das oportunidades formativas, de si próprio, etc.) parecem não ser as mais adequadas numa perspectiva de Orientação Vocacional, uma vez que o que está em causa não é apenas um dos termos da relação com o mundo das formações e profissões, mas também e principalmente as representações do sujeito acerca de si próprio e do mundo escolar e profissional. Por exemplo, uma experiência de role-taking em que o sujeito desempenha um papel significativo num contexto real pode despoletar um conjunto de emoções que estará na base da avaliação que fará da experiência propriamente dita e de si próprio nessa relação. No processo de Orientação Vocacional em grupo em que nos focalizaremos ao longo deste trabalho, a promoção de oportunidades de exploração imediata da realidade formativa ou laboral foi um objectivo constante. Uma experiência de trabalho, uma actividade de “shadowing” (acompanhar um profissional durante um dia típico de trabalho, observando), uma entrevista a um profissional deram origem à atribuição de um vasto conjunto de significados pessoais: agradável, atraente, aliciente ou monótona, debilitante ou repugnante. A avaliação que cada um realizou da sua experiência consubstanciou-se em algo subjectivo e muito pessoal, em que as emoções assumem uma posição central. Houve, assim, uma reestruturação da visão que cada cliente tinha de si e do mundo, o que segundo Guidano e Liotti [1985] pode “ser metaforicamente equacionado nos dois lados da mesma moeda”.

Um dos grupos de Orientação Vocacional que acompanhamos, composto por jovens que frequentavam o 12º ano constitui, a nosso ver, um exemplo paradigmático do que acabamos de referir. Formado por uma maioria de alunos que optaram pelos Cursos Predominantemente Orientados para o Prosseguimento de Estudos (CPOPE) no agrupamento A (Científico- Natural), a Medicina surgiu rapidamente como centro de discussão. Enquanto alguns se

mostravam bastante atraídos, Pedro, em particular, lançava opiniões extremamente negativas, manifestando sinais de um envolvimento afectivo bastante nítido. Aliás, aquando da sua apresentação ao grande grupo, fez questão de referir que estava interessado em qualquer profissão, excepto Medicina. A sua negação devia-se ao facto, como se apressou a explicar, do seu pai ser médico e de não ter tempo para a família. Esta intervenção foi aproveitada mais tarde para abordar a importância dos estilos de vida para escolha vocacional, quando o grupo preparava visitas a contextos reais de trabalho que, por nossa sugestão, o próprio grupo organizou. Um hospital foi o local escolhido e a entrevista foi o método que o grupo privilegiou. O guião da entrevista foi preparado em conjunto e implementado por sub-grupos, entrevistando cada um deles dois profissionais do contexto hospitalar. Na sessão imediatamente posterior à experiência de exploração directa pareceu notar-se uma certa instabilidade emocional e cognitiva, que deu origem à necessidade de repetir a iniciativa, procurando outros profissionais e outros contextos, o que nos pareceu merecer uma avaliação extremamente positiva. A Microbiologia, a Farmácia, a Paramedicina surgiram neste alargamento de perspectivas de escolha vocacional: os jovens abandonaram os seus “guetos” e consideraram outras alternativas. Estas experiências exploratórias associadas a momentos intencionalizados de reflexão para a integração, contribuíram grandemente para a reconstrução de significados pessoais em que as emoções assumiram um papel primordial. O caso de Pedro foi paradigmático, já que ao longo da reflexão conjunta realizada foi capaz de assumir os sentimentos contraditórios que nutria pelo pai (por um lado, o orgulho pelo sucesso profissional do pai e, por outro lado, a revolta pelo que percebe como indiferença para com ele e com o irmão). As confrontações dos colegas aliadas ao apoio destes (especialmente quando admitiam ter emoções idênticas) levaram Pedro e o grande grupo a debater questões relacionadas com a construção de uma identidade própria e com o processo de desvinculação que atravessavam. Mais uma vez se prova que o desenvolvimento vocacional não pode ser considerado, negligenciando outros aspectos do desenvolvimento global do indivíduo.

Como vimos, através da sua própria exploração, cada elemento do grupo foi capaz de reconstruir a visão de uma determinada área formativa ou profissão (por exemplo, o estilo de vida exigido, as capacidades pessoais necessariamente envolvidas ou o tempo ocupado) e a visão que tinha de si próprio (capacidades, interesses...), ou seja,

foram capazes de avaliar a relação do *Self* com uma dada actividade, através da exploração das suas próprias emoções, cujo objectivo é levar os sujeitos a clarificar as suas próprias regras de funcionamento. Há aqui um nítido apelo à interligação emoções-cognições, pois tal como defende Guidano [1985] a diferenciação e integração emocionais estão ligadas à diferenciação e integração cognitivas, constituindo os dois primeiros processos, os *a priori*, e os segundos os *a posteriori* da experiência.

Assim e em termos afectivos, um objectivo primordial das intervenções de Orientação Vocacional realizadas foi o de garantir uma coerente discriminação dos afectos (interesses, valores, aspirações, etc.) envolvidos na relação com as variadas formações e profissões, já que as tomadas de decisão envolvem uma clarificação do grau de atracção que as várias opções exercem sobre o sujeito. Houve o cuidado de levar os sujeitos a experimentar esses sentimentos, a processá-los e a apoiá-los na sua rotulação. Trata-se, sem dúvida, de um processo cognitivo-emocional ligado às experiências desencadeadas. Por outro lado, qualquer intervenção psicológica implica o despoletar de estados de conflito, daí que surjam frequentemente emoções relacionadas com a ansiedade, a ambivalência, a insegurança. Ora, a preparação para a gestão de carreira deve, a nosso ver, envolver uma abertura dos sujeitos a essas situações e lidar com elas pode ter um importante contributo do processo de Orientação Vocacional. Na verdade, é também objectivo do processo de Orientação Vocacional promover níveis mais complexos de conceptualização da carreira no sentido de preparar os sujeitos para tarefas futuras, permitindo uma articulação mais adaptada da resolução das tarefas actuais. Mas se o conflito emocional é importante para a activação do sujeito em termos de exploração, há que cuidar que não atinja níveis demasiado elevados, que o tornem desestruturante e logo inibitório da exploração: o nível óptimo de activação emocional será aquele que potencia ao máximo os comportamentos exploratórios.

No sentido de promover a auto-consciência, agora de uma forma bastante mais focalizada e intencionalizada do que processo de Orientação Vocacional descrito, a nossa intervenção junto de clientes com problemáticas emocionais baseia-se em três grandes momentos:

- abertura às emoções,
- atenção aos sinais emocionais e
- identificação dos estímulos desencadeadores.

Assim, e num primeiro momento, consideramos que o cliente deverá abster-se de interpretar as suas emoções e de

as submeter a censura. Pretende-se que as emoções não sejam conotadas como boas ou más, mas apenas que sejam entendidas como simples informações sobre si e sobre o seu bem-estar.

Um segundo momento privilegiado nesta intervenção intencionalizada para a promoção da inteligência emocional, através do desenvolvimento do auto-conhecimento, focaliza-se no treino do cliente para dar atenção aos sinais emocionais emitidos pelo seu corpo, tais como sintomas físicos como uma súbita aparição de suores, a tensão muscular, as dores de cabeça, as contracções estomacais ou o enrubescimento e ainda sintomas cognitivos como a falta de concentração, a irritabilidade, a excitabilidade, as preocupações infundadas ou o vazio interior.

Foi proposto a Carla, cujo pedido de intervenção se relacionava com o relacionamento com o seu namorado de quem dizia ter “ciúmes obsessivos”, que descrevesse da forma mais completa possível as emoções que sentia. A cliente referiu que sentia uma constante suspeita de que o círculo de amizades que partilhava com o namorado não aprovava a sua relação. O sentimento de desconforto que dizia sentir quando estavam em grupo, levou-a a tentar reduzir a frequência das suas saídas. As amigas comuns, segundo Carla, tentavam constantemente chamar a atenção do seu namorado, o que lhe provocava ciúmes que tinha dificuldade de controlar. Exigia ao namorado retirar-se do grupo, tinha crises de choro e pedia-lhe que não saísse sem ela. Segundo Carla, o ideal do “Amor e uma cabana” identificava perfeitamente o seu desejo. Desejava proteger a sua relação dos outros, por isso optou por vivê-la intensamente, afastando-se de tudo e de todos, inclusivamente das suas melhores amigas. Recorreu à Consulta Psicológica por insistência do namorado.

No sentido de focalizar a cliente nos sinais emocionais por ela emitidos, pediu-se que descrevesse da forma mais precisa possível o que sentia. Esta tarefa desenvolveu-se quer de forma mediatizada, através da recordação no setting de consulta, quer contextualmente, aquando dos momentos de crise, em que a cliente se responsabilizou por atentar e anotar qualquer sinal emocional. Desta forma, conseguiu perceber que o seu ciúme estava interligado com o sofrimento e diferentes emoções: a tristeza pela possível perda do namorado, a agressividade contra as possíveis rivais, a sensação de culpa por se sentir incapaz de manter consigo o namorado e de conservar e consolidar a relação. Percebeu também que o seu ciúme não era motivado por suspeitas fundamentadas, daí que considera-se que no seu caso concreto as facetas do ciúme preponderantes eram a autocompaixão e o sentimento de inferioridade, afastando

facetas como a vingança, o orgulho ferido ou a busca de explicações. Na verdade, consideramos que a intensidade do ciúme e do sentimento de posse é inversamente proporcional à sua auto-estima: quanto mais inadaptada se sentia ao gerir a sua interacção com outros, tanto maior era o medo de ser ultrapassada ou excluída da sua relação preferencial. Eis a razão pela qual Carla acabou por criar um vazio à sua volta: a presença de alguém que pudesse tornar-se sua rival e o medo de sair perdedora dessa competição leva-a a afastar-se (e a afastar a própria relação) de terceiros e a sentir legitimidade de possuir o outro em exclusividade, bem como de levar a cabo estratégias de limitar, senão mesmo anular a liberdade do namorado.

Perante estas constatações, o processo psicoterapêutico continuou com um trabalho paciente e reconstrutivo da sua auto-estima, em que se procuraram saídas que dirigiam os seus interesses para outras direcções e que ao mesmo tempo tivessem a faculdade de reforçar a sua confiança. Este foi o objectivo principal de todo o processo: reconstruir a auto-estima de Carla. Através de uma exploração da sua história de vida, a problemática suscitada pelo diminuto reconhecimento por parte dos pais na sua infância e pela ausência de manifestações de confiança e estima pelas suas capacidades foi bastante trabalhada ao longo de todo o processo de intervenção psicoterapêutica. Além disso, vivera há apenas dois anos outro episódio da sua história de vida, relacionado com uma relação de namoro fracassada pela perda de confiança depositada num namorado que a traiu com uma das suas amigas. Estas experiências foram especialmente marcantes para Carla, cuja personalidade rígida dificultava a aceitação de erros (seus e de outros) e de imprevistos.

Um terceiro passo consubstanciar-se-ia na exploração de estímulos desencadeadores do sinal emocional. Patrícia, frequentemente, recorria à consulta psicológica de forma urgente, antecipando o atendimento previamente marcado. Dizia entrar em depressões súbitas e para ela incontornáveis. Após uma exploração das hipóteses de possíveis estímulos responsáveis pela emergência dos sintomas que referia relacionados com humor deprimido, ansiedade, labilidade emocional e perda de interesse por qualquer actividade, conclui que estas “urgências” ocorriam regularmente durante a última semana da fase luteal da maioria dos ciclos menstruais dos últimos anos. Os sintomas começavam a remitir durante os primeiros dias da menstruação (início da fase folicular) e desapareciam quase sempre durante a semana posterior à hemorragia menstrual. Os resultados desta exploração confirmaram-se após a visita a um médico ginecologista que, após contacto com a psicoterapeuta,

prescreveu um anticoncepcional oral trifásico, que conduziu à diminuição da gravidade dos sintomas. Simultaneamente, e em contexto psicoterapêutico, Patrícia foi estimulada a encontrar e adoptar estratégias específicas no sentido de organizar um conjunto de tarefas e actividades das quais retirasse prazer e que ocorressem imediatamente antes e durante os períodos críticos previamente identificados. Mas, o objectivo psicoterapêutico de promoção da autoconsciência fica em causa em situações em que o cliente além de uma dificuldade significativa de descrever sentimentos (sejam eles próprios ou de outros) e da possuir um vocabulário emocional extremamente limitado, apresenta dificuldade em discriminar emoções, bem como em distinguir emoções de sensações corporais. Artur procura ajuda psicológica por conselho do seu médico assistente. Queixava-se de palpitações, suores frios e problemas gastro-intestinais, tendo sido submetido a um sem número de exames clínicos sem qualquer sinal de patologia física. O seu médico suspeitava de uma doença psicossomática, daí que o aconselhasse a uma intervenção psicoterapêutica como complemento da terapia medicamentosa que lhe prescreveu. Ao explorar a história de vida do cliente, ele refere a insatisfação da esposa pela sua dificuldade em falar sobre sentimentos. Dizia não ter palavras para exprimir os seus sentimentos, sentimentos esses cuja intensidade parecia ser bastante diminuta. Um exemplo que Artur dá refere-se ao nascimento do seu primeiro filho, que percepcionou como um acontecimento *“naturalíssimo, de acordo com o que seria esperado de um casal jovem”*. Diz ter ficado surpreendido inclusivamente com a euforia de outros pais na mesma situação e não compreender a desilusão da esposa pela sua falta de entusiasmo. Esta situação aliada a outras complementares, levou-nos a pensar na possibilidade de estarmos perante uma alexitimia, ou seja, uma insipidez emocional que leva à dificuldade de discriminar emoções, em que apesar dos circuitos do cérebro emocional poderem reagir às sensações, o neocórtex se torna incapaz de distinguir essas sensações e de possibilitar a sua verbalização [Goleman, 95, 99]. Não se trata de uma ausência de sentimentos, como se pensou aquando da sua primeira descrição, mas sim da incapacidade de saber (e em especial de descrever) precisamente as suas sensações [Gauquelin, 87]. Assim, pareceu-nos mais correcto considerar os sintomas físicos como etiológicamente relacionados com uma somatização e afastar as suspeitas de doença psicossomática, uma vez que nos parece que Artur tomou uma perturbação emocional por uma doença física. Na verdade, este cliente parecia incapaz de distinguir sensações corporais de emoções, ou seja, sentia palpitações e suores sem saber que estava ansioso.

Esta perspectiva de intervenção psicoterapêutica à luz da Inteligência Emocional pode ser comparada à abordagem cognitivo-construtivista e desenvolvimental da Consulta Psicológica, que advoga que o desenvolvimento do auto-conhecimento constitui o factor comum a qualquer processo terapêutico eficaz.

3.2 Gerir emoções

As emoções como a fome, a sede, o medo, a ira, a sexualidade e o cuidado com as crianças fazem parte do nosso repertório emocional básico, já que se constituem como automatismos biológicos com raízes profundas na História da evolução [Damasio, 94]. Na verdade, em dadas situações percebidas como problemáticas, a amígdala toma o controlo dos acontecimentos antes que o neocórtex tenha uma ideia clara da situação na sua globalidade e tenha tido a possibilidade de decidir qual o comportamento mais adequado (Fig. 1). Ora se em determinadas situações, este processo assume-se fundamental (ex. Fernando que salvou a própria vida e a dos seus filhos ao evitar um acidente de viação mesmo no último momento, através de um reflexo que ele considera inconsciente), noutras as acções estímulo resposta imediata proposta pela amígdala podem ser completamente desadaptadas: Dulce que não conseguia controlar as lágrimas sempre que era alvo de uma crítica ou o referido Fernando que, no início da intervenção psicoterapêutica era incapaz de voltar a conduzir. Neste ponto, os racionalistas como Kant e Descartes estavam certos: as emoções podem produzir efeitos contraproducentes sobre o processo de pensamento. Daí a emergência de normas religiosas e éticas que vão desde os Dez Mandamentos até os cursos de “Sexual Harassment” destinados a jovens universitários norte-americanos, que têm um único objectivo: *“controlar e orientar as paixões*

arcaicas, impulsivas e incontroladas de forma a torná-las socialmente aceitáveis” [Martin et al, 1997].

Gerir emoções é uma constante do nosso dia-a-dia, que passa pela companhia que escolhemos ou pelo livro que lemos, ou seja, pela forma que seleccionamos para nos sentirmos melhor. John Bowlby e D. W. Winnicott defendem mesmo que a capacidade de nos acalmarmos a nós mesmos se consubstancia numa das ferramentas psíquicas essenciais [cit. In Goleman, 1995]. Na realidade, a estrutura cerebral conduz à imprevisibilidade de quando nos emocionamos ou de qual será essa emoção, no entanto é-nos possível controlar a sua duração no tempo. Na realidade, quando as emoções são muito intensas e perduram no tempo acabam por conduzir às suas formas extremas, como por exemplo depressão, perturbações de ansiedade ou raiva incontrolável. Aqui a terapêutica medicamentosa e/ou a psicoterapia poderão ter um papel essencial no apoio ao necessário controlo emocional.

Exemplos de emoções básicas são a cólera, a indignação e a ira. Raymond W. Novaco [cit. In Martin et al, 1997] distingue quatro classes essenciais de provocações que podem desencadear a indignação: frustrações (uma má nota, p.e.), acontecimentos irritantes (o barulho do vizinho), provocações verbais e não verbais e a falta de correcção e a injustiça. Manuel apresenta um pedido exactamente relacionado com a dificuldade de controlar o seu comportamento agressivo perante situações que considerava ser vítima de uma injustiça. Em competições desportivas encolerizava-se com demasiada facilidade e tinha comportamentos de agressão para com os companheiros, sempre que sentia que o árbitro não tinha sido suficientemente imparcial. Esta situação trazia-lhe um mau-estar considerável, já que se sentia incapaz de controlar as suas emoções e temia que esta incapacidade se alargasse ao âmbito cognitivo. No seguimento da fase de exploração dos seus sentimentos, sugeriu-se a este cliente, estudante universitário da área das Ciências da Saúde, que procurasse encontrar uma explicação biológica para o seu comportamento. Intencionalizou-se esta actividade em

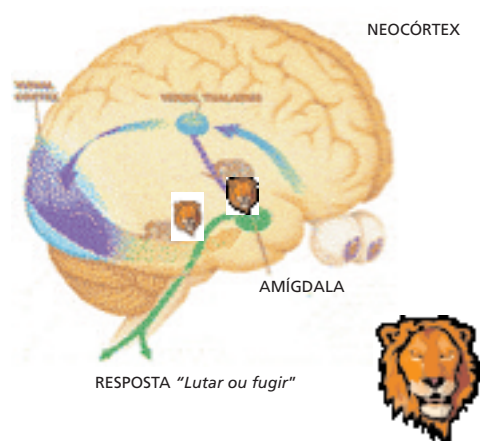


Fig. 1 - Perante o perigo, um sinal visual é conduzido da retina ao tálamo, onde é codificado. Parte desta mensagem passa então ao córtex visual onde é avaliada em termos de significado e de resposta adequada. Se essa resposta é considerada emocional, a amígdala é avisada, activando os centros emocionais. A restante parte da mensagem vai directa e imediatamente do tálamo à amígdala, permitindo uma resposta mais rápida, ainda que menos precisa. Assim, a amígdala pode desencadear uma resposta emocional mesmo antes dos centros corticais terem tido tempo de compreender exactamente o que se passa.

concreto no sentido de, através de uma tarefa para a qual o cliente sentia mestria, promover o seu sentimento de controlo da situação. Na verdade e tal como o próprio cliente constatou, perante a ocorrência de emoções ligadas à indignação, o organismo desencadeia um conjunto de reacções físicas de stress, destinadas à mobilização de energia. Nota-se um aumento da tensão arterial, da concentração no sangue de adrenalina e noradrenalina, da frequência e intensidade do ritmo cardíaco, além de que se verifica contracção muscular e respiração mais curta e superficial. O sistema nervoso parassimpático é praticamente desactivado pela persistência da indignação.

Simultaneamente, os rins segregam a hormona renina, que é transformada no fígado e nos pulmões para se converter em angiotensina, que provoca uma forte contracção dos vasos sanguíneos. Este aumento da pressão sanguínea faz com que o cérebro perca sensibilidade em relação aos estímulos exteriores. Este estado de excitação é acompanhado de uma enorme e exagerada autoconfiança, baseada numa sensação de poder e de invulnerabilidade. Por questões de desejabilidade social, não é feita catarse desta indignação e como o organismo não recebe qualquer sinal de que o perigo já passou, tende a manter a situação de cólera, daí que qualquer estímulo o conduza ao limite de tolerância, terminando, frequentemente numa exploração de ira despropositada e inoportuna, a que se seguem sentimentos de culpa. As consequências das tentativas de remissão da indignação são, com frequência, transtornos psicossomáticos como as úlceras do estômago, a hipertensão ou as doenças de coração.

A intervenção junto de Manuel e de outros clientes que parecem apresentar uma grande predisposição para a indignação que emerge em cólera ou em comportamentos agressivos baseou-se numa intervenção prévia ao completo desencadear na totalidade da sua força a indignação. Após uma fase de exploração dos seus sentimentos, propôs-se ao cliente uma reavaliação da situação desencadeadora com o objectivo de desactivar as emoções agressivas. Na verdade, em momentos de indignação somos frequentemente vítimas de impressões e suspeitas precipitadas que quando analisadas de perto se verificam ser exageradas ou injustas. Tendo em conta que qualquer situação de indignação desencadeia no organismo um máximo de esforço físico e que toda a atenção fica concentrada no facto ou objecto da indignação, a actividade física e o relaxamento muscular poderão constituir-se numa ajuda significativa na redução da excitação. No caso concreto de Manuel, sugeriu-se que iniciasse a prática de natação, sugestão essa que foi seguida e ainda complementada espontaneamente com a prática de

yoga. Outra alternativa é a retirada ou a distracção, o que não é de todo sinónimo de fuga à análise e discussão das situações em causa, mas apenas um interregno para atenuar a excitação psicológica. Fazer algo de que gosta, de que se retira prazer (p.e., andar a pé, ler um livro ou fazer compras) parece funcionar, uma vez que há um retomar do equilíbrio fisiológico, baixando os níveis de excitação e assistindo-se a uma interrupção da sequência gradativa de pensamentos de indignação.

Mas nem sempre a reavaliação da situação ou a canalização para a actividade física resultam ou são as melhores estratégias, daí que por vezes a obrigação de defender os nossos direitos se imponha. Célia chegou à Consulta com um pedido relacionado com o seu relacionamento conjugal. Segundo esta cliente, o seu marido chegava frequentemente tarde e esquecia-se sempre de avisar. Célia opta por não fazer qualquer referência ao sucedido, até que um dia não conseguindo controlar, despoletou uma discussão acesa na qual não foi capaz de expor com calma e de forma controlada os motivos da sua indignação, recorrendo a ataques pessoais. No sentido de evitar situações idênticas no futuro, juntamente com a cliente foram estabelecidas algumas regras: a) antes de interpelar o marido, deveria acalmar-se, esperando cerca de 20 minutos para retomar o equilíbrio orgânico; b) preparar a conversa, formulando mentalmente e de antemão os argumentos que iria utilizar; c) esforçar-se para manter um tom de voz tranquilo e imparcial e uma linguagem corporal neutra; d) limitar as críticas a acontecimentos específicos e evitar as acusações pessoais. Esta estratégia funcionou como um treino de controlo emocional que a cliente, paulatinamente, foi dominando. A sua avaliação desta intervenção foi bastante positiva, dizendo que adoptou este procedimento sempre que não consegue controlar-se emocionalmente, adaptando as regras de funcionamento à situação concreta. Tal como Martin & Boeck [1997] referem, *“as pessoas inteligentes do ponto de vista emocional não se deixam arrastar pelas emoções, mas usam a energia desencadeada para desenvolver novas capacidades, fortalecer a sua confiança em si próprias e assumir riscos”*.

3.3 Auto-motivação

Conseguir mobilizar as emoções com vista a um objectivo é uma competência essencial não só para a concentração da atenção, como também para a automotivação, e para a mestria e criatividade. Na verdade, quando as emoções dominam a concentração põem em causa a competência intelectual a que chamamos “memória de trabalho”, ou seja, a capacidade de conservar na memória todas as

informações necessárias à tarefa que desenvolvemos. Quando os circuitos límbicos que convergem no córtex pré-frontal são dominados por uma crise emocional, há uma diminuição da eficácia da memória de trabalho, uma vez que deixamos de ser capazes de pensar adequada e correctamente, devido à intrusão emocional. Um exemplo frequente é a “branca” que sofre um estudante durante um exame ou um actor na representação de uma peça.

No entanto, e por outro lado, há que tomar em consideração o papel da motivação positiva para a consecução de objectivos, em que a mobilização de sentimentos de entusiasmo, de zelo, de persistência face a contratempos e de confiança têm um papel activo e preponderante. Assim, segundo Goleman [1997], as emoções embaraçam ou favorecem a *“nossa capacidade de pensar ou planear, de cumprir um horário de treino com vista a um objectivo distante, de resolver problemas, etc., definem efectivamente os limites da nossa capacidade para utilizar as nossas aptidões mentais inatas, e portanto determinam como nos sairemos na vida”*. Daí que este autor se refira à Inteligência Emocional como a Aptidão Mestra, uma vez que esta afecta profundamente todas as outras faculdades, quer positiva (facilitando-as), quer negativamente (inibindo-as).

Ser, por exemplo, capaz de usar a ansiedade antecipatória para promover a motivação para se preparar melhor, obtendo consequentemente melhores resultados poderá ser uma situação paradigmática de auto-motivação bem sucedida. Carlos, estudante universitário, após a reprovação num exame para o qual tinha investido bastante, usa a sua frustração para um investimento acrescido na cadeira em causa e assim, apresentar-se melhor preparado para o exame de recurso. Na verdade, quando Carlos inicia um processo de Consulta Psicológica o seu pedido referia-se ao seu insucesso académico. Este cliente ingressou na Licenciatura que sempre desejara após três tentativas fracassadas, apresentando expectativas bastante elevadas quanto ao grau de satisfação que a frequência universitária acarretaria. Durante esses três anos investiu exclusivamente na sua vida escolar, tentando melhorar os resultados até conseguir ingressar no curso de Arquitectura. Dizia ter preferido adiar qualquer tipo de satisfação pessoal ou social, esperando que a entrada para o Ensino Superior lhe trouxesse tudo aquilo de que se privou durante os três últimos anos: amigos, vida social, sucesso com o sexo oposto, etc. No entanto, tal não aconteceu e após o seu primeiro insucesso num exame, Carlos sentiu-se, no seu dizer, frustrado e pareceu desenvolver um discurso bastante negativo, atribuindo a sua derrota à própria incapacidade. O

seu discurso interno, tal como foi explorado junto do cliente, caracterizava-se pela negatividade de referência pessoais (*“porque é que fui preguiçoso: devia ter estudado noite e dia”*), por generalizações temporais (*“nunca conseguirei passar à cadeira X”*) e generalizações de situação (*“se não fiz este exame, jamais conseguirei o outro”*). Ou seja, estávamos perante alguém cujo auto-controle era interno, global e estável. A ansiedade de realização acentuava-se cada vez mais e os níveis de auto-eficácia eram bastante baixos. O trabalho psicoterapêutico realizado com este cliente teve resultados bastante positivos, conseguindo reverter a energia da sua indignação no investimento para a melhor preparação académica para o exame seguinte. Para isso, propôs ao cliente atentar aos seus monólogos internos e emoções a eles associadas, com o objectivo de o consciencializar de que a preocupação estava a impedir de viver a vida tal como gostaria. Por sua iniciativa, encetou durante três dias a tarefa de contabilizar as suas auto-recriminações e acabou por ficar surpreendido com os resultados: em média, recriminava-se duas vezes por hora. A consciencialização deste facto constituiu por si só um nítido decréscimo destas situações. Na verdade, tal como Carlos concluiu, quando tentava estudar, os pensamentos e emoções negativas deixavam-no passivo e angustiado, antecipando a ineficácia com que se identificava. O medo de falhar, de não ser capaz de cumprir os objectivos a que se propõe era a emoção que se “escondia” atrás das suas auto-recriminações. O medo de se desiludir consigo próprio levavam Carlos a antecipar constantemente a sua frustração.

A tarefa proposta a Carlos de substituir a expressão “eu penso” pelo “eu sinto”, contribuiu significativamente para o desenvolvimento da sua auto-consciência emocional, tornando-o consciente das acções e afirmações habituais que não representam necessariamente a realidade. Ou seja, Carlos percebe (ou melhor, sente) que o facto de ter falhado numa chamada de um exame, não implica que seja incapaz como estudante.

Após o estabelecimento de um plano de estudo, que não deixa de ser passível de conciliar com actividades sociais e desportivas, Carlos volta a estudar. Dizia sentir-se pronto para aceitar as suas fraquezas, mas acreditava na sua capacidade: afinal conseguira entrar para a Faculdade com as notas de ingresso mais altas do país...

3.4 Reconhecer as emoções dos outros

Segundo Goleman [1997], a empatia é a mais fundamental das “aptidões pessoais”. Tendo a sua origem inevitavelmente na autoconsciência, quanto maior for a

abertura às próprias emoções, maior a facilidade de reconhecer as emoções dos outros. Os alexitímicos como Artur, a que nos referimos anteriormente, além de terem pouca consciência dos seus próprios sentimentos, manifestam uma inabilidade significativa no que toca a reconhecer os sentimentos dos outros. Fenómenos como uma alteração de voz, uma mudança de postura ou um ruborizar da face por parte do seu interlocutor passam-lhes despercebidos, ou seja, denotam-se uma manifesta inabilidade para ler sinais não-verbais. Incapazes de uma sintonia emocional, a empatia é uma competência completamente ausente nestes indivíduos. Segundo dados de investigação, Zins et al [1998], as vantagens de saber ler sentimentos a partir de indicações não-verbais incluem ser emocionalmente melhor ajustado, mais popular, mais expansivo e mais sensível. Mas, sabendo da importância fundamental da empatia, como pode a psicoterapia contribuir para a sua promoção?

Segundo a Psicanálise, o relacionamento psicoterapêutico pode proporcionar uma correcção emocional, ou seja, uma experiência de *“sintonização reparadora”* [Santos, 1997]. Alguns psicanalistas chegam mesmo a utilizar o termo Espelhar para o processo em que o terapeuta reflecte para o cliente uma compreensão do seu estado íntimo, tal qual uma mãe que sintoniza com o filho. O sincronismo emocional é tácito e exterior à percepção consciente, embora o cliente possa sentir-se reconfortado pela sensação de que é profundamente conhecido e compreendido. Os custos emocionais, ao longo da vida, da falta de sintonização durante a infância podem ser pesados, quer para a própria criança, quer para com quem mantém relações. A este propósito, Goleman [1997] refere um estudo cujo alvo foram criminosos, cujos crimes primavam pela crueldade e pela violência, e que sugere que as suas histórias de vida tinham em comum abandono emocional e poucas oportunidades de sintonização na infância. A investigação (*idem*) também demonstra que além do abandono emocional poder embolar a empatia, os maus tratos emocionais intensos e sistemáticos podem ter resultados paradoxais, pois os indivíduos sujeitos a estas situações podem tornar-se hipersensíveis às emoções dos outros, ou seja, podem desenvolver uma vigilância pós-traumática relativamente a sinais que, na sua experiência, possam levar a uma ameaça. Segundo o mesmo autor [1999], esta preocupação obsessiva com os sentimentos dos outros é típica de crianças emocionalmente maltratadas que como adultas sofrem os súbitos e intensos altos e baixos emocionais que são por vezes diagnosticados como “desajustamento limiar da personalidade ou borderliners”.

3.5 Gerir relacionamentos

Gerir relacionamentos ou seja gerir as emoções dos outros implica a maturação de outras duas competências emocionais a que já nos referimos anteriormente: o autocontrolo e a empatia. Sem a maturação destas duas aptidões, a inabilidade social torna-se nítida. Em cada encontro que temos, emitimos sinais emocionais que afectam o outro. Quanto mais hábeis somos socialmente, melhor controlamos os sinais que emitimos e melhor gerimos esta troca. Os indivíduos capazes de ajudar os outros a acalmar os seus sentimentos possuem uma capacidade socialmente muito apreciada. Mas como esta transformação acontece? Como consegue alguém “contagiar” emocionalmente outro? Dados da investigação [Ekman, 75] demonstram que copiamos os estados de espírito que vemos exibidos por outra pessoa, através de uma mímica motora inconsciente da expressão facial, dos gestos, do tom de voz e de outros indícios não verbais da emoção. Graças a esta imitação, uma pessoa recria em si mesma o estado de espírito de outra.

Aqui se denota mais uma vez a relevância psicoterapêutica do estudo das emoções. Na verdade, o reconhecimento de que as emoções de alguém podem gerar em terceiros situações pouco adequadas em termos emocionais sugere que, seja qual for a forma específica dos problemas, a terapia familiar, por exemplo, terá todo o cabimento e utilidade.

Gardner [1993] identifica quatro capacidades diferentes enquanto componentes da Inteligência Interpessoal, que, a nosso ver está na base, da gestão de relacionamentos:

- *organizar grupos*, ou seja, ser capaz de iniciar e coordenar os esforços de um conjunto de pessoas para um determinado fim;
- *negociar soluções*: funcionar como mediador, evitando conflitos ou resolvendo os que surgem;
- *relacionamento pessoal*: empatia e relação, facilitando um encontro ou reconhecendo e respondendo adequadamente aos sentimentos e preocupações dos outros;
- *análise social*: ser capaz de detectar e compreender os sentimentos, motivações e preocupações dos outros.

Tomadas em conjunto, estas aptidões constituem a Inteligência Social [*idem*]. No entanto, há que ter uma clara consciência das próprias necessidades e sentimentos e de como estas podem ser satisfeitas, de forma a evitar que estas capacidades sociais sejam desequilibradas, conduzindo a um sucesso social frágil e desadequado, ou seja construído a expensas da satisfação própria. Mark Snyder [1981] fala de camaleões sociais, isto é, *“campeões na arte de causar*

boa impressão”, cujo objectivo é ser aquilo que lhe parecer ser o que os outros querem que ele seja.

Outros porém, apresentam grandes déficits na sua interacção com outros. Miguel poderá constituir um bom exemplo esta situação. Era um biólogo de sucesso, mas com graves dificuldades sociais. O simples facto de ter de cumprimentar a sua própria equipa de trabalho era extremamente ansiogénico, levando-o a optar por chegar ao local de trabalho bastante cedo para não ter de ser ele a tomar a iniciativa do cumprimento matinal. A situação agravava-se quando se tratava de um contacto com alguém do sexo oposto, em que era incapaz, no seu dizer, de alinhar uma frase, gaguejando ou sentindo-se completamente bloqueado. A ansiedade que dizia dominá-lo numa situação social levava-o a rir nos momentos mais despropositados como funerais ou missas ou a ficar impassível perante uma situação verdadeiramente divertida. Quando o telefone tocava, ficava a observá-lo antecipando a sua inabilidade ao atender e geralmente optava por não atender. Dizia ter um imenso receio de que nada do que dissesse interessasse fosse a quem fosse e esta angústia acompanhava-o constantemente desde que saíra de casa para estudar numa grande cidade e agravava-se com a morte da mãe (meses depois). Segundo ele, desde criança que se sentia pouco à vontade em situações que implicassem uma interacção social, mas a presença da mãe era bastante securizante, pois facilitava-lhe as interacções.

A avaliação deste caso psicoterapêutico levou-nos a ter como uma das suas prioridades a resolução do luto que Miguel parecia não ter realizado. Os objectivos gerais da intervenção psicológica nestas situações residem em facilitar a *“resolução das tarefas do processo de luto, isto é, a aceitação da realidade da perda, a experiência de dor lidando com sentimentos expressos ou latentes, o reajustar-se ao meio identificando as dificuldades inerentes e, finalmente, o ser capaz de fazer novos investimentos.”*

[Costa, 1994]. Um primeiro objectivo foi o de *“facilitar a actualização da morte, através de uma escuta empática e activa, encorajando o cliente a falar da perda”* [idem, 94]. Esta tarefa parece ter sido fundamental para o desenvolvimento de Miguel, já que se tratou de um esforço inédito para ele. Na verdade, nunca teve oportunidade (nem vontade) de falar sobre a perda que viveu, pois a mãe era a única pessoa com quem estabelecia uma relação íntima e o seu pai (oficial militar) sempre constituiu uma figura bastante ausente e punitiva, o que se lhe interpunha como um obstáculo para *“qualquer conversa menos pragmática”* (sic). Na verdade, no dizer de Miguel, aquando do falecimento de sua mãe apenas viu o pai preocupado com

questões legais e pragmáticas: *“Ele não tem sentimentos e por isso a mãe morreu triste e desamparada: eu estava longe e ele nunca estava perto. A sua morte podia ser bastante adiada ou até evitada se houvesse carinho.” “Com a minha mãe, morreu a única fonte de apreço que alguma vez tive”* (sic.)

À ansiedade e timidez da primeira consulta, sucedeu-se a angústia, a raiva e a sensação de abandono expressas nas seguintes. Foi levado a cabo um esforço de criar um ambiente de abertura e permissividade que permitisse a expressão e reflexão de sentimentos, de forma a promover a sua aceitação e a encontrar forma de lidar com eles. Foi também proposta uma visita ao hospital onde ocorreu o longo internamento e posterior falecimento da mãe no sentido de recolher maiores informações sobre o desenvolvimento da doença e as causas de morte. Na consulta seguinte a uma visita ao médico que acompanhou a doença da mãe, Miguel parecia apresentar-se visivelmente abatido pela dor que lhe provocara a revivência de um momento tão doloroso para si, mas foi capaz de verbalizar que nos últimos meses de vida a sua mãe esteve inconsciente, daí que não fosse capaz de reconhecer qualquer palavra, nem sequer de sentir a presença de outros. Disse-nos também, entre lágrimas (a nosso ver mais de emoção do que de sofrimento), que seu pai tinha estado ao lado da mãe constantemente e que apenas faltava à visita quando sabia que Miguel o faria. Este explicou que o facto de visitar a sua mãe apenas semanalmente (devido à distância e aos afazeres profissionais) e nunca encontrar o pai, lhe suscitava uma forte revolta, que se constituía em culpabilização por não poder dar mais apoio à mãe, culpando também o pai pela sua percebida falta de interesse pela esposa.

Foi-lhe proposto que escrevesse uma carta a seu pai, expressando os sentimentos que nunca lhe verbalizou. Explicou-se que se tratava apenas de uma tarefa com fins psicoterapêuticos e que ele decidiria, num segundo momento, da importância da carta chegar ou não ao seu destinatário. Miguel trouxe para a Consulta em vez de uma carta, um caderno em que escreveu páginas e páginas dirigidas a *“pai que sempre existiu mas que nunca teve”*. Este caderno foi objecto de reflexão de vários momentos do processo psicoterapêutico, funcionando quase como um testemunho escrito do desenvolvimento do próprio processo.

O reconhecimento que as diferenças entre o seu funcionamento e o do pai em termos da forma de encarar e lidar com a perda, não implicam necessariamente sentimentos diferentes, mas sim formas de os expressar diversas reverteu-se num progresso a assinalar. Este “avanço” levou Miguel a procurar seu pai e a ler-lhe todo o

caderno que escreveu durante alguns meses. O discurso mediatizado pela leitura foi a forma que Miguel conseguiu para *“comunicar pela primeira vez com o pai, pois de outra forma provavelmente nunca conseguiria”* (sic). Chorar a mãe em companhia do pai foi uma experiência que se constituiu, na nossa avaliação, a pedra de toque de todo este processo. Reconhecer que o pai tinha uma faceta frágil foi uma grande descoberta para Miguel, apenas superada pela revelação que o pai lhe fez: *“És tão parecido comigo, quando eu tinha tua idade...”*

A timidez e falta de competências sociais de Miguel não foram “protagonistas” do desenrolar do processo de Consulta Psicológica, mas sim toda uma história de vida assente na construção pouco segura da sua identidade, de uma auto-estima extremamente frágil, agravada nitidamente pela perda da única pessoa que lhe suscitava uma vinculação segura. O reinvestimento emocional na relação com um pai que não conhecia; a necessidade de dar apoio ao pai que parecia nunca dele precisar foram tarefas fundamentais na história de vida de Miguel. Tão fundamentais, que Miguel preferiu abandonar o processo psicoterapêutico... E quem somos nós, psicoterapeutas, para achar a sua atitude demasiado prematura? Miguel sente-se bem! Aprendeu a falar das suas emoções e a expressá-las. Reencontrou o pai, após uma longa busca e muitos apelos que ele próprio não reconhecia. Disse-nos na Consulta que decidiu ser a última: *“Disse-me, quando me conheceu, que iria ser um caminho longo e duro, além de doloroso. Disse-me também que não conhecia receitas nem mezinhas mágicas e que a mudança implicava esforço e paciência. Hoje, sei que falou verdade... Sei também que esta foi apenas uma parte do caminho! O resto já me sinto capaz de percorrer sozinho.”* (sic)

4. Conclusões

Cada vez mais a emoção é percebida (e/ou sentida?) pelos psicoterapeutas como a pedra de toque da motivação e adaptação humanas. O conhecimento dos seus mecanismos de funcionamento tem vindo a desenvolver-se significativamente nos últimos anos, reunindo nesta evolução contribuições de várias áreas das Ciências que nem sempre têm vindo a concertar esforços: a Biologia, a Neurofisiologia, a Psicologia, a Medicina e mesmo a Antropologia. Na verdade, uma investigação aprofundada dos mecanismos de funcionamento/regulação emocional seria, a nosso ver, altamente valorizada se levar em linha de conta as perspectivas ontogenética e filogenética de forma complementar. Consideramos, nomeadamente que a análise dos mecanismos e processos subjacentes ao

desenvolvimento das espécies pode enfatizar os esforços criativos e construtivos que se constituíram não só nos limites de desenvolvimento socioemocional, mas também nas motivações para comportamentos empáticos e pró-sociais e para a cooperação intergrupal.

Numa perspectiva ontogenética e sabendo que a aprendizagem emocional se inicia na mais tenra infância, alguns autores, nomeadamente Kopp [1989, cit in Garber, 1989] propõem que esta é proporcionada pelo ambiente externo, especialmente pela atenção e cuidado de que a criança é alvo desde o momento do seu nascimento, constituindo esta relação criança-outro significativo um modelo de controlo emocional transferível para o modo de funcionamento emergente da criança. Nos primeiros meses de vida, acontecimentos fortuitos – como o movimento de levar a mão à boca ou o de sugar – funcionam como formas primitivas de regulação emocional de estados que provocam desconforto. O condicionamento fortalece as associações entre estes primeiros eventos fortuitos e as suas funções de regulação, até que, ao longo do tempo, se tornam voluntários. Além disso, o desenvolvimento de sistemas sensoriais e de competências motoras promovem ainda mais as capacidades da criança para modular estados emocionais negativos. Ao longo do desenvolvimento infantil, a aquisição de competências cognitivas (como a discriminação, o planeamento e a atenção selectiva) proporciona ainda novas formas de regulação emocional. Todas estas aquisições desenvolvimentais são mediadas e monitorizadas pela figura de vinculação.

Entre as mais importantes aquisições desenvolvimentais associadas à emergência da Inteligência Emocional está sem dúvida a aquisição de competências de linguagem e de comunicação. O choro torna-se uma forma de comunicação que permite à criança chamar a atenção para si, de forma a evitar uma situação desconfortável, desenvolvendo uma maior eficácia aquando da emergência da sua linguagem verbal e não verbal. E é exactamente a percepção infantil de ser compreendido, ou seja, de existir sintonia emocional com as suas figuras de vinculação que proporciona à criança pistas a respeito do seu grau de segurança no meio exterior a si, até que ponto pode contar com os outros e quão eficaz tem o direito de sentir-se. Erik Erikson falaria de *“confiança básica”* [cit in Amar, 1987]. Segundo Brazelton [cit in Goleman, 1997], os pais *“precisam compreender como as suas acções podem contribuir para gerar a confiança, a curiosidade, o prazer de aprender e a compreensão dos limites”* que ajudam as crianças a ser bem sucedidas na vida. Na verdade, os primeiros meses de vida constituem um período em que o cérebro cresce até atingir cerca de dois

terços do seu volume definitivo, além de que é exactamente nesta altura que evolui em complexidade ao ritmo mais rápido de sempre. Trata-se pois de um período altamente propício à aprendizagem emocional. Mas sendo esta adquirida através de um processo desenvolvimental, as oportunidades de fracasso existem e não são de desprezar. E apesar dos primeiros anos de vida constituírem momentos favoráveis ao seu desenvolvimento, todo o ciclo vital é propício de “educação emocional”. A nosso ver e tal como foi apresentado através dos casos descritos, a Consulta Psicológica poderá assumir aqui um papel fundamental. Segundo Joseph LeDoux [1992, 78] a dinâmica entre a amígdala e as reacções melhor informadas do córtex pré-frontal pode servir de modelo neuroanatômico à maneira como a Consulta Psicológica remodela padrões emocionais profundos e inadaptados: “*A partir do momento em que o nosso sistema emocional aprende qualquer coisa, parece nunca mais a esquecer. O que a terapia faz é ensinar-nos a controlá-lo – ensina o neocórtex a inibir a amígdala. A propensão para agir é suprimida, enquanto a emoção básica a respeito do que se trata permanece sob uma forma atenuada.*”

Atentando à arquitectura do cérebro subjacente à reaprendizagem emocional, concluiu-se que o córtex pré-frontal pode refinar ou travar os impulsos da amígdala, mas é incapaz de impedir de reagir [Goleman, 1997], ou seja, permite-nos deter algum controle sobre quanto tempo duraram as nossas explosões emocionais, embora nada possamos fazer quanto à decisão de quando elas acontecerão. Recuperar cada vez mais rapidamente de uma dessas explosões emocionais pode reflectir uma evolução extremamente favorável no processo de Consulta Psicológica. Ou seja, ao longo da terapia, nota-se uma mudança nas respostas que cada cliente dá aquando ao desencadear de uma reacção emocional, tal como aconteceu nos casos clínicos referidos, nomeadamente de Carlos e Carla. Na verdade, ao longo do processo de Consulta Psicológica operaram-se nos clientes atrás referidos duas espécies de mudanças: as reacções emocionais aos estímulos desencadeadores tornavam-se menos perturbadoras e as suas respostas mais efectivas e adequadas.

Em termos de cérebro, o sistema límbico parece enviar sinais de alarme em resposta a pistas de uma situação temida, mas o córtex pré-frontal e as zonas com ele relacionadas teriam aprendido uma resposta nova e mais adequada. Isto é, até os mais enraizados hábitos aprendidos na infância podem ser reformulados, pois a aprendizagem emocional é susceptível de acontecer durante toda a vida.

Referências

- Abbagnano N.** *História da Filosofia*, Vols. I, VI, VII, X, XI, XII, XIII. Editorial Presença, 1976.
- Amar A.** Desenvolvimento da Psicologia in Gauquelin, Michel & Gauquelin, Françoise. *Dicionário da Psicologia*, Lisboa: Verbo, 1987.
- Campos, B. P.** Consulta psicológica e desenvolvimento humano. *Cadernos de Consulta Psicológica*, 4, (1988), 5-12.
- Costa, M. E.** *Divórcio, Monoparentalidade e Recasamento – Intervenção Psicológica em Transições Familiares*, Edições Asa: Instituto para o Desenvolvimento Humano, 1ª Edição, 1994.
- Damásio A. R.** *O Erro de Descartes – Emoção, Razão e Cérebro Humano*, Circulo de Leitores, 1994.
- Dias D.S.** *Desenvolvimento Vocacional como Dimensão para o Desenvolvimento Humano*, Relatório de Estágio, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto, 1995.
- Ekman, P., Friesen W.** *Unmasking the Face*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 1975.
- Epstein, M.** *Thoughts Without a Thinker*, Nova Iorque, Basic Books, 1995.
- Garber, J., Dodge, K.** The Development of Emotion Regulation and Dysregulation, *Cambridge University Press*, 1ª Edição, 1991.
- Gardner, H.** *Multiple Intelligences*. New York: BasicBooks, 1993.
- Gardner, H.** *Frames of Minds*, New York: BasicBooks, 1983.
- Gauquelin, M. & Gauquelin, F.** *Dicionário da Psicologia*, Lisboa: Verbo, 1987.
- Goleman, D.** *Trabalhar com Inteligência Emocional*, Lisboa: Temas e Debates, 1999.
- Goleman, D.** *Inteligência Emocional*. Lisboa: Temas e Debates, 1997.
- Gonçalves. O.** “Consulta Psicológica e Desenvolvimento do Auto-Conhecimento: Uma Perspectiva Cognitivo-Construtivista”. *Cadernos de Consulta Psicológica*, 2, (1986), 35-45.

Guidano, V.F. & Liotti, G. A Construtivist Foundation for Cognitive Therapy. In M. J. Mahoney & A. Freeman (Eds.). *Cognition and Psychotherapy*. New York: Plenum, 1985.

Hein, P. *EQ for Everybody*, Aristotle Press, Tampa, 1996.

Hein, P. *From Macho to Mindful*, Pathways, Clearwater FL, 1996.

Hein, P. *A Process of Discovery*, New Times, Clearwater FL, 1995.

Jung, C. G. *Psicologia dell' Inconscio*, OP. Vol. 7, 1947.

LeDoux, J. Emotion and The Limbic System Concept, *Concepts in Neuroscience*, 2, 1992.

Martin, D. & Boeck, K. *O que é a Inteligência Emocional*. Pergaminho, 1997.

Mayer, J.D. & Salovey, P. Emotional Development and Emotional Intelligence. *Intelligence*, 17, (1993), 433-442

Oatley, K. e Jenkins, J.M. Human Emotions: Functions and Dysfunctions. *Annual Review of Psychology*, 43, (1992), 55-85.

Martin, D. & Boeck, K. *O que é a Inteligência Emocional*. Pergaminho, 1997.

Plutchik, R., Kellerman, H. *Emotion: Theory, Research and Experience*. New York: Academic Press, 1980.

Ruisel, I. Social intelligence: Conception and methodological problems. *Studia Psychologica*, 34(4-5), (1992), 281-296.

Salovey, P. & Mayer, J.D. Emotional intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*, 9(1990), 185-211.

Schofiel, W. *Pragmatics Psychotherapy: A Survey of Theories and Practices*, Transactions Books, New Brunswick, USA, 1988.

Slepoj, V. *Compreender os Sentimentos*, Lisboa: Editorial Presença, 1996.

Solomon, R.C. *The Myth and Nature of Human Emotion*, New York: Amazon Books, 1976.

Stone, K.F., Dillehunt, H.Q. *Self Science: The Subject Is Me*, Santa Mónica, Goodyear Publishing Co, 1978.

Strongman, K.T. *A Psicologia da Emoção*, 1ª Edição, Lisboa, Climepsi Editores, 1996.

Thorndike, E.L. Intelligence and its uses. *Harper's Magazine*, 140, (1920) 227-235.

Watson, M. & Greer, S. "Development of a questionnaire measure of emotional control". *Journal of Psychosomatic Research*, 27(4), (1983), 299-305.

Watts, F.N. "Applications of current cognitive theories of the emotions to the conceptualisation of emotional disorders". *British Journal of Clinical Psychology*, 31, (1992), 153-167.

Weissberg, R. P., Barton, H. A., & Shriver, T. P. "The Social-Competence Promotion Program for Young Adolescents". In G. W. Albee & T. P. Gullotta (Eds.), *Primary prevention exemplars: The Lela Rowland Awards* (pp. 268-290). Thousand Oaks, CA: Sage, 1997.

Whiteley, J.M. *Character development in college students*. University of California, 1982

Wiener, P. P. & Noland, A. *Roots of Scientific Thought*. Basic Books, New York, 1957.

Williams, W.M. & Sternberg, R.J. "Group intelligence: Why some groups are better than others". *Intelligence*, 12, (1988). 351-377.

Zins, J.E., Elias, M.J., Weissberg, R.P., Frey, K.S., Greenberg, M.T., Haynes, N.M., Kessler, R., Schwab-Stone, M.E., & Shriver, T.P. "Educating the mind and heart". *YES: A Journal of Positive Futures*, 8, (1998-99), 48.

Zins, J.E., Elias, M.J., Weissberg, R.P., Frey, K.S., Greenberg, M.T., Haynes, N.M., Kessler, R., Schwab-Stone, M.E., & Shriver, T.P. "Enhancing learning through social and emotional education". *THINK: The Journal on Critical and Creative Thinking*, 9(1), (1998), 18-20.

Porquê Gestão do Conhecimento? Porquê agora?

O conhecimento, e a sua gestão, assumem, actualmente, um papel crítico para o sucesso e competitividade das organizações.

Apesar de se ouvir falar em gestão do conhecimento há já algum tempo, na prática as acções que facilitam a sua criação e gestão são escassas, fruto de perspectivas divergentes acerca do mesmo fenómeno e da dificuldade em criar ambientes onde a partilha seja a palavra de ordem.

Atendendo a este cenário, com este artigo procura-se compreender os factores condicionadores para atribuição de importância à gestão do conhecimento.



Anabela Sarmento
ISCAP / IPP
R. Dr. Jaime Lopes de Amorim
4465-111 S. Mamede Infesta
Sarmento@iscap.ipp.pt

"Knowledge increases in proportion to its use, that is, the more we teach the more we learn."

Helena Petrova Blavatsky (1831 - 1891), Russian author and translator.

1. Introdução

A primeira referência à importância do conhecimento como fonte de "saúde" para a economia surge há cerca de 110 anos, mais precisamente em 1890, proferida por Alfred Marshall:

"Capital consists in a great part of knowledge and organization... Knowledge is our most powerful engine of production."

No entanto, o reconhecimento de que o conhecimento é um processo central para as organizações só ocorreu recentemente. É, sobretudo, a partir de meados dos anos 90 que se observa um rápido crescimento no interesse sobre o conhecimento e pela sua gestão. De acordo com Prusak (2001), é possível datar o nascimento da "Gestão do Conhecimento" em 1993, em Bóston, com a realização da primeira conferência sobre esta temática, que atraiu mais de 150 participantes. Aqui, as discussões centraram-se, sobretudo, na procura da definição de "Conhecimento Organizacional", diferenciando-o de dados e informação. Como o tema era novo e ainda não tinha sido testado, a maior parte das discussões ficaram-se pelos argumentos teóricos.

A grande explosão no interesse sobre gestão do conhecimento ocorre, sobretudo, entre os anos de 1997 e 1998. Na verdade, de acordo com os dados avançados por Gordon e Grant (2000), passamos de cerca de 120 artigos sobre este tema em 1997, para cerca de 410, em 1998, o que representa um crescimento de mais de 300%. Actualmente, e de acordo com Quintas (2002), a frase "gestão do conhecimento", para a maioria das organizações, descreve mais uma aspiração do que uma realidade. Além do mais, a natureza interdisciplinar deste campo emergente não favorece o estabelecimento de uma

concordância sobre o que significa um projecto de gestão do conhecimento ou sobre as suas áreas de actuação. Ainda existem muitas interpretações sobre o seu âmbito e conteúdo, bem como posicionamentos contraditórios no que se refere às suas disciplinas base.

A questão que se coloca agora é saber porque é que o tema do conhecimento surge no topo das prioridades e preocupações dos gestores dos anos 90, quando ela já existia há 100 anos atrás? Que factores ou preocupações se conjugaram para dar esta importância à gestão do conhecimento? De acordo com Quintas (2002), são seis os factores:

- o valor das empresas passou a depender do seu conhecimento e dos activos intangíveis;
- redescobre-se que muito do conhecimento organizacional está nas pessoas;
- dá-se uma aceleração da mudança nos mercados, competição e tecnologia, obrigando a uma aprendizagem contínua;
- reconhece-se que a inovação é a chave para a competitividade e que depende da criação de conhecimento e da sua aplicação;
- verifica-se um aumento da importância das trocas de conhecimento sem limites geográficos
- as organizações têm ao seu dispor tecnologias de informação às quais se associam limites e potencialidades.

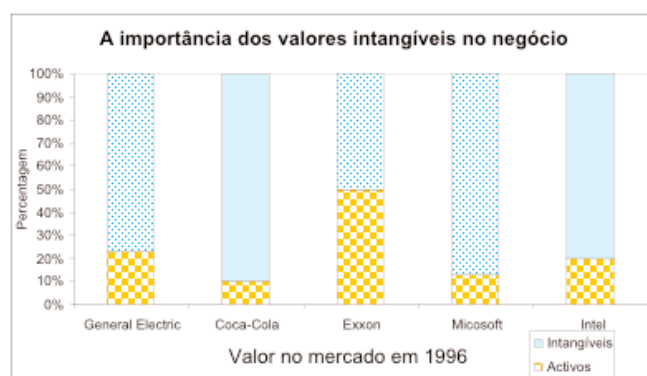
Estes aspectos serão alvo de discussão detalhada na subsecção seguinte.

2. Factores condicionadores para a atribuição de importância à gestão do conhecimento

Valor das empresas depende do seu conhecimento e dos activos intangíveis;

O valor das organizações tornou-se grandemente dependente dos seus activos intangíveis, dos activos de conhecimento, do capital intelectual e da propriedade

intelectual. No gráfico seguinte podemos observar cinco exemplos de empresas americanas, cujo valor, em 1996, dependia mais de valores não evidentes no balanço do que propriamente dos seus activos líquidos.



Fonte: Roos, Roos e Edvinssen (1997)

Um outro exemplo que se pode avançar é o das empresas virtuais tipo amazon.com e ebay.com. O seu valor de mercado depende dos activos intangíveis tais como direitos de propriedade intelectual ou marcas que excedem o valor dos seus activos convencionais. O valor do conhecimento e a habilidade para o criar está patente nos grandes investimentos na área científica e na dependência de novas tecnologias. Acredita-se que grande parte destes investimentos se baseiem no pressuposto de que estas empresas vão criar conhecimento que por sua vez irão gerar inovação em novos produtos e, portanto, vantagem competitiva.

Uma das consequências desta preocupação com a gestão do conhecimento traduz-se no número de modelos de gestão do conhecimento. É incontável o número de modelos existentes, com praticamente cada autor e consultora a avançarem com uma solução. No entanto, é já possível constatar uma evolução na preocupação destes modelos que, de centrados na tecnologia como "a" solução (1ª geração de modelos), passaram a estar centrados nos recursos humanos (2ª geração de modelos) como fonte indispensável e central para a gestão do conhecimento, o que nos leva ao segundo factor.

Redescoberta de que o conhecimento organizacional está nas pessoas

Parafraseando Brown e Duguid (2000)

"If NASA wanted to go to the moon again, it would have to start from the scratch, having lost not the data, but the human expertise that took it there last time."

Os programas estratégicos de gestão dos anos 80 e 90, relacionados com o "emagrecimento" das estruturas organizativas, com o outsourcing e com o de-layering, contribuíram, de certa forma, para o actual interesse pela gestão do conhecimento. Como resultado de tais estratégias, muitas organizações constatarem que muito do conhecimento e da habilidade para reagir à mudança ou para compreender os mercados e negócios onde actuavam, se havia perdido. Como diz Quintas (2002), "havia perdido a sua memória organizacional e capacidades que não sabiam que tinham ou precisavam" (p.5).

Desta forma, as empresas descobriram a importância das pessoas. Em algumas situações, procedeu-se, inclusive, à readmissão de pessoal uma vez que o conhecimento por eles detido era insubstituível. Reconheceu-se que as pessoas tinham conhecimentos e know-how, que possuíam capacidade para criar conhecimento e valor e que, de forma colectiva, constituíam a memória organizacional.

Reconhece-se, aqui, os valiosos contributos de Polany (1966) com a conceptualização da dimensão tácita do conhecimento, e de Nonaka e Takeuchi (1995), com o seu modelo SECI de criação de conhecimento.

Apesar dos avanços nesta área, muito do conhecimento necessário para que as organizações se tornem competitivas, permanece desconhecido, ou quando identificado, é ainda de difícil acesso. Nesta área, tem sido desenvolvido algum trabalho, nomeadamente pela Universidade de Sheffield, pela equipa de trabalho liderada pelo Professor T.D. Wilson¹, que tem procurado, por um lado, compreender de que forma se pode capturar o conhecimento e, por outro lado, motivar as pessoas a partilhar o que sabem.

Mudança nos mercados, competição e tecnologia, tornando essencial a aprendizagem contínua

As mudanças são cada vez mais e ocorrem a um ritmo cada vez mais célere. Observamos mudanças nos mercados e indústria, surgem novas formas de competição e a entrada de novos concorrentes, desenvolvem-se novas tecnologias cuja adopção resulta em inovação em produtos e processos, que por sua vez têm impacto nas estruturas organizativas. Estas mudanças obrigam a uma regeneração e desenvolvimento contínuo do conhecimento organizacional, isto é, organizações e pessoas têm necessidade de aprender continuamente.

Esta mudança contínua implica o desenvolvimento das

¹ Department of Information Studies, University of Sheffield, Western Bank, Sheffield.

rotinas organizacionais. Mas nada disto será possível sem o incentivo e apoio da cultura organizacional para a criação, absorção e assimilação de novo conhecimento que ajude a abandonar rotinas e conhecimento que estejam desajustados.

Reconhecimento de que a inovação é a chave para a competitividade e que depende da criação de conhecimento e da sua aplicação

Em muitos sectores de actividade, a vantagem competitiva ocorre através da inovação, seja de processos, produtos ou serviços. Por seu lado, a inovação depende da criação de conhecimento e da sua aplicação. Os investimentos fazem-se em empresas que se espera terem as capacidades intelectuais necessárias para criar o conhecimento que levará à inovação e ao lucro. Por exemplo, no sector das telecomunicações, é mais a capacidade de criar continuamente novo conhecimento, e não tanto a existência de recursos ou activos de conhecimento, que representam a chave para a vantagem competitiva, tendo em conta a velocidade a que a inovação ocorre neste tipo de mercado. Um dos dilemas centrais da gestão do conhecimento reside no facto de, por um lado, as organizações terem necessidade de criar repositórios de conhecimento, de o partilhar e de aprender a partir da experiência passada, enquanto que, por outro, necessitam de criar algum “caos criativo” [Nonaka et al. 2002] como fonte para novos desenvolvimentos. O desafio que se coloca às organizações é, então, encontrar um ponto de equilíbrio entre os processos lineares e não lineares, entre o que é previsível e o que o não é.

Aumento da importância das trocas de conhecimento sem limites geográficos

Nenhuma empresa é, ou foi, independente, em termos de conhecimento, significando isto que, de alguma forma, todas dependem de fontes externas de conhecimento. Num contexto de rápidas e constantes mudanças, esta dependência torna-se ainda mais visível e premente, sendo impossível, para as organizações, cobrir todos os desenvolvimentos potenciais e aumentar as capacidades de conhecimento em todas as áreas de investigação. Para ultrapassar estas limitações, as organizações procuraram aceder e partilhar conhecimento, derrubando barreiras culturais e organizacionais. Muito do conhecimento é, então, criado no exterior da organização, sendo, depois absorvido por ela, necessitando, para isso, de desenvolver determinadas capacidades, nomeadamente, ser capaz de aceder e assimilar novo conhecimento a partir de

fontes externas e ser capaz de integrar conhecimento proveniente de outras áreas.

Limites e potencialidades das tecnologias de informação

Até algum tempo atrás, o enfoque dos temas das conferências e jornais sobre gestão do conhecimento estava, sobretudo, relacionado com as tecnologias de informação. O curioso desta perspectiva é que as tecnologias de informação preocupam-se com a informação e não com o conhecimento. Segundo Prusak (2001), “as tecnologias de informação centram-se na quantidades de bits, enquanto que a gestão da informação e do conhecimento se preocupa com a qualidade do conteúdo e de que forma a organização e as pessoas podem beneficiar dessa informação e conhecimento” (p.1005).

Embora se possa argumentar que o conhecimento codificado é também informação (Quintas 2002), muito do conhecimento não é passível de codificação, permanecendo inacessível às tecnologias. Como dizem Davenport e Prusak (1998:5), o conhecimento é

“a fluid mix of framed experience, values, contextual information and expert insight that provides a framework for evaluating and incorporating new experiences and information. It has origin and is applied in the mind of knower”.

Tendo o conhecimento origem nas pessoas, facilmente se compreende que ele seja complexo e de difícil exteriorização. Davenport (1994) refere também que a maior parte dos gestores, na sua recolha de informação de suporte à tomada de decisão, preferem utilizar os seus contactos (2/3 da informação recolhida), bem como aceder a documentos, com origem, muitas vezes fora da organização (1/3 da informação recolhida) do que propriamente recorrer aos sistemas computadorizados. De acordo com Quintas (2002), os sistemas de informação organizacional, chegaram, de alguma forma, ao seu limite nos anos 90, necessitando de dar mais um passo em frente para apoiarem a gestão do conhecimento. Apesar destas limitações da tecnologia, há que reconhecer as suas potencialidades como meio de comunicação do conhecimento, permitindo encurtar tempos e distâncias. Refira-se, a título exemplificativo, a World Wide Web que permite aceder a informação numa base global, sendo, no entanto, necessário, desenvolver competências relacionadas com o conhecimento, nomeadamente, de atribuição de sentido e aprendizagem, sem as quais será difícil separar o “trigo” do “joio” e aprender de facto.

3. Conclusões

É inegável a importância da gestão do conhecimento na competitividade das organizações. Esta importância tem-se traduzido em inúmeros artigos e conferências um pouco por todo o mundo, mesmo se as perspectivas sobre o seu significado e práticas não são consensuais. Diversos são os factores que se conjugaram neste momento para atribuírem ao conhecimento e à sua gestão a sua importância, nomeadamente, a constatação de que o valor das empresas depende de activos intangíveis, a redescoberta de que o conhecimento está nas pessoas, a aceleração das mudanças implicando uma aprendizagem contínua, o reconhecimento da importância da inovação, a globalização e a abolição de fronteiras temporais e geográficas e o papel das tecnologias de informação.

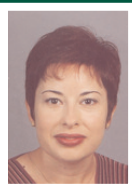
Apesar de alguma coisa se ter feito no sentido de sensibilizar as organizações para esta problemática, acreditamos que a maior parte do caminho ainda está por fazer. É preciso identificar o conhecimento tácito necessário à competitividade das empresas, identificar estratégias para o explicitar e ajudar os indivíduos a partilharem o que sabem e a utilizar o conhecimento explícito existente. Noutra vertente, é necessário compreender de que forma os sistemas de informação podem contribuir neste processo de gestão do conhecimento, nunca descurando os actores principais: as pessoas.

Referências

- Roos, J, Roos, G e Edvinssen, L.** (1997). *Intellectual Capital: Navigating in the new Business Landscape*.
- Quintas, P.** (2002) *Managing Knowledge in a New Century*, Little, Quintas e Ray (Eds.), *Managing Knowledge, an essential reader*, SAGE Publications, p.1-14.
- Brown, J.S. e Duguid, P.** (2000) *The Social Life of Information*, Boston, MA, Harvard Business School Press.
- Davenport, T.H. e Prusak, L.** (1998) *Working Knowledge*, Boston, MA, Harvard Business School Press.
- Gordon, R. e Grant, D.** (2000) *Knowledge Management or the Management of Knowledge: why people interested in knowledge management should read Foucault*, in Clegg, S.; Booth, P.; Clarke, T. e Sominan, F. (Eds.) *Deciphering Knowledge Management*, New York, Springer-Verlag.
- Nonaka, I. E Takeuchi, H.** (1995), *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press.
- Nonaka, I.; Toyama, R.; Konno, N.** (2002), *SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of a Dynamic Knowledge Creation*, Little, Quintas e Ray (Eds.), *Managing Knowledge, an essential reader*, SAGE Publications, p. 41-67.
- Polany, M.** (1966), *The Tacit Dimension*, in Prusak, L. (Eds.) (1977) *Knowledge in Organizations*, Butterworth Heinemann.
- Prusak, L.** (2001), *Where did knowledge management come from?*, IBM Systems Journal, Vol 40(4), p. 1002-1007.
- Amar A.** *Desenvolvimento da Psicologia in Gauquelin, Michel & Gauquelin, Françoise. Dicionário da Psicologia*, Lisboa: Verbo, 1987.

Reorganização curricular - os professores e as áreas curriculares não disciplinares

Este artigo resulta do trabalho de investigação apresentado como dissertação final no âmbito do Curso de Especialização em Administração Escolar que decorreu no ISPGaya - Centro de Formação Contínua de Professores, em 2001. O trabalho apresentado pretende documentar e analisar o posicionamento dos profissionais face à reorganização curricular e o modo como as áreas curriculares não disciplinares foram operacionalizadas no início da generalização da reorganização e gestão curricular prevista no Decreto-Lei n.º 6/2001.



Susana Castro¹
EB 2,3 de Caldas das Taipas
susanacastro@clix.pt



Joaquim Machado²
CFAE Braga/Sul
machado@iec.uminho.pt

Introdução

Recentemente houve uma redefinição do papel da escola na tentativa de continuar a responder às exigências de autonomia, democratização e participação alargada à comunidade educativa. A redefinição do papel da escola, a que aludimos, concretizou-se em 1998 com mudanças na organização formal da escola, após a publicação do Decreto-Lei n.º 115 – A/98, e também no início de 2001 com a generalização da reorganização curricular, após a publicação do Decreto-Lei n.º 6/2001, fruto de um processo preparatório iniciado em 1996 com o *Projecto de Gestão Flexível do Currículo*.

O projecto de Gestão Flexível do Currículo iniciou-se, como referenciamos, no ano de 1996 com a reflexão participada sobre os currículos do Ensino Básico e pretendeu encerrar um período que tinha sido aberto com a reforma curricular de 1989, durante o qual as estruturas escolares não deram respostas às novas exigências sócio-educativas. Pretendeu também dar o sinal de partida para uma nova etapa na recente vida atribulada do sistema educativo português que culminou na generalização da reorganização curricular após a publicação do Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro. Este decreto-lei trouxe novas orientações para que se proceda a uma reorganização curricular na tentativa de responder às falhas crónicas apontadas à instituição escolar, designadamente a diversidade, o insucesso e abandono escolar e a ausência de articulação entre os diferentes ciclos. Desde logo ao definir uma nova concepção de currículo, onde prevalece a lógica do *projecto curricular contextualizado* sobre a lógica da *administração nacional do currículo*, ao reforçar níveis meso e micro de decisão/gestão curricular, designadamente no projecto curricular de escola e no projecto curricular de turma, ao definir um currículo nacional baseado em competências essenciais (que se

dividem em gerais e específicas) e experiências educativas para responder a três desígnios fundamentais: a diferenciação, a adequação e a flexibilização pretende-se que a reorganização curricular dê respostas aos problemas antes diagnosticados.

A Reorganização Curricular perspectiva grandes mudanças curriculares na organização e gestão do currículo, cujas orientações educativas e cuja implementação criaram expectativas, angústias, ansiedade e confusão entre os profissionais. Estas foram as razões que direccionaram o nosso estudo para esta área, uma vez que o período de tempo destinado ao desenvolvimento do trabalho coincidia com a fase inicial e os primeiros meses da generalização da reorganização curricular. Esta coincidência temporal, o facto de podermos acompanhar o arranque da mesma e de ser mais uma novidade, num novo *figurino*, foram também motivos que nos suscitaram interesse por esta problemática. Reconhecemos ainda expectativas pessoais face às potencialidades destas novas orientações educativas, mais concretamente no que diz respeito às áreas curriculares não disciplinares (Área de Projecto, Estudo Acompanhado e Formação Cívica) na formação integral do aluno.

A reorganização curricular chega às escolas três anos depois da implementação do novo modelo de gestão, regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 115 – A/98, que, segundo a retórica oficial, pretende ter preparado o terreno para que a germinação destas mudanças curriculares e o seu crescimento num ambiente mais propício e preparado para a mudança, ou seja, a autonomia, muitas vezes desmentida pela realidade. Para além das dimensões curricular e organizacional há um outro vector convergente essencial, a questão da profissionalidade docente. Esta aponta no sentido de novas formas de trabalho grupal e colegial que se traduzam na mudança das práticas curriculares.

Esta preparação, aparentemente pensada e estruturada de uma forma lógica e cronológica, deixaria antever um quadro de sucesso na operacionalização suscitando níveis significativos de participação e empenho por parte dos actores. Todavia não foi isso que observámos

¹ Professora do 3º ciclo, com o curso de especialização em administração escolar pelo ISPGaya.

² Professor do 2º ciclo, actualmente é director do CFAE Braga/Sul, formador e colaborador da UCP e do ISPGaya em cursos de complemento de formação, especialização e mestrado.

no nosso estudo nesta fase precoce de implementação da reorganização curricular.

Uma das faces mais visível e causadora de alguma ansiedade entre os actores foram as áreas curriculares não disciplinares, porque apresentadas como áreas novas e como rastilhos da mudança. Assim, focalizámos o nosso estudo no modo como se posicionam os professores perante a reorganização curricular e as áreas curriculares não disciplinares e como estas são operacionalizadas, formulando cinco hipóteses que nos serviram de orientação para a concepção de instrumentos de observação e recolha de dados e de grelha de leitura:

- O sucesso na operacionalização das áreas curriculares não disciplinares depende dos critérios de selecção dos docentes e da distribuição do serviço;
- O conhecimento por parte dos professores dos normativos legais e objectivos que presidiram à constituição destas áreas, tal como a própria auto-formação, têm um impacto directo na implementação das mesmas;
- A unificação e definição, *a priori*, de objectivos, metodologias e actividades para estas áreas tem um papel unificador e homogeneizador;
- O trabalho interdisciplinar e as reuniões de trabalho aos vários níveis determinam o sucesso da operacionalização;
- Os pré-conceitos, as ideias pré-estabelecidas e o conhecimento ou investimento pessoal feito por parte dos professores são condicionantes deste processo.

Ao definir estas hipóteses, alicerçadas numa reflexão teórica e num conhecimento preparatório do fenómeno estudado, pretendeu-se congregiar critérios de selecção dos dados para passar à observação e análise dos diversos aspectos do problema. Por exemplo, os critérios pedagógicos que nortearam a selecção dos professores destas áreas, assim como as condicionantes e constrangimentos, as dinâmicas e lógicas de acção na implementação das áreas curriculares não disciplinares.

A precocidade deste trabalho de investigação relativamente ao desenrolar desta reforma apenas nos permite concluir acerca da fase inicial da implementação da reorganização curricular e do posicionamento dos actores face à mesma e às áreas curriculares não disciplinares neste estágio. Sendo assim, o alcance das conclusões a que chegámos é muito limitado. Possivelmente serão rapidamente ultrapassadas ou corrigidas pela dinâmica imprimida pelo próprio desenvolvimento e pelas práticas geradas pela reorganização curricular. As conclusões a que chegámos deixam de igual modo tudo em aberto em relação à evolução futura, mais ou menos imediata, desta reforma curricular que entrou agora na fase de generalização que, a

crer no calendário estabelecido, se prolongará até ao ano lectivo de 2004/2005, altura em que cobrirá todos os anos de escolaridade do ensino básico.

Metodologia

A metodologia adoptada para a etapa de observação foi o estudo de caso que, segundo Bogdan & Bilken, é a “observação de um contexto de um acontecimento específico” [Bogdan & Bilken:1994]. Neste caso, o *contexto* foi o estudo de uma escola básica 2,3 e o *acontecimento específico* o início da generalização da reorganização curricular.

Como já dissemos, o contexto foi circunscrito a uma escola básica 2,3, aos 2º e 3º ciclos do Ensino Básico, aos órgãos dirigentes e de coordenação da escola e aos professores envolvidos na operacionalização das áreas curriculares não disciplinares, já que se pretendia explicitar como as expectativas e as concepções dos actores influenciam o processo. A observação foi também circunscrita aos três primeiros meses de operacionalização das mesmas, Setembro, Outubro e Novembro de 2001, devido ao limite temporal decorrente da data de conclusão do curso.

A abordagem foi privilegiadamente qualitativa e alicerçada em métodos de recolha de informação, como a observação participante e as entrevistas semi-estruturadas, feitas ao presidente da comissão executiva, às coordenadoras dos directores de turma dos 2º e 3º ciclos e aos elementos das comissões para as áreas curriculares não disciplinares. Esta abordagem foi complementada e articulada com uma abordagem quantitativa para possibilitar a recolha de dados relativos às concepções e vivências dos setenta e dois professores destas áreas, pelo que se optou pela aplicação de um inquérito por questionário na tentativa de chegar ao discurso e às práticas dos actores envolvidos. Dos professores destas áreas 82% responderam ao inquérito distribuído.

A Análise dos Dados

A *análise* dos dados quantitativos e dos dados qualitativos recolhidos permitiu que, numa relação de complementaridade e convergência, se fundamentasse uma abordagem qualitativa da problemática.

Procurámos, assim, não ficar por um mero registo descritivo e intentámos interpretar as concepções e as lógicas de acção dos professores face a uma situação de mudança curricular generalizada.

Fazendo um ponto de situação global da análise dos dados recolhidos na observação poderíamos sistematizar as seguintes conclusões:

- Não houve por parte da escola em questão uma

preparação consistente nem para a reorganização curricular nem para a implementação das áreas curriculares não disciplinares;

- Houve um distanciamento das elites da escola e a perda de informação numa estratégia do tipo *top-down pela reprodução de informação através da multiplicação de reuniões*;
- *Entre os professores inquiridos prevalecem sentimentos de insegurança, ansiedade, confusão e até desconhecimento em relação à áreas curriculares não disciplinares*;
- *Os professores assumem uma posição defensiva e distanciada face à reorganização curricular remetendo-se para uma participação reservada e mantendo uma atitude expectante*;
- *Houve um reconhecimento, a posteriori, de uma insuficiente/ausente planificação inicial e de coordenação para as áreas curriculares não disciplinares, quer por partes dos órgãos de gestão quer por parte dos professores inquiridos*;
- *Nas áreas curriculares não disciplinares e especialmente no Estudo Acompanhado operou-se um processo de uniformização por cópia com origem nas orientações práticas com que a indústria editorial satisfaz o mercado*;
- *Σ Subsistem hábitos de trabalho individual ou restrito ao par pedagógico, em detrimento de práticas grupais e colegiais. Obviamente que estas sete conclusões finais se sustentam na análise cruzada da riqueza dos dados recolhidos nas cinco entrevistas que fizemos ao Presidente do Conselho Executivo, às Coordenadoras dos Directores de Turma e aos membros das Comissões para as áreas de Estudo Acompanhado e de Projecto, assim como nas vivências de 82% dos profissionais directamente envolvidos na operacionalização das áreas curriculares não disciplinares, cuja análise mais detalhada seria desaconselhada na economia deste artigo.*

Algumas Considerações Finais

Quando escrevemos este artigo, termina o segundo período do ano lectivo 2001/2002 e já decorreram mais três meses na implementação destas mudanças. Conscientes de que qualquer texto é datado, tendo mesmo alguns um exíguo prazo de validade, por maioria de razão o são as crónicas de uma pequena fatia do tempo e do espaço. Mas há uma tentação de registar o presente, talvez na esperança de privilegiar o discurso directo dos actores, de apreender pormenores para que o futuro possa ser interpretado. No nosso duplo papel de participantes, envolvidos na operacionalização destas mudanças curriculares, e de observadores participantes, porque continuamos interessados pelo desenvolvimento desta reforma, pelo

desenrolar de aspectos que observámos ao longo da realização do trabalho e pela validação das conclusões tiradas, considerámos oportuno deixar algumas notas, alguns dados que fomos registando nos meses posteriores à conclusão do trabalho, no contexto objecto do nosso estudo, e que podem ser motivo de alguma reflexão.

- As conclusões a que chegámos continuam válidas e deixam um significativo alerta para o futuro da reorganização curricular;
- Pensamos que o desenvolvimento do nosso trabalho de investigação suscitou o “efeito do observador”, despertando alguma reacção e reflexão momentâneas por parte dos professores relativamente a esta problemática;
- Continua a não haver coordenação nem trabalho conjunto, pelo contrário, este é cada vez mais isolado;
- O desconhecimento e a falta de auto-formação são entraves importantes neste processo;
- Cresce a adesão meramente formal e a imagem negativa face à implementação da reorganização curricular e das áreas curriculares não disciplinares, especialmente em relação à área de estudo acompanhado;
- A introdução da área de Estudo Acompanhado no 3º ciclo de uma forma algo desgarrada, conducente à lei do “desenrasca”, e não articulada com os restantes pressupostos da gestão curricular prevista na reorganização em curso, poderá ter pervertido ou esvaziado a dimensão desta área;
- Esgotados os recursos, ou seja, as melhores ideias das propostas de trabalho da bibliografia técnica disponível no mercado, há um vazio de sugestões e, por isso, dificuldade em ocupar o tempo destinado a esta área;
- Parece-nos que as sugestões elencadas na bibliografia específica contribuíram com algumas pistas e suscitaram alguma consciencialização e reflexão por parte dos professores envolvidos nesta área, no sentido de as transferirem para o contexto das suas disciplinas, melhorando, assim, o processo ensino – aprendizagem;
- Estas áreas continuam centradas no professor, verifica-se a exterioridade do trabalho relativamente aos alunos, o papel destes continua a ser passivo, porquanto, no essencial, continuam a ser receptáculos de informação;
- Não houve uma reflexão sobre a perspectiva dos alunos em relação a estas áreas;
- Caiu-se na rotina e há uma falta de iniciativa e entusiasmo por parte dos professores.

Jogando com o título do livro de Santos Guerra, diríamos que, com este processo *a escola ainda não aprendeu suficientemente*, no sentido de que a escola não desenvolveu estratégias próprias de aprendizagem, estando particularmente deficitárias as inteligências *estratégica*

(planear conforme as necessidades), *reflexiva* (a auto-avaliação da escola) e *colegial* (o trabalho conjunto dos professores).

Adivinha-se, pois, o risco de um *esmorecimento* e até uma certa *banalização* de pilares importantes na reorganização curricular que apenas há poucos meses foi generalizada ao universo das escolas básicas portuguesas.

Referências

ALONSO, Luisa (coord.); PERALTA, Helena; ALAIZ, Vítor (2001) *Parecer sobre o Projecto de "Gestão Flexível do Currículo"*. Texto policopiado de <http://www.deb.min-edu.pt/> 12-10-01 22:30

AFONSO, Almerindo Janela (1999) *Educação Básica, Democracia e Cidadania: Dilemas e Perspectivas*. Porto: Edições Afrontamento.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari (1994) *Investigação Qualitativa em Educação – uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora

CASTRO, Lisete Barbosa de; RICARDO, Maria Manuel Calvet (2001) *Gerir o Trabalho de Projecto – Guia para a flexibilização e revisão curriculares* – Lisboa: Texto Editora.

COSME, Ariana; TRINDADE, Rui (2001) *Área de Estudo Acompanhado: O essencial para ensinar e aprender*. Porto: Edições Asa.

COSME, Ariana; TRINDADE, Rui (2001) *Área de Projecto: Percursos com sentidos*. Porto: Edições Asa.

FORMOSINHO, João; FERREIRA, Fernando Ilídio; MACHADO, Joaquim (2000) *Políticas Educativas e Autonomia das Escolas*. Porto: Asa Editores.

LIMA, Lidnio C. (1998) *A Escola como Organização e a Participação na Organização Escolar*. 2ª Ed. Braga: Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (1997) *Relatório do Projecto "Reflexão Participada sobre os Currículos do Ensino Básico"*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (1998) *A Unidade da Educação Básica em Análise - Relatório*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (1998) *A Unidade da Educação Básica em Análise - Relatório*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (1999) *Gestão Flexível do Currículo*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2001) *Reorganização Curricular do Ensino Básico: Princípios, Medidas e Implicações*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2001) *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.

DOSSIER– *Reorganização Curricular do Ensino Básico*. NOESIS Número 58 – Abril / Junho 2001. Lisboa

NOGUEIRA, Conceição; SILVA, Isabel (2001) *Cidadania: Construção de Novas Práticas em Contexto Educativo*. Rio Tinto: Edições Asa.

PACHECO, José Augusto (org.) (2000) *Políticas de Integração Curricular*. Porto: Porto Editora.

PACHECO, José Augusto (2001) *Currículo: Teoria e Práxis*. 2ª Edição, Porto: Porto Editora.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van (1998) *Manual de investigação em Ciências Sociais*. 2ª Edição, Lisboa: Gradiva.

ROLDÃO, Maria do Céu (1999) *Gestão Curricular: Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.

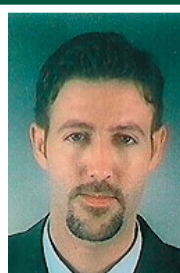
ROLDÃO, Maria do Céu (1999) *Os professores e a gestão do currículo – Perspectivas e práticas em análise*. Porto: Porto Editora.

SANTOS GUERRA, Miguel Ángel (2001) *A escola que aprende*. Porto: Asa Editores.

VARELA DE FREITAS et al. (2001) *Gestão Flexível do Currículo – Contributos para uma reflexão crítica*. Lisboa: Texto Editora.

O planeamento da extensão internacional da actividade empresarial

Este artigo dedica-se ao estudo dos cuidados que a extensão internacional das actividades empresariais deve observar. Aborda assim as questões do planeamento internacional, da elaboração das estratégias de internacionalização e das fases típicas que caracterizam o processo de internacionalização empresarial.



Carlos Simões Adegas¹
Instituto Superior Politécnico Gaya
Rua António Rodrigues da Rocha, 191, 341
Santo Ovídio, 4400-025 Vila Nova de Gaia
carlos.adegas@dix.pt

PALAVRAS-CHAVE: internacionalização, planeamento internacional, estratégia de internacionalização, etapas da internacionalização

1. O planeamento da extensão internacional

Perante as contingências do mundo actual e num contexto de crescente globalização e interdependência económica, os negócios internacionais têm vindo a assumir uma importância cada vez maior no reforço da capacidade competitiva empresarial. As novas oportunidades de negócio surgem agora associadas à capacidade de detecção das necessidades dos consumidores, independentemente de barreiras geográficas ou políticas.

Não obstante nesta óptica a construção de um relacionamento permanente e duradouro com os mercados externos emergir como um dos imperativos ao sucesso empresarial, mais do que simplesmente “ir com maré”, impõe-se uma cuidadosa reflexão e um planeamento estratégico – ainda que não formal² - da extensão internacional das actividades empresariais (figura 1³). Nesse planeamento e numa primeira instância, há que ponderar as ameaças e as oportunidades - presentes e futuras - que se levantam ao crescimento da organização e que de acordo com Leersnyder (1986) se consubstanciam no aprofundamento de três vectores estratégicos: (1) os segmentos de mercado que serve, (2) os produtos/serviços que comercializa, (3) os países em que exerce actividade. Concentrando a nossa atenção neste terceiro vector de crescimento, temos que as opções estratégicas de uma qualquer empresa [Czinkota et al. 1994] podem classificar-se em:

- dupla concentração: a empresa comercializa um leque reduzido de produtos ou serviços num número de limitado de países;
- dupla diversificação: a empresa comercializa uma ampla variedade de produtos ou serviços num número alargado de países;
- diversificação de produtos e concentração de países: a empresa comercializa uma ampla variedade de produtos ou serviços num número de limitado de países;
- concentração de produtos e diversificação de países: a empresa comercializa um leque reduzido de produtos ou serviços num número alargado de países.

Uma vez analisadas as oportunidades de crescimento e as ameaças de não-crescer, os objectivos da empresa e o empenho da equipa de gestão, determinarão o sentido e a profundidade do crescimento pretendido. Aliás, o papel da equipa de gestão é de tal forma significativo nesta expansão além fronteiras, que se a sua actuação e grau de compromisso não forem adequados todo o esforço pode fracassar [Jarillo e Martinez 1991].

No entanto, por maior que seja a vontade de expansão, esta será impreterivelmente condicionada pela disponibilidade de recursos (monetários, físicos, humanos e organizacionais), pela intensidade competitiva vigente nos mercados actuais e nos mercados visados, bem como pela força das vantagens competitivas detidas pela empresa. Em especial, estas últimas, deverão ser o suporte basilar da extensão internacional. Porém, como alertam Dahringer e Mühlbacher (1991), convém ter sempre presente que os concorrentes podem alcançar vantagens competitivas semelhantes ou até superiores (seja através de fusões, aquisições, alianças estratégicas, ou desenvolvimento interno de capacidades) e deste modo dificultar o progresso internacional de uma empresa.

Finalmente mas não menos importante, a consideração dos aspectos sociais e das obrigações e responsabilidades da empresa perante os *stakeholders*, ditará até que ponto expandir a actividade internacional.

¹ Licenciado em Gestão e Mestre em Gestão e Estratégia Industrial. Docente do ISPGaya e IPAM. Executive Manager de uma empresa de consultoria.

² Para um aprofundamento da questão do planeamento estratégico formal e informal, leia-se por exemplo: Mintzberg, H., “The fall and rise of strategic planning”, Harvard Business Review, Janeiro-Fevereiro, 1994, p. 107-114

³ Adaptado de Viana e Hortinha, Marketing Internacional, Edições Silabo, Lisboa, 1997, p. 188.

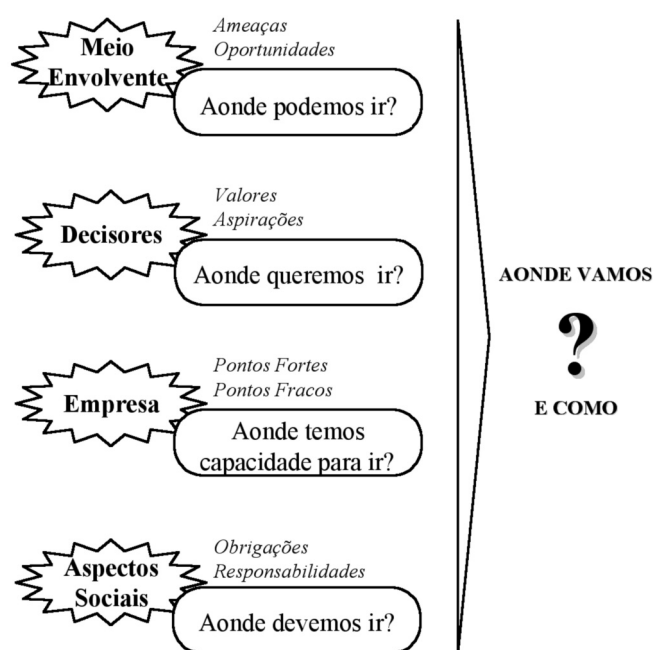


Figura 1 - Orientação estratégica da empresa face à actividade internacional

2. A elaboração de uma estratégia de internacionalização

Após aquele planeamento e definido que esteja o grau pretendido de envolvimento nos negócios internacionais, há que definir as linhas estratégicas que orientarão os comportamentos e actuações futuras da empresa. A este propósito Root (1994) alerta que dadas as diferenças intrínsecas de cada país e de cada produto, a estratégia de entrada em mercados externos deve ser planeada ao nível de cada produto em cada mercado. Propõe assim que cada uma destas estratégias individuais produto/mercado envolva o seguinte processo de tomada de decisão (figura 2⁴):

- escolha do produto/mercado alvo;
- fixação de objectivos e metas para o mercado;
- escolha do modo de entrada no país;
- definição do plano de marketing para penetrar no mercado;
- implementação de um sistema de controlo para avaliar e acompanhar a performance.

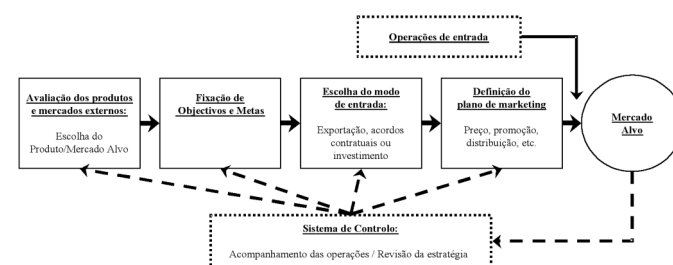


Figura 2 - Elementos da estratégia de entrada em mercados externos

Note-se que apesar da disposição da figura 2 sugerir uma sequência lógica de actividades e decisões, parece incontestável que a concepção de tais estratégias é na realidade um processo contínuo com alguns retrocessos e avanços. Repare-se a título de exemplo que:

- a avaliação dos modos alternativos de entrada, poderá levar à revisão dos objectivos e metas, ou até à procura de um novo mercado;
- a elaboração do plano de marketing pode suscitar a preferência por um modo de entrada particular;
- a performance obtida no mercado pode levantar a necessidade de rever todos ou alguns dos elementos (facto evidenciado pelas linhas a tracejado na figura);
- etc.

Nesta dinâmica de estratégias produto/mercado é porém fundamental não perder de vista uma perspectiva sistémica e integrante. Em primeiro lugar, porque será da fusão e compatibilização entre os vários planos individuais que emergirão os objectivos, metas e políticas, que guiarão a actividade da empresa nos mercados externos durante um período de tempo longo suficiente para alcançar um crescimento sustentável. Em segundo lugar, porque num cenário de crescente globalização económica, as decisões relativas a cada binómio produto/mercado, terão certamente reflexos na actuação da empresa como um todo (ao nível dos outros países). Em terceiro e último lugar, porque a adopção de uma perspectiva de “gestão da carteira internacional de negócios” é imprescindível para apurar uma combinação optimizada de países, mercados, produtos e estruturas competitivas.

3. As etapas típicas da extensão internacional

Na etapa mais básica - a da “ocasionalidade” dos negócios internacionais - formalmente ainda não foi tomada a decisão de internacionalização. A empresa limita-se por isso a satisfazer as encomendas esporádicas que recebeu, sem no entanto explorar activamente as

⁴ Adaptado de Root, Entry Strategies for International Markets, Lexington Books, 1994, p. 23.

oportunidades no exterior.

Algumas outras empresas, dada a sua maior vocação internacional, saltam aquela primeira etapa e começam logo pela fase da “experimentação”, caracterizada pela intencionalidade de explorar deliberadamente as oportunidades no exterior sem depender de pedidos ocasionais. Como não existe ainda um compromisso de longo prazo com os mercados externos, o número de países e de clientes é geralmente reduzido e os negócios internacionais realizam-se por vezes com os excedentes não absorvidos pelo mercado interno.

A obtenção de resultados positivos na etapa experimental, vai incentivando a empresa a aumentar gradualmente o seu compromisso com o exterior e a entrar na fase da “regularidade” das operações internacionais. Aqui, dispõe já de um *portfolio* de clientes estável e reserva parte da sua capacidade produtiva para o fornecimento do mercado externo.

A consolidação da fase de regularidade pode dar-se, para as empresas que se limitavam a vender a partir do país de origem, com o investimento directo no exterior. Pode então estabelecer filiais de vendas no estrangeiro, deixando de se ocupar apenas das actividades produtivas e logísticas no país de origem, para passar a empreender, cumulativamente, actividade logística e de marketing no exterior. Obviamente que avançar neste sentido implica fortes investimentos (em activos fixos, recursos humanos e fundo de manuseio) e acarreta mudanças significativas ao nível da estrutura organizacional.

O estabelecimento de uma subsidiária de produção, pode ser considerada como a fase mais avançada do processo de internacionalização [Jarillo e Martinez 1991]. No entanto, apesar do interesse que o investimento em instalações produtivas internacionais possa revestir, este passo, pelos avultados investimentos que requer, só deve ser dado quando as circunstâncias o justifiquem. Por exemplo quando:

- o mercado-alvo apresenta um elevado potencial, permitindo a recuperação do investimento num prazo razoável;
- as barreiras ou restrições de algum tipo no país de destino, desaconselham a importação dos produtos acabados;
- a pressão (ou os incentivos) do governo local ao investimento no país e à transferência de tecnologia, é significativa;
- os custos logísticos representam uma proporção demasiado importante do preço final do produto⁵, tornando

as importações pouco competitivas;

- a abundância de recursos produtivos a baixo custo no país de destino (tais como trabalho e tecnologia), aconselham à produção local.

A propósito das etapas típicas de um processo de internacionalização, será importante tecer mais três considerações. Em primeiro lugar, ainda que seja possível e inclusivamente aconselhável, iniciar o processo de internacionalização pela etapa experimental, não será todavia conveniente começar pela instalação de filiais de venda ou subsidiárias de produção, sem um suficiente conhecimento e familiarização com os mercados estrangeiros e com as variáveis típicas de uma operação internacional. Em segundo lugar, o desenvolvimento da empresa no terreno internacional, não implica que esta tenha obrigatoriamente atingir a etapa de investimento directo no estrangeiro - aliás, nem sempre os benefícios daí decorrentes superam os custos associados. O que é sim aconselhável, é que as empresas atinjam pelo menos a fase da actividade internacional regular, como consequência lógica da aprendizagem que a reteve nas fases iniciais do seu processo de internacionalização. Em terceiro e último lugar, a classificação de acordo com estas etapas nem sempre é possível pois na prática as empresas avançam incrementalmente por país e não em bloco de uma etapa a para outra em todos os países.

⁵ Em resultado da distância geográfica e/ou do baixo valor intrínseco do bem exportado.

Referências

- Adegas, Carlos, *O Marketing na Expansão da Actividade Empresarial em Mercados Externos: Estudo Comparativo entre Empresas de Capital Português e de Capital Espanhol*, ISEG - Dissertação para Mestrado, Lisboa, 1999.
- Buckley, P. e Brooke, M., *International business studies - An overview*, Blackwell, 1992.
- Czinkota, M. e Ronkainen, I. e Moffett, M., *International business*, 3rd Ed. - International Edition, The Dryden Press, 1994.
- Dahringer, L. e Mühlbacher, H., *International marketing - A global perspective*, Addison-Wesley Publishing Company, 1991.
- Das, Mallika, "Successful and unsuccessful exporter from developing countries - some preliminary findings", *European Journal of Marketing*, vol. 28 nº12, (1994), p. 19-33.
- Jarillo, J. Carlos e Echezárraga, J. Martinez, *Estratégia internacional - Más alla de la exportación*, McGraw-Hill, Madrid, 1991.
- Jesus, Avelino, *Introdução à estratégia de exportação* - Volume I, ISEG - CEDIN, Lisboa, 1992.
- Jesus, Avelino, *Introdução à estratégia de exportação* - Volume II, ISEG - CEDIN, Lisboa, 1992.
- Joahnsen e Vahlne, "The mechanism of internacionalization", *International Marketing Review*, vol. 7, n.º 4, (1990), p. 11-24.
- Leersnyder, J., *Marketing internacional*, Dalloz, 1986.
- Luostarinen, R., *Internacionalization of the firm*, Helsinki School of Economics, Helsinki, 1989.
- Mintzberg, H., "The fall and rise of strategic planning", *Harvard Business Review*, Janeiro-Fevereiro, (1994), p. 107-114.
- Root, Franklín, *Entry strategies for international markets*, Lexington Books, New York, 1994.
- Simões, V. Corado, "A internacionalização das empresas portuguesas: que papel para a cooperação?", *Economia e Prospectiva*, Vol. 1 N.º 2 - Julho-Setembro, (1997), p. 17-32.
- Viana, C. e Hortinha, J., *Marketing Internacional*, Edições Silabo, Lisboa, 1997.
- Young, S., Hamill, J., Collin e Davies, J., *International market entry and development*, Hemel Hempstead, Harvester Wheatsheaf / Prentice Hall, 1989.
- Zou, Shaoming e Cavusgil, S. Tamer, "Global strategy: a review and an integrated conceptual framework", *European Journal of Marketing*, vol. 30 nº 1, (1996), p. 52-69.

As origens lógicas dos computadores digitais

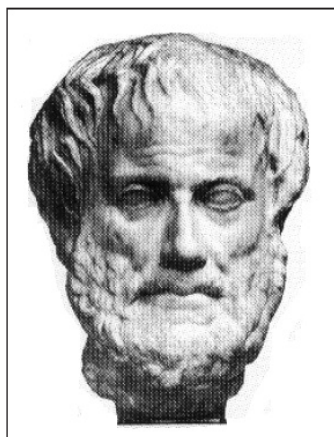
Constitui procedimento habitual atribuir a origem dos computadores digitais a uma única linha evolutiva, que envolve as máquinas de Pascal (Século XVIII) e de Babbage (Século XIX), etc., não se fazendo, normalmente, qualquer referência às suas origens lógicas. É precisamente destas origens que trata a presente publicação. É claro que os nossos leitores com conhecimentos razoáveis das técnicas da electrónica e da informática não encontrarão nela novidade de maior. Mas o assunto tratado já poderá ser de alguma utilidade para aqueles que, sem esses conhecimentos, tenham um interesse geral pela história das evoluções técnicas.



Joaquim Albuquerque de Moura Relvas
Instituto Superior Politécnico Gaya
Rua Rodrigues da Rocha, 291, 341,
Santo Ovídio, 4400-025, Vila Nova Gaia
jmrr@ispgaya.pt

AS ORIGENS LÓGICAS DOS COMPUTADORES DIGITAIS

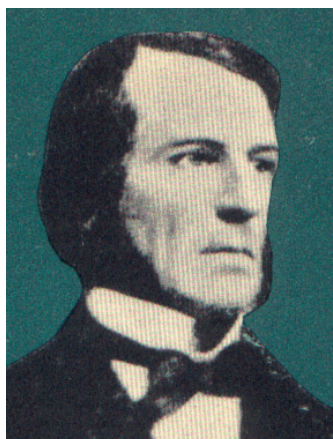
Pode dizer-se que as origens lógicas dos computadores digitais tiveram o seu início no ano 330 a.C. Nesse ano, o filósofo grego Aristóteles (384 a.C. - 322 a.C.) estruturou as bases para o tratamento sistemático das condições gerais do raciocínio válido. O ramo do saber que se ocupa deste tratamento é conhecido sob o nome de *lógica*. Uma interessante descrição da evolução da lógica ao longo dos séculos foi feita por William Kneale e por Martha Kneale no seu livro *The Development of Logic*, editado em português pela fundação Calouste Gulbenkian [Kneale, 1962].



Aristóteles

Como é do conhecimento geral, há muitos casos em que o raciocínio se exprime por um encadeamento de proposições (sentenças que ou afirmam ou negam), que ou são verdadeiras ou são falsas, não se admitindo a simultaneidade dos dois valores lógicos

verdade ou *falsidade*. Como também é do conhecimento geral, à parte da lógica que se ocupa destes casos, ou de outros com o mesmo carácter bivalente (*tudo* ou *nada*, *existência* ou *inexistência*, etc.), dá-se correntemente o nome de *lógica dedutiva bivalente* ou *lógica binária*. Depois de uma evolução de vários séculos, em que a lógica era considerada um ramo da filosofia, o matemático e lógico inglês George Boole (1815-1864) concentrou a sua atenção, na primavera do ano de 1847, numa controvérsia, respeitante à relação da matemática com a lógica, então ocorrida entre o matemático Augustus De Morgan e Sir William R. Hamilton. Alguns pormenores desta controvérsia

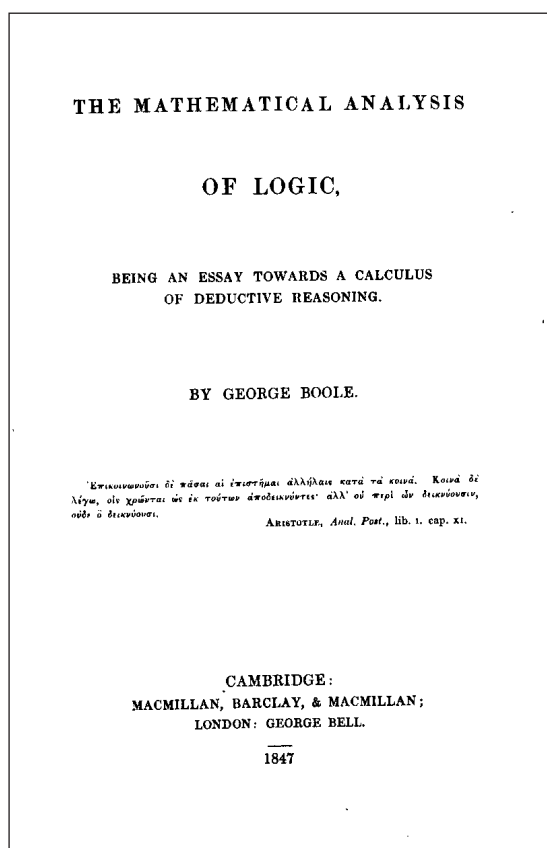


George Boole

foram descritos por Martin Gardner no seu livro *Logic Machines, Diagrams and Boolean Algebra* [Gardner, 1968]. Esta ocorrência levou Boole a ocupar-se de investigações sobre o assunto, que aliás, como ele próprio afirmou, já lhe tinha ocupado os seus pensamentos durante diferentes períodos

da sua vida. Como resultado, deu à lógica aristotélica uma forma matemática, em que utilizou o símbolo *1* para representar o valor lógico *verdade*, *tudo* (*universo*), ou *existência*, e o símbolo *0* para representar o valor lógico *falsidade*, *nada*, ou *inexistência*. Boole publicou o resultado das suas investigações em dois livros importantes. Ao primeiro, datado de 1847, deu o título *The Mathematical Analysis of Logic* [Boole, 1847] e ao segundo, datado de 1854, deu o título *An Investigation of the Laws of Thought* [Boole, 1854]. A partir daí a lógica passou a ser considerada mais como um ramo da matemática, conhecido como *Álgebra da Lógica* (em que os símbolos literais representam frequentemente *qualidade* e não *quantidade*), do que como um ramo da filosofia.

A propósito da exposição precedente vale a pena transcrever, para aqui, o início do prefácio do livro de Boole de 1847: «*In presenting this Work to public notice, I deem it not irrelevant to observe, that speculations similar to those which it records have, at different periods, occupied my thoughts. In the spring of the present year my attention was directed to the question then moved between Sir W. Hamilton and Professor De Morgan; and I was induced by the interest which it inspired, to resume the almost - forgotten thread of former inquiries. It appeared to me that,*



Frontispício do livro de 1847

although Logic might be viewed with reference of quantity, it had also another and deeper system of relations». E também vale a pena transcrever a seguinte passagem que consta na parte final da introdução: «...I am then compelled to assert, that according to this view of the nature of Philosophy, Logic forms no part of it. On the principle of a true classification, we ought no longer associate Logic and Metaphysics, but Logic and Mathematics...».

Neste seu primeiro livro, Boole tratou essencialmente de dar uma forma algébrica aos silogismos aristotélicos. Assim, por exemplo, naqueles em que aparece a proposição todos os Xs são Ys, Boole traduziu algebricamente esta proposição pela seguinte equação (pag. 21):

$$xy = x$$

que pode exprimir-se verbalmente do seguinte modo:

Se, da classe de todos os Ys, seleccionarmos a classe de todos os Xs, obtemos todos os Xs. Desta equação resulta:

$$x(1-y) = 0$$

Se o símbolo 1 representar o Universo de todas as classes e não o dígito 1, esta última equação pode então exprimir-se verbalmente do seguinte modo: Se, da classe dos não Ys,

seleccionarmos a classe dos Xs, obtemos uma classe vazia.

No seu livro de 1854 generaliza os métodos tratados no livro de 1847 e apresenta nele uma vasta gama de aplicações.

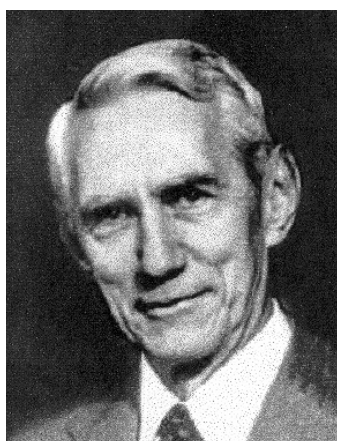
Os fundamentos da Álgebra da Lógica foram posteriormente desenvolvidos por vários investigadores, dando lugar a várias interpretações, chamadas álgebras de Boole, em homenagem a Boole. Entre estas interpretações destacam-se a *álgebra das classes* e o *cálculo proposicional*. Por *classe* entende-se um grupo de elementos que possuem, pelo menos, uma característica comum como, por exemplo, a *classe dos números naturais* (1, 2, 3, 4,...). Os elementos que não possuem esta característica comum constituem a classe complementar da classe dada.

O cálculo proposicional ocupa-se do cálculo dos valores lógicos das proposições. Como é do conhecimento geral, existem três operações fundamentais distintas sobre proposições:

1. A *negação de uma proposição*, que é verdadeira se se a proposição dada for falsa e que é falsa se a proposição dada for verdadeira.
2. A *conjunção de duas ou mais proposições*, que só é verdadeira se todas as proposições dadas forem verdadeiras.
3. A *disjunção inclusiva de duas ou mais proposições*, que só é falsa se todas as proposições dadas forem falsas.

Assim, por exemplo, a negação da proposição "está a chover" será "não está a chover" e será verdadeira se a primeira for falsa e vice-versa. E a conjunção das proposições "há um autocarro disponível" e "tenho dinheiro para o bilhete" será "há um autocarro disponível e tenho dinheiro para o bilhete" e só será verdadeira se as duas proposições dadas o forem. E, ainda, a disjunção inclusiva das proposições "visto uma camisola" e "visto um casaco" será "visto uma camisola ou visto um casaco" e só será falsa se as duas proposições dadas o forem. Um desenvolvimento do cálculo proposicional encontra-se tratado na obra *Principia Mathematica* to "56, de Whitehead e Lord Bertrand Russel [Russel, 1956].

Em 1937, Claude Shannon, do departamento de engenharia electrotécnica do Instituto de Tecnologia de Massachussets (MIT), criou, inspirado no cálculo proposicional, e para resolver problemas relacionados com centrais telefónicas automáticas e automatismos diversos, um método simbólico para o tratamento matemático de circuitos constituídos por redes de interruptores. Este método consta na sua tese de mestrado intitulada *A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits*, que foi publicada pelo Instituto Americano dos Engenheiros Electrotécnicos, em 1938 [AIEE, 1938]. Os motivos que conduziram Shannon à elaboração da sua tese encontram-se claramente expostos



Claude Shannon

logo no início da sua introdução: «*In the control and protective circuits of complex electrical systems it is frequently necessary to make intricate interconnections of relay contacts and switches. Examples of these circuits occur in automatic telephone exchanges, industrial*

motor-control equipment, and in almost any circuits designed to perform complex operations automatically. In this paper a mathematical analysis of certain of the properties of such networks will be made. Particular attention will be given to the problem of network synthesis. Given certain characteristics, it is required to find a circuit incorporating these characteristics».

O facto de Shannon se ter inspirado no cálculo proposicional vem também claramente expresso, mais adiante, ainda na introdução: «*This calculus is shown to be exactly analogous to the calculus of propositions used in the symbolic study of logic*». Assim o paralelo de dois interruptores só é equivalente a um interruptor aberto quando ambos os interruptores estiverem abertos, analogamente ao que sucede com a conjunção de duas proposições que só é uma proposição verdadeira quando as proposições dadas forem verdadeiras; e a série de dois interruptores é equivalente a um interruptor aberto quando qualquer deles estiver aberto, ou quando ambos estiverem simultaneamente abertos, analogamente à disjunção inclusiva de duas proposições que é uma proposição verdadeira quando qualquer delas for verdadeira ou quando ambas forem verdadeiras. A cada interruptor ou, mais genericamente, a cada circuito, foi atribuída, por Shannon, uma variável, representada por um símbolo literal X , que assume o valor 0 quando o interruptor, ou circuito, estiver fechado, e assume o valor 1 quando o interruptor, ou circuito, estiver aberto. A operação de ligação em paralelo foi representada pelo símbolo $.$ e a operação de ligação em série pelo símbolo $+$. Utilizando estes símbolos, Shannon apresentou, logo após a parte introdutória da tese, um conjunto de postulados, a partir dos quais passou obter todos os teoremas necessários à finalidade que tinha em vista. Pela curiosidade de que se revestem, vale a pena

transcrever para aqui esses postulados:

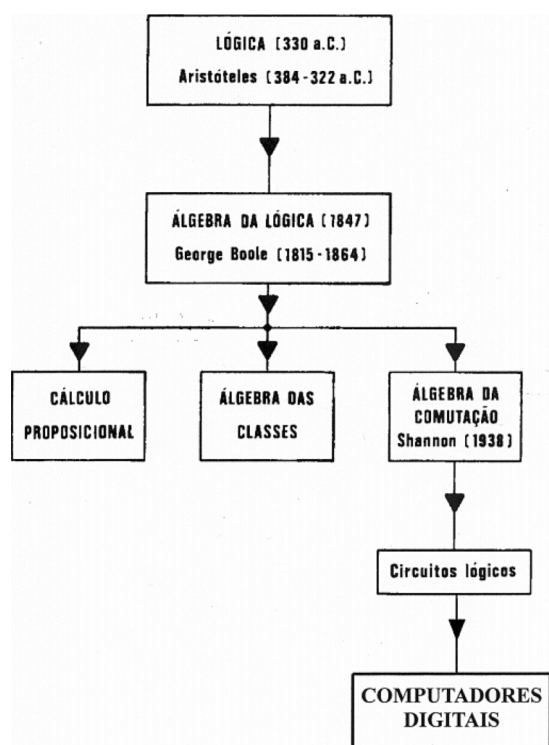
Postulates

1. a. $0.0=0$ A closed circuit in parallel with a closed circuit is a closed circuit.
b. $1+1=1$ An open circuit in series with an open circuit is an open circuit.
2. a. $1+0=0+1=1$ An open circuit in series with a closed circuit in either order (i.e., whether the open circuit is to the right or left of the closed circuit) is an open circuit.
b. $0.1=1.0=0$ A closed circuit in parallel with an open circuit in either order is a closed circuit.
3. a. $0+0=0$ A closed circuit in series with a closed circuit is a closed circuit.
b. $1.1=1$ An open circuit in parallel with an open circuit is an open circuit.
4. At any given time $X=0$ or $X=1$.

Convém, desde já, chamar a atenção para o facto de, actualmente, ser atribuído, a uma qualquer variável X associada a um interruptor, ou circuito, o valor (lógico) 1 (e não 0) quando este está fechado, e o valor (lógico) 0 (e não 1) quando este está aberto. E, ainda, ser atribuído o símbolo $.$ (e não $+$) para representar a operação de ligação em série, e o símbolo $+$ (e não $.$) para representar a operação de ligação em paralelo. Então, com o procedimento actual, apenas se dá a troca entre si dos postulados a e b apresentados por Shannon, mantendo-se válido o seu conjunto. Os teoremas então deles deduzidos serão então os mesmos. Com este procedimento actual só se alteram as analogias com o cálculo proposicional, em que a operação conjunção de proposições passa a ser análoga à operação ligação em série de interruptores e a operação disjunção inclusiva de proposições passa a ser análoga à operação ligação em paralelo de interruptores. O conjunto dos teoremas deduzidos por Shannon constitui a essência de uma nova ferramenta algébrica que é conhecida, em língua inglesa, pela designação *switching algebra*. Esta ferramenta é uma álgebra de Boole e não a álgebra de Boole (que trata essencialmente de silogismos). Na maior parte dos livros sobre electrónica digital, ou sobre sistemas digitais, a designação "álgebra de Boole", dada a essa ferramenta, conduz, nos alunos sem interesse pela história da ciência e da técnica, à ideia errada de que foi assim que ela foi apresentada por Boole, ideia que compete aos professores esclarecer.

Na parte final da sua tese de mestrado, Shannon

exemplificou duas aplicações importantes da *switching algebra* por ele criada: o projecto de uma fechadura eléctrica com segredo (*design of an electric combination lock*) e o projecto de um adicionador eléctrico de números binários (*electric adder to the base two*). Este adicionador, em que é estabelecida uma correspondência biunívoca entre o dígito, ou algarismo, 0 e o valor lógico 0 e uma correspondência biunívoca entre o dígito, ou algarismo, 1 e o valor lógico 1, foi o primeiro adicionador, de que há conhecimento, que surgiu inspirado na lógica binária. A fechadura e o adicionador projectados por Shannon pertencem a uma categoria de circuitos, denominados *circuitos lógicos* ou *circuitos digitais*, elementos essenciais na constituição dos computadores actuais, e cujo desenvolvimento foi possível graças à *switching algebra* (álgebra da comutação ou álgebra dos interruptores). Trata-se de circuitos com uma ou várias entradas e uma ou várias saídas, em que a informação se apresenta codificada em encadeamentos dos símbolos 0 e 1. Fisicamente estes símbolos apresentam-se, tipicamente, na forma de dois níveis bem distintos de um potencial eléctricos (0 volts e 5 volts, por exemplo), ou na forma da abertura ou fecho de um interruptor, ou ainda na forma da ausência ou presença de pressão num botão. Todos os circuitos lógicos podem ser constituídos por combinações apropriadas dos três



As origens lógicas dos computadores digitais

seguintes: o *inversor* («*not gate*», em língua inglesa), que realiza a operação lógica *negação*, o *circuito e* («*and gate*», em língua inglesa), que realiza a operação lógica *conjunção*, e o *circuito ou* («*or gate*», em língua inglesa), que realiza a operação lógica *ou inclusivo*.

Em determinados casos os símbolos 0 e 1 devem ser considerados como representativos dos algarismos ou *dígitos binários* 0 e 1, sendo então designados por *bits*. Noutros determinados casos devem ser considerados como representativos da falsidade (símbolo 0) ou da verdade (símbolo 1) de uma afirmação, da inexistência (símbolo 0) ou da existência (símbolo 1) de uma ocorrência ou de uma condição, etc. São então designados por *valores lógicos*. No adicionador de Shannon devem ser considerados como bits, tendo de ser considerada uma correspondência biunívoca entre valores lógicos e bits. Os dois encadeamentos de valores lógicos aplicados nas entradas deste adicionador são então encarados como dois conjuntos de bits constituintes de dois números binários a adicionar, e o conjunto de valores lógicos verificados na sua saída deve ser encarado como um conjunto de bits que constitui o número binário que traduz a soma dos dois números aplicados nas entradas.

O adicionador de Shannon foi implementado com relés, recordando-se que um *relé* não é mais do que um conjunto de interruptores (chamados *contactos*) comandados por uma bobina. Os circuitos lógicos que se lhe seguiram foram implementados com *válvulas electrónicas* funcionando como interruptores. À implementação com válvulas electrónicas seguiu-se a implementação com *transistores*. Como é do conhecimento geral, a geração actual é implementada sob a forma de *circuito integrado*, que é um microcircuito electrónico, constituído por um conjunto de transistores e outros componentes electrónicos, usualmente embebidos sobre uma camada de silício e encapsulados numa única embalagem.



Clifford Berry

O primeiro protótipo de um computador baseado em circuitos lógicos foi o ABC (*Atanasoff-Berry Computer*), implementado com válvulas electrónicas e construído, entre 1937 e 1939, pelo físico americano V. Atanasoff, professor na que é agora a

Iwoa State University, e pelo estudante licenciado Clifford Berry, seu aluno. Contudo, falhas no financiamento para a sua produção, fizeram com que este projecto fosse ultrapassado por desenvolvimentos semelhantes feitos por outros cientistas. Tal foi o caso do *ENIAC*, (*Electronic Numerical Integrator and Automatic Computer*), computador também construído com circuitos lógicos implementados com válvulas electrónicas, proposto pelo físico americano John Mauchly, e ajudado a construir pelo engenheiro americano John Presper Eckert Jr na Moore School of Engineering da Universidade da Pensilvânia.



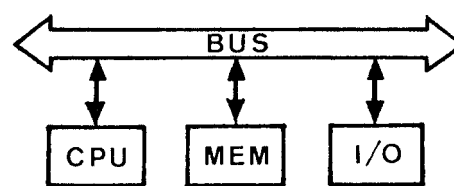
John von Neumann

Na primavera de 1945 John von Neumann, grande matemático americano de origem húngara, escreveu um trabalho intitulado *First Draft of a Report on the EDVAC*. Escreveu ainda, na mesma época e de colaboração com Burks e Goldstine, outro trabalho

intitulado *Preliminary Discussion of the Logical Design of an Electronic Computing Instrument*. O primeiro destes trabalhos serviu de base ao desenvolvimento do computador *EDVAC* (*Electronic Discrete Variable Automatic Computer*). Este computador, implementado com válvulas electrónicas e destinado a resolver problemas de matemática, meteorologia, economia e hidrodinâmica, apresentava uma estrutura nova, uma estrutura lógica conhecida sob o nome de *Arquitectura de von Newman*, caracterizada pelo facto das operações a realizar serem determinadas por uma sequência de instruções armazenada numa memória interna. Utilizava encadeamentos dos símbolos 0 e 1 para traduzir informação (números, valores lógicos, instruções, etc.). A sua estrutura era substancialmente diferente das estruturas dos seus antecessores. Existem actualmente outras arquitecturas diferentes da de von Newman, nomeadamente a dos "mainframe computers" e a dos supercomputadores. Num computador digital há que distinguir entre o que, em língua inglesa, se designa por *hardware* e o que, na mesma língua, se designa por *software*. O *hardware* é o conjunto das partes materiais constituintes do computador (circuitos

lógicos, etc.). O *software* é o conjunto das partes não materiais do computador: conjunto de programas, cada um constituído por uma sequência de instruções e que determina a execução duma dada tarefa a ser realizada pelo computador. A sequência de instruções de uma receita de cozinha é um exemplo de programa. Mas, no interior de um computador, as instruções apresentam-se sob a forma de encadeamentos de zeros e de uns. Pode dizer-se que o *hardware* constitui o "corpo" do computador. E que o *software* constitui o "espírito" do computador; "espírito" e não "alma", porque esta última designação é normalmente do âmbito da Metafísica e não do âmbito da Ciência e da Tecnologia.

Num computador digital com a arquitectura de von Newmann o *hardware* é constituído por circuitos lógicos que se encontram distribuídos por três partes, ou unidades,



Arquitectura de von Neumann

fundamentais, interligadas entre si por um conjunto de barramentos (BUS): um *processador central*, designado em língua inglesa por CPU (sigla de *Central Processing Unit*), uma *memória central* (MEM) e um sistema de *entrada e saída* (I/O). O CPU, que comporta uma *unidade aritmética e lógica* e uma *unidade de controlo*, explora sequencialmente um programa, interpreta-o e executa-o. A memória central armazena as instruções dos programas e armazena dados constituídos por valores lógicos e por números binários. O sistema de entrada e saída, constituído por um subsistema de entrada e por um subsistema de saída, proporciona a comunicação com o mundo exterior. Os barramentos de um computador digital, constituídos por conjuntos de linhas condutoras, incluem: um *barramento de dados* («data bus»), um *barramento de endereçamento* («address bus») e um *barramento de controlo* («control bus»). Pelo barramento de dados circulam instruções e dados entre a memória, o CPU e o sistema de entrada e saída. Pelo barramento de endereçamento são enviados, pelo CPU, endereços de "gavetas" de memória, chamadas *posições de memória* (cada uma das quais pode conter uma instrução de um programa, um conjunto de valores lógicos ou um número binário) e endereços de unidades de entrada e de saída. Pelo barramento de

controlo circulam sinais de comando tais como, por exemplo, o sinal *write* (escrever na memória ou no sistema de entrada e saída), ou o sinal *read* (ler da memória ou do sistema de entrada e saída).

O modo de funcionamento geral de um computador digital baseado nos processadores centrais mais simples, como é o caso dos que fazem parte dos microcontroladores de certos equipamentos industriais, não é difícil de entender. Quando se liga o computador, um circuito que faz parte do CPU e chamado *contador do programa* («*program counter*») endereça a primeira posição de memória e, pela linha *read* do barramento de controlo, é enviado um comando de leitura. Sob estas condições é extraída, dessa posição, a instrução nela contida que se dirige para o CPU onde é interpretada e executada. O contador do programa endereça, em seguida, a segunda posição de memória, sendo a instrução nesta contida submetida a um processamento idêntico ao anterior. E o processamento, semelhante ao da execução de uma receita de cozinha (leitura de uma instrução, sua execução e passagem à seguinte), prossegue até ao fim do programa, em que a última instrução é de paragem, ou de comando de repetição do programa. Quando se trata de CPU's mais complexos, como é, por exemplo, o caso do *Pentium* da Intel, o modo de funcionamento é mais complicado.

Mesmo no caso dos computadores que fazem parte dos microcontroladores, o programa a realizar pode ter um começo que se faz numa posição de memória muito afastada da primeira. Neste caso, a escolha desse começo resulta de um comando exterior, costumando ser activada uma linha do barramento de controlo chamada linha de *interrupt request*. Então o comportamento do computador tem certa semelhança com determinado comportamento humano. Mas, para entender isso, é aconselhável estabelecer previamente algumas comparações.

A parte de entrada do *sistema de entrada e saída* de um computador digital pode comparar-se com os nossos órgãos dos sentidos, que transmitem, para o cérebro, os estímulos e as informações provenientes do nosso meio ambiente. A parte de saída do mesmo sistema pode comparar-se com os nossos órgãos vocais e motores, que transmitem informações e desencadeiam tarefas no meio ambiente, de acordo com determinações vindas do cérebro. A *memória central* do computador pode comparar-se com as regiões do nosso cérebro onde estão armazenadas, não só as recordações da nossa experiência passada, mas também sequências de ideias de acção e programas de reflexos, resultantes da nossa experiência, da nossa imaginação criadora e das nossas características genéticas. O

processador central do computador pode comparar-se com a região do nosso cérebro onde se encontram os nossos centros de raciocínio e de decisão. Finalmente, os barramentos do computador podem comparar-se com as nossas redes de neurónios (fibras aferentes e eferentes), responsável pelo intercâmbio de informações entre o nosso cérebro e os nossos órgãos sensoriais e motores, que constituem a nossa fronteira com o meio exterior que nos rodeia.

Um conjunto de informações e de estímulos que, vindos do meio ambiente (dados de entrada), impressionam os nossos órgãos dos sentidos (parte de entrada do sistema de entrada e saída), são transmitidos por estes, através da nossa rede de neurónios (barramentos), para a região do cérebro onde se encontram situados os nossos centros de raciocínio e de decisão (processador central). Esta região, ao receber esse conjunto de informações e de estímulos, selecciona, na nossa memória, o encadeamento de recordações e de sequências de ideias de acção (programa) mais adequado (nem sempre) ao seu processamento, dando origem a novas informações e decisões que são enviadas para os nossos órgãos vocais e motores (parte de saída do sistema de entrada e saída), e aí fazem a emissão das correspondentes acções (resultados ou dados de saída) para o meio ambiente que nos rodeia.

A evolução da tecnologia dos computadores digitais seguiu a evolução da tecnologia dos circuitos lógicos. A geração dos computadores em que os circuitos lógicos são implementados com válvulas electrónicas pertencem à chamada *primeira geração dos computadores modernos* que terminou em 1956. Nesse ano o transistor, inventado em 1948, começou a ser utilizado na implementação dos circuitos lógicos (montados em circuitos impressos) dos computadores. Iniciou-se assim uma *segunda geração* que começou com os computadores *Stretch* da IBM e *LARK* da Sperry-Rand, e continuou com outros entre os quais se destaca o NCR 304, de 1957. Esta geração terminou em 1964. Nesse ano os circuitos lógicos começaram a ser utilizados, nos computadores, na forma de circuito integrado (IC), desenvolvido, em 1958, por Jack Kilby, um engenheiro da Texas Instruments. Iniciou-se assim uma *terceira geração*, na qual se destacam os computadores IBM System 360 e DEC PDP-8, aparecidos em 1965. Durante esta terceira geração as partes constituintes de um processador (CPU), tais como a unidade aritmética e lógica, a unidade de controlo, registos, etc., encontravam-se distribuídas por vários circuitos integrados montados numa placa de circuito impresso. E o nível de integração dos circuitos integrados aumentou de forma espectacular,

atingindo uma *integração em larga escala* (LSI), em que centenas de componentes eram comportados por uma única pastilha ("*chip*") de circuito integrado. Pode dizer-se que a terceira geração de computadores terminou em 1971, dando lugar à *quarta geração*. Nesse ano, Ted Hoff, que tinha sido incumbido da tarefa de projectar uma calculadora para uma firma japonesa, concebeu o primeiro processador constituído por um único circuito integrado: o Intel 4004, de 4 bits, o primeiro *micro-processador* a aparecer no mercado. Mas não chegou a constituir o CPU de nenhum computador. Dois anos antes, em 1969, a *Datapoint Corporation* de San Antonio, Texas, fabricante de "terminais inteligentes" e de pequenos computadores, resolveu dar um grande passo em frente, em colaboração com a Cogar e Viatron. Os engenheiros da Datapoint projectaram um computador muito simples e consultaram a Intel e a Texas Instruments para o fornecimento, para ele, de uma unidade CPU de 8 bits implementada num único "chip" de circuito integrado, constituindo o que passou a designar-se por *microprocessador*. Só a Intel conseguiu fabricar a unidade pretendida, mas a Datapoint recusou-a, porque era dez vezes mais lenta do que o que tinha sido especificado, e construiu o seu produto utilizando os componentes lógicos existentes. A Intel teve então de resolver o que fazer com o "chip": ou pô-lo de parte, com o que perderia uma razoável quantia, ou vendê-lo. Optaram por vendê-lo, chamaram-lhe Intel 8008, e então, pouco depois, chegou o *microcomputador* (computador que tem por CPU um microprocessador). É que o Intel 8008, apesar de ser lento para o processamento corrente da informação, já o não era para computadores destinados ao controlo industrial. A empresa suíça Brown Boveri, por exemplo, logo utilizou o Intel 8008 para construir um microcomputador integrado num equipamento destinado a um sistema de telecomando, telemedida e tele-sinalização de subestações de energia eléctrica (sistema DASA). Este microcomputador destinava-se ao equipamento das subestações comandadas, utilizando um PDP 11 para o equipamento do centro de comando.

Com a evolução da tecnologia, os circuitos integrados apresentaram-se com dimensões cada vez mais reduzidas, mas comportando um número cada vez maior de circuitos lógicos, com uma velocidade de funcionamento cada vez maior, com um consumo de energia cada vez menor e com custos cada vez mais baixos. A integração em larga escala deu lugar à *integração em muito alta escala* (1980), em que um único chip comportava milhares de componentes. Foi devido a esta evolução que a Intel conseguiu apresentar

microprocessadores utilizáveis em computadores destinados ao processamento corrente da informação: tais foram o 8080, o 8085 (de que o Z80 da Zilog é irmão gémeo), o 8086, o 80286, etc., até ao actual Pentium da IBM com um nível de *integração em ultra alta escala* (ULSI).

Actualmente, com a chamada *nanotecnologia*, já se conseguem circuitos lógicos com dimensões da ordem do milionésimo de milímetro. No número de 9 de Novembro de 2001 da revista *Science* foi publicado um interessante artigo intitulado *Logic Circuits with Carbon Nanotube Transistors*, da autoria de Adrian Batchold (e outros), do Departamento de Física Aplicada da Universidade de Tecnologia de Delft, na Holanda, em que é mostrado como se podem conseguir circuitos lógicos com transístores de efeito de campo baseados em simples nanotubos de carbono.

É de admitir que, num futuro relativamente próximo, os constituintes dos computadores digitais deixem de ser os circuitos lógicos electrónicos habituais. É o que se depreende de um artigo, publicado no número de Junho de 1998 da revista *Scientific American*, entre outros publicados em revistas científicas mais recentes, intitulado *Quantum Computing with Molecules* e da autoria de Neil Gershenfeld e Isaac Chuang, em que logo no seu início se diz: "*By taking advantage of nuclear magnetic resonance, scientists can coax the molecules in some extraordinary type of computer*". Os computadores quânticos em desenvolvimento utilizam componentes de uma molécula de cloróformio (uma combinação de átomos de cloro e de hidrogénio) e uma variante de um processo de diagnóstico médico, chamado "visualização por ressonância magnética", para efectuar cálculos a nível molecular. Os cientistas utilizam um ramo da Física, chamado "mecânica quântica", que descreve a actividade das partículas subatómicas (partículas constituintes dos átomos), para servir de base à computação quântica. Os computadores quânticos poderão um dia ser milhares de milhões de vezes mais rápidos que os computadores actuais, ao tirarem partido das leis que governam o comportamento das partículas subatómicas. Estas leis permitem que os computadores quânticos examinem simultaneamente todas as respostas possíveis a uma dada questão. Futuras utilizações dos computadores quânticos incluem decifração de códigos (criptografia) e questões relativas a enormes bases de dados.

Analogamente ao que sucede com o *hardware*, também o *software* tem as suas origens lógicas e teve a sua evolução. Assim, por exemplo, um programa tem, ou se não tem devia ter, uma estrutura lógica. Antes de um programador escrever um programa para a solução de um determinado

problema, é usual conceber, em primeiro lugar, um *algoritmo* para a sua solução, nomeadamente se o problema for complicado. Por *algoritmo* entende-se um conjunto de regras destinadas a obter um determinado resultado (*output*) a partir de um conjunto de dados (*input*). Pode, depois disso e antes de começar a escrever o programa, elaborar uma representação gráfica desse algoritmo, chamada *fluxograma*. Um fluxograma é constituído por uma combinação de figuras geométricas representativas de determinadas estruturas lógicas, entre as quais se destacam as seguintes: a estrutura *sequência* ("executar B depois de executar A"), a estrutura "se acontecer A então executar B, senão executar C", e a estrutura "faça A enquanto acontecer B".

Na época dos computadores ENIAC, EDVAC e dos que imediatamente se lhe seguiram, os programadores utilizavam, na elaboração dos seus programas, o código máquina. O *código máquina* ("machine code"), também chamado *linguagem máquina*, é um conjunto de instruções, cada uma constituída por um encadeamento de 0's e de 1's, que o CPU de um computador pode compreender e executar directamente, sem qualquer tradução. Cada tipo de CPU tem o seu próprio código máquina. Assim, por exemplo, o programa, no código máquina do CPU Intel 8085, correspondente ao algoritmo:

1. Ler o número N_1 .
2. Ler o número N_2 .
3. Calcular $S = N_1 + N_2$.
4. Escrever S.
5. Parar.

poderá ser, no caso, por exemplo, de ser $N_1=85$ e $N_2=170$, o seguinte:

1. 00111110 01010101
2. 00000110 10101010
3. 10000000
4. 01001111
5. 01110110

em que os números dados são lidos nos chamados *registos* A e B do CPU e S é lido no seu *registro* C. Os microprocessadores (CPUs constituídos por um único chip de circuito integrado) podem ser classificados de acordo com o número de instruções em código máquina a que são capazes de obedecer: os microprocessadores CISC (*Complex Instruction Set Computer*) que suportam até cerca de 200 instruções, e os microprocessadores RISC (*Reduced Instruction Set Computer*) que comportam muito menos instruções, mas que executam os programas muito mais rapidamente.

A elaboração de programas na linguagem máquina

apresenta os seguintes inconvenientes óbvios:

- Os programas elaborados nesta linguagem são difíceis de interpretar, e os eventuais erros de elaboração são difíceis de detectar.
- A carga dos programas na memória é lenta, dado que implica a manipulação bit a bit.
- Os programas não descrevem, de maneira facilmente compreensível para o ser humano, as tarefas que vão desencadear no computador.

- A escrita dos programas torna-se demorada e fastidiosa.
- A escrita na linguagem máquina é muito susceptível ao cometimento de erros, por parte do programador, que são subsequentemente muito difíceis de detectar.

Estes inconvenientes conduziram, em 1950, à introdução de uma nova geração de linguagens (*segunda geração*), as linguagens *assembly*, que utilizavam mnemónicas simples tais como A para "adicionar", S para "subtrair", etc., que eram traduzidas para a linguagem máquina com o auxílio de um programa chamado *assembler*. Uma linguagem *assembly* varia, por via de regra, de processador para processador. O programa em código máquina acima exemplificado apresenta-se, na linguagem *assembly* do CPU Intel 8085, escrito da seguinte forma:

1. MVI A, 55 H (carregar o registo A com N1 expresso em hexadecimal).
2. MVI B, AA H (carregar o registo B com N2 expresso em hexadecimal).
3. ADD B (adicionar os dois números colocando a sua soma em A).
4. MOV C, A (transferir a soma para o registo C).
5. HLT (parar).

Tanto as linguagens máquina, como as linguagens *assembly* são conhecidas pela designação de *linguagens de baixo nível*.

A falta de compatibilidade entre as linguagens de baixo nível de computadores diferentes conduziu ao desenvolvimento das chamadas *linguagens de alto nível*, assim chamadas porque permitem que o programador ignore muitos detalhes de baixo nível do hardware do computador, tais como os relativos aos registos contidos no processador, os relativos às posições de memória para onde vão as instruções do seu programa, etc. Além disso, reconheceu-se que, quanto mais próximas, da sintaxe, regras e mnemónica da linguagem humana, estiverem a sintaxe, regras e mnemónica da linguagem de programação menos erros ("bugs", em língua inglesa) serão inadvertidamente introduzidos no programa. Estas circunstâncias conduziram, em meados de 1950, a uma *terceira geração* de linguagens, que devem ser traduzidas

em código máquina por programas especiais tais são os *compiladores* e os *interpretadores*.

Os primeiros computadores eram quase exclusivamente utilizados por cientistas e assim a primeira linguagem de alto nível que apareceu, o *FORTRAN* (*"FORmula TRANslation"*), foi desenvolvida para aplicações científicas e de engenharia, em 1956, por John Backus, da IBM Corp. E, a propósito das linguagens de baixo nível e de alto nível, vale a pena transcrever para aqui a seguinte passagem de um artigo de Barney J. Cabrera, intitulado "John Neumann and von Neumann Architecture for Computers (1945)": «*In the 1950's von Neumann was employed as a consultant to review proposed and ongoing advanced technology projects. One day a week, von Neuman "held court" at 590 Madison Avenue, New York. On one of these occasions in 1954 he was confronted with the FORTRAN concept; John Backus remembered von Neumann being unimpressed and that he asked "why would you want more than machine language?" Frank Beckman, who was also present, recalled that von Neumann dismissed the whole development as "but an application of the idea of Turing's 'short code'."* Donald Gilles, one of von Neumann's students at Princeton, and later a faculty member at the University of Illinois, recalled in the mid-1970's that the graduate students were being "used" to hand assemble programs into binary for their early machine (probably the IAS machine). He took time out to build an assembler, but when von Neumann found out about he was very angry, saying (paraphrased), "It is a waste of a valuable scientific computing instrument to use it to do clerical work".»

À linguagem FORTRAN seguiu-se um grande número de linguagens de alto nível. A referência aqui a todas elas não seria comportada pela limitação à extensão máxima imposta a este nosso trabalho. Limitar-nos-emos a mencionar as que nos parecem mais relevantes: a *LISP* (*LISt Processing*), a *COBOL* (*COmmon Business Oriented Language*), a *ALGOL* (*ALGOritmic Language*), a *APL* (*A Programming Language*), a *BASIC* (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*), a *PASCAL* (uma homenagem a Blaise Pascal), as linguagens C e C++ utilizadas na programação orientada por objectos, a *FORTH*, a *PROLOG* (*PROgramming LOGic*), a *GPSS* (*General Purpose System Simulator*), a *SNOBOL* (*String-Oriented Symbolic Language*), a *LOGO* (uma versão da *LISP* destinada a crianças), a *PILOT* (*Programmed Instruction Learning, Or Testing*), a *Occam* que é uma linguagem não sequencial que optimiza a execução de instruções de programas em sistemas de processamento paralelo, etc., etc.

Os chamados "sistemas operativos" também tiveram uma evolução lógica que acompanhou a do

hardware e a das linguagens. Um *sistema operativo* é um programa que controla o funcionamento básico de um computador. Um sistema operativo típico controla os dispositivos periféricos, organiza o sistema de arquivos, proporciona uma comunicação com o operador e executa outros programas. Alguns sistemas operativos foram escritos para computadores específicos, mas alguns são "standards" aceites. Estes incluem o *CP/M* (da *Digital Research*) e o *MS-DOS* (da *Microsoft*) para microcomputadores. O *UNIX* (desenvolvido pela *AT&T's Bell Laboratories*) é um "standard" para "workstations", minicomputadores e supercomputadores; é também utilizado nos PC's (computadores pessoais) e nos "mainframes".

O *MS-DOS* (MS de *Microsoft*) e *DOS* de *Disc Operation System*), devido a Bill Gates, foi lançado no início dos anos 80. Este produto, conjuntamente com os que se lhe seguiram (*Windows 3.1*, *Windows 95*, *Windows 98* e o *Windows XP*) e com a evolução tecnológica e embaratecimento do hardware, popularizou de tal forma a informática (por se ter orientado, cada vez mais, para o homem comum como utilizador), que hoje se podem contar por muitos milhões os utilizadores dos computadores. O autor espera que a exposição precedente tenha, não só atingido o objectivo histórico desejado, mas também mostrado a importância que a Lógica desempenha com o seu carácter interdisciplinar. Assim, por exemplo, além das aplicações já aqui referidas, a álgebra de Boole começa actualmente a aplicar-se até a certos aspectos importantes da evolução genética; e a muitos outros ramos. É portanto de lamentar que a Lógica tenha sido retirada dos programas de Matemática aprovados pelo Ministério da Educação e da Cultura e que ela se apresente com um carácter pouco relevante nos programas de Filosofia aprovados pelo mesmo ministério. Talvez por isso, e porque a Lógica trata do raciocínio válido, a classificação portuguesa nas Olimpíadas da Matemática, que envolvem muito raciocínio, seja tão fraca. É necessário começarmos urgentemente a ensinar os nossos estudantes a raciocinar desde os primeiros anos da escolaridade.

Referências

ARISTOTE, *L'Analytique*, Textes choisis par Pierre Trotignon, Presses Universitaires de France, 108, Boulevard Saint-Germain, Paris, 1968.

BOOLE, GEORGE, *The Mathematical Analysis of Logic*, MacMillan, Barclay, & MacMillan (Cambridge), George Bell (London), 1847.

BOOLE, GEORGE, *An Investigation of the Laws of Thought*, Dover Publications Inc., New York, 1958.

KNEALE, WILLIAM and KNEALE, MARTHA, *O Desenvolvimento da Lógica*, tradução de Manuel Lourenço, Fundação Calouste Goulbenkian, 1972.

GARDNER, MARTIN, *Logic Machines, Diagrams and Boolean Algebra*, Dover Publications, Inc., New York, 1968.

MOURA RELVAS, JOAQUIM A., *Introdução aos Microcomputadores*, Editora Figueirinhas, Porto, 1980.

OSBORN, ADAM, *An Introduction to Microcomputers*, Osborne & Associates, Inc., Berkeley, California, 1978.

PETER LAFFERTY and JULIAN ROWE, *The Dictionary of Science*, Simon & Schuster, New York, 1994.

SEBASTIÃO E SILVA, J., *Introdução à Lógica Simbólica e aos Fundamentos da Matemática*, 3ª Edição, separata do número 6 da revista "Palestra", 1969.

SHANNON, CLAUDE ELWOOD, *A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits*, Trans. AIEE, vol. 57 pp. 713-723; 1938. Dissertation, Elec. Engreg. Dept., Mass. Inst. Tech., Cambridge, 69 pp.; 1940.

SHANNON, CLAUDE ELWOOD, *The Syntesis of Two-Terminal Switching Circuits*, Bell Sys. Tech. J., vol 28, pp. 59-98, January, 1949.

Este artigo apresenta a descrição do trabalho efectuado, no ano lectivo 2001/2002, pelo seu autor, no âmbito da disciplina de Seminário do curso de Engenharia Electrónica e de Automação. Neste trabalho foi concebida uma maquete que, simulando o ambiente residencial, permite demonstrar as potencialidades do protocolo X10. Nessa maquete foi simulada uma habitação, em que diversos elementos, tais como lâmpadas, alarmes, etc., podem ser controlados remotamente utilizando um telemóvel.



Alfredo Oliveira¹
Instituto Superior Politécnico Gaya
Rua António Rodrigues da Rocha, 191, 341
Santo Ovídio, 4400-025 Vila Nova de Gaia
alf@ispgaya.pt

1- Introdução

A automatização tem feito parte dos sonhos do Homem desde há muito tempo, para controlar situações e/ou executar tarefas onde não seja necessária a constante atenção humana. As tecnologias desenvolvidas permitem nos dias de hoje realizar operações temporárias ou permanentes a determinadas horas e de variadas categorias. Já imaginou como seria útil se o seu televisor "aprendesse" a que horas acender ou apagar, ou como seria agradável que a determinados horários as luzes da sua casa lhe proporcionassem um ambiente mais íntimo? Pois bem, este projecto apresenta-lhe a solução completa para controlar ao pormenor todos os recantos do seu lar utilizando o protocolo X10. [int]

A tecnologia X-10 Power Line Carrier (PLC) foi originalmente desenvolvida em 1970 por uma empresa Escocesa a Pico Electronics. Foi o primeiro sistema de automação doméstica a utilizar a rede eléctrica como meio de comunicação. Em 1978 a Pico fez uma join venture com a BSR e foi criada uma empresa a X-10 Ltd e as primeiras entregas de sistema X10 tiveram início em 1979. Nestes 23 anos que se seguiram, foram instalados milhões de equipamentos X10 havendo também centenas de diferentes produtos compatíveis. Hoje em dia a própria X-10 Ltd produz produtos compatíveis e, existem diversas empresas que fabricam produtos, sob licença ou usam o TW523 o Módulo Interface (criado pela X-10 Ltd). Contudo a patente do X-10 expirou no mês de Dezembro de 1997. Isto significa que muitos fabricantes irão entrar no mercado e haverá uma explosão de novos produtos compatíveis com o X10.

O X10 também é uma "linguagem" de comunicação que permite produtos compatíveis falarem entre eles via rede eléctrica de 220V existente nas habitações, sem a necessidade de instalar nova cablagem. Estão disponíveis 256 endereços diferentes. Se houver necessidade de vários aparelhos responderem ao mesmo sinal, basta simplesmente

activa-los com o mesmo endereço. Todos os produtos compatíveis com o X10 podem ser utilizados livremente.

2- Descrição geral do sistema

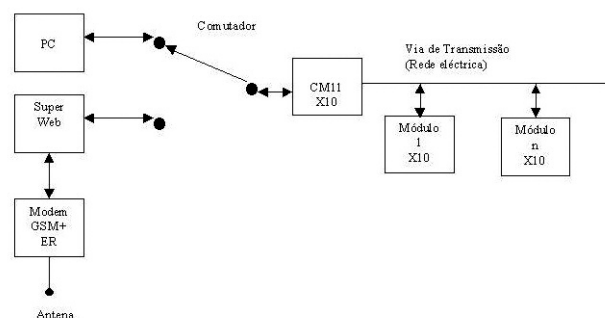


Diagrama 1 – Esquema

Neste trabalho utilizaram-se vários módulos X10 (de 1 a n, onde n pode ser igual a 256 no máximo) para simular uma pequena casa onde se utilizou o Software ActiveHome para configurar e controlar a nossa aplicação a partir do PC. A comunicação entre o PC e a rede de 220V é feita através do módulo bidireccional (CM11). Para não ser necessário ter o PC ligado basta enviar os parâmetros para a memória do módulo CM11.

Neste momento poderemos conectar o modem GSM ao módulo SuperWeb e por sua vez ao CM11 (através do comutador) para comunicar com a rede. Instalando o software SuperWeb e configurando-o, podemos definir as mensagens (GSM) que queremos receber e enviar com a ajuda do modem GSM com ER (emissor receptor) idêntico ao de um telemóvel. Com o módulo SuperWeb ligado à rede podemos enviar os dados necessários, desligar o PC, e assim funcionar autonomamente. Com este Software podemos criar uma página em ambiente Web para verificarmos o estado da nossa aplicação e também com a possibilidade de a controlar

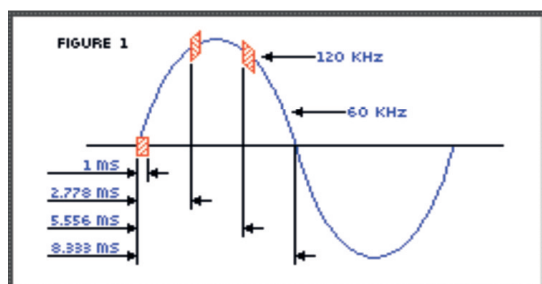
¹ Aluno do curso de Engenharia Electrónica e de Automação do Instituto Superior Politécnico Gaya

3- Protocolo

O protocolo de comunicação está concebido para a comunicação entre transmissores e receptores X10, através de condutores eléctricos standard. Os transmissores enviam comandos tais como "turn on", "turn off" ou "dim" precedidos pela identificação da unidade receptora a ser controlada. Esses comandos são enviados por 'broadcast', que entra na rede de comunicações pelo edifício. Cada receptor está relacionado com uma identificação de unidade, e só reage aos comandos que lhe são endereçados. X10 está especificado para um total de 256 endereços diferentes, 16 códigos de unidade (1-16) para cada um dos 16 códigos de compartimentos ou sectores (A-P). Não existem restrições ao usar múltiplos transmissores, cada um inserido num código de sector sobre a mesma cablagem. Assim como vários receptores podem ser colocados sob o mesmo endereço de sector e de unidade, sendo assim comandados em paralelo. Podem ser encontrados problemas durante as comunicações no caso da área suportada pela rede ser superior a 185 metros quadrados. Este problema pode ser solucionado com a aplicação de uma 'bridge' ou de um amplificador de sinal. O interface com o PC, Mac, Apple ou Commodore 64/128 é feito através do 'CP290 Home Control Interface' e software aplicativo a cada um dos sistemas. Trata-se de um aparelho que conecta com uma porta série RS-232 e contém uma bateria de apoio que lhe permite uma autonomia de sete dias. Permite o controlo de 128 eventos diários distintos podendo ser desligado o computador depois de ser feita a programação diária ou semanal. Existe a possibilidade de enviar comandos directamente do computador para os receptores.

O protocolo X-10 permite a comunicação entre módulos (emissores e receptores), através da linha de energia eléctrica. A transmissão é feita por bursts de RF que representam sinais digitais.

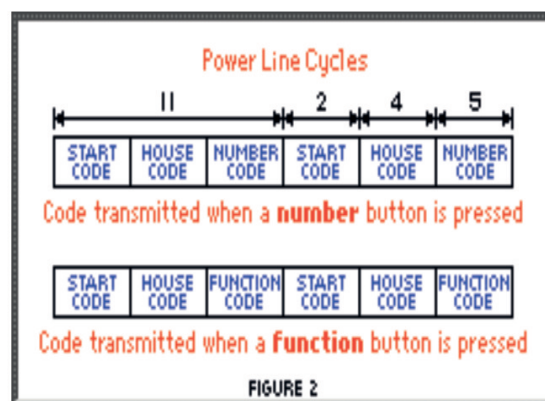
As transmissões X-10 são sincronizadas com a transição pelo zero da frequência da linha de potência AC. O ideal é efectuar esta transmissão tão perto quanto possível da passagem da frequência pelo zero (no máximo um atraso de 100 ms).



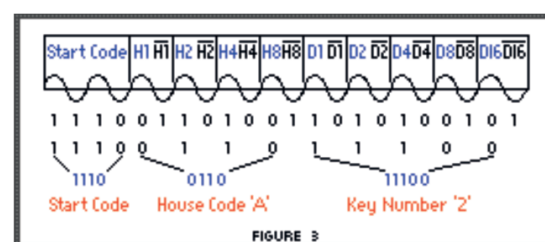
O "1" binário é representado por um burst de 120 KHz durante 1 ms na passagem por zero da onda sinusoidal e o 0 binário a ausência de 120 KHz. Este burst de 1ms será transmitido 3 vezes de modo a coincidir com a passagem pelo zero das 3 fases do sistema de distribuição de energia. A fig. 1 mostra a relação das várias temporizações e os 3 bursts relativamente á passagem pelo zero.

A transmissão completa de um código inclui 11 ciclos da linha de potência. Os dois primeiros ciclos representam o Start Code, os quatro ciclos seguintes representam o House Code e os últimos cinco representam o Number Code (1 a 16) ou a Function Code (On Off, etc).

Este bloco (Start Code, House Code, Key Code) terá que ser sempre transmitido duas vezes com um intervalo de três ciclos de potência entre cada bloco. Os casos de bright e dimmer são excepções a esta regra e devem ser transmitidos continuamente (ou pelo menos duas vezes) sem haver espaços entre os códigos. Ver fig. 2.

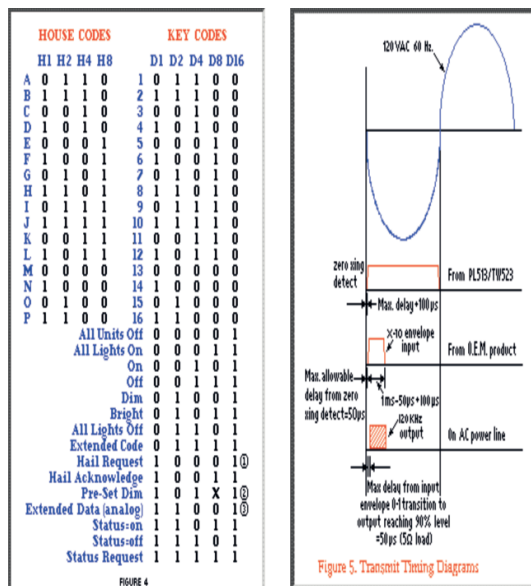


Dentro de cada bloco de dados, cada quatro ou cinco bits de código deverão ser transmitidos em complemento verdadeiro, em meios ciclos alternados da linha de potência. Isto é se num burst de 1 ms, é transmitido numa metade do ciclo o número binário 1 então na metade seguinte deverá ser transmitido um 0.

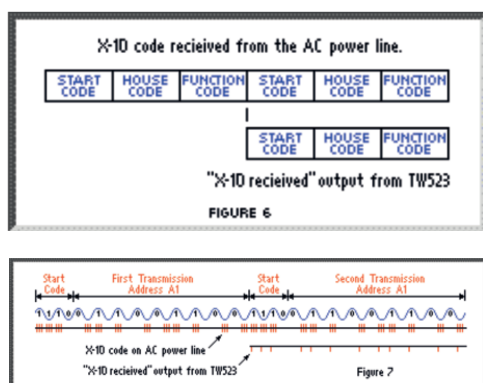


A tabela da Fig.4 mostra-nos os códigos binários a serem transmitidos para cada House Code e Key Code. O Start Code é sempre a sequência 1110, e trata-se do único

código que não segue o complemento do código verdadeiro na alternância dos ciclos.



Os módulos de recepção X-10 necessitam de um "silêncio" de pelo menos três ciclos de potência entre cada par de 11 bits de código transmitidos (sem espaços entre cada par). A única excepção a esta regra é o código de Bright e Dim. Estes são transmitidos continuamente sem espaços entre cada código de 11 bits Dim ou 11 bits Bright. São contudo necessários três ciclos em branco entre os diferentes códigos. [Dci]



4- Conclusão

Este trabalho esteve inserido na disciplina de Seminário do 5º ano de Engenharia Electrónica e de Automação onde os objectivos propostos no início do ano foram todos cumpridos incluindo a participação na feira da Exponor – Didáctica 2002.



Foi um trabalho muito interessante de se realizar visto estarmos a falar de um sistema que acredito que num futuro próximo teremos em nossas casas sem grande dificuldade e por baixo custo.

Na fase final do projecto foram igualmente pensadas alterações que permitam facilitar a utilização do controlo remoto da nossa residência. Como já foi explicado o diagnóstico do estado dos sensores e o seu comando é efectuado recorrendo a vulgares mensagens escritas da rede GSM (SMS) e a um Web-Interface. Uma possível alteração seria conceber uma interface WAP que permitisse um controlo remoto sem a necessidade de envio de SMS. No âmbito da actual geração GSM/GPRS e aproveitando o facto do utilizador ter uma conexão permanente à Internet, seria fácil e cómodo fazer chegar ao utilizador informações vitais como situações de alarme. Gostaria também de agradecer ao Eng.º Justino Marcol Lourenço (meu Orientador da cadeira de Seminário) porque sem a sua grande ajuda não teria realizado este trabalho com sucesso.

Referências

- [Amory] - Amory, A.; Júnior, J.; Sistema Integrado e Multiplataforma para Controlo Remoto de Residências, 2001
- [Per] - Pereira, A.; Vasconcelos, A.; X10 – Soluções Inteligentes, Seminário de EEA de 2001
- [Dci] - <http://www.dci.pt/kitpc/func.htm>
- [smrt] - <http://smarthome.com/aboutx10.html>
- [int] - <http://www.intellihome.be/english/index.html>
- [xkt] - http://www.xkt.pt/xkt_home.htm
- [domo] - http://www.inf.pucrs.br/~moraes/papers/tc_domotica.pdf
- [xkt2] - <http://www.xkt.pt/produtoseservicos/ps.htm>



Joaquim Albuquerque de Moura Relvas
 Instituto Superior Politécnico Gaya
 Rua Rodrigues da Rocha, 291, 341,
 Santo Ovídio, 4400-025, Vila Nova Gaia
 jmrr@ispgaya.pt

0. Errata.

Na hipótese 2.3 do quadro que constitui a solução do problema 4 consta a indicação "é mais pesada" quando deveria constar "é mais leve". Embora este lapso não afecte a validade da solução e seja facilmente detectável, desde já pedimos por ele desculpa aos nossos leitores.

1. PROBLEMAS DE LÓGICA.

No número anterior desta revista foi posto um problema cujo texto seguidamente se transcreve:

«Uma pessoa diz a outra: "Eu tenho o dobro da idade que tu tinhas quando eu tinha a idade que tu tens e quando tiveres a idade que eu tenho a soma das nossas idades será 63". Qual a idade de ambas?»

Solução

Uma análise atenta do problema mostra que há três situações distintas a considerar: uma situação presente, uma situação passada e uma situação futura. Designando por x e por y as idades das pessoas na situação presente e admitindo que a situação passada ocorreu z anos antes e a futura ocorrerá w anos depois, as idades das pessoas nestas situações serão as indicadas no quadro seguinte:

SITUAÇÃO PASSADA	SITUAÇÃO PRESENTE	SITUAÇÃO FUTURA
Idade da 1.ª pessoa: $x-z$	Idade da 1.ª pessoa: x	Idade da 1.ª pessoa: $x+w$
Idade da 2.ª pessoa: $y-z$	Idade da 2.ª pessoa: y	Idade da 2.ª pessoa: $y+w$
Equação 1: $x=2.(y-z)$	_____	Equação 3: $y+w=x$
Equação 2: $x-z=y$	_____	Equação 4: $x+w+y+w=63$

em que as equações 1 e 2 traduzem os dados do problema correspondentes à relação entre a situação presente e a situação passada e as equações 3 e 4 os dados do problema correspondentes à relação da situação futura com a situação presente.

As equações 1, 2, 3 e 4 constituem um sistema cuja resolução conduz aos seguintes resultados:

$$x = 28$$

$$y = 21$$

$$z = 7$$

$$w = 7$$

As idades pedidas são portanto 28 e 21 anos, respectivamente. Dos resultados obtidos conclui-se ainda que a situação passada ocorreu 7 anos antes da presente e que a situação futura ocorrerá 7 anos depois.

Problema 6

O senhor Pinheiro, o senhor Laranjeira, o senhor Oliveira e o senhor Pereira têm um pinhal, um laranjal, um olival e um peral. Cada um tem apenas uma destas propriedades, mas nenhuma delas corresponde ao nome do seu dono. Além disso, nem o senhor Laranjeira nem o senhor Oliveira são donos do pinhal. O peral não pertence ao senhor Pinheiro nem o laranjal ao senhor Oliveira. Qual o dono de cada propriedade?

2. SOBRE A ORIGEM DO ZERO.

Sobre esta origem, Robert Kaplan, autor de *The Nothing That is: A Natural History of Zero*, disse:

A primeira evidência que se tem do zero vem da cultura suméria, na Mesopotâmia, datando de há cerca de 5000 anos. Os sumérios inseriam uma dupla cunha inclinada, entre os símbolos cuneiformes de números, para indicar a ausência de um número num lugar específico (analogamente ao que fazemos quando escrevemos "0" no número 102, por exemplo, para indicar a ausência de dígito na posição das dezenas).

Com o decorrer do tempo, o símbolo mudou, à medida em que se ia tornando crucial a sua utilização em determinadas posições. O zero seguiu o seu caminho para o Império Babilónico e daí para a Índia, possivelmente via Grécia. Curiosamente, no entanto, na cultura grega o zero apareceu tardiamente e teve apenas uma presença ocasional. E entre os romanos não há vestígios dele. Posteriormente, os mercadores árabes encontraram o zero na Índia e trouxeram-no para o Ocidente. Depois de muitas andanças e de muita oposição, o símbolo que hoje utilizamos afirmou-se e o seu conceito floresceu. E o zero adquiriu muito mais significado do que o significado posicional e desempenha hoje um papel crucial no mundo das matemáticas.

"Sê Empreendedor - incentivos ao financiamento das tuas ideias"

Dr. Filipe Carvalho (Direcção Regional de Economia do Centro);

Drª Maria Fátima Tavares (Coordenadora do Gabinete de Apoio às PME);

Drª Arminda Araújo (Empresária e antiga aluna do ISPGaya).
Seminário realizado no dia 09 de Abril de 2002.

Resumo: Escolher um curso superior é um passo difícil e importante nas nossas vidas, mas criar o nosso "próprio emprego" é um passo bem maior. O nosso desempenho irá depender, fundamentalmente, da capacidade que revelarmos para interiorizar a inovação, isto é, para passarmos dos projectos aos produtos, tornando-se para tal necessário identificar a multiplicidade de formas e apoios financeiros que possam estar disponíveis.

"Qualidade e Competitividade"

Engº Manuel José G. L. Moura, Director da Qualidade e Ambiente - Gestluz, Consultores de Gestão; Consultor Sénior para as áreas de Gestão da Qualidade e Ambiente.
Conferência realizada no dia 30 de Abril de 2002.

Resumo: Numa empresa a qualidade, os prazos e os preços de custo estão relacionados. A empresa que vende um produto ou um serviço procura dar aos seus clientes uma satisfação tão completa quanto possível dentro dos limites de um compromisso escrito ou oral. Ao mesmo tempo a empresa procura realizar benefícios e manter o seu preço ao mesmo nível que o dos seus concorrentes.

A Gestão da Qualidade tem por finalidade conciliar estes dois objectivos fundamentais:

A satisfação do cliente, a rentabilidade da empresa.

Pode-se definir a Gestão da Qualidade como um mecanismo regulador por meio do qual as componentes da qualidade são mantidas num valor óptimo, do ponto de vista da empresa e do ponto de vista do cliente.

"O Processo de Criação de Conhecimento e os SI"

Mestre Anabela Sarmento, Professora Adjunta no Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto;

Investigadora do Centro Algoritmia da Universidade do Minho.

Conferência realizada no dia 3 de Abril de 2002.

Resumo: O conhecimento, e a sua gestão, assumem, actualmente, um papel crítico para o sucesso e competitividade das organizações.

Apesar de já se ouvir falar em gestão do conhecimento, na prática as acções que facilitam a sua criação e gestão são escassas, fruto de perspectivas divergentes acerca do mesmo fenómeno e da dificuldade em criar ambientes onde a partilha seja a palavra de ordem.

Atendendo a este cenário, com esta conferência procura-se explicitar e partilhar um entendimento sobre conhecimento, seus tipos, processo e condições favoráveis à sua criação.

Finalmente, numa época onde, por um lado, a dependência tecnológica é cada vez maior, e por outro lado, as tecnologias facilitam o acesso a determinado tipo de informação, não se poderia deixar de procurar uma ponte entre a criação de conhecimento e os Sistemas de Informação.

"CRM - O Cliente no Centro da Organização"

Dr. Fernando Coimbra Lopes, Senior Account Executive - Vanenburg Business Systems.

Conferência realizada no dia 7 de Março de 2002.

Resumo: O mercado empresarial Europeu está a viver tempos de grandes mudanças e reestruturações dinâmicas. Há uma pressão crescente nas empresas para redefinir o enfoque das capacidades tecnológicas e das estratégias de gestão, por forma a tornar a transacção individual numa relação informacional com o cliente, que se quer lucrativa e duradoura. O valor e ciclo de vida do cliente são rácios que ganham significado e importância crescente para os gestores.

Neste sentido, o CRM como estratégia empresarial implica não só dispor de software adequado que permita gerir a relação com os clientes mas, mais que isso, supõe um novo planeamento estratégico, com a consequente redefinição funcional e redesenho dos processos de negócio.

Participação do ISPGaya na Didáctica 2002

Mais uma vez, o ISPGaya participou na Didáctica 2002 realizada na Exponor, entre os dias 9 e 12 de Maio, no âmbito do 7º Salão de Produtos e Serviços para a Educação e Ensino. Das várias representações presentes, a do ISPGaya sobressaiu, mais uma vez, pela mostra de projectos e pela realização *in loco* de trabalhos específicos. Este ano, apresentamos algumas inovações quer em termos de estética do 'stand' quer em termos de novos trabalhos. Destes destacam-se os trabalhos de Robótica e a evolução da maquete da MRH. A localização do 'stand' esteve também em destaque, o que nos permitiu ter um impacto grande junto dos visitantes.



CONDIÇÕES DE ACESSO 2002/2003

Escola Superior de Ciência e Tecnologia

- Eng^a. *Electrónica e de Automação*
- Eng^a. *das Telecomunicações e Computadores*
- Eng^a. *Informática*

Titularidade de um curso do ensino secundário.

Realização de uma prova específica: Matemática ou Física.

- *Informática de Gestão*

Titularidade de um curso do ensino secundário.

Realização de uma prova específica: Matemática, Física, Geografia ou Economia.

- *Contabilidade e Gestão*

Titularidade de um curso do ensino secundário.

Realização de uma prova específica: Matemática, Economia, Direito ou Geografia.

O ISPGaya disponibiliza, ainda, vagas para os regimes de Reingresso, Mudança de Curso e Transferência; Concursos Especiais e Regimes Especiais.

Escola Superior de Desenvolvimento Social e Comunitário

- *Administração Pública Regional e Local*
- *Turismo*
- *Intervenção Social e Comunitária*

Titularidade de um curso do ensino secundário.

Realização de uma prova específica: Filosofia, Francês, Geografia, História, História das Artes Visuais, Inglês, Literatura Portuguesa, Português, Psicologia ou Sociologia.

Engenharia Electrónica e de Automação

1º Ciclo - Bacharelato

1º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Total
Programação e Computadores I	Semestral2	-	2	4
Matemática I	Semestral3	3	-	6
Sistemas Digitais I	Semestral3	2	-	5
Física I	Semestral2	-	3	5
Teoria da Electricidade I	Semestral2	-	2	4
TOTAL		12	5	7
1º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Total
Programação e Computadores II	Semestral2	-	2	4
Matemática II	Semestral3	3	-	6
Sistemas Digitais II	Semestral3	-	2	5
Física II	Semestral2	-	3	5
Teoria da Electricidade II	Semestral2	-	2	4
TOTAL		12	3	9
2º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Total
Electrónica I	Semestral3	-	3	6
Sistemas de Médida	Semestral2	-	2	4
Matemática III	Semestral2	-	2	4
Desenho Assistido por Computador	Semestral3	-	2	5
Máquinas Eléctricas I	Semestral2	-	3	5
TOTAL		12	-	12
2º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Total
Electrónica II	Semestral3	-	3	6
Instalações Eléctricas	Semestral3	-	2	5
Máquinas Eléctricas II	Semestral2	-	3	5
Análise Numérica	Semestral2	-	2	4
Microprocessadores	Semestral2	-	2	4
TOTAL		12	-	12
3º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Total
Electrónica Industrial I	Semestral3	-	3	6
Circuitos Pneumáticos I	Semestral2	-	3	5
Microcontroladores	Semestral2	-	2	4
Circuitos e Sistemas	Semestral2	2	-	4
Comando e Automação I	Semestral2	-	3	5
TOTAL		11	2	11
3º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Total
Electrónica Industrial II	Semestral3	-	3	6
Circuitos Pneumáticos II	Semestral2	-	2	4
Projecto	Semestral-	-	6	6
Comando e Automação II	Semestral2	-	2	4
Comunicação de Dados	Semestral2	-	2	4
TOTAL		9	-	15

2º Ciclo - Licenciatura

4º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Total
Complementos de Matemática	Semestral2	2	-	4
Estatística	Semestral3	2	-	5
Sistemas Eléctricos de Energias	Semestral3	2	-	5
Complementos de Electrónica	Semestral2	3	-	5
Teoria dos Sistemas	Semestral3	-	2	5
TOTAL		13	9	22
4º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Total
Robótica	Semestral3	2	-	5
Investigação Operacional	Semestral2	3	-	5
Sistemas Electrónicos de Controlo de Processos	Semestral3	-	2	5
Complementos de Sistemas Digitais	Semestral3	-	2	5
Complementos de Instalações Eléctricas	Semestral2	2	-	4
TOTAL		13	7	24
5º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Total
Inteligência Artificial	Semestral2	-	2	4
Complementos de Programação	Semestral2	-	2	4
Processamentos Digital do Sinal	Semestral3	-	2	5
Controlo de Movimento	Semestral3	-	2	5
Seminário	Anual	-	6	6
TOTAL		10	-	14
5º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Total
Automação de Unidades de Produção	Semestral3	-	2	5
Economia e Gestão	Semestral2	2	-	4
Sistemas Operativos em Tempo Real	Semestral3	-	2	5
Informatização Industrial	Semestral2	-	2	4
Seminário	Anual	-	6	6
TOTAL		10	2	12

Saídas profissionais:

- Engenheiro de produto de sistemas e equipamentos (electrónicos e automatismos industriais)
- Engenheiro de manutenção de equipamentos e automatismos industriais
- Engenheiro no controlo de qualidade e da produção
- Técnico-comercial na área da automação e electrónica industrial

Engenharia Informática

1º Ciclo - Bacharelato

1º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Matemática I	Semestral3	3	-	-	6
Sistemas Digitais	Semestral3	3	-	-	6
Introdução à Computação	Semestral-	3	-	-	3
Programação e Computadores I	Semestral2	-	3	-	5
Teoria da Electricidade I	Semestral2	2	-	-	4
TOTAL		10	11	3	24
1º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Matemática II	Semestral3	3	-	-	6
Microcomputadores	Semestral3	3	-	-	6
Teoria da Electricidade II	Semestral3	2	-	-	5
Programação e Computadores II	Semestral2	-	3	-	5
Direito e Legislação	Semestral2	-	-	2	2
TOTAL		13	8	3	24
2º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Estatística	Semestral3	2	-	-	5
Organização de Empresas	Semestral2	-	2	-	4
Sistemas Operativos	Semestral2	-	3	-	5
Linguagens e Ambientes de Programação	Semestral3	-	3	-	6
Matemática III	Semestral2	2	-	-	4
TOTAL		12	4	8	24
2º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Investigação Operacional	Semestral2	3	-	-	5
Linguagens e Ambientes de Programação	Semestral3	-	3	-	6
Economia e Gestão	Semestral2	-	2	-	4
Análise Numérica	Semestral2	2	-	-	4
Arquitetura de Computadores	Semestral3	-	2	-	5
TOTAL		12	5	7	24
3º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Sistemas e Redes de Computadores	Semestral3	-	3	-	6
Marketing	Semestral2	2	-	-	4
Base de Dados	Semestral3	-	3	-	6
Administração de Sistemas	Semestral2	-	2	-	4
Computação Gráfica	Semestral2	-	2	-	4
TOTAL		12	2	10	24
3º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Análise de Sistemas Informáticos	Semestral3	-	3	-	6
Gestão da Produção	Semestral-	3	-	-	3
Projecto Informático	Semestral-	-	6	-	6
Linguagens de Quarta Geração	Semestral3	-	2	-	5
Comunicação de Dados	Semestral2	2	-	-	4
TOTAL		8	5	11	24

2º Ciclo - Licenciatura

4º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Complementos de Matemática	Semestral2	2	-	-	4
Telecomunicações I	Semestral2	2	-	-	4
Sistemas de Informação I	Semestral2	-	4	-	6
Novas Metodologias de Programação	Semestral2	3	-	-	5
Sistemas Multimédia	Semestral2	-	3	-	5
TOTAL		10	7	7	24
4º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Sistemas de Apoio à Decisão	Semestral2	2	-	-	4
Telecomunicações II	Semestral2	2	-	-	4
Sistemas de Informação II	Semestral2	-	4	-	6
Engenharia de software	Semestral2	2	-	-	4
Interligação e Gestão de Sistemas Info	Semestral-	3	3	-	6
TOTAL		8	9	7	24
5º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Fiabilidade e Controlo de Qualidade	Semestral2	2	-	-	4
Sistemas Gráficos Interactivos	Semestral2	2	-	-	4
Inteligência Artificial	Semestral2	-	4	-	6
Redes Integradas de Serviços	Semestral2	2	-	-	4
Seminários	Anual	-	-	6	6
TOTAL		8	6	10	24
5º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Gestão de Empresas	Semestral2	2	-	-	4
Auditoria Informática	Semestral2	2	-	-	4
Sistemas Distribuídos	Semestral2	2	-	-	4
Informática Industrial	Semestral3	-	3	-	6
Seminários	Anual	-	-	6	6
TOTAL		9	6	9	24

Saídas profissionais:

- Engenheiro de sistemas (desenvolvimento e administração de sistemas)
- Web-designer
- Técnico-comercial de informática
- Gestor de projectos de sistemas de informação
- Técnico de rede

Engenharia das Telecomunicações e Computação

Bacharelato

1º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teórica	Práticas	Total
Matemática I	Semestral3	3	-	-	6
Sistemas Digitais I	Semestral3	2	-	-	5
Física I	Semestral2	-	-	2	4
Programação e Computadores I	Semestral2	-	-	3	5
Teoria da Electricidade I	Semestral2	-	-	2	4
TOTAL		12	5	7	24
1º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teórica	Práticas	Total
Matemática II	Semestral3	3	-	-	6
Sistemas Digitais II	Semestral3	2	-	-	5
Teoria da Electricidade II	Semestral2	2	-	-	4
Programação e Computadores II	Semestral2	-	-	3	5
Física II	Semestral2	-	-	2	4
TOTAL		12	7	5	24
2º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teórica	Práticas	Total
Sistemas de Medida	Semestral2	2	-	-	4
Electrónica I	Semestral3	-	-	3	6
Sistemas Operativos	Semestral2	-	-	2	4
Linguagens e Ambientes de Programação	Semestral3	-	-	3	6
Matemática III	Semestral2	-	-	2	4
TOTAL		12	2	10	24
2º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teórica	Práticas	Total
Instalações Eléctricas	Semestral3	-	-	2	5
Linguagens e Ambientes de Programação	Semestral3	-	-	3	6
Electrónica II	Semestral2	-	-	2	4
Análise Numérica	Semestral2	-	-	2	4
Arquitetura de Computadores	Semestral3	-	-	2	5
TOTAL		13	-	11	24
3º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teórica	Práticas	Total
Sistemas e Redes de Computadores	Semestral3	-	-	3	6
Telecomunicações I	Semestral3	-	-	2	5
Processamento de Sinal	Semestral3	-	-	2	5
Administração de Sistemas	Semestral2	-	-	2	4
Computação Gráfica	Semestral2	-	-	2	4
TOTAL		13	-	11	24
3º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teórica	Práticas	Total
Análise de Sistemas Informáticos	Semestral3	-	-	3	6
Telecomunicações II	Semestral2	-	-	2	4
Projecto de Telecomunicações e Computação	Semestral3	-	-	6	6
Radiação e Propagação	Semestral2	-	-	2	4
Comunicação de Dados	Semestral2	-	-	2	4
TOTAL		9	-	15	24

Saídas profissionais:

- Técnico especialista de sistemas de telecomunicações
- Gestor de projectos de telecomunicações
- Técnico-comercial nas áreas de telecomunicações e informática
- Técnico de apoio na área do desenvolvimento de projectos de software

Informática de Gestão

1º Ciclo - Bacharelato

1º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Práticas	Total
Matemática I	Semestral3	3	-	6
Sistemas Digitais	Semestral3	3	-	6
Programação e Computadores I	Semestral2	-	3	5
Economia I	Semestral2	2	-	4
Direito I	Semestral3	-	-	3
TOTAL		13	8	3
1º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Práticas	Total
Matemática II	Semestral3	3	-	6
Microcomputadores	Semestral3	3	-	6
Programação e Computadores II	Semestral2	-	3	5
Economia II	Semestral2	2	-	4
Direito II	Semestral3	-	-	3
TOTAL		13	8	3
2º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Práticas	Total
Estatística	Semestral3	2	-	5
Contabilidade I	Semestral2	-	4	6
Direito Empresarial I	Semestral3	-	-	3
Linguagens e Ambientes de Programação	Semestral3	-	3	6
Organização de Empresas I	Semestral2	-	2	4
TOTAL		12	2	10
2º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Práticas	Total
Investigação Operacional	Semestral2	3	-	5
Contabilidade II	Semestral2	-	4	6
Direito Empresarial II	Semestral3	-	-	3
Linguagens e Ambientes de Programação	Semestral3	-	3	6
Organização de Empresas II	Semestral2	-	2	4
TOTAL		12	3	9
3º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Práticas	Total
Contabilidade Analítica I	Semestral2	-	4	6
Recursos Humanos	Semestral2	2	-	4
Direito Fiscal	Semestral4	-	-	4
Marketing	Semestral-	4	-	4
Sistemas e Redes de Computadores	Semestral3	-	3	6
TOTAL		11	6	7
3º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Práticas	Total
Contabilidade Analítica II	Semestral2	-	4	6
Gestão da Produção	Semestral-	3	-	3
Gestão Financeira	Semestral-	3	-	3
Análise de Sistemas Informáticos	Semestral3	-	3	6
Informatização de Sistemas da Gestão	Semestral2	-	4	6
TOTAL		7	6	11

2º Ciclo - Licenciatura

4º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Práticas	Total
Fiabilidade e Controlo de Qualidade	Semestral2	2	-	4
Métodos de Previsão	Semestral3	2	-	5
Redes Integradas de Serviço	Semestral2	2	-	4
Sistemas Multimédia	Semestral2	-	3	5
Sistemas de Informação I	Semestral2	-	4	6
TOTAL		11	6	7
4º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Práticas	Total
Métodos Quantitativos	Semestral-	4	-	4
Gestão Orçamental	Semestral-	6	-	6
Sistemas de Apoio à Decisão	Semestral2	2	-	4
Sistemas de Informação II	Semestral2	-	4	6
Seminários	Semestral-	-	4	4
TOTAL		4	12	8

Saídas profissionais:

- Técnico consultor em organização de sistemas de informação
- Gestor de produto em tecnologias da informação
- Gestor de PME's
- Gestor de projectos informáticos
- Consultor de aplicações informáticas na área da gestão

Contabilidade e Gestão

1º Ciclo - Bacharelato

1º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prat.	Práticas	Total
Matemática I	Semestral3	3	-	-	6
Introdução à Contabilidade	Semestral2	-	4	-	6
Introdução aos Computadores	Semestral2	-	3	-	5
Microeconomia	Semestral2	2	-	-	4
Introdução ao Estudo do Direito	Semestral3	-	-	3	3
TOTAL		12	5	7	24
1º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prat.	Práticas	Total
Matemática II	Semestral3	3	-	-	6
Contabilidade Financeira Básica	Semestral2	-	4	-	6
Sistemas de Informação	Semestral2	-	3	-	5
Macroeconomia	Semestral2	2	-	-	4
Direito Civil	Semestral3	-	-	3	3
TOTAL		12	5	7	24
2º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prat.	Práticas	Total
Estatística	Semestral3	2	-	-	5
Contabilidade Analítica I	Semestral2	-	4	-	6
Complementos de Contabilidade Financeira	Semestral2	-	4	-	6
Direito Trabalho	Semestral3	-	-	3	3
Organização de Empresas I	Semestral2	-	2	-	4
TOTAL		12	2	10	24
2º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prat.	Práticas	Total
Investigação Operacional	Semestral2	3	-	-	5
Contabilidade Analítica II	Semestral2	-	4	-	6
Contabilidade Financeira Aplicada	Semestral2	-	4	-	6
Direito Comercial	Semestral3	-	-	3	3
Organização de Empresas II	Semestral2	-	2	-	4
TOTAL		11	3	10	24
3º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prat.	Práticas	Total
Matemática Financeira I	Semestral2	-	4	-	6
Recursos Humanos	Semestral1	2	-	-	3
Direito Fiscal	Semestral6	-	-	6	6
Marketing	Semestral-	4	-	-	4
Análise Económica e Financeira	Semestral2	-	3	-	5
TOTAL		11	6	7	24
3º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prat.	Práticas	Total
Matemática Financeira II	Semestral2	-	2	-	4
Seguros e sua Contabilidade	Semestral2	-	2	-	4
Auditoria Financeira	Semestral3	-	3	-	6
Contabilidade Bancária	Semestral2	-	2	-	4
Informatização de Sistemas da Gestão	Semestral2	-	4	-	6
TOTAL		11	-	13	24

2º Ciclo - Licenciatura

4º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prat.	Práticas	Total
Auditoria Interna e de Gestão	Semestral-	3	-	-	3
Gestão Estratégica	Semestral-	6	-	-	6
Liderança e Comunicação	Semestral4	-	-	-	4
Direito Comunitário	Semestral4	-	-	-	4
Sistemas Informáticos de Apoio à Gestão	Semestral-	4	-	-	4
Contabilidade Nacional	Semestral1	-	2	-	3
TOTAL		9	13	2	24
4º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prat.	Práticas	Total
Planeamento Contabilístico	Semestral-	4	-	-	4
Métodos Quantitativos	Semestral-	4	-	-	4
Gestão Orçamental	Semestral-	6	-	-	6
Planeamento Fiscal	Semestral-	4	-	-	4
Gestão Financeira	Semestral-	6	-	-	6
TOTAL		-	24	-	24

Saídas profissionais:

- Contabilista/Técnico oficial de contas
- Director administrativo-financeiro
- Consultor financeiro e fiscal
- Gestor de empresas

Turismo

1º Ciclo - Bacharelato

1º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát	Total
História e Cultura de Portugal I	Semestral	3	3	3
História da Arte em Portugal I	Semestral	3	3	3
Geografia Física	Semestral	4	4	4
Inglês I	Semestral	3	3	3
Francês I (ou Alemão I)	Semestral	3	3	3
Informática Aplicada I	Semestral	4	4	4
Metodologia da Investigação I	Semestral	4	4	4
TOTAL	-	24	24	24
1º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát	Total
História e Cultura de Portugal II	Semestral	3	3	3
História da Arte em Portugal II	Semestral	3	3	3
Geografia Humana	Semestral	4	4	4
Inglês II	Semestral	3	3	3
Francês II (ou Alemão II)	Semestral	3	3	3
Informática Aplicada II	Semestral	4	4	4
Metodologia da Investigação II	Semestral	4	4	4
TOTAL	-	24	24	24
2º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát	Total
Introdução ao Turismo	Semestral	3	3	3
Estatística Descritiva	Semestral	4	4	4
Economia do Turismo I	Semestral	3	3	3
Inglês III	Semestral	3	3	3
Francês III (ou Alemão III)	Semestral	3	3	3
Estágio / Seminário I	Anual	-	4	4
Gestão e Operação de Hotéis	Semestral	4	4	4
TOTAL	-	24	24	24
2º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát	Total
Sociologia do Turismo	Semestral	3	3	3
Gestão dos Recursos Humanos	Semestral	4	4	4
Economia do Turismo	Semestral	3	3	3
Inglês IV	Semestral	3	3	3
Francês IV (ou Alemão IV)	Semestral	3	3	3
Estágio / Seminário I	Semestral	4	4	4
Gestão e Operação de Agências de Viagens	Semestral	4	4	4
TOTAL	-	24	24	24
3º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát	Total
Direito do Turismo I	Semestral	3	3	3
Política de Gestão de Turismo	Semestral	3	3	3
Operações Turísticas	Semestral	4	4	4
Estágio / Seminário II	Anual	-	4	4
Relações Públicas I	Semestral	3	3	3
Turismo em Cidades	Semestral	4	4	4
Turismo e Património Construído	Semestral	3	3	3
TOTAL	-	24	24	24
3º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát	Total
Direito do Turismo II	Semestral	3	3	3
Fiscalidade do Turismo	Semestral	3	3	3
Turismo Internacional	Semestral	3	3	3
Estágio / Seminário II	Anual	-	4	4
Relações Públicas II	Semestral	3	3	3
Turismo e Património Natural	Semestral	4	4	4
Criação e Gestão de Itinerários	Semestral	4	4	4
TOTAL	-	24	24	24

2º Ciclo - Licenciatura

4º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát	Total
Turismo e Desenvolvimento Local e Regional I	Semestral	4	4	4
Redes de Comunicação e Sistemas Multimédia I	Semestral	4	4	4
Gestão e Organização de Empresas	Semestral	3	3	3
Análise e Avaliação de Projectos I	Semestral	3	3	3
Marketing para o Turismo	Semestral	4	4	4
Seminário de Projecto	Semestral	6	6	6
TOTAL	-	24	24	24
4º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát	Total
Turismo e Desenvolvimento Local e Regional II	Semestral	4	4	4
Redes de Comunicação e Sistemas Multimédia II	Semestral	4	4	4
Gestão e Conservação do Ambiente	Semestral	4	4	4
Análise e Avaliação de Projectos II	Semestral	4	4	4
Gestão Pública e Administração Autárquica	Semestral	4	4	4
Projecto	Semestral	4	4	4
TOTAL	-	24	24	24

Saídas profissionais:

- Técnico especializado de promoção turística
- Técnico-comercial na área turística
- Gestor de animação turística
- Técnico especializado de relações públicas
- Especialista no levantamento, planeamento e promoção turística em empresas públicas e privadas

Administração Pública, Regional e Local

1º Ciclo - Bacharelato

1º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Introdução à Economia	Anual	-	4	-	4
Ciência Política	Anual	4	-	-	4
Ciência da Administração	Anual	4	-	-	4
Informática Aplicada	Anual	-	-	4	4
Métodos Quantitativos	Anual	2	-	4	6
TOTAL		10	4	8	22
1º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Introdução à Economia	Anual	-	4	-	4
Ciência Política	Anual	4	-	-	4
Ciência da Administração	Anual	4	-	-	4
Informática Aplicada	Anual	-	-	4	4
Métodos Quantitativos	Anual	2	-	4	6
TOTAL		10	4	8	22
2º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Políticas Públicas	Anual	4	-	-	4
Direito Administrativo	Anual	-	6	-	6
Metodologia de Investigação	Anual	-	4	-	4
Gestão dos Recursos Humanos	Anual	-	4	-	4
Opção - Contabilidade Geral (op.1) ou Inglês (op.2)	Anual	-	-	4	6
TOTAL		6	14	4	24
2º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Políticas Públicas	Anual	4	-	-	4
Direito Administrativo	Anual	-	6	-	6
Metodologia de Investigação	Anual	-	4	-	4
Gestão dos Recursos Humanos	Anual	-	4	-	4
Opção - Contabilidade Geral ou Inglês	Anual	2	-	4	6
TOTAL		6	14	4	24
3º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Finanças e Contabilidade Pública	Anual	-	4	-	4
Administração Pública Portuguesa	Anual	-	4	-	4
Direito Fiscal	Semestral	-	4	-	4
Contabilidade Analítica (a) ou Noções de Contabilidade (b)	Semestral	-	-	4	6
Estágio ou Seminário	Anual	-	-	6	6
TOTAL		2	12	10	24
3º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Finanças e Contabilidade Pública	Anual	-	4	-	4
Administração Pública Portuguesa	Anual	-	4	-	4
Instituições e Políticas da U. E.	Semestral	-	4	-	4
Fiscalidade (a) ou Noções de Contabilidade (b)	Semestral	-	-	4	6
Estágio ou Seminário	Anual	-	-	6	6
TOTAL		2	12	10	24

(a) Para quem fez a opção 1 no 2º ano (b) Para quem fez a opção 2 no 2º ano

2º Ciclo - Licenciatura

4º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Governo e Administração Local	Anual	-	4	-	4
Economia Regional e Urbana	Semestral	-	4	-	4
Análise e Avaliação de Projectos	Semestral	-	4	-	4
Finanças Locais	Semestral	-	4	-	4
Marketing Urbano	Semestral	-	4	-	4
Direito do Urbanismo	Semestral	-	4	-	4
TOTAL		4	20	-	24
4º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teórica	Teór.-Prát.	Práticas	Total
Governo e Administração Local	Anual	-	4	-	4
Gestão Urbanística e Planeamento Urbano	Semestral	-	4	-	4
Auditoria	Semestral	-	4	-	4
Gestão e Conservação do Ambiente	Semestral	-	4	-	4
Gestão do Património Cultural	Semestral	-	4	-	4
Projecto de Fim de Curso	Semestral	-	-	4	4
TOTAL		-	20	4	24

Saídas profissionais:

- Gestor de projectos na área da administração pública, regional e local
- Técnico superior da administração em geral
- Técnico de apoio nas áreas de recursos humanos, relações públicas e estudos de mercado
- Técnico oficial de contas
- Técnico de reabilitação urbana

Intervenção Social e Comunitária

Bacharelato

1º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teór.	Práticas	Total
Psicologia Geral I	Semestral	3	-	3
Antropologia Cultural	Semestral	3	-	3
Introdução à Sociologia	Semestral	3	-	3
Inglês I	Semestral	3	-	3
Tecnologias de Informação e Comunicação I	Semestral	3	-	3
Pedagogia I	Semestral	3	-	3
Cultura e Pensamento Contemporâneo I	Semestral	4	-	4
TOTAL		22	-	22
1º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teór.	Práticas	Total
Psicologia Geral II	Semestral	3	-	3
História Contemporânea	Semestral	3	-	3
Sociologia Contemporânea	Semestral	3	-	3
Inglês II	Semestral	3	-	3
Tecnologias de Informação e Comunicação II	Semestral	3	-	3
Pedagogia II	Semestral	3	-	3
Cultura e Pensamento Contemporâneo II	Semestral	4	-	4
TOTAL		22	-	22
2º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teór.	Práticas	Total
Estudo da Comunidade I	Semestral	3	-	3
Animação Sócio-Cultural	Semestral	3	3	3
Formação Pessoal e Social I	Semestral	3	-	3
Psicologia do Desenvolvimento I	Semestral	3	-	3
Gestão de Recursos Humanos I	Semestral	3	-	3
Projectos e Tecnologias Educativas I	Semestral	3	-	3
Seminário I	Semestral	4	4	4
TOTAL		15	7	22
2º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teór.	Práticas	Total
Estudo da Comunidade II	Semestral	3	-	3
Sociologia do Trabalho	Semestral	3	-	3
Formação Pessoal e Social II	Semestral	3	-	3
Psicologia do Desenvolvimento II	Semestral	3	-	3
Gestão de Recursos Humanos II	Semestral	3	-	3
Projectos e Tecnologias Educativas II	Semestral	3	-	3
Seminário II	Semestral	4	4	4
TOTAL		18	4	22
3º ANO - 1º Semestre	Tipo	Teór.	Práticas	Total
Psicossociologia das Organizações	Semestral	3	-	3
Comunicação e Relacionamento Interpessoal I	Semestral	3	-	3
Dinâmica de Grupos I	Semestral	3	-	3
Estágio	Anual	3	10	13
TOTAL		12	10	22
3º ANO - 2º Semestre	Tipo	Teór.	Práticas	Total
Deontologia Profissional	Semestral	3	-	3
Comunicação e Relacionamento Interpessoal II	Semestral	3	-	3
Dinâmica de Grupos II	Semestral	3	-	3
Estágio	Anual	3	10	13
TOTAL		12	10	22

Saídas profissionais:

- Técnico de aconselhamento psico-social
- Técnico de (re)educação social
- Gestor de formação profissional
- Técnico de reabilitação sócio-profissional
- Técnico de reinserção social



Ação co-financiada pelo Estado Português e pelo Fundo Social Europeu

Cooperativa de Ensino Politécnico

Centro de Formação Contínua de Professores

Rua António Rodrigues da Rocha 291
4400-025 Vila Nova de Gaia
Tel.: 223745730

FORMAÇÃO DE PESSOAL DOCENTE

Plano de Formação 2002

Ação de Formação	Formador(es)	Duração	Nº de Turmas	Início	Fim
" A Internet "	Mestre Mário Jorge Dias Lousã	25 horas	1	25/10/2002	23/11/2002
CCPFC/ACC-17287/99	Mestre Manuel Jorge Ferreira de Sá	1 unidade de crédito			
" As Tecnologias Multimédia na Educação "	Mestre Mário Jorge Dias Lousã	50 horas 2 unidades de crédito	1	24/09/2002	26/11/2002
CCPFC/ACC-21125/00	Mestre Manuel Jorge Ferreira de Sá				
" Programa de Apresentação Gráfica " Power Point	Mestre Mário Jorge Dias Lousã	25 horas 1 unidades de crédito	1	20/09/2002	12/10/2002
CCPFC/ACC-17286/99					
" A Folha de Cálculo " Excel	Mestre Filipa Vanda Gomes Mano	25 horas 1 unidades de crédito	1	03/07/2002	10/07/2002
CCPFC/ACC-24956/01					

Interrupção Prevista no mês de Agosto/2002
Horários sujeitos a alterações



Ação co-financiada pelo Estado Português e pelo Fundo Social Europeu

Cooperativa de Ensino Politécnico Centro de Formação Contínua de Professores

Rua António Rodrigues da Rocha 291
4400-025 Vila Nova de Gaia
Tel.: 223745730

FORMAÇÃO DE PESSOAL DOCENTE

Plano de Formação 2002

Ação de Formação	Formador(es)	Duração	Nº de Turmas	Início	Fim
"Processador de Texto" Word	Mestre Filipa Vanda Gomes Mano	25 horas	1	25/06/2002	02/07/2002
CCPFC/ACC-24955/01		1 unidade de crédito			
" Introdução à Informática "	Mestre Filipa Vanda Gomes Mano	50 horas 2 unidades de crédito	1	07/09/2002	26/10/2002
CCPFC/ACC-21128/00					
" Gestão de Conflitos e Tomada de Decisão "	Mestre Eva Lousã unidades de crédito	50 horas 2 unidades de crédito	1	06/11/2002	30/11/2002
CCPFC/ACC-24954/01					

Os interessados em publicar artigos originais ou de revisão na revista Politécnica, bem como publicitar eventos, o poderão fazer submetendo os textos ao Corpo Editorial. Estes podem ser enviados por disquete para: Revista Politécnica, Instituto Superior Politécnico Gaya, Rua António Rodrigues da Rocha, 291, 341 – Santo Ovídio, 4400-025 Vila Nova de Gaia, ou por e-mail para o endereço mdl@ispgaya.pt. Os artigos a ser submetidos para publicação devem ser redigidos em Português em MS WORD (PC ou MAC), juntamente com uma cópia impressa a espaçamento duplo. O tipo de letra a utilizar deverá ser o Times New Roman. Não está, no entanto, excluída a possibilidade da revista aceitar contribuições noutras línguas.

Letras de outros alfabetos e símbolos matemáticos e científicos devem ser escritos correctamente. Nunca utilizar "a" para a letra grega "α" (alfa), "u" para o grego "μ" (miu), etc., siglas e nomes registados (" , ' , ") não devem aparecer em títulos. Abreviaturas e nomenclatura devem ser conforme a prática estabelecida por organizações e institutos profissionais, ou consagrados pelo seu uso corrente. Da primeira vez que apareça no texto alguma sigla ou nome comercial registado, o seu significado deve ser referido por extenso entre parêntesis. Não devem ser utilizados sistemas de notação diversos. Para textos de engenharia, utilizar símbolos e unidades convencionais, constantes das listas existentes.

1. Título.

O título deverá ser escrito em letras maiúsculas, tamanho 14 pt, negrito e centrado.

2. Autores.

Após o título devem ser mencionados, os nomes dos autores, endereços e e-mail. O texto deve possuir tamanho 12 pt, itálico e centrado. Em rodapé deve ser incluído uma descrição sumária das actividades desempenhadas. Os autores deverão incluir uma fotografia actualizada, em formato digital.

3. Corpo do Artigo.

O corpo do artigo deve estar subdividido logicamente em secções numeradas e, se necessário em subsecções numeradas. Os títulos devem ser a negrito.

O texto deve ser escrito em duas colunas e com letra de tamanho 12 pt e espaçamento de 1,5 linhas.

4. Resumo.

Os artigos devem conter um resumo, no máximo de 90 palavras, que perspetive o problema e sumarie os resultados, ou conclusões. O resumo deve ser escrito com letra tamanho 10 pt, justificado e espaçamento simples.

5. Palavras Chave.

A seguir ao resumo deverão ser mencionadas as palavras chave referentes ao artigo, escritas com letra tamanho 10 pt, alinhado à esquerda.

6. Figuras.

As figuras devem ser cuidadosamente preparadas, devidamente numeradas e acompanhadas por uma legenda (tamanho 10 pt, negrito). As figuras devem, igualmente, ser gravadas num ficheiro separado com a extensão TIF ou JPG.

7. Tabelas.

As tabelas também devem ser numeradas e acompanhadas por um título (tamanho 10 pt, negrito). Todas as colunas de uma tabela devem possuir um cabeçalho.

8. Referências.

As referências devem ser listadas, por ordem alfabética de autor, numa secção denominada "Referências", que deve surgir no final do artigo. Todas as referências devem ser citadas no texto por autor e data, dentro de parêntesis rectos.

Ex.: [Pereira 1999] [Moreira, et al.1991]

Ilustra-se de seguida a forma de apresentar as referências no final do artigo:

a) Artigos de revistas:

Ex.: Carvalho, J. e Moura, I., "A Avaliação do Sucesso dos Sistemas de Apoio ao Trabalho de Grupo. Algumas Questões", Sistemas de Informação, 8, (1998), 23-41.

b) Livros:

Ex.: Porter, M., Estratégia Competitiva - Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência, Editora Campos, Rio de Janeiro, 1991.

Os artigos publicados são única e exclusivamente da responsabilidade dos seus autores.

A aceitação de artigos estará sujeita a uma apreciação prévia por uma Comissão Científica, que, no entanto, não retira a responsabilidade aos autores dos artigos.

