



EDITORIAL

Início de 2015, altura para enfrentar os doze meses que se apresentam pela frente e situar os objetivos que se estabeleceram para a Biblioteca FCUP relativos a este período. Sendo um equipamento da Faculdade de apoio à atividade dos seus alunos, docentes e investigadores, dele se espera bom funcionamento, fiabilidade e, se possível, melhoria do seu desempenho pelas condições que proporciona aos seus utilizadores. Esta terá que ser sempre a sua prioridade pelo que, no enquadramento proporcionado pela sua estrutura regulamentar, a Equipa da Biblioteca da FCUP assume por inteiro essa primeira responsabilidade, atuando ao nível de um atendimento que se pretende célere e atento, na disponibilização de um catálogo devidamente estruturado de fácil e intuitivo acesso, no reforço e atualização das suas coleções, no proporcionar um horário de funcionamento o mais alargado possível. Procurar-se-á que o seu espaço expositivo tenha um programa de eventos diversificado e atrativo, a complementar com a realização de eventos de índole científica e cultural. E tudo isto tendo sempre presente o que, porventura, será já a imagem de marca deste espaço, a sua envolvimento agradável e atrativa, trabalhando para que assim seja e dando expressão à regra não escrita que esta Equipa interioriza como sua: “É proibido que esta Biblioteca não fique cada vez mais acolhedora, agradável e bonita!”.

Para além da responsabilidade central acima identificada, há que ter presente o facto da Biblioteca FCUP ser uma das 14 Bibliotecas de faculdade que existem na Universidade do Porto, cada uma com objetivos específicos mas donde derivam também necessidades comuns que devem ser consideradas e trabalhadas segundo o princípio da *diversidade articulada*, de molde que daí resulte um todo com a integração e coerência que decorre da designação *Acervo Bibliográfico da Universidade do Porto*. A construção do Catálogo da Universidade do Porto (atualmente existem quatro catálogos que não comunicam entre si), a necessidade de migrar para um sistema de informação único para todas as Bibliotecas da Universidade, com uma parametrização de base comum a todas elas e onde ancorariam as parametrizações específicas de cada Escola, a urgência de definir e disponibilizar, com razoável estabilidade, o acesso a um conjunto de conteúdos de índole bibliográfica que se identifique nuclear para a atividade da Universidade nas componentes do Ensino e da Investigação, são exemplos de tópicos que devem ser tratados ao nível das estruturas centrais da Universidade, primeiro no patamar da decisão política e, posteriormente, no domínio da sua operacionalização.

Nos últimos 20 meses, a FCUP e a sua Biblioteca participaram num grupo de trabalho da Universidade que analisou e trabalhou todos estes assuntos, incluindo o que daí decorre no que respeita à necessária reforma da atual estrutura e modo de funcionamento da *Biblioteca Virtual da Universidade do Porto*, estando previsto para breve a apresentação dos correspondentes resultados e sugestões de ação à Equipa Reitoral, Direções das Faculdades e Direções das Unidades/Institutos de Investigação. Consideramos que é urgente agir nestes domínios, na consciência de que se o fizermos bem a Universidade ficará melhor equipada para concretizar o que decorre da sua Missão nas vertentes do Ensino e da Investigação.

Na compreensão das suas responsabilidades para o bom funcionamento da Biblioteca FCUP e do que daí resulta como contribuição, neste domínio, para a construção duma melhor organização e funcionamento da Universidade do Porto, a todos a Equipa da Biblioteca FCUP deseja um excelente ano de 2015.

ACONTECEU NA BIBLIOTECA

Livros Oferecidos pela Editora Springer à Biblioteca



mostra manter-se-á até ao dia 30 de janeiro. É de salientar o facto de que dos 51 títulos oferecidos apenas 1 já existia no nosso acervo documental.

Na sequência da realização do *Euro-Par 2014* na FCUP, de 25 a 29 de agosto último, a Springer, uma das editoras por excelência na área de Ciência de Computadores, marcou presença na conferência e no final ofereceu, para a nossa biblioteca, 51 livros que trouxe para apresentar aos participantes. Os livros, cujo valor comercial se aproxima dos 4000 euros, foram tratados e expostos, no dia 2 de dezembro, no escaparate das novas aquisições, sito à entrada da Biblioteca, tendo aí permanecido, nas duas primeiras semanas, com o estatuto de não requisitáveis. A

SUMÁRIO

EDITORIAL ACONTECEU NA BIBLIOTECA

VOZ DO UTILIZADOR PROPOSTA CONHECER A BIBLIOTECA INFORMAÇÕES ÚLTIMAS AQUISIÇÕES EM DESTAQUE

Exposição



Encerra, em finais de janeiro, a exposição do notável trabalho do Professor Frederico Pedro Batista Sodré Borges, intitulado *O Mundo dos Minerais Através dos Selos*, que se concretizou no contexto do *IX Congresso Nacional de Geologia* (e *2º Congresso de Geologia dos Países de Língua Portuguesa*), patente, na Biblioteca da FCUP, desde 21.07.2014.

Será substituída por uma outra, a anunciar brevemente!

HORÁRIO

Segunda a Sexta
09:00h – 20:00h

Pisos 1 e 2 encerram às 18:00h



A atual biblioteca da FCUP constitui um motivo de orgulho, que deve ser enaltecido, acarinhado e divulgado. Com efeito todo o espaço se encontra muito bem concebido, organizado, mobilado, iluminado, enfim pensado até ao mais ínfimo pormenor, como se isto não bastasse os funcionários são de um profissionalismo e simpatia merecedores de elogio.

Tratando-se a FCUP de uma instituição mais que secular, com uma muito relevante história, o arquivo/ conservação/ proteção de livros e outros documentos relevantes constitui uma tarefa da maior importância, a qual os atuais funcionários da biblioteca deverão encarar como um privilégio, tendo sempre presente as atuais funcionalidades de uma biblioteca, mas também ser capaz de apreender o legado histórico, e torná-lo numa mais-valia no presente e futuro. É aqui que surge o “*Inaudito Depósito 3*”, cujo nome não poderia ter sido mais bem escolhido, tendo tido a oportunidade de o visitar, fiquei surpreendido e muito agradado com o que vi – parece-me que este depósito se vai tornar um ícone da FCUP.

Em termos de conservação/ proteção do espólio, aqui ficam algumas sugestões: na secção de periódicos/ revistas as prateleiras deveriam estar compartimentadas (divididas) na vertical de forma a facilitar a pesquisa, e impedir a desgaste resultante da atual dificuldade em retirar/colocar periódicos; alguns livros pelo seu tamanho e fragilidade das capas deveriam ser guardados na horizontal; os livros mais valiosos deveriam estar guardados em estantes com portas de vidro para maior proteção.

Nuno Miguel Soares Martins de Carvalho
Arquiteto Paisagista pela FCUP (2014)
Estudante de Ciências de Engenharia – Ramo Engenharia Agronómica



A biblioteca da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto é um espaço privilegiado do qual todos os estudantes podem usufruir. É um local confortável, cómodo, calmo e muito silencioso que torna o estudo muito mais rentável e permite uma ótima concentração. O facto de ter diferentes espaços, seja para trabalho individual, seja para trabalhos de grupo, dá as condições ideais para que não existam perturbações e para que todo o trabalho seja realizado com a maior eficácia, mesmo nas alturas em que este espaço é mais requisitado. De destacar a amabilidade dos funcionários bem como a sua disponibilidade para ajudar os utentes, que tornam a biblioteca um local tão agradável.

Inês Isabel Carvalho Guedes
Aluna da Licenciatura em Biologia

*Em todas as épocas, a Ciência depara-se com problemas cuja centralidade é reconhecida pelo facto da sua compreensão e resolução se traduzir em importantes avanços nos domínios científicos em que se situam, com impacto que frequentemente assume carácter civilizacional. A identificação exata desses problemas é, por si só, de grande relevância, sendo objeto de acentuada curiosidade por parte de diversos públicos, muito em particular os estudantes. Assim, num conjunto de seis números do **Notícias da Biblioteca**, elabora-se um problema científico de reconhecida importância nas áreas em que se situam os Departamentos FCUP, sendo o texto que aqui se apresenta relativo ao Departamento de Física e Astronomia.*

Quais são os Problemas mais Fundamentais da Física Contemporânea?



Discutir, ainda que superficialmente, os problemas fundamentais da física contemporânea não é tarefa sintética. Poderíamos dizer que, em praticamente todas as áreas da Física, há um conjunto de problemas essenciais que estão na base do entendimento de um sem número de questões mais técnicas que lhe estão associados. Sem termos a pretensão de sermos exaustivos, nós discutimos neste breve texto alguns dos problemas mais candentes da Física contemporânea.

Um físico da matéria condensada diria que o entendimento dos aspetos basilares das substâncias que exibem propriedades supercondutores a altas temperaturas (cerca de uma centena de graus Kelvin) e dos materiais que se dispõem segundo estruturas bidimensionais, como o grafeno, possibilitarão a compreensão de um extenso leque de propriedades dos materiais.

Um físico dedicado ao estudo dos plasmas diria que o entendimento e o controle das instabilidades relacionadas ao processo de fusão num reator nuclear são absolutamente essenciais para a verdadeira compreensão dos processos de fusão de núcleos atômicos e dos processos de produção de energia que têm lugar no interior das estrelas.

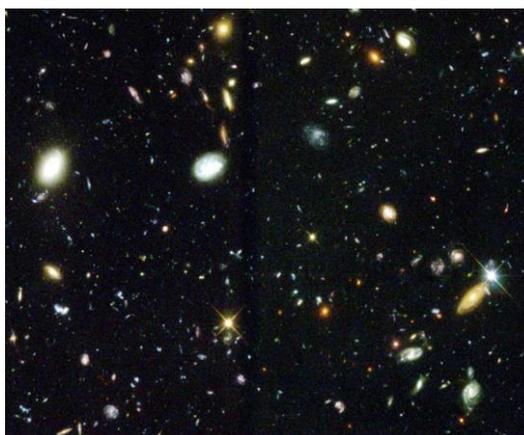
Um especialista em mecânica quântica diria que um entendimento mais profundo de propriedades tipicamente quânticas como o emaranhamento (*entanglement*), a transição para o comportamento clássico através do processo de perda de coerência quântica (*decoherence*), assim como a clarificação experimental e teórica dos vários princípios de incerteza, Heisenberg, Osawa, Robertson-Schrodinger, e as suas extensões não-comutativas, são absolutamente essenciais. Naturalmente, estas questões estão na base do nosso entendimento sobre a abrangência e a validade da mecânica quântica enquanto descrição última dos fenómenos microscópicos.

Um físico especializado na relatividade geral diria que a deteção direta de ondas gravitacionais e dos buracos negros são as questões que mais urgentemente exigem uma resposta. Diria também que no contexto teórico, há que se entender o comportamento da interação gravitacional a pequeníssimas distâncias, de modo a conciliá-la com a mecânica quântica e unificá-la com as outras conhecidas, eletromagnética, nuclear forte e fraca. Diria também que este entendimento permitiria examinar a possibilidade de se regularizar, ou não, as singularidades que necessariamente existem na relatividade geral. E com grande naturalidade perguntaria se a interação gravitacional é uma interação fundamental ou se, ao contrário, a relatividade geral é uma descrição efetiva à escala macroscópica, isto é, uma teoria emergente, resultante de um procedimento de integração de processos microscópicos ainda por se elucidar.

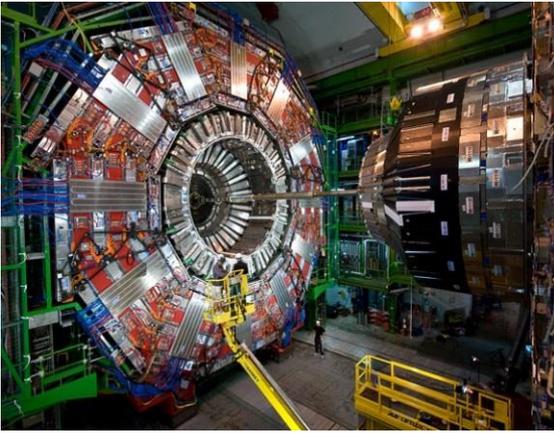
Se instado sobre os problemas fundamentais da sua área de especialidade, um cosmólogo responderia que é essencial compreender: a natureza da matéria escura que explica a dinâmica das galáxias, dos enxames de galáxias e a estrutura em larga escala do Universo; e da energia escura que impele o Universo a se expandir, desde os últimos mil milhões de anos, de forma acelerada.

(Continua na página seguinte)

Imagem do Telescópio Hubble (Universo Longínquo-1995)



Fotografia do Detetor do Large Hadron Collider no CERN



Outro colega diria que a necessidade de se introduzir estas entidades escuras é uma manifestação de que a relatividade geral não é adequada a escalas galácticas e cosmológicas, e que desvendar as propriedades da teoria que a substitui é a questão mais fundamental.

Suponho que um físico de altas energias ficaria indeciso ao enumerar os problemas essenciais da física de partículas hodierna. Poderia afirmar que é absolutamente essencial que se perceba como surge no seio de uma teoria como a Cromodinâmica Quântica, que não tem nenhuma escala de energia intrínseca, as escalas de energia correspondentes às massas dos quarks e porquê estas partículas estão confinados nos hádrons e nos mesões¹. Poderia igualmente responder dizendo que há que se elucidar a estrutura e a estabilidade quântica do Modelo Padrão das Interações Fundamentais da Natureza, e a questão associada de perceber o que mantém finita a massa do bóson de Higgs, cuja existência foi recentemente comprovada experimentalmente. E outro colega diria que a compreensão desta problemática só faz sentido no contexto de uma teoria que unifique todas as interações fundamentais, incluindo a gravitação. Através da dependência dos acoplamentos das várias interações sabemos que esta unificação deve ocorrer a escalas de energia muito elevadas, cerca de 10^{13} ou 10^{16} maiores que as atingidas nos acelerados de partículas como o LHC (ou 10^5 ou 10^7 maiores que a energia dos raios cósmicos primários mais energéticos já observados). E naturalmente, todos os físicos gostariam de saber se: existem outras interações fundamentais da Natureza; se existem mais simetrias a serem incorporadas na descrição microscópica do mundo, como por exemplo a supersimetria ou a não-comutatividade do espaço de configuração ou de fase; se o espaço-tempo é discreto a pequeníssimas distâncias; se os constituintes fundamentais da matéria são partículas elementares ou cordas quânticas, etc.

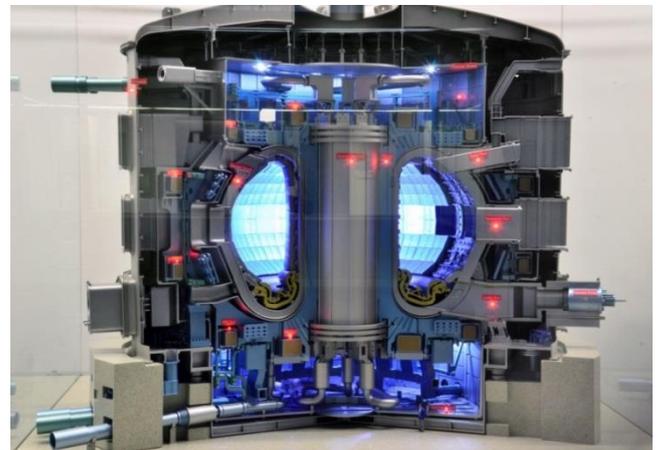
Antes de avançar, mencionemos, a propósito dos raios cósmicos, que no contexto astrofísico, o mecanismo de aceleração dos raios cósmicos mais energéticos já observados (cerca de 10^{20} eV), que são necessariamente de natureza extragaláctica, não é bem entendido, assim como está por se desvendar a natureza do mecanismo que dá origem às ultra curtas explosões de raios gama, observadas a uma taxa média de uma explosão por dia, sem qualquer direção privilegiada no céu.

Na astrofísica, há também, entre muitos outros, o problema do défice no fluxo de neutrinos oriundos do Sol (é cerca de um terço do esperado), que pode ser entendido se estas partículas tiverem massa e se as três espécies conhecidas, neutrino do eletrão, do muão, e do tau, se “misturaram” entre si, propriedades que são incompatíveis com aquelas que lhe são atribuídas no Modelo Padrão das Interações Fundamentais.

Não deve ter escapado ao leitor o facto de que há uma interseção nos problemas que preocupam os especialistas da gravitação, da cosmologia, da astrofísica, e da física de altas energias. Esta convergência de preocupações está claramente associada ao facto de se referirem estes problemas às propriedades dos constituintes mais fundamentais da Natureza e das interações que intermediam os seus comportamentos e explicam a sua dinâmica.

De modo a exemplificar o que há de comum nessas preocupações, finalizemos esta breve discussão com um problema que tem desafiado os físicos teóricos desde que foi demonstrado, nos inícios de 1970, que o mecanismo que dá massa às partículas elementares, o mecanismo de Brout- Englert-Higgs Hagen-Guralnik-Kibble, razão de ser do Modelo Padrão das Interações Fundamentais, está na origem de uma das mais desconcertantes e embaraçosas discrepâncias entre as observações e o estado do conhecimento atual. Este problema é conhecido como o problema da constante cosmológica. É sabido que a teoria quântica de campos prevê que o vácuo tem uma densidade de energia não nula, facto que pode ser verificado experimentalmente, por exemplo, através da medida da força de atração entre duas placas condutoras, o chamado efeito Casimir. A determinação das massas das partículas elementares no Modelo Padrão permite que se estime a densidade de energia do vácuo como sendo da ordem de 10^8 GeV^4 ($1 \text{ GeV}=10^9 \text{ eV}$, 1 eV corresponde a $1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$). Contudo, estimativas de natureza cosmológica, compatíveis com a dinâmica expansiva do espaço-tempo, indicam que esta densidade de energia deve ser da ordem de 10^{-12} eV^4 . Ou seja, o Modelo Padrão das Interações Fundamentais e a descrição cosmológica da expansão do Universo dão origem a estimativas que diferem entre si em 56 ordens de grandeza! Como no contexto da descrição cosmológica padrão, nós entendemos a expansão de espaço-tempo por meio das equações de campo de Einstein da relatividade geral, há que se introduzir arbitrariamente nestas equações um termo que assegure o cancelamento de 56 casas decimais! O que está por trás desta extraordinária discrepância? O nosso desconhecimento dos aspetos não perturbativos do vácuo quântico? A existência de uma simetria, que na teoria quântica de campos em espaços curvos, assegure que a constante cosmológica seja nula? Um mecanismo de ajuste absurdamente subtil? Uma teoria de unificação das todas as interações fundamentais? Para se entender as diversas manifestações deste problema e as soluções que têm sido propostas para a sua resolução, sugere-se ao leitor interessado a referência [1] e a literatura ali citada.

Esquema do ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor)



[1] “The cosmological constant problem: a user’s guide” O. Bertolami, (<http://arxiv.org/abs/0905.3110>).

¹ Este problema faz parte dos “Problemas do Milénio”, uma lista de 7 problemas fundamentais (ver [http://en.wikipedia.org/wiki/Millennium_Prize_Problems#Yang.E2.80.93Mills_existence_and_mass_gap](http://en.wikipedia.org/wiki/Millennium_Prize_Problems#Yang_E2.80.93Mills_existence_and_mass_gap)). O outro problema de física nesta lista, diz respeito à existência e à regularidade das soluções das equações de Navier-Stokes que descreve o comportamento dos fluidos.

Professor Orfeu Bertolami
Departamento de Física e Astronomia

Recursos eletrónicos de Informação Científica



Por iniciativa da Professora Doutora Susana Caldas Fonseca e da bibliotecária da FCUP Luiza Baptista, no âmbito da unidade curricular de *Projeto Introdutório* do 1º ano da Licenciatura em Ciências de Engenharia, que tem como objetivo desenvolver competências para a realização de um trabalho de pesquisa científica, vários estudantes realizaram, no dia 3 de dezembro de 2014, uma visita guiada à Biblioteca e uma ação de formação.

A formação efectuada expôs o modo de utilizar os Recursos Eletrónicos de Informação Científica na rede da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Apresentou uma breve explicação do uso do catálogo *online* da biblioteca, para localização das publicações existentes. Mostrou algumas das bases de dados de informação científica, estrangeiras, mais relevantes que se encontram disponíveis na rede informática da Universidade do Porto, a saber, *Web of Science*, *SCOPUS* e *Proquest Dissertations & Theses – Full*. Estas bases de dados possibilitam o acesso rápido a artigos, em texto integral, de revistas de

informação científica e tecnológica.

O diálogo entre bibliotecárias, docentes e estudantes foi enriquecedor para ambas as partes.

https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1007146

INFORMAÇÕES

A nossa colega, Dra. Luiza Baptista, da Equipa da Biblioteca FCUP, concorreu recentemente a um concurso da Biblioteca do Instituto Superior Técnico dirigido à contratação de um quadro qualificado para desenvolvimento de um projeto que a Dra Luiza considerou aliciante. Foi selecionada e iniciou as suas novas funções no começo de 2015.

Após a decisão, em 2010, da Direção da FCUP de avançar com a constituição da Biblioteca FCUP pela integração das Bibliotecas Departamentais e dos Estabelecimentos Dependentes, a Dra. Luiza esteve envolvida em todas as fases deste processo, primeiro contribuindo para a definição da estratégia a seguir no processo de integração, depois na sua implementação e, a partir de outubro de 2012, data da abertura da Biblioteca, na operacionalização do seu funcionamento nas várias componentes que um equipamento deste tipo contempla, muito em particular no que respeita aos conteúdos de base eletrónica, área em que desenvolveu o seu doutoramento.

A Equipa da Biblioteca FCUP deseja à Dra. Luiza Baptista todo o sucesso neste seu novo desafio profissional.



ÚLTIMAS AQUISIÇÕES EM DESTAQUE



Esta obra tem como objetivo central proporcionar um texto de apoio aos Professores que lecionam Biologia e Geologia no Ensino Secundário. Vem na sequência da publicação de um livro com idênticos propósitos, mas direcionado aos domínios da Física e da Química (referenciado no 2º número do *Notícias da Biblioteca*). O primeiro capítulo do livro elabora sobre a pergunta *O que é a Ciência*, o segundo capítulo detalha as várias componentes envolvidas no *Ensino das Ciências*, enquanto que o terceiro e quarto capítulos estão focados nas técnicas e metodologias dirigidas ao *Ensino da Biologia* e ao *Ensino da Geologia*, respetivamente.

Listagem completa das aquisições de outubro, novembro e dezembro – Consultar em “Boletim de Aquisições”
https://sigarra.up.pt/fcup/pt/conteudos_geral.ver?pct_pag_id=1011511&pct_parametros=pv_unidade=109&pct_grupo=36327#36327