



3º Simpósio Internacional "Fronteiras da Ciência"

"A Humanidade e o Cosmos"

Ano Internacional da Astronomia 2009



Programa e Resumos

Porto, UFP – 13 e 14 de Novembro de 2009

Propósitos e objectivos

Eleito 2009 como “Ano Internacional da Astronomia”, o CTEC não quer deixar de participar na celebração do evento em termos nacionais.

Este Simpósio pretende continuar e actualizar o ambiente de reflexão e de indagação abertos por anteriores encontros, sob o signo das “Fronteiras da Ciência”, e, em particular, reactivar as sequelas do Fórum Internacional “Ciência, Religião e Consciência”, realizado em 2004 na UFP, com a afluência de prestigiados nomes da cultura e das ciências nacionais e internacionais.

Entende a Comissão Organizadora que a evolução de novos saberes, por força da emergência de novas informações da Natureza e do Ser Humano, se vão tornando rotina e, por consequência, inquietam as respostas e a pertinência dos modelos epistemológicos fechados e incompletos que normatizam a nossa leitura do Real, em todas as suas dimensões, das físicas às culturais. Consequentemente, defrontamo-nos com uma aparente aceleração dos tempos históricos subjectivos que anunciam novos paradigmas, no seu todo ou parcialmente, refratando inovações súbitas e/ou perspectivas fracturantes das imagens de referência da realidade planetária e humana.

Tem sido norma do CTEC a continuada tomada de consciência de novos indicadores que assinalem novas tendências, perspectivas ou mutações dos saberes ou intuições da sensibilidade humana, nem sempre trazidos à superfície pelas acções científicas, sociais e culturais dominantes.

Tendo em consideração que o ano de 2009 foi declarado pela ONU e pela União Astronómica Internacional como o Ano Internacional da Astronomia, afigura-se-nos oportuno enquadrar a temática do Simpósio nessa celebração que exalta o fascínio desta área científica consagrada na marcha ascensional da Humanidade.

Entre esses novos confrontos, as ideias e os conceitos essenciais sobre a matriz humana e o seu “nicho cósmico” tenderão a sobressair no advento temporal mais próximo, à medida que formos transferindo actividades e experiências pioneiras para o espaço circunterrestre e, daí, para outras paragens gradualmente mais distantes do berço da nossa espécie. Entendemos eleger, deste modo, o binómio “Humanidade e Cosmos” como um apetecível e frutuoso campo de exercício reflexivo, conducente a recolher as mais válidas prospectivas desse caminho que promete, quiçá, um outro “estado ontológico”, diverso do que caracteriza o presente “sapiens sapiens”:

- *que motivações, necessidades, emergências ou apelos, estimularão essa nova fase da expansão/colonização civilizacional humana, para fora do seu planeta natal?*
- *que consequências advirão desse progressivo “desenraizamento” do “útero” terrestre e do “novo humano”, esboçando o “pós-humano”, moldado ao sabor de desafios inéditos, diversos dos presentes?*
- *que facetas assumirão as dimensões éticas, filosóficas e morais – para nos restringirmos às de maior relevância nos hábitos reguladores e de concertação comunitárias a que nos obrigamos?*
- *que consciências, faculdades, objectos, atitudes e instrumentos sócio-técnicos identificarão as mudanças desse quotidiano dos próximos tempos?*
- *que novos géneros, mutações e expansões advirão da progressiva utilização e “humanização” de inéditos aditamentos biológicos, cibernéticos, protésicos, nanotecnológicos e simbióticos, entre outros, ao organismo puramente humano, nativo?*
- *que cariz e sentido assumirão as filosofias e as ciências nesse cadinho de experiências e expectativas, onde não sobrará o espanto de autênticas descobertas, sempre bem mais modestas do que quando imaginadas?*
- *que crenças e sensibilidades irão emergir ou resistir nesse ambiente que se redesenha alimentado por novos desafios e novos campos de experiências?*
- *que reacções ocorrerão se e quando suceder um reconhecimento de formas de vida não-terrestre, mesmo que básicas, no decurso do futuro empreendimento dos descobrimentos espaciais?*

Este é, em suma, um esboço dos cenários potenciais que o encontro pretende antecipar, equacionando os dados do presente espectro de conhecimentos para (re)construir as fórmulas do novo “estado de ser” total, rumo ao pós-humano das próximas décadas e das suas “assustadoras”, mas fascinantes, revelações.

Que este nosso encontro nos possa despertar para a necessidade de irmos ultrapassando as “fronteiras da ciência” e, assim, reflectindo e agindo, podermos caminhar para uma mais harmoniosa integração conceptual da Humanidade no Cosmos.

A todos, BEM-HAJAM e BEM-VINDOS!

A Comissão Organizadora

António Marcos, Joaquim Fernandes e Nelson Lima Santos

Programa

13 de Novembro 2009

- 08.30 – **Recepção dos participantes**
09.15 – *Sessão de Abertura*: Professor Doutor Salvato Trigo, Magnífico Reitor da UFP
09.30 – **1as Conferências Plenárias** – moderador Joaquim Fernandes
09.30 – Basarab Nicolescu
10.15 – Jacques Arnould
11.00 – **Pausa para café**
11.30 – **Sessão 1**: Deixar o berço, habitar o cosmos – moderador Joaquim Fernandes
11.30 – João Caraça
12.00 – Alexandre Martins
12.30 – Pedro Portela
13.00 – **Pausa para almoço**
15.00 – **Sessão 2**: Ética do futuro, modelos do pós-humano – moderadora Teresa Toldy
15.00 – David Santos
15.30 – Carlos Correia
16.00 – Manuel Curado
16.30 – Alfredo Dinis
17.00 – Apresentação da antologia “De outros mundos: Portugueses e Extraterrestres no séc. XX” – Joaquim Fernandes
17.10 – **Pausa para café**
17.30 – Orfeu Bertolami
18.00 – Debate com o público
18.30 – **Síntese do dia**: Joaquim Fernandes e Teresa Toldy
19.00 – Homenagem a dois dos fundadores do CTEC: Prof. A. Fernandes da Fonseca (pelo Prof. Salvato Trigo) e Prof. J. Ferreira da Silva (pelo Prof. Joaquim Fernandes)

14 de Novembro 2009

- 09.30 – **2as Conferências Plenárias** – moderador Joaquim Fernandes
09.30 – Michel Cazenave
10.15 – Chandra Wicramasinghe
11.00 – **Pausa para café**
11.30 – **Sessão 3**: Outras crenças, outras consciências – moderador Anselmo Borges
11.30 – Paulo Borges
12.00 – Carlos H. Silva
12.30 – Teresa Toldy
13.00 – **Pausa para almoço**
15.00 – **Sessão 4**: Novas “Terras”, novos vizinhos – moderador Paulo Gali Macedo
15.00 – Zita Martins
15.30 – Carlos Herdeiro
16.00 – Pedro Russo
16.30 – **Pausa para café**
17.00 – Debate com o público
17.30 – **Síntese do dia**: Anselmo Borges e Paulo Gali Macedo
18.00 – *Sessão de Encerramento*

Resumos

(por ordem alfabética dos autores)

- Alexandre Martins, *Instituto Superior Técnico, Lisboa*
"Electrodinâmica Flúídica: Interpretação das forças electromagnéticas e de inércia em termos hidromecânicos"

Este artigo irá tentar fornecer uma interpretação física das forças electromagnéticas e de inércia, mostrando um paralelo entre a equação da força electromagnética para uma partícula carregada e a equação da força hidrodinâmica para uma massa que se move imersa num fluido perfeito. As semelhanças entre estas duas equações contêm evidências de que o vácuo se comporta como um fluido perfeito e de que as forças electromagnéticas e de inércia podem ser interpretadas como tendo a sua origem em gradientes de pressão neste fluido que constitui o vácuo, o qual ganha um significado físico muito forte no contexto desta teoria. É mostrado que o vector potencial criado por uma partícula carregada em movimento age como a velocidade deste fluido. A interacção entre uma partícula e o fluido que a rodeia dá origem às propriedades observadas da inércia e do aumento relativista da massa. A derivada temporal do vector potencial gera a força de reacção de inércia com a aceleração, e a derivada convectiva do vector potencial está relacionada com o aumento relativista da massa com a velocidade. De forma correspondente, é demonstrado que a força de resistência exercida numa partícula que se move num fluido perfeito produz dois efeitos: resistência à aceleração, e um aumento da massa com a velocidade, consequência do arrastamento do fluido pela partícula. Esta nova perspectiva sobre a origem física das forças electromagnéticas e de inércia representa uma via promissora na criação de novos conceitos de propulsão.

- Alfredo Dinis, *Universidade Católica Portuguesa, Braga*
"A Humanidade à procura de si no universo. Implicações éticas, filosóficas e teológicas"

A existência de outros mundos habitados para além da Terra tem sido discutida ao longo de séculos. Ao fazê-lo, a Humanidade procura conhecer o que existe de vida inteligente na infinita vastidão do cosmos, mas procura também, ao mesmo tempo, conhecer-se a si mesma na infinita vastidão do seu ilimitado espaço-tempo interior. Neste contexto, a emergência de máquinas inteligentes abre possibilidades novas de progresso. Por um lado, a fusão ser-humano-máquina parece já ter começado, como sugerem autores como Andrew Clark. Por outro lado, a possibilidade de construção de máquinas que só se distingam dos seres humanos pelo facto de os superarem em todos os aspectos, torna-se cada vez mais um tema de debate em revistas e livros da especialidade, sendo Ray Kurzweil um dos principais profetas deste novo mundo. Por outro lado, dada a fragilidade da constituição biológica da espécie humana, sujeita ao desaparecimento total do planeta sob o impacto de uma qualquer epidemia galopante e devastadora, a hipótese de se verificar num futuro não muito distante um salto radical na evolução das espécies – dos seres biológicos aos seres dotados de inteligência não biológica pode desde já ser considerada seriamente. Finalmente, a hipótese de uma evolução similar se ter já verificado há muito em outros milhões de planetas habitados por esse universo fora, tem como

consequência que poderemos vir a ser visitados por máquinas vivas e mais inteligentes do que os actuais seres humanos. Se isto se vier a verificar, é provável que a reacção da Humanidade actual seja a dos missionários dos séculos XV e XVI ao encontrarem os nativos em terras até então desconhecidas, interrogando-se sobre se seriam seres humanos e se teriam alma. As questões filosóficas, éticas e teológicas envolvidas nos novos horizontes ontológicos e epistemológicos que se abrem diante da Humanidade a partir do pequeno planeta Terra, qual janela aberta para o cosmos, constituem estimulantes desafios para todas as actuais perspectivas que temos do universo, da vida e de Deus. Essas questões serão aqui abordadas.

- Basarab Nicolescu, *Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), University of Paris 6, France*

"The Concept of Levels of Reality and its Relevance for Non-Reduction and Personhood"

The concept of levels of Reality, formulated in 1982, is the key concept of transdisciplinarity. One designates "Reality" as that which resists our experiences, representations, descriptions, images, or even mathematical formulations, and "level of Reality" means a set of systems which are invariant under certain general laws. Two levels of Reality are different if, while passing from one to the other, there is a break in the applicable laws and a break in fundamental concepts (like, for example, causality). Therefore, there is a discontinuity in the structure of levels of Reality. The introduction of the levels of Reality induces a multidimensional and multi-referential structure of Reality, signifying the coexistence between complex plurality and open unity. Every level is characterized by its incompleteness; the laws governing this level are just a part of the totality of laws governing all levels. And even the totality of laws does not exhaust the entire Reality; we have also to consider the interaction between Subject and Object. The zone between two different levels and beyond all levels is a zone of non-resistance to our experiences, representations, descriptions, images, and mathematical formulations. The Gödelian structure of levels of Reality implies the impossibility of a self-enclosed complete theory. Knowledge is forever open.

The unity of levels of Reality of the Object and its complementary zone of non-resistance defines the transdisciplinary Object. The unity of levels of Reality of the Subject and this complementary zone of non-resistance defines the transdisciplinary Subject. The zone of non-resistance plays the role of a third between the Subject and the Object, an interaction term which allows the unification of the transdisciplinary Subject and the transdisciplinary Object. This interaction term is called the Hidden Third. The Hidden Third restores the continuity between levels of Reality. In fact, there is a true non-separability of the Object, the Subject and the Hidden Third. The ternary partition (Subject, Object, Hidden Third) is, of course, radically different from the binary partition (Subject vs. Object) of classical realism. Knowledge is neither exterior nor interior; it is simultaneously exterior and interior. The studies of the universe and of the human being sustain one another.

Levels of Reality are different from levels of organization as these have been defined in systemic approaches. Levels of organization do not presuppose a discontinuity in fundamental laws and in fundamental concepts. The same is true for several other contexts in which expressions like "regions of reality" or "levels of reality" are used. In general, a rigorous classification of regions in levels can not be obtained in the absence of discontinuity.

We will also analyze similarities and differences between the transdisciplinary notion of levels of Reality and the notion of "levels of reality" introduced by Werner Heisenberg in his work *Philosophy - The manuscript of 1942*, published in 1984.

The transdisciplinary notion of levels of Reality is incompatible with reduction of the spiritual level to the psychical level, of the psychical level to the biological level, and of the biological level to the physical level. Still these four levels are united through the Hidden Third, which however can not be captured in a theory. The transdisciplinary notion of levels of Reality leads to a new vision of Personhood, based upon the inclusion of the Hidden Third.

- Carlos H. do C. Silva, *Universidade Católica Portuguesa, Lisboa*
"A diferenciação cósmica do humano"

Trataremos de equacionar a procura da *alteridade* no âmbito do Cosmos e da sua diversa perspectivização, chamando a atenção para como uma *consciência diferencial* pode constituir nova abordagem não apenas de *auto-referenciação*, mas também de conhecimento da "identidade" do mundo. Numa primeira parte, faz-se uma breve consideração sobre as principais configurações do Cosmos, também como espelho de uma identidade (humana) perdida. Referem-se, ainda, alguns balizamentos históricos do problema do *mundo* e das suas principais clivagens epistemológicas. Depois, reflecte-se sobre as várias formas de *alteridade* – também tendo em conta contributos da história da filosofia para este questionamento, salientando uma original *mutação de consciência*, num pensar diferencial que aqui se defende. De seguida, extraem-se consequências, quer nas dificuldades de *identificação* própria do humano – mesmo como "mundo interior" de referência –, quer no fecundo alargamento das concepções científicas do mundo em outras identidades *universais*, em paradigmas de abertura à pluralidade, ao pluridimensional e até à infinitude. Conclui-se pela *diferenciação* cósmica do humano no percurso desta abordagem por *via da natureza* num paralelo com outras vias de realização de transcendência, seja por um caminho sapiencial, como na Antiguidade, e em especial na tradição oriental, seja mesmo na vida espiritual.

- Carlos Herdeiro, *Faculdade de Ciências da Universidade do Porto*
"Nas fronteiras da Ciência: as partículas fundamentais e o Universo"

O que é que o extraordinariamente grande tem a ver com o extraordinariamente pequeno? Após uma breve discussão da disparidade de escalas envolvidas, argumentaremos que, à luz dos nossos modelos físicos actuais, a evolução do extraordinariamente grande é determinada pelo extraordinariamente pequeno. Para isso apresentaremos, brevemente, a teoria da Relatividade Geral e o modelo padrão da física de partículas. Estes são os modelos físicos em que baseamos a nossa descrição do muito grande e do muito pequeno. De seguida, discutiremos dois mistérios fundamentais: a matéria escura e a energia escura, para concluir que a física do micro-cosmos tem um papel determinante na dinâmica do macro-cosmos. Discutiremos, ainda brevemente, outros mistérios da física moderna que relacionam o extraordinariamente grande com o extraordinariamente pequeno.

- Carlos João Correia, *Universidade de Lisboa*

"O Sentimento de Si e o Problema da Identidade Pessoal: reflexões em torno da questão da pessoa na cultura oriental"

Esta comunicação tem como objectivo analisar o problema clássico da identidade pessoal, bem como a forma como ele é perspectivado na filosofia clássica indiana. Após a enunciação das principais dificuldades associadas ao problema identidade pessoal, mostrar-se-á o modo como a questão é pensada na tradição cultural indiana e, em particular, nos discursos atribuídos a Gotama, o Buda. Na parte final da comunicação mostrar-se-ão as implicações das teses desenvolvidas para a questão actual do *human enhancement*.

- Chandra Wickramasinghe, *Cardiff University*

"Life - a result of cosmic evolution"

There is little doubt that Darwin's allegorical "warm little pond" was located outside the Earth. The entire process of Darwinian evolution, including genetic transfers occurred over a vast galactic scale. The evolutionary processes witnessed on Earth amounts to little more than fine tuning of cosmically derived evolutionary "tree".

- David G. Santos, *University of Beira Interior*

"O fenómeno da ética e o futuro pós-humano"

Instalados no limiar de uma pós-humanidade, o facto do humano e na sua esteira, o fenómeno ético são, a meu ver, instâncias do real, eminentemente em extinção. Longe de teo-onto-antropocentrismos, hoje cada vez mais injustificáveis, quedadas todas as formas de sacralização de inspiração religiosa ou meramente política do fenómeno vida e da construção de biocentrismos metafísicos correspondentes, o sentido da preocupação, até agora, arquitectónica do humano perante os modos próprios do seu habitar e do cosmos perde o seu principal eixo: o actual perigo de extinção da vida denuncia a fragilidade dos seus sentidos de sobrevivência como uma propriedade radical inscrita naquilo de que é expressão. Com a minha intervenção procuro argumentar que para um futuro pós-humano, para um fim da História, do sentido e para um aniquilamento da evidência do privilégio do narrador e do narrado, o correspondente colapso da ética, enquanto disciplina da racionalidade humana e fruto da naturalidade viva, tal qual a conhecemos desde os primórdios da animalidade, será um evento inevitável: reconduzido o fenómeno ético à naturalidade contínua que constitui a vida na sua totalidade, a eminente e até já actual implosão da ética na histeria de uma época do vazio, aponta, a meu ver, já o começo da sua extinção, enquanto manifestação de um grau complexo da realidade. A desumanização da ética dada a naturalidade do sentimento moral aponta o seu estatuto de realidade sujeita às mesmas regras da pressão da selecção natural em todos os seus extractos: a minha intervenção procurará argumentar as razões pelas quais a ética, ainda que seja fundamentalmente um instrumento para a sobrevivência da vida e uma última expressão da ordem do real, é um fenómeno por isso mesmo condenado à extinção.

- Jacques Arnould, *Centre National d'Études Spatiales, France*
"It was tomorrow, Or Humankind, from one frontier to the other"

During the Jewish celebration of Passover, the youngest of the assembly has to request: "When these events did take place?" The oldest one answers: "It was tomorrow." A manner of affirming the singularity of the human being which, to survive and grow, must unceasingly cross new passages, without disavowing its past. But is a future still possible, when reality was "désacralisée", when the threats are increasingly precise, when also we think of being able to create a new humanity? We should not hesitate to pose the thresholds of sacred where our ignorance starts, in order to reserve a space of freedom to us. Without it, our humanity would be likely to disappear, without a future.

- João Caraça, *Instituto Gulbenkian de Ciência*
"Singularidade ou universalidade?"

Os grandes determinantes da evolução são os homens e a sua capacidade de adaptação, através da geração de saberes que interrogam coerentemente o mundo que os rodeia. O futuro não está escrito nem se adivinha, mas o seu estudo ajuda-nos a criar uma imagem daquilo que desejamos nesse horizonte, bem como a compreender melhor as nossas condições, hoje. Discorrer-se-á sobre as possibilidades que estão na forja neste início de milénio.

- Manuel Curado, *Universidade do Minho*
"As savanas africanas do céu: a guerra infinita contra a fauna sobrenatural"

A vida humana parece procurar o Outro obsessivamente. Três exemplos desta procura são especialmente importantes: o conhecimento da natureza através da ciência, a crença em realidades divinas mediada por organizações religiosas e uma literatura vasta sobre contactos com hipotéticos seres inteligentes não humanos. A presente comunicação defende a ideia de que estas três actividades não realizam o interesse humano mais radical. São apresentados argumentos contra-intuitivos que mostram que estas actividades são contrárias à natureza humana. Mesmo supondo que o conhecimento da natureza é ilimitado, que a actividade da religião conduzirá ao encontro de seres divinos e que as narrativas sobre contactos com outros seres são testemunhos reais, o presente autor defende que o interesse político dos seres humanos não precisa da natureza, nem de seres divinos, nem de outros seres inteligentes não humanos. Propõe-se, por conseguinte, um plano de acção de uma guerra longa, provavelmente infinita, contra essas realidades. De facto, este plano de acção futura apenas continua a história passada dos seres humanos. O interesse aparente que temos por essas realidades deverá ser entendido como uma estratégia militar de superação por apropriação. De facto, os seres humanos só se interessam por si mesmos. Dizendo de outro modo: as savanas africanas em que os nossos antepassados combateram contra predadores serão substituídas por guerras infinitas contra a fauna sobrenatural. Esta comunicação não defende o que quer que seja e limita-se a descrever eventos tal como são interpretados pelo palestrante. O próprio declara que preferiria que tudo fosse diferente. Muito lhe custa apresentar a

conclusão de que a maior felicidade para os homens é a ideia de combater o Criador, de ocupar o Seu lugar e de ser melhor do que Ele.

- Michel Cazenave, *Association Européenne de Psychanalyse; Académie Internationale des Sciences et des Arts de Paris*

"De Dionysos à l'an 3000 - en passant par Denys l'Aréopagite : l'autre et le même sont toujours dionysiens"

Dionysos a été dans l'Antiquité la figure même de l'altérité radicale. Dans le christianisme, le Pseudo-Denys, très lointain descendant de Dionysos, a plaidé dans sa Théologie mystique en faveur d'une altérité absolue pourtant immanente dans nos coeurs. Leçon pour le millénaire à venir : Il n'y a d'identité que dans la différence reconnue et dans l'unité qui unit pourtant les différences. N'est-ce pas là la marque de la pensée transdisciplinaire elle-même ?

- Orfeu Bertolami, Instituto Superior Técnico

"Cosmological thinking: cultural heritage and challenge"

The limitations of current technology do not allow one to foresee the expansion of the humankind beyond our planet for at least a few decades. Furthermore, the laws of physics, as far as they are known at present, preclude any form of traveling beyond the speed of light as well as any viable and stable space-time shortcuts (wormholes, warp-drives, etc) that would facilitate cosmic traveling. Given the vastness of the universe these are insurmountable obstacles for any in situ exploration of the universe beyond our most immediate cosmic neighbourhood. Nevertheless, the universe is transparent and contains countless sources of visible light. Actually, in the last decades, technological developments have made possible to observe the universe throughout most of the electromagnetic spectrum as well as to perform dynamical studies that allow perceiving the presence of invisible components such as black holes, dark matter and dark energy. In this respect, humankind has then been given the opportunity to unravel the inner workings of the cosmos and through this process be part of the cosmic habitat. In this contribution various forms of cosmological thinking will be discussed, from some myths of creation till some of the latest scientific discoveries.

- Paulo Borges, *Universidade de Lisboa*

"Natureza da mente, meditação e contemplação segundo a tradição do Dzogchen ou "Grande Perfeição"

Esta comunicação visa introduzir à experiência meditativa e contemplativa da natureza última da mente e dos fenómenos segundo a tradição budista tibetana do Dzogchen, a "Grande Perfeição".

- Pedro Portela, *HPS-High Performance Space Structures, Lda.*

“O futuro dos Portugueses no Espaço”

Nesta intervenção pretende-se explorar a participação de Portugal e dos Portugueses na conquista do Espaço. Portugal entrou formalmente para o grupo de países que compõem a Agência Espacial Europeia (ESA) no ano 2000. Sendo um país com praticamente nenhuma tradição nas ciências aeronáuticas ou aeroespaciais, Portugal tem feito um percurso notável na exploração das oportunidades que a ESA põe ao seu dispor. Universidades, Instituto de Investigação, pequenas e grandes empresas participam hoje em dia em grandes projectos de exploração espacial e muitas delas tornaram-se indispensáveis para o futuro dos Europeus no espaço. Mas e o que é que o futuro nos reserva? Que papel podem ter os Portugueses, este povo com a cultura de explorador nos genes, no futuro do Homem no Espaço?

- Pedro Russo, *União Astronómica Internacional*

“Revolucionar a Humanidade”

A Astronomia tem sido o motor de muitas das revoluções mentais da Humanidade. Esta foi uma das razões, senão a razão, que levou a UNESCO e a ONU a declarar 2009 como o Ano Internacional da Astronomia (AIA2009). Uma celebração da astronomia como uma iniciativa científica pacífica que une os astrónomos numa família internacional e multicultural, trabalhando em conjunto para descobrir as respostas para algumas das questões mais fundamentais para a Humanidade. O AIA2009 é, antes de mais nada, uma actividade para os cidadãos do Planeta Terra. Pretende transmitir o entusiasmo pela descoberta pessoal, o prazer de partilhar conhecimento sobre o Universo e o nosso lugar nele e a importância da cultura científica.

- Teresa Toldy, *Universidade Fernando Pessoa*

“Outras crenças, outras consciências – a era do “cisne negro”?”

No seu livro intitulado “O Cisne Negro: O Impacto do altamente improvável”, Nassim Nicholas Taleb, professor de “Ciências da Incerteza”, chama a atenção para a fragilidade do conhecimento humano moderno, baseado em observações associadas à ideia de uma regularidade construída sobre a repetição. Ora basta o surgimento de um fenómeno raro, com impacto extremo e previsibilidade retrospectiva, para que as teorias se alterem. E, no entanto, na perspectiva de Taleb, a ciência (entendida aqui como um conhecimento com uma epistemologia própria) tende a ignorar o fenómeno ou a relegá-lo para o plano do “extraordinário”, da “excepção que confirma a regra”. Ora, “a lógica do cisne negro”, no seu dizer, “torna aquilo que não sabemos mais relevante do que aquilo que sabemos”. Esta comunicação, que se concebe como um olhar sócio-antropológico sobre novas formas de crença, pretende equacionar os “cisnes brancos” dos cânones do religioso, mas também da secularização, à luz de relatos de outras experiências e de novas formas de religiosidade. Adoptando uma atitude “agnóstica” face às mesmas - isto é, uma postura que nem as confirma como uma realidade em si, nem as infirma, aceitando, contudo, plenamente, a sua “verdade” para os sujeitos que por elas se deixam inspirar -, procurar-se-á traçar um breve perfil dos “cisnes

negros” avistados pelos “novos crentes” e das novas formas de racionalidade e de “senso comum” que as mesmas procuram introduzir. Questionar-se-á, por fim, se existirá ou não a tentação de transformar “o cisne negro” numa teoria dos “novos cisnes brancos”.

- Zita Martins, *Dept. of Earth Science and Engineering, Imperial College London, UK.*

“Procura de vida em Marte: futuras missões ao Planeta Vermelho”

A existência de vida para além da Terra é um tema cativante para a Humanidade. Em particular, a possibilidade de vida em Marte é o foco de várias futuras missões das agências espaciais Americana e Europeia (NASA e ESA respectivamente). A missão espacial Phoenix aterrou com sucesso no Planeta Vermelho em Maio de 2008. Desde então tem investigado a presença de água (sobre a forma de gelo), isto é qual o potencial de habitabilidade do solo marciano. A Mars Science Laboratory (MSL), com lançamento previsto para finais de 2011, será a próxima missão da NASA ao Planeta Vermelho. Esta irá detectar possíveis compostos orgânicos essenciais à vida presentes no solo marciano, tendo como objectivo identificar zonas habitáveis. Finalmente, a missão Europeia ExoMars será a primeira missão espacial desde as sondas Viking (que aterraram em Marte em 1976) que irá procurar directamente por sinais de vida (passada ou presente) no Planeta Vermelho. Contudo, antes disto será necessário saber como reconhecer vida em Marte, isto é, que compostos orgânicos são essenciais a todos os organismos. Uma vez detectados é necessário saber distinguir a origem destes compostos, ou seja, se são provenientes de organismos vivos, organismos que já morreram ou se têm uma origem não-biológica. Por último é fundamental identificar áreas geológicas onde compostos orgânicos remanescentes de vida possam ter sido preservados por longos períodos de tempo, por exemplo contra a radiação UV e atmosfera oxidativa de Marte.