

# REPRESENTAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS:

O tesouro como elo entre acervo, indexação e usuários da área de Física

**Francisco Edvander Pires Santos**

Mestrando em Ciência da Informação  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação  
Universidade Federal do Ceará  
*edvanderpires@gmail.com*

**Juliana Soares Lima**

Graduada em Biblioteconomia  
Bibliotecária da Universidade Federal do Ceará  
*julia10br@gmail.com*

**Irlana Mendes de Araújo**

Graduada em Biblioteconomia  
Bibliotecária da Universidade Federal do Ceará  
*irlanaaraujo@gmail.com*

Relato de Experiência

## Resumo

Discute a representação e recuperação da informação na área de Física tendo como base experiências adquiridas no ambiente de trabalho, mais especificamente no serviço de referência e no processo técnico em uma biblioteca universitária. Caracteriza a atividade de indexação, as publicações e o perfil da comunidade usuária de uma biblioteca cujo acervo é especializado na área de Física. Traz como procedimentos metodológicos as pesquisas bibliográfica e documental, a observação participante e a análise de conteúdo, para fins de coleta e análise dos termos descritores a partir da elaboração de fichas catalográficas, da inserção de dados bibliográficos em catálogo online e da submissão de trabalhos acadêmicos em Repositório Institucional. Apresenta uma estrutura sistemática como sugestão para a construção de um tesouro na área de Física, contendo os principais termos descritores utilizados na categorização, classificação e indexação das publicações.

## Palavras-chave

Indexação. Elaboração de linguagens documentárias. Tesouros. Física.

## 1 INTRODUÇÃO

Em se tratando de representação da informação, alguns dos principais conceitos de indexação remontam de décadas atrás, porém é nítido que a sua prática tem se aperfeiçoado com o passar do tempo, tendo em vista os acervos físicos e digitais que compõem atualmente as bibliotecas e os centros de documentação. Nesse sentido, Chaumier (1988, p. 63) considera a indexação como sendo:

[...] a parte mais importante da análise documentária. Conseqüentemente, é ela que condiciona o valor de um sistema documentário. Uma indexação inadequada ou uma indexação insuficiente representam 90% das causas essenciais para a aparição de “ruídos” ou de “silêncios” em uma pesquisa. Os 10% restantes serão devidos a causas mecânicas [...]

Observa-se que os processos de representação e recuperação da informação

têm criado uma relação cada vez maior entre o acervo das bibliotecas, a prática da indexação e as exigências dos usuários, principalmente devido à automação dos catálogos, à existência de publicações em formato eletrônico e à consequente alimentação de repositórios digitais. Sendo assim, a maneira como se dá o tratamento técnico da informação deve suprir eficiente e eficazmente as necessidades de busca e de informação dos usuários, independente de qual seja o público-alvo ao qual se destina a biblioteca ou o centro de documentação.

Nesse sentido, este estudo é resultado do desenvolvimento de atividades referentes à representação da informação e à prática no serviço de referência, mais especificamente numa biblioteca universitária da área de Física. As dificuldades recorrentes da descrição dos assuntos das publicações motivaram a pensar numa maneira de aliar a linguagem de indexação (linguagem controlada) com a linguagem do usuário (linguagem natural). O objetivo consiste, então, em compartilhar algumas das experiências de trabalho, descrevendo as características da indexação, das publicações e dos usuários da referida biblioteca, além de sugerir a estruturação de um tesouro para a área de Física, com a finalidade de consolidar o elo existente entre acervo, indexação e usuário.

A escolha pela sugestão do tesouro como um instrumento de indexação adveio da necessidade de um vocabulário controlado sistemático, hierárquico e com uma estrutura semântica entre os termos, atendendo às reais necessidades de busca dos usuários. Para tanto, aliou-se a prática no processamento técnico da informação com o serviço de referência, tomando como base, especificamente, três das oito etapas do processo de referência definidas por Grogan (1995), a saber: estratégia de busca, processo de busca e resposta ao usuário. Por conseguinte, atender e ouvir o usuário possibilita uma indexação de qualidade e um maior controle sobre a revocação do sistema (LANCASTER, 2004).

Conforme as Diretrizes para Elaboração de Tesouros Monolíngues do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tec-

nologia (IBICT, 1984, p. 5), o tesouro é definido como sendo um “vocabulário controlado e dinâmico abrangendo área específica de conhecimento. Em sua estrutura patenteia as relações vigentes entre os termos ou descritores – sinonímicas, hierárquicas e outras – que, no conjunto, constitui a linguagem da indexação.” Também se destaca a definição de Ebecken, Lopes e Costa (2003), quando expõem que um tesouro apresenta relações de equivalência, pertinência e associações entre os termos, com objetivo de auxiliar o usuário potencial a encontrar a informação de que necessita com a menor margem de erro possível.

Em suma, entende-se que o tesouro pode ser considerado um instrumento constituído por uma lista alfabética com palavras-chave e referências cruzadas, com o intuito de apontar uma hierarquia para os conceitos; num segundo momento, é a estrutura hierárquica em si que apresenta facetas e/ou categorias. A etimologia da palavra indica que *thesauro*, do latim, e *thesauró*, do grego, são as origens da palavra tesouro, que significa “tesouro”. O tesouro é um instrumento de recuperação da informação, bem como de manutenção da memória documentária. Partindo da compreensão do conceito de tesouro e de qual é a sua importância, esse instrumento é inserido no contexto de auxílio ao usuário na busca da informação e no acesso a documentos e publicações de acordo com as suas necessidades e expectativas. Por exemplo, diferentes usuários podem expressar as mesmas necessidades de informação usando uma linguagem diferente, com sinônimos, abreviações, acrônimos, entre outros, e o tesouro serve para resolver esses problemas característicos da linguagem natural, relacionando os termos que representem o mesmo conceito, selecionando apenas um termo como padrão, enquanto os outros termos restantes serão considerados sinônimos, além de estabelecer relações entre esses termos.

Ao conhecer as características das publicações e a demanda informacional por parte da comunidade usuária, o bibliotecário torna-se apto para atribuir termos descritores que sejam mais apropriados à representa-

ção do conteúdo do documento. Para isso, as etapas de indexação devem ser rigorosamente seguidas: a análise conceitual do documento, a tradução para a linguagem do sistema e o controle de qualidade de todo o processo (PINTO, 2001). Entende-se, portanto, que o tesouro só tende a agregar valor na representação e recuperação da informação.

Assim, foram amplas as vertentes para conduzir este estudo, mas se optou por focar na contextualização da área de Física e na sugestão de um tesouro que contemple os principais termos cujos conceitos foram trabalhados cotidianamente e minuciosamente, fazendo uso dos catálogos online de controle de autoridades de assunto e recorrendo também à própria comunidade acadêmica de Física, dentre alunos de graduação e de pós-graduação, professores e pesquisadores, como fontes de informação fidedignas para pensar a estrutura de um tesouro.

## 2 INDEXAÇÃO, PUBLICAÇÕES E USUÁRIOS DA ÁREA DE FÍSICA

As publicações na área de Física vêm repletas de cálculos, equações, fórmulas e patentes. Até aí não há novidade alguma, tendo em vista o avanço da pesquisa científica em larga escala e a grandiosidade dessa área enquanto pioneira em muitos aspectos relativos à ciência, mas a partir do momento em que passa a ser do bibliotecário a responsabilidade de representar os assuntos das publicações em um sistema de recuperação da informação, com foco nas pesquisas a serem feitas pelos usuários, a descrição do conteúdo do documento deve figurar tal qual a **abordagem e exigência do pesquisador**.

De acordo com as observações e constatações feitas numa biblioteca universitária da área de Física, a comunidade usuária busca autonomia em suas pesquisas, em vez de delegá-las à biblioteca. São usuários que sabem ao certo o que desejam produzir e onde e como buscar a informação de que necessitam. Nesse sentido, acredita-se que o papel do bibliotecário é de suma importância enquanto mediador na disponibilização das

publicações, orientação na pesquisa e divulgação dos recursos informacionais disponíveis. Voltando a atenção para a disponibilização das publicações, por meio da representação da informação, objetivo deste estudo, entende-se que adequar a indexação à linguagem do usuário é essencial para que não haja nem ruídos nem silêncios na recuperação da informação (CHAUMIER, 1988). Mas de que maneira adequar efetivamente a linguagem de indexação à linguagem do usuário?

Ao indexar as publicações na área de Física, houve, frequentemente, dificuldades de representar, por meio de termos descritores, os assuntos das publicações desse campo, pois nem sempre é possível converter os termos utilizados pelo autor/pesquisador (linguagem natural) em termos preestabelecidos por uma linguagem controlada, apesar de se recorrer a fontes de informação que remetem ao controle de autoridades, mais especificamente os catálogos online da Fundação Biblioteca Nacional (BN), *Library of Congress Subject Headings* (LCSH) e *Rede Pergamum* (CRP). Além da consulta a essas fontes, recorre-se também a teses e dissertações já publicadas, aos sumários de livros, a periódicos especializados e a bases de dados na área de Física, o que permite uma maior familiaridade com os termos mais utilizados nas publicações.

Outra dificuldade refere-se ao cruzamento de assuntos que os autores fazem na grande maioria das vezes. Por exemplo, trabalhar com uma determinada teoria que abrange simultaneamente aspectos eletrônicos (Eletricidade), moleculares (Física Molecular) e simulações computacionais (Física Computacional). Como representar fidedignamente o conteúdo dessa publicação? Procura-se identificar o assunto geral, normalmente descrito nas entrelinhas do resumo da obra, para, então, atribuir os termos descritores específicos, mas o que importa, na realidade, é a visão do autor acerca da sua publicação, principalmente em se tratando de teses e dissertações. Outro exemplo de cruzamento de assuntos advém da multi, inter e transdisciplinaridade que a área de Física traz como característica própria, prin-

principalmente com a Matemática, Astronomia, Química, Biologia, Geofísica, Computação, algumas das Engenharias e, em alguns casos, com a Pedagogia, Ciências Sociais e Medicina. Além disso, a existência de inúmeras publicações em língua inglesa torna-se um desafio à parte na indexação, pois há a necessidade de estabelecer a equivalência entre termos do inglês para o português, e vice-versa, e nem sempre é possível fazer uma tradução fidedigna dos descritores.

Na prática, uma das maiores dificuldades na atribuição dos termos na indexação tem ocorrido na elaboração de fichas catalográficas, na catalogação de teses e dissertações, nas submissões de publicações em Repositório Institucional (RI) e na análise de artigos de periódicos da área. No caso das teses e dissertações, por exemplo, percebe-se que alguns autores inserem termos “vagos” ou sem sentido semântico nas palavras-chave dos resumos de seus trabalhos, o que nem sempre serve como fonte de informação para descrever o conteúdo do trabalho no sistema de recuperação da informação, uma realidade de indexação que é bastante comum a diversas áreas do conhecimento. É aí que entra a função do bibliotecário indexador, o qual deve estar apto a traduzir esses termos “vagos” numa linguagem controlada, na maioria das vezes advinda da linguagem natural. Portanto, padronizar esses termos de uma maneira que contemple a intenção do autor e o entendimento de seus (futuros) leitores é de suma importância para que a obra possa ser localizada eficazmente no catálogo online, nos repositórios e nas bibliotecas digitais em que esteja catalogada.

Especificamente na área de Física, assim como na maioria das Ciências Exatas, constatou-se, por meio do trabalho no processamento técnico da informação aliado à prática no serviço de referência, que o usuário prefere um resultado preciso e pontual no momento da pesquisa. O usuário é preciso na sua busca, pois não recorre a uma variedade de termos descritores (característica de uma indexação exhaustiva). Por conseguinte, essa precisão na pesquisa do usuário exige que o indexador adote termos exatos para descrever o conteúdo de determinada publi-

cação, adotando, portanto, uma indexação específica, o que leva, como consequência, a uma menor revocação e maior precisão no momento da busca (LANCASTER, 2004). Essa constatação se deu com base em observações feitas no atendimento personalizado aos usuários, quando estes eram conduzidos a conhecer e acessar o catálogo online, os recursos disponíveis no site da biblioteca e demais serviços oferecidos.

Ainda com base em observações, as maiores dificuldades do usuário ao recuperar a informação consistem, principalmente, nas obras que contêm vários volumes, datas de *copyright*, anos de reimpressão e nas obras traduzidas, pois em alguns casos o usuário consulta pelo autor da obra, mas em outras situações ele busca pelo tradutor. Com isso, o *feedback* na “linha de frente” do atendimento torna-se crucial para o processo técnico, servindo até como um meio de se adequar os processos na representação descritiva e temática da informação.

Quando determinados termos não são encontrados nas fontes de informação disponíveis, tais como BN, LCSH e CRP, padroniza-se o seu cadastro por meio de uma rede colaborativa de controle de autoridades de assunto. A inclusão dos termos é feita a partir de metadados disponibilizados com base na estrutura do formato MARC: cabeçalhos tópicos (campo 150); assunto tópico (campo 650); fontes de pesquisa não disponíveis a acesso público (campo 670); fontes de pesquisa negativa não disponíveis a acesso público (campo 675); remissiva “ver” (campo 450); remissiva “ver também” (campo 550) e estabelecimento de equivalência entre termos (campo 750).

Contudo, percebe-se que, ainda que haja um controle de autoridades de assunto na catalogação, faz-se necessário um instrumento que contemple as especificidades da área de Física de uma forma sistemática e hierárquica, com notas explicativas, remissivas, relações, associações e equivalências morfológica, semântica e multilíngue entre os termos. Foi a partir dessa necessidade que se começou a pensar na estrutura de um tesauro como uma ferramenta norteadora para a prática da indexação.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, foram adotadas as pesquisas bibliográfica e documental como procedimento de pesquisa, uma vez que ambas “[...] procuram explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses [...]” (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007, p. 60). Simultaneamente, visando obter impressões acerca do comportamento dos usuários no momento da pesquisa no catálogo online, recorreu-se à observação participante, também conhecida como observação espontânea, não sistemática ou não controlada, sendo definida por Cunha (1982, p. 13) como:

[...] aquela em que um participante vai captando os acontecimentos fazendo o papel de um repórter, sem, entretanto, participar ou influir no fluxo dos acontecimentos [...] É útil para o fornecimento de ideias iniciais e opiniões que podem levar a uma hipótese mais explícita [...] Permite o registro dos acontecimentos simultaneamente com a sua ocorrência espontânea [...]

A partir de então, as atividades do cotidiano foram dando escopo a este estudo, mais especificamente por meio da elaboração de fichas catalográficas, da catalogação de livros, teses e dissertações, das submissões feitas em RI, da análise de artigos de periódicos da área de Física, do planejamento de treinamentos em bases de dados a serem ministrados para a comunidade usuária da biblioteca e de conversas informais com alguns dos usuários no balcão de atendimento.

Chegando à aplicabilidade da pesquisa, lançou-se mão da análise de conteúdo, na medida em que se trabalhava no processamento técnico da informação e em que se fazia o levantamento das publicações que compõem o acervo da biblioteca, seguindo à risca o exposto por Cavalcante, Calixto e Pinheiro (2014, p. 16):

Durante a etapa da exploração do material, o investigador busca en-

contrar categorias que são expressões ou palavras significativas em função das quais o conteúdo de uma fala [no caso deste estudo, de um texto] será organizado. A categorização, para Minayo (2007), consiste num processo de redução do texto às palavras e expressões significativas [...] Finalmente, o pesquisador realiza a classificação e a agregação dos dados, escolhendo as categorias teóricas ou empíricas, responsáveis pela especificação do tema (BARDIN, 1977). A partir daí, o analista propõe inferências e realiza interpretações, inter-relacionando-as com o quadro teórico desenhado inicialmente ou abre outras pistas em torno de novas dimensões teóricas e interpretativas, sugerida pela leitura do material (MINAYO, 2007).

Nesse sentido, foi analisado o total de 115 fichas catalográficas elaboradas para teses, dissertações e TCCs de especialização e de graduação, levando em consideração título, assunto principal, notação segundo a Classificação Decimal de Dewey (CDD) e as palavras-chave atribuídas na indexação. Para fins de amostragem, foram consideradas as fichas elaboradas entre os meses de janeiro de 2014 e junho de 2015. Com base nesse total de fichas, constatou-se que nem sempre os termos descritores eram encontrados nos catálogos online de controle de autoridades de assunto, tais como BN, LCSH e CRP.

Também foram analisados os relatórios de catalogação gerados pelo sistema de recuperação da informação da biblioteca. Por meio desses relatórios, foi possível ter acesso à amostragem de livros, teses e dissertações que foram inseridas no sistema de janeiro de 2014 a junho de 2015, cujas informações são recuperadas por meio do acesso ao catálogo online. Como a quantidade de teses e dissertações inseridas no sistema corresponde à mesma quantidade de fichas catalográficas elaboradas, a análise dos relatórios serviu apenas para avaliar a indexação dos exemplares de livros adquiridos no período supracitado.

Analisaram-se, ainda, os termos utilizados no cadastro de teses e dissertações no RI, no qual as informações provêm da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Nesse caso, tendo como base o trabalho desenvolvido cotidianamente, os termos descritores são atribuídos pelo próprio autor da publicação, cabendo ao bibliotecário replicar as informações no repositório, realizando pequenos ajustes ao preencher o metadado destinado às palavras-chave. Foram consideradas como amostra as teses e dissertações submetidas à BDTD e ao RI entre janeiro de 2014 e junho de 2015, totalizando 90 teses e 77 dissertações. Fazer uma análise ao cadastrar essas publicações também contribuiu bastante para a familiarização com os termos descritores utilizados pelos usuários, o que possibilitou relacioná-los com a indexação no catálogo online e na elaboração das fichas catalográficas.

Para cada uma das três análises (fichas catalográficas, catálogo online e RI), construiu-se uma planilha categorizada por tipo de publicação, título da obra, código de classificação, assunto principal e respectivos termos descritores. Ressalta-se que essa oportunidade foi aproveitada para que fosse feito um controle de qualidade (PINTO, 2001) na classificação e indexação do acervo, avaliando se a notação correspondia, de fato, ao assunto principal da obra, e se esse assunto principal correspondia, por sua vez, ao que a obra abordava.

A análise de conteúdo também se fez presente quando do acesso a algumas das autoridades de assunto disponibilizadas nos catálogos online da BN, LCSH e CRP, e enquanto se cadastravam as autoridades na rede colaborativa do sistema de recuperação da informação. Além disso, foram analisadas, detalhadamente, as classes e subclasses da CDD, a tabela de áreas do conhecimento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e alguns dos termos descritores do Tesouro Multilíngue da União Europeia (EuroVoc). Contemplaram-se, em cada uma dessas análises, os assuntos relativos ao universo da Física e de suas áreas correlatas. Outras fontes de informação utilizadas para a seleção de ter-

mos descritores foram: o Dicionário Houaiss de Física (RODITI, 2005), o Oxford *Dictionary of Physics* (2015) e alguns sites especializados na área, incluindo editoras (LIVRARIA DA FÍSICA, online) e blogs (PRÁSS, online; SÓ FÍSICA, online).

Por fim, utilizou-se como metodologia o passo a passo descrito no tutorial elaborado por Campos, Gomes e Motta (2004), disponibilizado na Internet. O referido tutorial norteia o bibliotecário, e outros profissionais, na elaboração de tesauros como linguagem documentária. Para as referidas autoras,

Um tesouro consistente deve ser elaborado a partir de cuidadoso planejamento, o qual inclui os seguintes passos: delimitação da área; público-alvo; classificação; levantamento das fontes; forma de apresentação; período de atualização; divulgação; seleção do software; manutenção. (CAMPOS; GOMES; MOTTA, 2004, online. Disponível em:

<<http://www.conexaorio.com/bit/tesouro/planej.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2015).

Aliado a esse tutorial, as orientações de Vogel (2015) também muito contribuíram para decidir a forma como os termos seriam apresentados na estrutura da sugestão de tesouro, e a aplicabilidade metodológica de Cavati Sobrinho e Fujita (2015) foi essencial para o entendimento acerca da análise de domínio.

#### 4 O TESAURO COMO CONTRIBUIÇÃO PARA A ÁREA DE FÍSICA

Tomando como base as diretrizes publicadas pelo IBICT, segundo Austin e Dale (1993), constatou-se que a estrutura dos tesauros tem sido adaptada conforme o aperfeiçoamento proporcionado pelas tecnologias de informação. Assim, as relações, associações e equivalências entre os termos possibilitam o cruzamento morfológico e semântico dos descritores que compõem os tesauros online, na medida em que auxiliam

no trabalho de indexação e no momento da recuperação da informação.

De acordo com as orientações de Vogel (2015), o tesouro se caracteriza como sendo uma linguagem controlada em nível institucional, e a proposta deste estudo é a de justamente construir uma ferramenta que auxilie nos trabalhos de representação da informação no ambiente de uma biblioteca universitária da área de Física. Baseado em experiência própria, concorda-se com Vogel (2015) quando ela enfatiza que:

[...] dificilmente uma instituição consegue usar um tesouro desenvolvido por outra instituição sem fazer ajustes ou mesmo acrescentar novas partes. Por isso, os tesouros são o contraponto aos esquemas de classificação universais. Eles são (pelo menos deveriam ser) institucionalizados [...] (informação repassada como notas de aula).

Seguindo o tutorial elaborado por Campos, Gomes e Motta (2004), e tendo em vista a indexação feita cotidianamente, delimitou-se a área da Física como a área a ser trabalhada. Por conseguinte, constatou-se que o público-alvo reflete-se nos próprios usuários da biblioteca, a saber: alunos de graduação e de pós-graduação, professores, pesquisadores e demais bibliotecários do Sistema de Bibliotecas que, porventura, venham a catalogar e indexar publicações da área de Física. Delimitada a área do tesouro e identificado o seu público-alvo, iniciou-se a fase de classificação dos principais assuntos que permeiam o universo da Física.

A categorização desses assuntos somente foi possível devido ao levantamento das fontes de informação disponíveis e fidedignas, tais como teses, dissertações, livros, periódicos, dicionários e bases de dados da área, além do catálogo online e de conversas informais com alguns estudantes e pesquisadores atendidos na biblioteca. A partir daí, foi estruturado o índice alfabético que norteou a construção da apresentação sistemática desta proposta de tesouro. Finalmente, foi definido como forma de apresentação o esquema hierárquico e sistemático já caracte-

rístico dos tesouros, cujos termos descritores poderão ser inseridos, *a posteriori*, num software de gerenciamento de tesouros.

Com base nas fontes de informação consultadas e em sites especializados na área de Física, será apresentada, a seguir, uma sugestão de categorias (CAT), termos gerais (TG), termos específicos (TE), notas explicativas (NE) e remissivas “usado para” (UP) a serem incorporadas na estruturação de um tesouro de Física:

#### **CAT FÍSICA CLÁSSICA**

##### **TG MECÂNICA CLÁSSICA**

- TE CINEMÁTICA
  - TE MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORME
  - TE MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO
  - TE GRANDEZAS VETORIAIS NOS MOVIMENTOS
  - TE MOVIMENTO CIRCULAR
- TE DINÂMICA
  - TE LEIS DE NEWTON

- TE ESTÁTICA
- TE GRAVIDADE
- TE MASSA
- TE OSCILADORES HARMÔNICOS
- TE REOLOGIA

##### **TG TERMODINÂMICA**

- TE CALOR
  - TE TRANSFERÊNCIA DE CALOR
- TE CALORIMETRIA
- TE CICLO DE CARNOT
- TE ENTROPIA
- TE EQUAÇÕES DE MAXWELL
- TE LEI DE JOULE
  - UP Efeito Joule
- TE TEMPERATURA
  - TE ALTAS TEMPERATURAS
  - TE BAIXAS TEMPERATURAS
  - TE VARIAÇÃO DE TEMPERATURA
  - TE TERMOLOGIA
  - TE TERMOMETRIA

##### **TG ONDULATÓRIA**

- TE ONDAS
  - TR ONDAS DE SPIN
    - [natureza das ondas]
  - TE ONDAS MECÂNICAS
  - TE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS
    - [direção de propagação]
  - TE ONDAS UNIDIMENSIONAIS
  - TE ONDAS BIDIMENSIONAIS
  - TE ONDAS TRIDIMENSIONAIS
    - [direção da vibração]

TE ONDAS TRANSVERSAIS  
TE ONDAS LONGITUDINAIS

**TG ELETRICIDADE**

TE CARGA ELÉTRICA  
TE CONDUTORES ELÉTRICOS  
TR CONDUÇÃO ELÉTRICA  
TE DESCARGAS ELÉTRICAS  
TE DIELÉTRICOS  
TE PROPRIEDADES DIELÉTRICAS  
TE ELETRODINÂMICA  
TR SEMICONDUTORES  
TR SUPERCONDUTIVIDADE  
TR TERMOELETRICIDADE  
TE ELETROMAGNETISMO  
TE TEORIA ELETROMAGNÉTICA  
TE ELETROMECAÂNICA  
TE PROPRIEDADES  
ELETROMECAÂNICAS  
TE ELETRÔNICA  
TR FÍSICA APLICADA  
TE ELETROSTÁTICA  
TE ESTRUTURAS ELETRÔNICAS  
TE FERROELETRICIDADE  
TE PROPRIEDADES ELETRÔNICAS  
TE TRANSPORTE ELETRÔNICO

**TG MAGNETISMO**

TE DIAMAGNETISMO  
TE ELETROMAGNETISMO  
TE TEORIA ELETROMAGNÉTICA  
TE FERRIMAGNETISMO  
TE FERROMAGNETISMO  
TE ANTIFERROMAGNETISMO  
TE FERRO  
TE PROPRIEDADES  
MULTIFERROICAS  
TE PARAMAGNETISMO  
TE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

**TG ÓPTICA**

UP Ótica  
NE: Estuda a luz ou, mais amplamente, a radiação eletromagnética, visível ou não.

**[subáreas]**

TE ÓPTICA GEOMÉTRICA  
TE ÓPTICA ONDULATÓRIA  
TE ÓPTICA ELETROMAGNÉTICA  
TE ÓPTICA QUÂNTICA  
UP Óptica Física

**[fenômenos]**

TE REFLEXÃO DA LUZ  
TE REFRAÇÃO DA LUZ  
TE ABSORÇÃO DA LUZ  
TE DIFRAÇÃO DA LUZ  
TE INTENSIDADE DA LUZ  
TE INTERFERÊNCIA DA LUZ  
TE VELOCIDADE DA LUZ  
TE *SCATTERING*

**[espectroscopias]**

TE ESPECTROSCOPIA DE INFRAVELHO

TE ESPECTROSCOPIA RAMAN  
TE ESPECTROSCOPIA ULTRAVIOLETA  
TE ESPECTROSCOPIA VIBRACIONAL

**TG ACÚSTICA**

TE SOM  
TE VELOCIDADE DO SOM  
TE TRANSMISSÃO DO SOM  
TE VIBRAÇÃO  
TE PROPRIEDADES  
VIBRACIONAIS

**CAT FÍSICA GERAL****TG MECÂNICA ANALÍTICA**

TR FÍSICA MATEMÁTICA  
TE DINÂMICA HAMILTONIANA  
TE PRINCÍPIO VARIACIONAL DE  
HAMILTON  
TE DINÂMICA LAGRANGIANA  
TE MECÂNICA RELATIVÍSTICA  
TE SISTEMAS DINÂMICOS  
TE TEORIA CLÁSSICA DE CAMPOS  
TE TEORIA DE HAMILTON-JACOBI  
TE TEORIA DO CAOS  
TE TRANSFORMAÇÕES CANÔNICAS

**CAT FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA****TG FASES DA MATÉRIA****[fases genéricas]**

TE SÓLIDO  
TE LÍQUIDO  
TE GASOSO  
TE PLASMA

**[fases a baixas temperaturas]**

TE CONDENSADO DE BOSE-EINSTEIN  
TE GÁS DE FERMI  
TE LÍQUIDO DE FERMI  
TE CONDENSADO FERMIÔNICO  
TE LÍQUIDO DE LUTTINGER  
TE SUPERFLUIDO  
TE SUPERSÓLIDO

**[fenômenos de fase]**

TE TRANSIÇÕES DE FASE  
UP mudanças de fase  
UP transformações de fase

**TG FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO**

TR TEORIA DO FUNCIONAL DA  
DENSIDADE (DFT)  
TE MODELO *TIGHT-BINDING*  
TE TRANSIÇÕES DE FASE  
UP mudanças de fase  
UP transformações de fase

**TG FÍSICA DO ESTADO LÍQUIDO**

TE HIDRODINÂMICA  
TE HIDROSTÁTICA  
TE TRANSIÇÕES DE FASE  
UP mudanças de fase  
UP transformações de fase

**TG PNEUMÁTICA**



- UP estudo dos gases
- TR TECNOLOGIA PNEUMÁTICA
- TE AERODINÂMICA
- TE AEROESTÁTICA
- TE AEROMECÂNICA
- TE PROPRIEDADES DOS GASES
- TE TRANSIÇÕES DE FASE
  - UP mudanças de fase
  - UP transformações de fase
- TE VARIAÇÃO DE PRESSÃO
  - TE ALTA PRESSÃO
  - TE BAIXA PRESSÃO
- TG FÍSICA DE PLASMAS**
  - TE TRANSIÇÕES DE FASE
    - UP mudanças de fase
    - UP transformações de fase
- TG FÍSICA DOS FLUIDOS**
  - TE ESCOAMENTO DE FLUIDOS
  - TE HIDRODINÂMICA
  - TE FLUIDODINÂMICA
    - UP dinâmica dos fluidos
    - TR FLUIDODINÂMICA COMPUTACIONAL
  - TE MECÂNICA DOS FLUIDOS
  - TE MOVIMENTO BROWNIANO
- TG SÓLIDOS CRISTALINOS**
  - [tipos]
    - TE ISOLANTES
    - TE METAIS
    - TE SEMICONDUTORES
      - TR ELETRODINÂMICA
    - TE SEMIMETAIS
  - TE **QUASICRYSTAL**
    - [propriedades eletrônicas]
      - TE *BAND GAP*
      - TE ONDA DE BLOCH
      - TE BANDA DE CONDUÇÃO
      - TE MASSA EFETIVA
      - TE CONDUÇÃO ELÉTRICA
        - TR CONDUTORES ELÉTRICOS
      - TE BURACO ELETRÔNICO
      - TE BANDA DE VALÊNCIA
    - [fenômenos eletrônicos]
      - TE EFEITO KONDO
      - TE PLASMON
      - TE EFEITO HALL QUÂNTICO
      - TE SUPERCONDUTIVIDADE
        - TR ELETRODINÂMICA
      - TE CRISTAL DE WIGNER
      - TE TERMOELETRICIDADE
        - TR ELETRODINÂMICA
  - TG CRISTALOGRAFIA**
    - TR FÍSICO-QUÍMICA
    - TE CRISTAIS
      - TE CRISTAIS DE AMINOÁCIDOS
      - TE CRISTAIS DE UREIA
  - TG NANOCIÊNCIA**
  - TE NANOELETRICIDADE
  - TE NANOESTRUTURA
  - TE NANOMOLDAGEM
  - TE NANOTECNOLOGIA
    - TR FÍSICA APLICADA
    - TE GRAFENO
      - TE MULTICAMADAS DE GRAFENO
      - TE ÓXIDO DE GRAFENO
    - TE NANOTUBOS DE CARBONO
  - CAT FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA**
  - TG TEORIA DA RELATIVIDADE**
    - TE RELATIVIDADE GERAL
    - TE RELATIVIDADE ESPECIAL
      - UP Relatividade Restrita
    - TE TEORIA DA GRAVIDADE
  - TG FÍSICA ATÔMICA**
    - TR FÍSICA DE PARTÍCULAS
    - TR FÍSICA MOLECULAR
    - TR FÍSICA NUCLEAR
    - TE ÁTOMOS
      - TE ELÉTRONS
      - TE NÊUTRONS
      - TE PRÓTONS
    - TE SISTEMAS MESOSCÓPICOS
      - TR MICROSCOPIA
  - TG FÍSICA MOLECULAR**
    - TR FÍSICA ATÔMICA
    - TE INTERAÇÕES INTERMOLECULARES
    - TE MOLÉCULAS
  - TG FÍSICA NUCLEAR**
    - TR ENGENHARIA NUCLEAR
    - TR FÍSICA ATÔMICA
    - TR FÍSICA DE PARTÍCULAS
    - TE FISSÃO NUCLEAR
    - TE FUSÃO NUCLEAR
      - TE REAÇÃO TERMONUCLEAR
    - TE RADIOATIVIDADE
    - TE REAÇÕES NUCLEARES
  - TG FÍSICA DE PARTÍCULAS**
    - TR FÍSICA ATÔMICA
    - TR FÍSICA NUCLEAR
    - TE ACELERAÇÃO DE PARTÍCULAS
    - TE ANTIPARTÍCULAS
    - TE CARGA DE PARTÍCULAS
    - TE ESPALHAMENTO
    - TE MOVIMENTO BROWNIANO
    - TE ONDAS DE SPIN
      - TR ONDAS
    - TE PARTÍCULAS COM AUTOPROPULSAO
    - TE PARTÍCULAS SUBATÔMICAS
    - TE SEPARAÇÃO DE PARTÍCULAS
    - TE SIMETRIA
    - TE SUPERPARTÍCULAS
    - TE SUPERSIMETRIA

- TE TEORIA GERAL DE PARTÍCULAS E CAMPOS
- TE TRANSPORTE DE PARTÍCULAS
- TE PROPRIEDADES DE TRANSPORTE
- TG FÍSICA QUÂNTICA**
- TE ANÉIS QUÂNTICOS
- TE CONSTANTE DE PLANCK
- TE ESPALHAMENTO
- TE GRAVITAÇÃO QUÂNTICA
- NE: Desenvolve modelos físico-matemáticos específicos, no propósito de contribuir para a unificação da Mecânica Quântica com a Relatividade Geral.
- TR MECÂNICA QUÂNTICA
- TR RELATIVIDADE GERAL
- TE GEOMETRIA NÃO COMUTATIVA
- TE GRAVITAÇÃO QUÂNTICA DE LOOP
- TE GRAVITAÇÃO QUÂNTICA EUCLIDIANA
- TE SUPERGRAVITAÇÃO
- TE TEORIA DAS CORDAS
- TE TEORIA DAS SUPERCORDAS
- TE TEORIA DE CHERN-SIMONS
- TE TEORIA DO CAMPO UNIFICADO
- TE TEORIA QUÂNTICA DA GRAVIDADE
- TE MECÂNICA QUÂNTICA
- NE: É a base teórica e experimental de vários campos da Física e da Química, incluindo a Física da Matéria Condensada, Física do Estado Sólido, Física Atômica, Física Molecular, Química Computacional, Química Quântica, Física de Partículas e Física Nuclear.
- TR ELETROMAGNETISMO
- TR GRAVITAÇÃO QUÂNTICA
- TR TERMODINÂMICA
- TE *PATH INTEGRALS*
- UP integrais de trajetórias
- TE TEORIA DO FUNCIONAL DA DENSIDADE (DFT)
- UP *Density Functional Theory* (DFT)
- TR FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO
- TE POÇOS QUÂNTICOS
- TE QUANTIZAÇÃO
- TE TEORIA QUÂNTICA
- TE TEORIA QUÂNTICA DE CAMPOS
- TE ELETRODINÂMICA QUÂNTICA
- TE CAMPOS DE GAUGE
- TE TUNELAMENTO QUÂNTICO
- TG FÍSICA COMPUTACIONAL**
- TR ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO
- TR HOLOGRAFIA
- TE ALGORITMO
- TE FLUIDODINÂMICA COMPUTACIONAL
- TR FLUIDODINÂMICA
- TE HIDRODINÂMICA COMPUTACIONAL
- NAL
- TE PROCESSAMENTO DE DADOS
- TE SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL
- TE SOFTWARE
- CAT FÍSICA EXPERIMENTAL**
- TG FÍSICA DE MATERIAIS**
- TE FASES DA MATÉRIA
- TG LABORATÓRIOS DE FÍSICA**
- TE EXPERIMENTOS
- TE MICROSCOPIA
- TR SISTEMAS MESOSCÓPICOS
- CAT ENSINO DE FÍSICA**
- TG DIDÁTICA**
- TE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
- TR PIBID
- TG HISTÓRIA DA FÍSICA**
- TE BIOGRAFIA DE FÍSICOS
- CAT INTERDISCIPLINARIDADE**
- TG ASTROFÍSICA**
- NE: Ramo da Astronomia que lida com a Física do Universo, incluindo suas propriedades físicas de objetos astronômicos e também das suas interações.
- TR COSMOLOGIA
- [corpos celestes]**
- TE ASTEROIDES
- TE COMETAS
- TE ESTRELAS
- TE MEIO INTERESTELAR
- TE SOL
- TR SISTEMA SOLAR
- TE GALÁXIAS
- TE VIA LÁCTEA
- TE PLANETAS
- TE PLANETA TERRA
- TE METEORITOS
- TE METEOROS
- TE SATÉLITES
- TE LUA
- TE SISTEMA SOLAR
- TE UNIVERSO
- [propriedades físicas]**
- TE DENSIDADE
- TE DIREÇÃO
- TE COMPOSIÇÃO QUÍMICA
- TE ESPAÇO-TEMPO
- TE GRAVIDADE
- TE LUMINOSIDADE
- TE MASSA
- TE TEMPERATURA
- TE VELOCIDADE
- TG COSMOLOGIA**
- TR ASTROFÍSICA

- TE COSMOLOGIA EXPERIMENTAL
- TE FORÇA GRAVITACIONAL
- TE RAIOS CÔSMICOS
- TG FÍSICA MATEMÁTICA**
  - TR MECÂNICA ANALÍTICA
  - TE FUNÇÕES DE GREEN
  - TE MÉTODOS MATEMÁTICOS
  - TE SISTEMAS DINÂMICOS
  - TE TEORIA DO CAOS
    - TE MOVIMENTO BROWNIANO
- TG FÍSICA ESTATÍSTICA**
  - TE EQUAÇÃO DE FOKKER-PLANCK
  - TE MECÂNICA ESTATÍSTICA
  - TE MÉTODOS ESTATÍSTICOS
  - TE MODELO ESTOCÁSTICO
    - TE MÉTODO ESTOCÁSTICO DE MONTE CARLO
  - TE MOVIMENTO BROWNIANO
  - TE TEORIA DA PERCOLAÇÃO
- TG FÍSICA APLICADA**
  - TE ELETRÔNICA
    - TE HIDROELETRICIDADE
    - TE SUPERCONDUTIVIDADE
  - TE ENGENHARIA
    - TE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO
      - TR FÍSICA COMPUTACIONAL
    - TE ENGENHARIA DA COMUNICAÇÃO
    - TE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE
      - TE ENERGIAS RENOVÁVEIS
    - TE ENGENHARIA MAGNÉTICA
    - TE ENGENHARIA NUCLEAR
      - TR FÍSICA NUCLEAR
      - TE ENGENHARIA TERMONUCLEAR
      - TE REATORES NUCLEARES
      - TE ENGENHARIA ÓPTICA
  - TE HOLOGRAFIA
    - TR FÍSICA COMPUTACIONAL
    - TE HOLOGRAMA
  - TE LASERS
  - TE NANOTECNOLOGIA
  - TE TECNOLOGIA HIDRÁULICA
  - TE TECNOLOGIA PNEUMÁTICA
- TG FÍSICA MÉDICA**
  - TR BIOFÍSICA
  - TE RADIAÇÃO
    - TE RAIOS-X
  - TE RESSONÂNCIA ELETROMAGNÉTICA
- TG FÍSICO-QUÍMICA**
  - TE COLOIDES
  - TE CRISTALOGRAFIA
  - TE PROPRIEDADES COLIGATIVAS
- TG BIOFÍSICA**
  - TR FÍSICA MÉDICA
  - TE BIOELETRICIDADE
    - TE SINAPSES ELÉTRICAS
  - TE CRISTALOGRAFIA DE DNA
  - TE CRISTALOGRAFIA DE PROTEÍNAS
  - TE SISTEMAS BIOLÓGICOS
  - TE VELOCIDADE DE IMPULSOS NERVOSOS
- TG GEOFÍSICA**
  - TE GEOMAGNETISMO
  - TE PALEOMAGNETISMO
- CAT FOMENTO À PESQUISA**
- TG INSTITUTOS DE PESQUISA**
  - TE CAPES
    - UP Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
  - TE CERN
    - UP Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear
  - TE INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS
    - UP IFSC
  - TE INSTITUTO DE FÍSICA TEÓRICA
    - UP IFT
  - TE MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
    - UP MCTI
  - TE CBPF
    - UP Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
  - TE CNPq
    - UP Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
  - TE NASA
    - UP **National Aeronautics and Space Administration**
  - TE PIBID
    - UP Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
    - TR FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Com a tecnologia disponível atualmente, que se reflete no desenvolvimento de softwares específicos em gerenciamento de tesouros, compreende-se que as relações entre os termos atenderão satisfatoriamente às necessidades de representação e recuperação da informação por meio de um tesouro na área de Física, na medida em que é possível o gerenciamento de termos descritores, em tempo real, a partir da linguagem adotada pelo usuário em suas pesquisas e publicações. Salienta-se, por fim, que há muito mais termos descritores a serem trabalhados e inseridos numa estrutura sistemática de tesouro em Física, que vão além dos termos

incorporados nesta proposta, e que o trabalho de uma equipe multidisciplinar é essencial para validar todo e qualquer tipo de vocabulário controlado como uma ferramenta de indexação.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de um tesauro não é fácil. É uma tarefa sofisticada e que deve apresentar um conjunto de termos de um domínio específico, no sentido de estabelecer as relações hierárquicas, associativas e de equivalência, além de pertinência entre os termos, formando, assim, uma rede de informação flexível e íntegra, por meio da análise de domínio. Por isso, acredita-se que o tesauro seja o instrumento terminológico mais adequado à pesquisa científica que envolva a indexação, busca e recuperação de informação. É de suma importância que autor, indexador e pesquisador “conversem” uma mesma linguagem nos catálogos online das bibliotecas, independente se as informações remetem a acervo físico ou digital. Nesse sentido, cria-se um vínculo entre a composição do acervo, o processamento técnico da informação e a comunidade usuária das bibliotecas, e entende-se que esse vínculo deve ser respeitado e se refletir na eficiência e eficácia no momento da recuperação da informação. Contudo, para que haja uma recuperação da informação eficiente e eficaz, faz-se necessária uma representação fidedigna do documento a ser incorporado no acervo. Desse processo, fazem parte as etapas da indexação (análise conceitual, tradução e controle de qualidade) e algumas das etapas do processo de referência (estratégia de busca, processo de busca e resposta ao usuário).

Disponibilizar uma ferramenta que contenha termos descritores elencados de uma forma sistemática certamente poupará o tempo do usuário ao selecionar palavras-chave nos casos de elaboração online de fichas catalográficas e de autoarquivamento de publicações em repositórios digitais, por exemplo. Para o bibliotecário, o resultado virá com a consolidação de uma indexação semiautomática fidedigna para os catálogos online e bibliotecas digitais, possibilitando

padronização e coerência na atribuição de termos de acordo com a especificidade de cada área do conhecimento trabalhada na biblioteca, o que trará, por conseguinte, uma maior possibilidade para o usuário nas pesquisas, tendo em vista a relação a ser estabelecida entre os descritores.

Ademais, há técnicas e ferramentas de mineração de textos em estudos sobre inteligência artificial e linguística computacional, que vêm utilizando os tesouros como importantes instrumentos para a extração automática de informação, partindo de conjuntos de textos que resultam em uma série de aplicações, tais como a indexação automática, a tradução automática, a sumarização de textos etc. Portanto, o tesauro realmente representa um “tesouro”, a riqueza dos relacionamentos associativos e hierárquicos de uma maneira que seus usuários, de alguma forma, conseguem expressar as suas necessidades de informação, possibilitando, assim, a sua pesquisa num maior nível de especificidade, restringindo ou ampliando os resultados de sua busca melhor do que aquele usado pelo indexador.

Ferramentas de controle de vocabulário, como os tesouros, também podem ser utilizadas satisfatoriamente na dinamização do serviço de Disseminação Seletiva da Informação (DSI), por exemplo. À medida que termos descritores são incorporados hierárquica e sistematicamente, tanto bibliotecários quanto usuários poderão selecionar os assuntos que interessem a uma determinada comunidade atendida pela biblioteca. Voltando essa hipótese para uma comunidade da área de Física, cerne deste estudo, os assuntos poderão ser filtrados no catálogo online ou no RI de uma maneira com que o próprio sistema notifique automaticamente o usuário acerca de publicações sobre um assunto específico, listado preferencialmente na estrutura do tesauro. Assim, aliam-se processamento técnico da informação e serviço de referência, visando à satisfação plena das necessidades de informação dos usuários.

Mesmo com o desenvolvimento da tecnologia, surgimento dos motores de busca, autonomia dos pesquisadores na Internet, indexação automática e semiautomática

em larga escala, dentre outros exemplos, visualiza-se que a estrutura de um tesouro ainda pode ser explorada sob diferentes níveis numa instituição, em contextos diversos e a partir de adaptações nas formas de trabalho, já que a catalogação e a indexação ainda não são atividades totalmente mecânicas (se é que serão algum dia) e necessitam de um bibliotecário como legítimo gestor da informação para dar qualidade a esses processos,

ajustando os procedimentos quando e se necessário e trabalhando em conjunto com a comunidade usuária ao converter fidedignamente a linguagem natural para a linguagem do sistema. Reafirma-se, assim, o papel gerencial do bibliotecário enquanto mediador entre acervo (físico e digital), sistema (indexação e busca) e usuário (com sua linguagem, necessidade de informação e especificidades).

---

## REPRESENTATION AND RECOVERY OF INFORMATION IN ACADEMIC LIBRARIES:

### The thesaurus as a link between collection, indexing process and users of a Physics community

#### Abstract

*This study presents the representation and recovery of information in Physics based on the know-how which was acquired by working in an academic library, more specifically in the reference service and the technical processing section. In this respect, the indexing process, the kind of publications about Physics and the community of users of that academic library will be characterized in a specific topic. Bibliographic research, participant observation and content analysis were used as scientific methods to analyze some keywords which were collected from cataloging books, theses, dissertations and scientific papers. Finally, it will be presented a systematic structure as a suggestion to develop a thesaurus on Physics, from the main keywords used to classify publications according to their subjects and also through indexing process when those publications are kept in the library.*

#### Keywords

*Indexing. Index language construction. Thesaurus. Physics.*

Artigo recebido em 28/12/2016 e aceito para publicação em 14/05/2017

---

## REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, Fabrício Silva; SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa. Representação no domínio bibliográfico: um olhar sobre os Formatos MARC 21.

**Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 20, n. 1, p. 54-74, jan./mar. 2015. Disponível em:

<<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2054>>. Acesso em: 27 jun. 2015.

AUSTIN, Derek; DALE, Peter. **Diretrizes para o estabelecimento e desenvolvimento de Tesouros Monolíngües**. Tradução de Blanca Amaro de Melo. Brasília: IBICT, 1993. Disponível em:

<<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/731>>. Acesso em: 26 jul. 2015.

BACHA, Márcia Nunes; ALMEIDA, Maria do Socorro G. de. Vocabulário controlado e

palavras-chave em repositórios digitais: relato de experiência do repositório institucional da FGV. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 25., 2013, Florianópolis, SC. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEBAB, 2013.

Disponível em:

<<http://portal.febab.org.br/anais/article/view/1361>>. Acesso em: 21 set. 2015.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida; GOMES, Hagar Espanha. Taxonomia e classificação: o princípio de categorização. **Data grama zero**: Revista de Ciência da Informação, v. 9, n. 4, ago. 2008. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/ago08/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/ago08/Art_01.htm)>. Acesso em: 06 ago. 2015.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Taxonomia e a Web**: construção em uso. Disponível em:

<<http://www.conexao.org/bit/taxonomianaweb.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2015.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Motta, Dilza Fonseca da. **Elaboração de tesouro documentário**: tutorial. jul. 2004. Disponível em: <<http://www.conexao.org/bit/tesouro>>. Acesso em: 06 ago. 2015.

CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; CALIXTO, Pedro; PINHEIRO, Marta Macedo Kerr. Análise de conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 24, n. 1, p. 13-18, jan./abr. 2014. Disponível em: <[www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/download/10000/10871](http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/download/10000/10871)>. Acesso em: 09 ago. 2015.

CAVATI SOBRINHO, Heliomar; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. Metodologia de construção de tesouro no domínio da Economia. *In*: PINTO, Virgínia Bentes; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório; CAVALCANTE, Lídia Eugênia (Org.). **Aplicabilidades metodológicas em Ciência da Informação**. Fortaleza: Edições UFC, 2015. p. 139-153.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHAUMIER, Jacques. Indexação: conceito, etapas e instrumentos. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 21, n. 1-2, p. 63-79, jan./jul. 1988. Disponível em: <<http://www.brapi.ufpr.br/documento.php?dd0=0000011407&dd1=6442e>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Tabela de áreas do conhecimento**. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/documents/10157/186158/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2015.

CUNHA, Murilo Bastos da. Metodologia para estudo de usuários de informação científica e tecnológica. **Revista de Biblioteconomia**, Brasília, v. 10, n. 2, p. 5-19, jul./dez. 1982. Disponível em: <[http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/CUNHA\\_1982.pdf](http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/CUNHA_1982.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2012.

DEWEY, Melvil. **Dewey Decimal Classification and relative index**. 22nd ed. Edited by Joan S. Mitchell *et al.* Dublin, OH: OCLC, c2003. 4 v.

EBECKEN, N. F.; LOPES, M. C. S.; COSTA, M. C. A. Mineração de textos. *In*: REZENDE, Solange de Oliveira (Org.). **Sistemas inteligentes**. São Paulo: Manole, 2003. p. 337-370.

EUROVOC: thesaurus multilíngue da União Europeia. Disponível em: <<http://eurovoc.europa.eu/drupal/?q=pt/node>>. Acesso em: 18 jul. 2015.

FERNEDA, Edberto. **Ontologia como recurso de padronização terminológica em um Sistema de Recuperação de Informação**. 2013. 97 f. Relatório de Pesquisa (Pós-Doutorado) – Departamento de Ciência da Informação, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013. Disponível em: <<http://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EdbertoFerneda/pos-doutorado.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL. **[Busca por Autoridades]**. Disponível em: <[http://acervo.bn.br/sophia\\_web](http://acervo.bn.br/sophia_web)>. Acesso em: 06 ago. 2015.

GROGAN, David Joseph. **A prática do serviço de referência**. Tradução: Antonio A. Briquet de Lemos. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 1995.

INFOTHEC: informação e tesouro. **Tesouro**: ferramenta de ação na recuperação da informação. 16 slides. Disponível em: <<http://www4.prefeitura.sp.gov.br/semec>>

EDOC/iegi/pdfs/2-Tesouro-ferramenta\_de\_acao\_e\_recuperacao\_da\_informacao.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Diretrizes para Elaboração de Tesouros Monolíngues**. Brasília, 1984. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/995/5/Diretrizes%20para%20elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20tesouros%20monol%C3%ADngues.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2015.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. Guidelines for Multilingual Thesauri. The Hague, c2009. (IFLA Professional Reports, n. 115). Disponível em: <<http://www.ifla.org/files/assets/hq/publications/professional-report/115.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

JACINTO, Solange de Oliveira. **A importância do tesouro para a gestão do conhecimento na FUNASA**. 2014. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – *Lato Sensu* em Gestão do Conhecimento, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.ucb.br/jspui/bitstream/10869/3701/1/Solange%20de%20Oliveira%20Jacinto.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

JESUS, Jerocir Botelho Marques de. Tesouro: um instrumento de representação do conhecimento em sistemas de recuperação da informação. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 12., 2002, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife, 2002. Disponível em: <<http://www.ndc.uff.br/OLD2013/repositorio/Tesouros.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2015.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos: teoria e prática**. 2. ed. rev. atual. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2004.

LARA, Marilda Lopes Ginez de; TÁLAMO, Maria de Fátima Gonçalves Moreira. Uma experiência na interface Lingüística Documentária e Terminologia. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, v. 8, n. 5, out. 2007. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/out07/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/out07/Art_01.htm)>. Acesso em: 18 ago. 2015.

LIBRARY OF CONGRESS. **Library of Congress Subject Headings**. Disponível em: <<http://id.loc.gov/authorities/subjects.html>>. Acesso em: 07 ago. 2015.

LIVRARIA DA FÍSICA. **[Catálogo de publicações na área de Física]**. Disponível em: <<http://www.livrariadafisica.com.br>>. Acesso em: 07 set. 2015.

MENDES, Paula Raphisa; REIS, Raquel Martins dos; MACULAN, Benildes Coura Moreira dos Santos. Tesouros no acesso à informação: uma retrospectiva. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, SC, v. 20, n. 1, p. 49-66, jan./abr. 2015. Disponível em: <[http://www.revista.acbsc.org.br/racb/article/download/980/pdf\\_110](http://www.revista.acbsc.org.br/racb/article/download/980/pdf_110)>. Acesso em: 21 set. 2015.

MURAKAMI, Tiago Rodrigo Marçal. **Tesouros e a World Wide Web**. 2005. 74 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Departamento de Biblioteconomia e Documentação, Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://core.ac.uk/download/pdf/11882067.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2015.

OXFORD Dictionary of Physics. 7th ed. Oxford: Oxford University Press, 2015.

PINTO, Virgínia Bentes. Indexação documentária: uma forma de representação do conhecimento registrado. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 223-234, jul./dez. 2001. Disponível em:

<<http://www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=12859>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

PRÄSS, Alberto Ricardo. **Física Net**: o site da Física. Disponível em: <<http://www.fisica.net>>. Acesso em: 06 set. 2015.

REDE PERGAMUM. **Pesquisa por Autoridades da Rede Pergamum**. Disponível em: <[http://www.pergamum.pucpr.br/redepergamum/consultas/site\\_pa/pesquisa.php](http://www.pergamum.pucpr.br/redepergamum/consultas/site_pa/pesquisa.php)>. Acesso em: 07 ago. 2015.

RODITI, Itzhak. **Dicionário Houaiss de Física**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.

SALES, Rodrigo de; CAFÉ, Ligia. Semelhanças e diferenças entre tesouros e ontologias. **Data grama zero**: Revista de Ciência da Informação, v. 9, n. 4, ago. 2008. Disponível em:

## AGRADECIMENTOS

A Thiago Alves de Moura (Mestrando em Física pela Universidade Federal do Ceará), pela revisão dos termos técnicos; e à Ana Rafaela Sales de Araújo e Osvaldênia Maria Lucena Maia (Bibliotecárias da Universidade Federal do Ceará), pelas conversas enriquecedoras sobre Catalogação e Indexação.

<[http://www.dgz.org.br/ago08/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/ago08/Art_02.htm)>. Acesso em: 19 jul. 2015.

SÓ FÍSICA. **O que o físico faz?** Disponível em:

<<http://www.sofisica.com.br/profissao.php>>. Acesso em: 03 set. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Biblioteca Universitária (Comissão de Catalogação). **Política de Indexação do Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Ceará**. Fortaleza, 2016. Disponível em:

<[http://www.biblioteca.ufc.br/images/arquivos/documentos\\_tecnicos/politica\\_indexacao\\_BU-UFC\\_09\\_04\\_2016.pdf](http://www.biblioteca.ufc.br/images/arquivos/documentos_tecnicos/politica_indexacao_BU-UFC_09_04_2016.pdf)>. Acesso em: 14 maio 2016.

VOGEL, Michely Jabala Mamede. Planejamento de Tesouros na Prática. *In*: EXTRA-LIBRIS. [Notas de aula]. [S.l.], 2015.