



Bibliotecas Científicas:

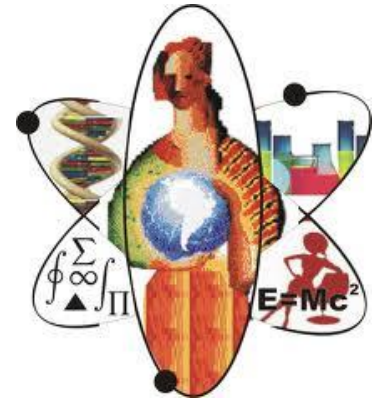
perspectivas e desafios frente ao novo paradigma da ciência

Luana Farias Sales
Comissão Nacional de Energia Nuclear – Instituto de Engenharia Nuclear
luanafsales@gmail.com



MUDANÇAS NA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO

- Livros registram informações
- Informações são conhecimento registrado
- O conhecimento é um continuum dinâmico (RANGANATHAN)
- A forma de produzir conhecimento/informações mudou. Vide novo paradigma científico (E-science)
- Explosão Informacional/ Novos meios de disseminação
- Mudanças também no perfil do usuário



CONTEXTO DE MUDANÇAS

[MODELOS DE GERAÇÃO DE CONHECIMENTO]

O 4º PARADIGMA CIENTÍFICO

1º PARADIGMA

Ciência empírica ou experimental, cuja forma de execução estava pautada na descrição de fenômenos naturais

2º PARADIGMA

Ciência teórica, que por meio do uso de modelos e generalizações, formulava leis e equações de grande abrangência

3º PARADIGMA

simulação via computadores, promove um crescimento exponencial dos dados científicos

4º PARADIGMA

Exploração de dados e a unificação das teorias, experimentos e simulações utilizando metodologias e ferramentas voltadas para o gerenciamento e reuso desses dados.



CONTEXTO DE MUDANÇAS

[MODELOS DE GERAÇÃO DE CONHECIMENTO]

GERAÇÃO E USO INTENSO DE **DADOS CIENTÍFICOS DIGITAIS** - A EMERGENCIA DO **E-SCIENCE**: O 4º PARADIGMA CIENTÍFICO,

A GERAÇÃO DE CONHECIMENTO NÃO ESTÁ **CONCENTRADA SOMENTE** NAS UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE PESQUISA

O CONHECIMENTO CIENTÍFICO GERADO DE **FORMA COLABORATIVA, DISTRIBUÍDA E INTERDISCIPLINAR**



CONTEXTO DE MUDANÇAS

IMPACTO DA TECNOLOGIA NOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA A PESQUISA

OS DOCUMENTOS SE TORNAM ELETRÔNICOS

Documentos → documentos digitais → documentos ampliados

AS BASES DE DADOS MUDAM DE PATAMAR

bases de dados referenciais → bases de dados em texto completo

GRANDE OFERTA DE INFORMAÇÃO LIVRE E DE QUALIDADE NA WEB

Quebra do monopólio dos editores científicos

Pesquisadores querem publicar diretamente na rede - visibilidade

DESINTERMEDIAÇÃO – FIM DO TRIÂNGULO AMOROSO – USUÁRIO /INTERMEDIÁRIO/ SISTEMA DE INFORMAÇÃO

O usuário opera diretamente os sistemas

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO INTEGRADOS

Sistemas isolados → sistemas interoperáveis

NOVOS CONCEITOS DE UNIDADES DE INFORMAÇÃO

Bibliotecas digitais – repositórios institucionais e temáticos – repositórios de dados – centros de curadoria



Quem são os usuários ?

ESTUDANTES

Geram conteúdos na Web

Blogs, wiks, podcast, videocast

Formam comunidades

Redes sociais, mundos virtuais

Interagem, colaboram, compartilham

Msg instantânea, foruns web

Consumem informações

Busca, anotação

PESQUISADORES

Anotam, compartilham, descobrem e customizam

Bancos de dados

Conferencias, periódicos

Processo lento de publicação, assinatura

Colaboração em projetos, trocas de experiências

E-mail, *meeting*, videoconferencias

Usam ferramentas de workflow para compor serviços

Serviços para domínios específicos

CONTEXTO DE MUDANÇAS [NOVOS USUÁRIOS]

MAIOR FAMILIARIDADE COM O USO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS, INCLUINDO AS TICs;

PROMOVE AS INOVAÇÕES NECESSÁRIAS (EXEMPLO: PROTOCOLO OAI-PMH, COLABORATÓRIOS, ETC)

CONFIA NOS DADOS PRODUZIDOS POR OUTROS PESQUISADORES

PUBLICA DIRETAMENTE NA REDE

VELOCIDADE NA COMUNICAÇÃO



PERDIDOS EM UMA TORRENTE DE DADOS



O QUE OS PESQUISADORES QUEREM DA BIBLIOTECAS CIENTÍFICAS



- ✓ **SERVIÇOS AGREGADORES DE RECURSOS INFORMACIONAIS:**
FONTES IMPRESSAS, VIDEO, IMAGEM, DADOS DE PESQUISA...(CONVERGÊNCIA DAS MÍDIAS)
- ✓ **SISTEMAS DE INFORMAÇÕES INTEGRADOS EM INTERFACES ÚNICAS**
(INTEROPERABILIDADE)
- ✓ **SERVIÇOS PERSONALISADOS**
A BIBLIOTECA NA PORTA DA GELADEIRA
- ✓ **ESPAÇO PARA PUBLICAÇÃO**, VISIBILIDADE ACADÊMICA
- ✓ **ESPAÇO DE COLABORAÇÃO** (REDES SOCIAIS ACADÊMICAS)
- ✓ **AUXÍLIO NA GESTÃO DE DADOS** DE PESQUISA
- ✓ **RESOLVER O QUE ELE NÃO CONSEGUE**
- ✓ **TER CONFIANÇA NOS SISTEMAS** DE INFORMAÇÃO
- ✓ **OPERAR DIRETAMENTE OS SISTEMAS** DE INFORMAÇÃO
- ✓ **ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA**

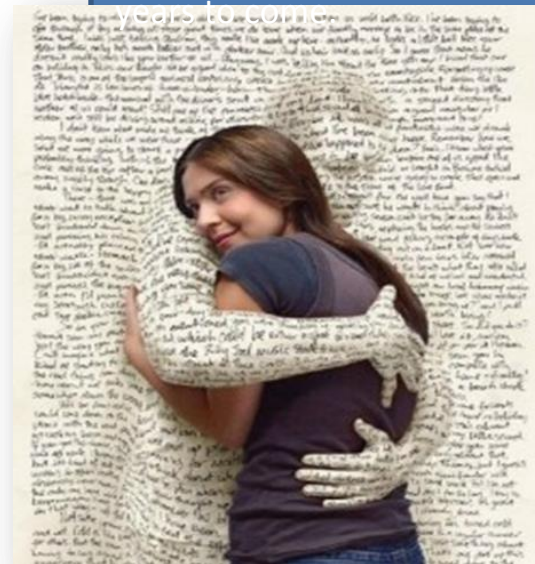


O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER

The Future of Libraries. How interactive is your library of the future? What will it look like? What services will it provide? In a more networked and Googled world with instant information, downloads and immediate gratification, how will library services be structured to meet expectations? As we celebrate the successes of the past, it is fitting that we look forward and see where libraries might be heading in the future...

A panel of Library Directors will look into their crystal balls and describe library services in the

years to come



- ✓ INTEGRAÇÃO DE MÍDIAS
- ✓ CURADORIA DIGITAL DE DADOS DE PESQUISA
- ✓ AMBIENTES VIRTUAIS QUE INTEGREM RECURSOS INTERNOS E EXTERNOS, INTEROPERABILIDADE
- ✓ A BIBLIOTECAS EM TODOS OS GADGETS (CELULAR, TABLETS E NA PORTA DA GELADEIRA)
- ✓ GESTÃO DOS DIVERSOS REPOSITÓRIOS: DADOS, EPRINTS, INSTUCIONAL
- ✓ INTERFACE AGREGADORA
- ✓ SERVIÇOS QUE CONSIDEREM O PERFIL DE CADA PESQUISADOR
- ✓ DINAMIZAÇÃO DOS TRABALHOS COLABORATIVOS (COLABORATÓRIOS)
- ✓ ESPAÇO FÍSICO COMO EXTENSÃO DO ESPAÇO VIRTUAL

UM NOVO CONCEITO DE BIBLIOTECA !

Biblioteca Digital - “ambiente distribuído que integra coleções, serviços e pessoas na sustentação do ciclo de vida completo de criação, disseminação, uso e preservação de dados, informação e conhecimento” (Duguid, 1997)

A biblioteca digital deve ser vista como um estágio a mais no desenvolvimento contínuo de novos meios de publicação – em que a biblioteca soma a responsabilidade de também ser uma publicadora *web* –, bem como uma nova infra-estrutura tecnológica e organizacional voltada para potencializar a sua missão de disseminar informação e conhecimento.

A Biblioteca extrapola seus limites físicos e passa a estar mais próxima do usuário (dentro de sua casa, na porta da geladeira ou na palma de suas mãos)



A informação é para ser usada

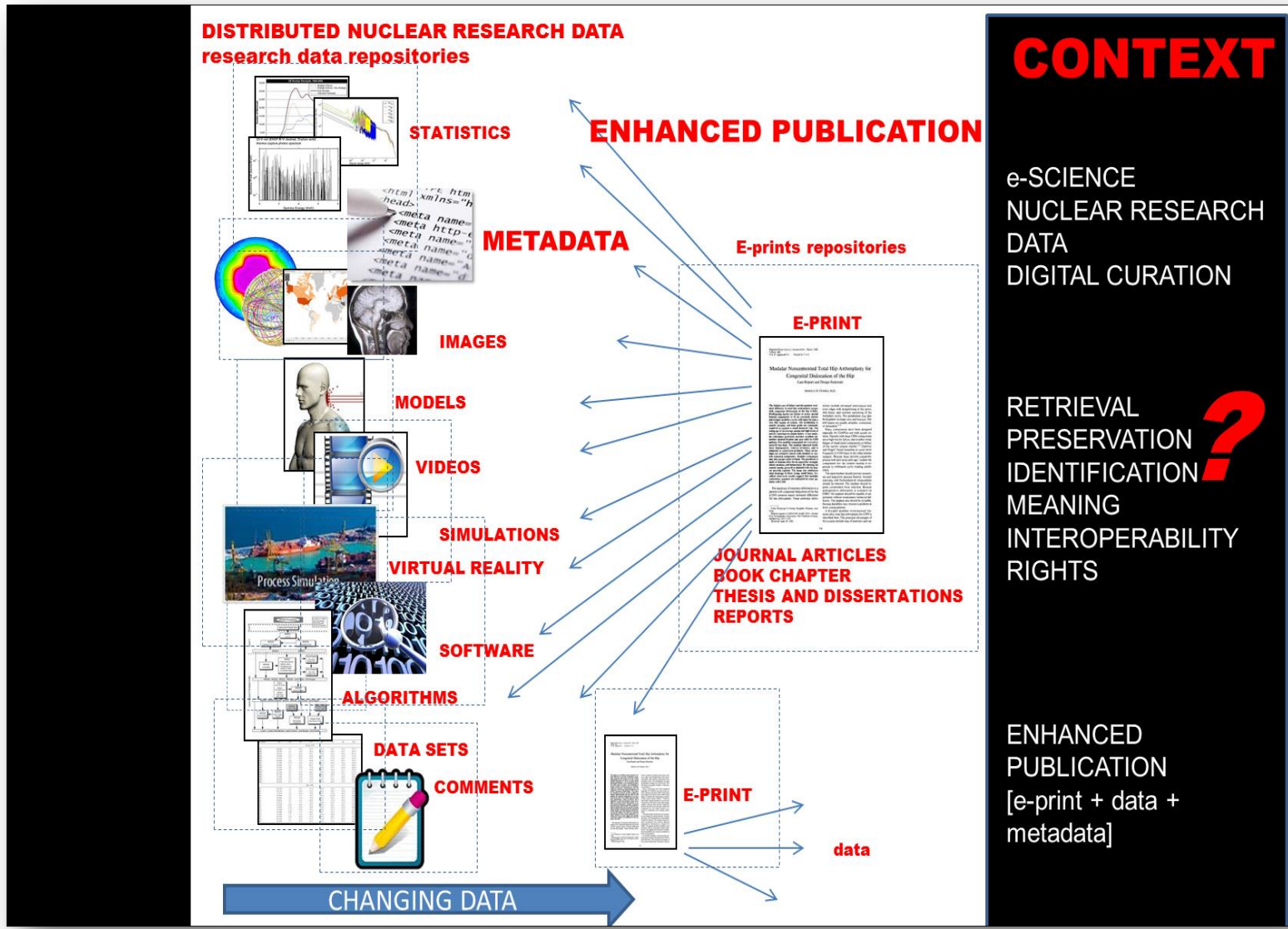


O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER

INTEGRAÇÃO DE MÍDIAS



DOCUMENTOS AMPLIADOS



O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER

CURADORIA DIGITAL DE DADOS DE PESQUISA



00110001110001101010001011000101110100101100101001111100100100010100001110001001010001000101

AFINAL, O QUE É CURADORIA DIGITAL

Atividade que envolve a manutenção, a preservação e a agregação de valor a dados de pesquisa durante o seu ciclo de vida (DCC)



Todas as atividades envolvidas na **gestão de dados**, desde o **planejamento da sua criação** – quando os sistemas são projetados -, passando pelas boas práticas na digitação, na seleção dos formatos e na documentação, e na garantia dele estar disponível e adequado para ser **descoberto e reusado no futuro**. A curadoria digital também inclui a gestão de grandes conjuntos de dados para uso diário, assegurando, por exemplo, que eles possam ser pesquisados e continuem viáveis, ou seja, capazes de serem lidos e interpretados continuamente. (Daisy Abbott, 2008)

O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER !

AMBIENTES VIRTUAIS QUE INTEGREM RECURSOS INTERNOS E EXTERNOS, INTEROPERABILIDADE

A Web é um organismo em crescimento



a series of overlapping collections, with links...

O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER !

A BIBLIOTECAS EM TODOS OS GADGETS (CELULAR, TABLETS E NA PORTA DA GELADEIRA)

Poupe o tempo do usuário



ARTIGOS
NOVOS
CHEGANDO

O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER !

INTERFACE AGREGADORA

Poupe o tempo do usuário



O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER

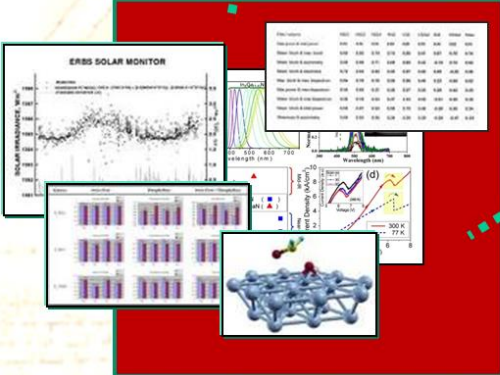
GESTÃO DOS DIVERSOS REPOSITÓRIOS: DADOS, EPRINTS, INSTITUCIONAL

NOVOS MODELOS DE DOCUMENTOS

REPOSITÓRIO DE ePRINTS



REPOSITÓRIO DE DADOS OU DATA SETS



Poupe o tempo do usuário

- DOCUMENTOS AMPLIADOS
- DOCUMENTOS COMPOSTOS
- DOCUMENTOS SOBREPOSTOS

OAI-ORE (OBJECT REUSE AND EXCHANGE)

O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER !

A cada informação
o seu usuário

SERVIÇOS QUE CONSIDEREM O PERFIL DE CADA PESQUISADOR

MEUS
ARTIGOS

MINHAS
REVISTAS

MINHAS
BASES DE DADOS

MEUS
PEDIDOS

MEUS
AMBIENTE DE
COLABORAÇÃO



MINHA BIBLIOTECA PESSOAL

A cada usuário a sua
informação

PERSONALIZAÇÃO

O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER

DINAMIZAÇÃO DOS TRABALHOS COLABORATIVOS (COLABORATÓRIOS)

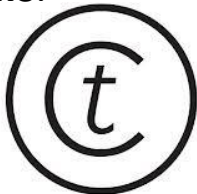
Os cientistas que anteriormente trabalhavam isolados, por vezes em lugares remotos, têm agora a possibilidade de se manterem ligados eletronicamente. Este **tipo de colaboração** designa-se laboratório e é uma modalidade da **telecolaboração** científica.

A cada usuário a sua informação

Centro de **pesquisa sem paredes** em que os cientistas prosseguem as suas investigações sem se preocuparem com a **localização geográfica**, podendo interagir com os colegas, avaliar os dispositivos instrumentais, **partilhar dados** e **recursos computacionais**, e ter **acesso à informação** em **bibliotecas digitais**.



Media
Collaboratory



the-COLLABORATORY



O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER

RESPOSTA PRECISA À PERGUNTAS PRECISAS

Qual o melhor curso de pós graduação em Engenharia Nuclear no Brasil?

Qual o melhor tratamento existente para a doença de Chagas?

Poupe o tempo do usuário



WEB SEMÂNTICA

INFERÊNCIAS

ONTOLOGIAS

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER

CURADORIA DIGITAL DE DADOS DE PESQUISA

00110001110001101010001011000101110100101100101001010010100101000100010100010001000101

AFINAL, O QUE É CURADORIAL DIGITAL

Atividade que envolve a manutenção, a preservação e a agregação de valor a dados de pesquisa durante o seu ciclo de vida (DCC)

“Todas as atividades envolvidas na **gestão de dados**, desde o planejamento da sua criação – quando os sistemas são projetados -, passando pelas boas práticas na digitação, na seleção dos formatos e na documentação, e na garantia dele estar disponível e adequado para ser **descoberto e reusado no futuro**. A curadoria digital também inclui a gestão de grandes conjuntos de dados para uso diário, assegurando, por exemplo, que eles possam ser pesquisados e continuem viáveis, ou seja, capazes de serem lidos e interpretados continuamente. (Daisy Abbott, 2008)

O Bibliotecário passa a cuidar dos dados gerados pelos pesquisadores, dando tratamento adequado para preservação, recuperação e reuso da informação.



O QUE A BIBLIOTECA PODE OFERECER!

ESPAÇO FÍSICO COMO EXTENSÃO DO ESPAÇO VIRTUAL

A informação é para ser usada



CONCLUINDO - 1



A BIBLIOTECA DE PESQUISA
PRECISA SE RENOVAR FACE AO
ATUAL PARADIGMA DA GERAÇÃO
DE CONHECIMENTO (E-SCIENCE) E
AS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS



A TECNOLOGIA ESTÁ DO LADO DAS
BIBLIOTECAS



COMPREENDER ESSA FORMA DE
FAZER CIÊNCIA



RECRIAR OS SERVIÇOS
TRADICIONAIS NOS AMBIENTES
VIRTUAIS (E NÃO SÓ REPRODUZÍ-
LOS) E FORMULAR SERVIÇOS
INOVADORES
(INOVAÇÃO É TRAZIDA PELOS
USUÁRIOS)

InterPro: IPR006408 Calcium-translocating P-type ATPase, PMCA-type - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda Links

Simple | Full HTML Version

Click here for help

InterPro IPR006408 Calcium-translocating P-type ATPase, PMCA-type

Overview: [sorted by AC](#), [sorted by name](#), [of known structure](#), [proteins with splice variants](#)
Detailed: [sorted by AC](#), [sorted by name](#), [of known structure](#), [proteins with splice variants](#)
Table: [For all matching proteins](#), [of known structure](#)
Architectures

Accession IPR006408 ATPase-IIb_Ca Matches: 190 proteins

Type Family

Signatures Database ID Name Proteins
TIGRFAMS TIGR0151Z ATPase-IIb_Ca 190

Parent Tree IPR001757 ATPase, E1-E2 type

Contains IPR004014 Cation transporting ATPase, N-terminal
IPR005834 Haloacid dehalogenase-like hydrolase
IPR006068 Cation transporting ATPase, C-terminal
IPR008250 E1-E2 ATPase-associated region

Process GO:0006816 calcium ion transport

Function GO:0005388 calcium-transporting ATPase activity
GO:0005509 calcium ion binding
GO:0005524 ATP binding
GO:0015085 calcium ion transporter activity

Component GO:0016020 membrane

Abstract This family describes the P-type ATPase responsible for translocating calcium ions across the plasma membrane of eukaryotes [1], out of the cell. In some organisms, this type of pump may also be found in vacuolar membranes [2]. In humans and mice, at least, there are multiple isoforms of the PMCA pump with overlapping but not redundant functions. Accordingly, there are no human diseases linked to PMCA defects, although alterations of PMCA function do elicit physiological effects [3]. The calcium P-type ATPases have been characterized as Type IIB based on a phylogenetic analysis which distinguishes this group from the Type IIA SERCA calcium pump [4].

Database links Enzyme: 3.6.3.8

Taxonomic coverage

Iniciar MSN Messenger Internet Explorer Qualificação Microsoft PowerPoint ... PT 09:22

CONCLUINDO - 2

AS LEIS DE RANGANATHAN CONTINUAM EM VOGA. O CONTEXTO MUDOU, O PEFIL DO USUÁRIO MUDOU, AS BIBLIOTECAS ESTÃO MUDANDO, MAS...

AS ANTIGAS TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO, TRATAMENTO E RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO TAMBÉM CONTINUAM MERECENDO ATENÇÃO.

NECESSIDADE DE PADRÕES MUITO BEM ESTABELECIDOS (MANUAIS, POLÍTICAS, ONTOLOGIAS, TAXONOMIAS, ETC)



CONCLUINDO - 3

A FORMAÇÃO DO BIBLIOTECÁRIO DEVE LEVAR EM CONTA AS FORMAS DE GERAÇÃO DE CONHECIMENTO EMERGENTE

- Conhecimento profundo de novas tecnologias (hardware e software)
- Domínio de teorias que possibilitem a resolução de problemas relacionados à Organização do Conhecimento (Teoria da Classificação Facetada, Teoria Geral da Terminologia, Teoria do Conceito)
- Diálogo preciso com os usuários presentes virtualmente a partir de instrumentos criados para **TRATAMENTO E RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO** (Web semântica, ontologias, taxonomias, metadados)



Semantic Web



"Now! ... That should clear up a few things around here!"

Finalmente....

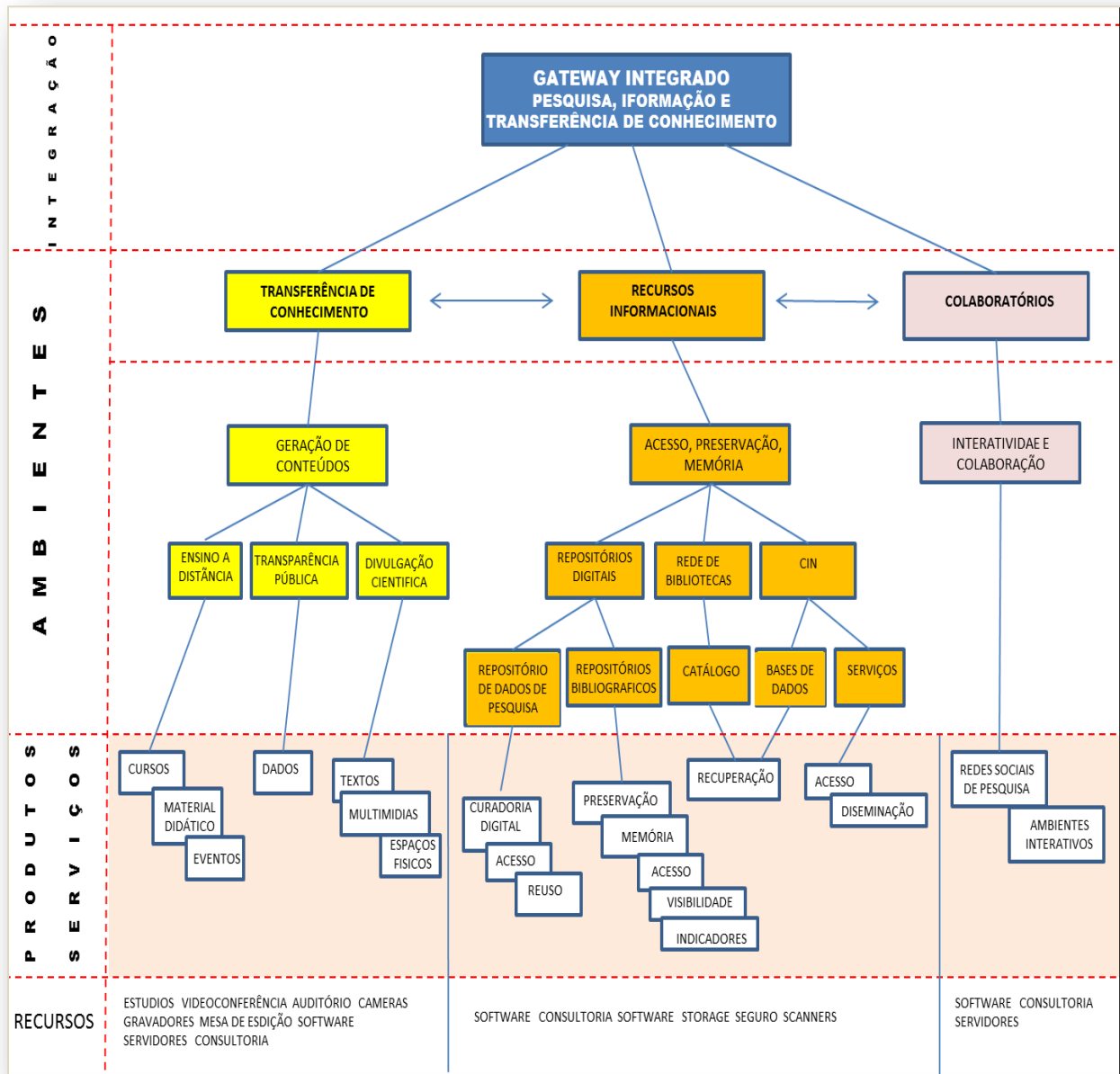
A biblioteca científica em um novo patamar!!!

RESPONSÁVEL PELA
MEMÓRIA CIENTÍFICA

PARTICIPAÇÃO
DIRETA NO
DESENVOLVIMENTO
DAS PESQUISAS

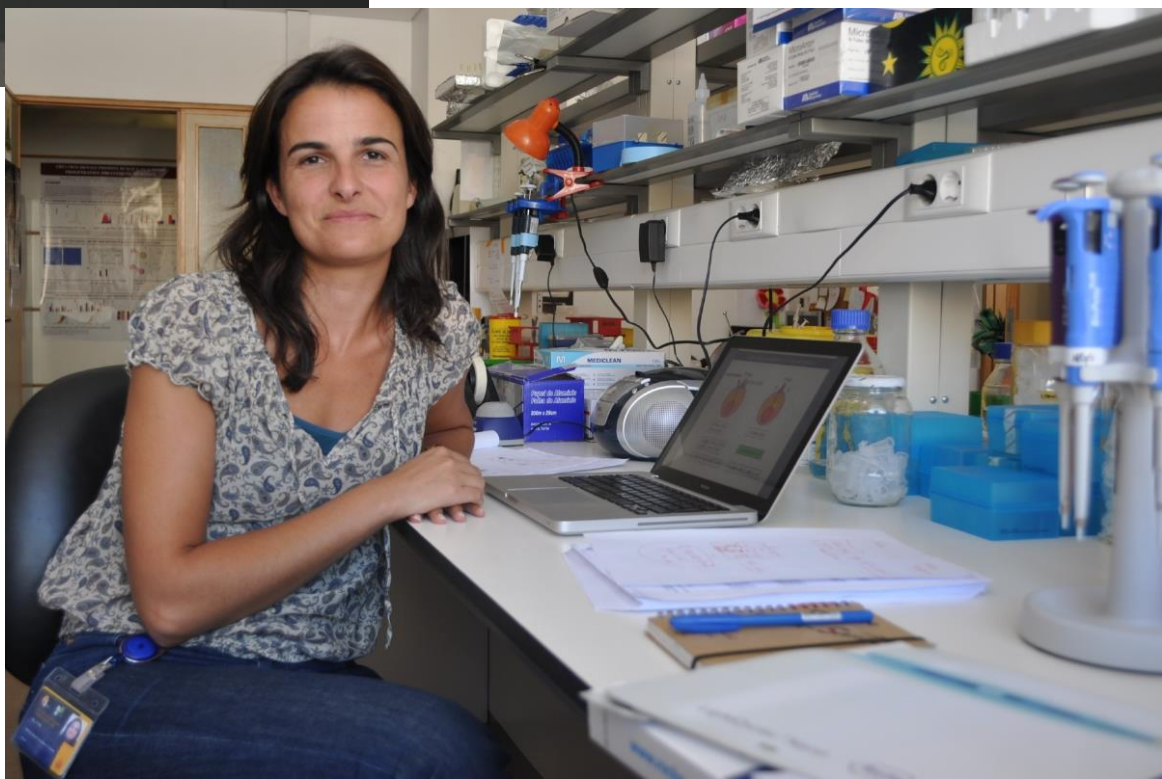
ATIVIDADE-FIM

GESTORA DE C & T



**BIBLIOTECAS
CIENTÍFICAS
À BEIRA DO
ABISMO**





Referências

- ABBOT, T Daisy. **What is digital curation?** Edinburgh, UK : Digital Curation Centre, 2008. Disponível em: [http://www.era.lib.ed.ac.uk/bitstream/1842/3362/3/Abbott%20What%20is%20digital%20curation %20 %20Digital%20Curation%20Centre.doc](http://www.era.lib.ed.ac.uk/bitstream/1842/3362/3/Abbott%20What%20is%20digital%20curation%20%20Digital%20Curation%20Centre.doc). Acesso em: 20 dez. 2011.
- HEY, Tony; HEY, Jessie. E-science and its implications for the library community. **Library Hi Tech**, v.24, n.4, p.515-528, 2006.
- HEY, Tony; TANSLEY, Stewart; TOLLE, Kristin. Jim Gray on eScience: A Transformed Scientific Method. In: Hey, Tony; Tansley, Stewart; Tolle, Kristin (Orgs.). **The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery**, 2009. Disponível em: http://research.microsoft.com/en-us/collaboration/fourthparadigm/4th_paradigm_book_jim_gray_transcript.pdf> Acesso em: 20 dez. 2011.
- SAYÃO, Luís Fernando et al (org.). **Implantação e gestão de repositórios institucional: política, memória, memórias, livre acesso e preservação**. Salvador: EdUFBA, 2009.
- SAYAO, L. F. 2012 SAYÃO, Luís Fernando; SALES, Luana Farias. Curadoria digital: um novo patamar para a preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade** (UFPB. Online), v. 22, p. 1, 2012.
- SALES, Luana Farias; SAYÃO, Luís Fernando. **Política de implementação para o repositório de publicações técnico-científica e de dados de pesquisa**: modelo de metadados, padrões e práticas. IEN, 2013. 19p. RT-IEN 01-2013
- RANGANATHAN, S. H. **The five laws of library science**. 1931.
- DCC. Digital Curation Centre. 20084 <Disponível em://www.dcc.ac.uk > Acesso em: 22 mai. 2013.
- DUGUID, Paul. Report of the Santa Fé. **Planning Workshop on Distributed Knowledge Work Environments**. 1997. Disponível em: <<http://www..si.imich.ed/Santa-Fe>.> Acesso em: 22 mai. 2013.

- Atenção: Estamos disponíveis para o eventual interessado na verificação de autoria das imagens e fotografias aqui utilizadas, aguardando qualquer contato do que tiver interessado o que levará a retirada da mesma.