

XV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Declaração de Direito Autoral

Autores que submetem a esta conferência concordam com os seguintes termos:

- a)** Autores mantém os direitos autorais sobre o trabalho, permitindo à conferência colocá-lo sob uma licença Licença Creative Commons Attribution, que permite livremente a outros acessar, usar e compartilhar o trabalho com o crédito de autoria e apresentação inicial nesta conferência.

- b)** Autores podem abrir mão dos termos da licença CC e definir contratos adicionais para a distribuição não-exclusiva e subsequente publicação deste trabalho (ex.: publicar uma versão atualizada em um periódico, disponibilizar em repositório institucional, ou publicá-lo em livro), com o crédito de autoria e apresentação inicial nesta conferência.

- c)** Além disso, autores são incentivados a publicar e compartilhar seus trabalhos online (ex.: em repositório institucional ou em sua página pessoal) a qualquer momento antes e depois da conferência.

FONTE:

<http://enancib2014.eci.ufmg.br/documentos/anais/anais-gt2>. Acesso em: 22 nov. 2014.

REFERÊNCIA:

SILVA, Márcio Bezerra da; MIRANDA, Zeny Duarte de. Proposta de modelagem conceitual a partir da implementação da Teoria da Classificação Facetada de Ranganathan em banco de dados. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15., 2014, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ANCIB, 2014. p. 693-709. Disponível em:<<http://enancib2014.eci.ufmg.br/documentos/anais/anais-gt2> > .Acesso em: 22 nov. 2014.

PROPOSTA DE MODELAGEM CONCEITUAL A PARTIR DA IMPLEMENTAÇÃO DA TEORIA DA CLASSIFICAÇÃO FACETADA DE RANGANATHAN EM BANCO DE DADOS

PROPOSAL FOR A MODELLING CONCEPT FROM THE IMPLEMENTATION OF THE RANGANATHAN THEORY OF CLASSIFICATION FACETED IN DATABASE

Márcio Bezerra Da Silva
Zeny Duarte de Miranda

Resumo: Apresenta uma proposta de implementação da Teoria da Classificação Facetada (TCF) de Ranganathan na modelagem conceitual em Banco de Dados (BD). Discute a TCF a partir das categorias fundamentais Personalidade, Matéria, Energia, Espaço e Tempo (PMEST). Debate a formação de assuntos e isolados: *Dissecação*, *Laminação*, *Desnudação*, *Reunião/Agregação* e *Superposição*. Objetiva-se, de forma maior, a partir de um percurso metodológico formado pela Pesquisa Aplicada, Exploratória e Bibliográfica, investigar a implementação da TCF de Ranganathan na modelagem conceitual de dados, visando à organização da informação; e de maneira específica, apresentar um modelo de organização da informação pelos métodos *Dissecação* e *Desnudação*, e proporcionar uma proposta de organização da informação pela técnica *Laminação*. Coleta, como resultados da pesquisa, que o modelo de mapa categorial proveniente da *Laminação* apresentou uma redução na quantidade de conceitos, as opções de facetação também diminuiriam ao ponto da exclusão dos focos e conceitos que possuem algum tipo de relação entre si poderão não ser oferecidos ao usuário no momento da busca. Resulta também que o modelo gerado pela *Desnudação*, ao oferecer diferentes visões (focos) sobre a mesma ocorrência apresentada nos resultados de busca, teoricamente, permite ao usuário maior autonomia de navegação. Conclui-se que a *Laminação* apresentou uma redução na quantidade de conceitos, inferindo resultados mais precisos, ao passo que a *Desnudação*, teoricamente, permite maior autonomia de navegação ao usuário, uma vez que oferece diferentes visões sobre a mesma ocorrência apresentada nos resultados de busca, propriedade cada vez mais adotada na *Web*.

Palavras-chave: Teoria da Classificação Facetada de Ranganathan. Modelagem Conceitual. Categorias Fundamentais. Formação de assuntos e isolados.

Abstract: Presents a proposal for the implementation of the Ranganathan Theory of Faceted Classification (TCF) in conceptual modeling in the database (DB). Discusses the TCF from the fundamental categories Personality, Matter, Energy, Space and Time (PMEST). Debate the formation of subjects and isolated: Dissection, Lamination, Denudation, Loose Assemblage and Superimposition. Objective is, in a greater form, according to a methodological path formed by the Research Technique Applied, Exploration and Bibliographic, investigate the implementation of TCF Ranganathan in conceptual data modeling, aimed at organizing information; and specific objective present a model of organizing information by dissection and stripping methods, and provide a proposal for organizing information by lamination technique. How have the results of the research the model from the categorical map Laminating decreased the amount of concepts, the facing options also decreased to the point of excluding foci and concepts that have some kind of relation may not be offered the user at the time of search. It is also apparent that the model generated by Denudation, by offering different visions (focus) on the same event displayed in search results, theoretically, allows the user greater autonomy navigation. It is concluded that the lamination showed a reduction in the amount of concepts, inferring more accurate results, while denudation theoretically allows greater autonomy navigation to the user, since it offers

different views of the same event displayed in search results owned increasingly adopted the Web

Keywords: Faceted Classification Theory of Ranganathan. Conceptual Modeling. Fundamental categories. Formation of subjects and isolated.

1 INTRODUÇÃO

Na atual sociedade a informação assume valor essencial ao cotidiano dos indivíduos. Quanto mais amplia-se o seu valor, maior é a necessidade de organizá-la, especialmente pelos recentes adventos tecnológicos, entre os quais destacam-se os computadores e a Internet. O contexto apresentado é reflexo da necessidade humana em organizar o seu conhecimento, exigindo que os modelos para este fim sejam aperfeiçoados e/ou criados.

A necessidade de organizar o conhecimento humano transcendeu o espaço físico, chegando aos ambientes digitais. A *Web* mostra-se a cada dia mais dinâmica, intuitiva, ao passo que oferece recursos para a atual crescente produção de informação. Neste sentido, o êxito na recuperação de informação padece de frustrações, gerando a ideia de que o problema está na ferramenta de busca, entretanto, estudiosos como Campos (2001), Lima (2004), Miranda (2005), o Da Silva (2011) e Pontes (2013) permitem o vislumbre de que a real dificuldade encontra-se na etapa anterior do sistema, ou seja, na fase de organização.

A discussão aqui iniciada possui raízes na Ciência da Informação (CI), área do conhecimento que segundo Capurro (2003) busca a produção, seleção, organização, interpretação, armazenamento, recuperação, disseminação, transformação e uso da informação. Saracevic (1996) complementa afirmando que a CI é uma ciência formada pela Biblioteconomia, Matemática, Lógica, Linguística, Psicologia, Ciências Cognitivas, Ciência da Computação (CC), Comunicação entre outras.

Conforme as definições dos autores supracitados, a presente pesquisa, iniciada em 2009, encontra-se na convergência entre a CI e a CC a partir do desenvolvimento de um Banco de Dados (BD), e que fez uso da Teoria da Classificação Facetada (TCF) para organizar e recuperar a informação de certa Instituição promotora de cursos profissionalizantes, mais especificamente do seu Setor Pedagógico.

A TCF foi criada pelo indiano Shialy Rammarita Ranganathan (1897-1972), sistema que permite a estruturação do conhecimento através da organização de seus conceitos e da criação de relacionamentos, permitindo o mapeamento de uma área de assunto, bem como ocorrem em BD. Além disso, a classificação facetada possibilita a inclusão de novos conceitos sem que isto altere a estrutura do sistema, determinando assim a sua escolha de implementação.

Apesar da TCF surgir com fins de organização de acervos físicos na Índia, seus pressupostos teóricos se enquadram na premissa apresentada, ou seja, de que os sistemas de organização do conhecimento (SOC) sejam aperfeiçoados e/ou criados, neste caso, adaptado para ambientes digitais.

Intitulado de *Sistema Facetado* e apresentada suas etapas de construção¹⁷⁸ nas edições XI, XII e XIII do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), conforme as diferentes fases da modelagem de dados do BD, a organização das informações no sistema ficou por conta das técnicas, de formação de assuntos e isolados, chamadas *Dissecação (Dissecatation)*, o qual permitiu identificar o assunto básico do sistema, e *Desnudação (Desnudation)*, que permitiu representar o núcleo específico do assunto básico e das ideias isoladas.

No total, a TCF apresenta a “Dissecação, Laminação, Desnudação, Reunião/Agregação e Superposição” (RANGANATHAN, 1967, p. 351) como modelos de representação temática, considerados preliminares para a formação de assuntos e isolados. Neste sentido, vislumbrando a utilização da técnica de *Laminação* como teste para a atual escrita da tese de doutoramento do presente autor, por meio dos documentos/materiais utilizados nos cursos de Informática da Instituição solicitadora do BD, este artigo objetiva, de forma ampla, investigar a implementação da TCF de Ranganathan na modelagem conceitual de dados, visando à organização da informação. De maneira específica almeja-se apresentar um modelo de organização da informação pelos métodos *Dissecação* e *Desnudação*, e proporcionar uma proposta de organização da informação pela técnica *Laminação*.

2 A TEORIA DA CLASSIFICAÇÃO FACETADA DE RANGANATHAM

Inúmeros são os sistemas de classificação desenvolvidos ao longo da história humana. Baseados nos modelos de *Classificação Filosófica do Conhecimento* foram criados os intitulos sistemas de classificação bibliográficos. Como enfoque deste artigo, destaca-se o código cunhado em 1933 pelo matemático e bibliotecário Ranganathan (1892-1972), chamado *Colon Classification*, também conhecido como Classificação de Dois Pontos. Considerado o pai da biblioteconomia na Índia e o pai da moderna teoria da classificação, Ranganathan apresentou uma teoria com o objetivo de garantir uma sequência considerada útil dos livros nas estantes, já que a preocupação principal era com a localização física dos livros na biblioteca em relação ao tema central abordado na obra.

¹⁷⁸ Artigos produzidos ao longo do desenvolvimento da dissertação de mestrado intitulada “A Teoria da Classificação Facetada na Modelagem de Dados em Banco de Dados Computacionais” (2011).

Em sua teoria, Ranganathan faz uso de categorias fundamentais, elementos que refletem manifestações de acordo com a área do conhecimento classificada. Tais manifestações, também chamadas de facetas, possibilitam agrupar os assuntos com a classe principal e com os que tenham o mesmo tipo de relacionamento entre si. Assim, as facetas formam uma espécie de lista de termos relacionados, contendo características dos seus respectivos assuntos. Faceta é “um termo genérico usado para denotar algum componente – pode ser um assunto básico ou um isolado – de um assunto composto, tendo, ainda, a função de formar renques, termos e números” (RANGANATHAN, 1967, p. 88). Barbosa (1972, p. 75, grifo do autor) compreende faceta “como uma lista de termos mantendo entre si as mesmas amplas relações com a classe que lhes deu origem, ou então, ‘como um conjunto de termos produzidos pela aplicação de um amplo *princípio de divisão*”. Por sua vez, Miranda (2005, p. 132) resume a discussão afirmando que faceta é “um termo genérico usado para designar qualquer componente de um assunto composto”. Em suma, as categorias fundamentais são formadas pela Personalidade, Matéria, Energia, Espaço e Tempo (PMEST).

2.1 Categorias Fundamentais (PMEST)

A primeira categoria fundamental chama-se Personalidade [P], considerada a essência de um determinado assunto, como também os objetos de estudo de uma determinada disciplina, tipos, entidades etc. Conforme Vickery (1980, p. 212), é possível citar como exemplo da categoria Personalidade [P]: “bibliotecas, números, equações, comprimentos de ondas de irradiação, obras de engenharia, substâncias químicas, organismos e órgãos, adubos, religiões, estilos de arte, línguas, grupos sociais, comunidades”.

Matéria [M] representa manifestações, complementos, substâncias, que constituem as coisas, os objetos. Esta categoria é classificada em material e propriedade. Por exemplo, na biblioteconomia tem-se livros (material) raros (propriedade).

Energia [E] ou *ação* é a manifestação de um verbo, de uma ação, como processos, técnicas, atividades etc. Por exemplo, na biblioteconomia, serviços como catalogação, indexação e classificação são exemplos da categoria Energia (ação).

Espaço [S] é uma divisão geográfica, uma manifestação de lugar, onde ocorre determinado evento, como cidades, superfícies em geral entre outros. Exemplificando, tem-se a cidade de Brasília (DF) como local onde existe um dos cursos de biblioteconomia do país.

Por fim, a categoria fundamental Tempo [T] é uma a divisão cronológica, uma manifestação de ideias em determinado tempo comum, como séculos, anos, meses, dias etc.

Como exemplo, cita-se o ano de 1965, momento que marcou a fundação do curso de biblioteconomia na Universidade de Brasília (UnB).

Das categorias da mnemônica PMEST surgem as facetas. Segundo Ranganathan (1967), categorias são as classes mais gerais, que podem ser formadas e empregadas para reunir outros conceitos. Cada faceta é formada por um número mínimo de subdivisões, denominadas *focos*. Após a faceta principal, surgem os *termos* que são as representações verbais dos conceitos em uma linguagem natural.

2.2 Formação de Assuntos e Isolados

Além de determinar os elementos que caracterizam a TCF, em especial suas facetas, Ranganathan (1967, p. 351) também estipulou cinco caminhos para a formação dos assuntos e isolados, e conseqüentemente ordenar as facetas, focos e termos: “Dissecação, Laminação, Desnudação, Reunião/Agregação e Superposição”.

A *Dissecação (Dissection)* propõe dividir o universo em partes coordenadas em um mesmo nível, quantas vezes for necessário, criando para cada parte o seu próprio universo. Cada uma dessas partes é chamada de *Lâmina* e esta pode representar um assunto básico ou um isolado, conforme pode ser observado no QUADRO 1.

QUADRO 9 – Exemplo de Dissecação.

Universo de Assunto Básico	Universo de Isolado: Plantas Agrícolas
Botânica	Plantas Forrageiras
Agricultura	Plantas Alimentícias
Zoologia	Plantas Estimulantes

Fonte: Adaptado de Campos (2001, p. 66).

O modo da *Laminação (Lamination)* propõe-se a superposição de uma faceta com outra, constituindo-se camadas de assuntos básicos e ideias isoladas. Além disso, as ideias isoladas, quando combinados, formam assuntos compostos, segundo exemplo apresentado no QUADRO 2.

QUADRO 2 – Exemplo de Laminação.

Assunto Básico	Ideia(s) Isolada(s)	Assunto(s) Composto(s)
Agricultura	Milho	Agricultura do Milho
Agricultura	Java	Agricultura do Milho em Java

Fonte: Adaptado de Campos (2001, p. 67).

Já a *Desnudação* (*Denudation*), também chamada de *Desfolhamento*, provoca uma diminuição progressiva da extensão e um aumento da profundidade de um assunto básico ou de uma ideia isolada, permitindo tanto a formação de cadeias, através de resultados sucessivos deste caminho/processo, quanto representar o núcleo específico de um assunto básico ou de uma ideia isolada. Observe um exemplo de *Desnudação* no QUADRO 3.

QUADRO 3 – Exemplo de *Desnudação*.

Assunto Básico
Filosofia
Lógica
Lógica Dedutiva

Fonte: Adaptado de Campos (2001, p. 67).

Quanto a *Reunião/Agregação* (*Loose Assemblage*), refere-se à combinação do assunto básico ou composto com ideias isoladas, formando um assunto complexo ou uma ideia isolada complexa, conforme pode ser observado no QUADRO 4.

QUADRO 4 – Exemplo de *Reunião/Agregação*.

Assunto Básico 1	Assunto Básico 2	Assunto Complexo
Ciência Política	Economia	Relação Geral entre Ciência Política e Economia
Vertebrados	Invertebrados	Diferença entre Vertebrados e Invertebrados

Fonte: Adaptado de Campos (2001, p. 67).

Por fim, a *Superposição* (*Superimposition*), também chamada de *Sobreposição*, permite a conexão de duas ou mais ideias isoladas que pertencem ao mesmo universo de ideias isoladas. A ideia isolada resultante desta superposição é chamada de *ideia isolada superposta* ou *ideia isolada composta*. Este caminho é diferente do adotado pela *Laminação*, que permite a ligação entre isolados de universos diferentes. Observe um exemplo de *Superposição* no QUADRO 5.

QUADRO 5 – Exemplo de *Superposição*.

Ideia Isolada	Característica Assunto	Característica Habilidade Retórica	Ideia Isolada Superposta
Professor	Química	Brilhante	Professor de Química Brilhante
Professor	Química	Medíocre	Professor de Química Medíocre
Professor	Zoologia	Brilhante	Professor de Zoologia Brilhante
Professor	Zoologia	Medíocre	Professor de Zoologia Medíocre

Fonte: Adaptado de Campos (2001, p. 67).

Todos os conceitos usados para a formação de assuntos e isolados devem estar organizados no sistema de classificação. Estes se organizem de maneira hierárquica (gênero-espécie/todo-parte), em *Array* (renques) e *Chain* (cadeias).

Conforme Ranganathan (1967) renques são conjuntos formados a partir de uma única característica de divisão, formando séries horizontais, e cadeias são séries verticais de conceitos em que cada conceito tem uma característica a mais ou a menos, conforme a cadeia seja ascendente ou descendente. No quadro 6, é possível observar um modelo de organização por renque e outro por cadeia, tomando como exemplo “Flores Ornamentais”. No caso do renque, Rosa e Margarida são tipos de Flores Ornamentais. Já na organização por cadeia, Rosa é um tipo de “Flor Ornamental” que, por sua vez, é um tipo de Flor.

QUADRO 6 – Exemplo de Renque e Cadeia.

Renque	Cadeia
Flores Ornamentais	Rosa
Rosa	Flor Ornamental
Margarida	Flor

Fonte: Adaptado de Anjos (2008).

Entender esses caminhos “é fundamental, pois desta compreensão resultará a sua atuação nos processos de organização e recuperação de informação” (CAMPOS, 2001, p.66). Definida essa etapa os assuntos e isolados poderão ser relacionados de maneira ilimitada e multidimensional, levando-se em consideração as diferentes visões do mesmo objeto, ou seja, dos diferentes focos atribuídos, conforme promulga a TCF.

3 CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA

Esta pesquisa possui como base discursiva a aplicação de estudos em representação e organização do conhecimento, enquanto teorias da CI, em espaços digitais, neste caso, o ambiente BD da CC. Neste sentido, do ponto de vista da natureza, trata-se de uma Pesquisa Aplicada, que “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais (SILVA, MENEZES, 2001, p. 20). Quanto ao ponto de vista de seus objetivos, enquadra-se como Pesquisa Exploratória, porque é “[...] dada à descoberta de práticas ou diretrizes que precisam modificar-se e na elaboração de alternativas que possam ser substituídas” (OLIVEIRA, 2001, p. 134). Especialmente pela quantidade mínima de modelos empíricos que apresentam a TCF implementadas em ambientes digitais, com ênfase nos estudos em BD, a Pesquisa Exploratória “[objetiva] proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a

torná-lo mais explícito ou constituir hipóteses” (GIL, 2002, p. 41). No que se refere ao ponto de vista dos procedimentos técnicos, adotou-se a pesquisa bibliográfica, que segundo Gil (1989, p. 71) “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. No caso deste artigo, fazendo uso de livros, artigos científicos, dissertação e teses, a pesquisa bibliográfica permitiu “conhecer as diferentes formas de contribuição científica que se realizaram sobre determinado assunto ou fenômeno” (OLIVEIRA, 2001, p.119).

Para formalizar os modelos de representação e organização da informação no sistema foi delineado o uso das técnicas de formação de assuntos e isolados *Dissecação* e *Desnudação*, já testadas, e neste artigo a adoção da *Laminação*.

Como a Instituição atua no campo da Capacitação Profissionalizante, os termos extraídos dos documentos/materiais representam a realidade do Setor Pedagógico, seção responsável pela coordenação dos cursos, além da aquisição e produção dos materiais didáticos. No caso deste trabalho o enfoque manteve-se aos documentos/materiais dos cursos de Informática, objetos que subsidiaram a extração dos termos que constituíram a base funcional do BD. Deve-se salientar que diante da problemática na organização desses documentos/materiais, muitos foram adquiridos mais de uma vez, como livros e programas de computador.

4 PROPOSTAS DE ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO PELA TCF

O desenvolvimento do *Sistema Facetado*, sendo um Sistema de Banco de Dados (SBD), ocorreu no cumprimento de três etapas chamadas de modelagens de dados: conceitual, lógica e física. No caso deste trabalho, como o enfoque enquadra-se na TCF e não na prototipagem do sistema, os resultados da pesquisa referem-se a modelagem conceitual, definida por Castro (2012, p. 8) um esquema “[...] que descreve a estrutura do banco de dados sob o ponto de [vista] do consumidor da informação (usuário) sem preocupação com detalhes físicos de armazenamento”. Ainda segundo Castro (2012, p. 10), a etapa de modelagem em debate possui “a finalidade de descrever os dados necessários para a geração das informações requeridas em um contexto analisado, numa estreita aproximação com a forma como o usuário/desenvolvedor, vê os dados e analisa sua utilidade para a geração de informação”.

Na modelagem conceitual não são levadas em consideração atribuições computacionais relacionadas à escolha, neste caso, do modelo de desenvolvimento lógico, do Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) e da resultante de prototipagem, ou seja, o próprio SBD, aqui rotulado de *Sistema Facetado*.

A etapa de modelagem em discussão foi adaptada da estrutura conceitual do Mapa Hipertextual (MHTX) criado por Lima (2004), em sua tese, a partir da inclusão das seguintes ações: conversar com os possíveis usuários do sistema; compreender as atividades realizadas pelos usuários na Instituição; identificação dos materiais pertencentes ao Setor Pedagógico; leitura técnica dos materiais para a extração dos termos representativos; análise facetada; organização de todos os termos selecionados e suas respectivas relações.

A resultante foi um conjunto de termos indexados pela linguagem natural, ou seja, conforme são apresentados nos documentos/materiais, não passando pela tradução de qualquer vocabulário controlado. O QUADRO 7 representa a etapa analítica da TCF, que agrupa os termos sem qualquer ordenação (classificação).

QUADRO 7 – Lista de termos extraídos dos documentos/materiais de Informática.

Termos Indexados	
Administrativo	Introdução a Microinformática
Apostila	Laboratório 2
Apresentação	Laboratório de informática
Artes e cartões	Lista por curso
Auxiliar Administrativo	Livro
Avançado	Manhã
Básico	Modular
Cadastro de aluno	Nivelamento
Cadastro de professor	Noite
Capacitação	Matéria
CD-ROM	Primeiro
Cursos	Professor
Documentos	Profissionais
Educação	Propriedade
Ensino	Relatórios
Informática	Segundo
Informática Básica	Semestre
Informativo	Setor Pedagógico
Interdisciplinar	Tarde
Intermediário	Técnico
Internet	Turno

Fonte: Atualizado de Da Silva (2011, p. 110). Resultado da pesquisa, 2014.

Definidos os termos que farão parte da estrutura de funcionamento do sistema, fez-se necessário distingui-los entre assuntos e isolados, e posteriormente organizá-los em facetas. Iniciando a etapa sintética da TCF, no caso deste trabalho, a referida distinção ocorreu pela *Dissecação*, *Desnudação* e *Laminação* respectivamente, conforme informado na metodologia.

A *Dissecação* permitiu dividir o universo dos materiais e identificar que “Informática” é o assunto básico. Entretanto, buscando fidelização a realidade do Setor Pedagógico, o

assunto principal do sistema foi denominado de “Educação Profissionalizante em Informática”, também relacionado pela Instituição aos isolados “Capacitação Profissional” ou “Capacitação Profissionalizante”.

QUADRO 8 – Exemplo de resultado da *Dissecação*.

Universo de Assunto Básico	Universo de Isolado: Educação
Informática	Educação Profissionalizante
Informática	Capacitação Profissional
Informática	Capacitação Profissionalizante

Fonte: Atualizado de Da Silva (2011). Resultado da pesquisa (2014).

No caso da *Desnudação*, também foi possível representar o núcleo específico de um assunto básico, ou de uma ideia isolada dos materiais consultados. A *Desnudação* foi considerada o método mais importante para o sistema, pois a Instituição necessitava que a recuperação de informações fosse precisa, exigindo maior especificidade, de acordo com a exemplificação do QUADRO 9:

QUADRO 9 – Exemplo de resultado da *Desnudação*.

Assunto Básico
Informática
Profissionais
Professor
Professor de Informática

Fonte: Atualizado de Da Silva (2011). Resultado da pesquisa, 2014.

Por sua vez, a técnica de *Laminação* permitiu a superposição de um termo com outro, constituindo-se camadas entre o assunto básico e ideias isoladas, ambas combinadas. Além disso foi possível conjugar ideias isoladas entre si. A resultante de todas as combinações feitas é chamada de assuntos compostos, segundo exemplo apresentado no QUADRO 10.

QUADRO 10 – Exemplo de resultado da *Laminação*.

Assunto Básico	Ideia(s) Isolada(s)	Assunto(s) Composto(s)
Informática	Professor	Professor de Informática
Informática	Básica	Informática Básica

Fonte: Atualizado de Da Silva (2011). Resultado da pesquisa, 2014.

Concluída a definição do assunto geral do sistema (rotulação usada pela Instituição), assunto básico, assuntos compostos e isolados, os termos precisavam ser organizados conforme suas características, ou seja, segundo a mnemônica PMEST. Entretanto alguns conceitos receberam outras denominações, situação peculiar a modelagem conceitual que deve ser fidedigna à realidade do Setor Pedagógico. Desta forma, Personalidade [P] foi traduzida por Tipologia; Matéria [M] por Propriedade (qualidade) e Matéria (substância); Energia [E] por Ação; Espaço [S] por Lugar; e Tempo [T] obviamente manteve a rotulação original.

A ocorrência da modelagem conceitual foi denominada de *Mapa Categorical do Sistema Facetado*, estrutura básica de funcionamento do sistema, entre os módulos oferecidos aos usuários, ou seja, cadastro (catalogação), classificação e pesquisa (busca x recuperação). O primeiro mapa elaborado foi consequência da *Desnudação*.

O QUADRO 11 apresenta a categoria fundamental Tipologia [P]. Os termos “Profissionais”, “Cursos” e “Documentos” representam os focos.

QUADRO 11 – Categoria Fundamental [P].

Tipologia
Profissionais
Professor
De Informática
De Educação
Técnico
Auxiliar Administrativo
Cursos
Informática Básica
Introdução a Microinformática
Internet
Artes e Cartões
Documentos
Ensino
Lista por curso
Relatórios
Administrativo
Cadastro de Professor
Cadastro de Aluno

Fonte: Atualizado de Da Silva (2011). Resultado da pesquisa, 2014.

O QUADRO 12 apresenta a categoria fundamental Propriedade/Matéria [M]. Os termos “Propriedade”, no sentido de qualidade, e “Matéria”, enquanto substância física representa os focos.

QUADRO 12 – Categoria Fundamental [M].

Propriedade e Matéria
Qualidade
Técnico
Interdisciplinar
Informativo
Nivelamento
Básico
Intermediário
Avançado
Modular
Substância
Apostila
Livro
CD-ROM

Fonte: Atualizado de Da Silva (2011). Resultado da pesquisa, 2014.

O QUADRO 13 apresenta a categoria fundamental Ação [E]. Os termos “Propriedade”, no sentido de qualidade, e “Matéria”, enquanto substância física, representam os focos.

QUADRO 13 – Categoria Fundamental [E].

Ação
Capacitação
Cursos (por suas ações realizadas/competências)
Apresentação
Palestras

Fonte: Atualizado de Da Silva (2011). Resultado da pesquisa, 2014.

O QUADRO 14 apresenta a categoria fundamental Lugar [E]. Os termos “Informática” e “Administrativo” representam os focos.

QUADRO 14 – Categoria Fundamental [S].

Lugar
Informática
Laboratório de Informática
Laboratório 2
Administrativo
Setor Pedagógico

Fonte: Atualizado de Da Silva (2011). Resultado da pesquisa, 2014.

O QUADRO 15 apresenta a categoria fundamental Tempo [T]. Os termos “Turno” e “Semestre” representam os focos.

QUADRO 15 – Categoria Fundamental [T].

Tempo
Turno
Manhã
Tarde
Noite
Semestre
Primeiro
Segundo

Fonte: Atualizado de Da Silva (2011). Resultado da pesquisa, 2014.

Finalizada a apresentação dos resultados oriundos do mapa elaborado pela *Desnudação*, inicia-se a proposta organizacional pela *Laminação*. De forma preliminar é possível perceber a combinação entre os assuntos e isolados, extinguindo os focos.

O QUADRO 16 apresenta a categoria fundamental Tipologia [P], formada pela combinação entre o assunto básico “Informática” e os isolados “Cursos”.

QUADRO 16 – Categoria Fundamental [P].

Tipologia
Professor de Informática
Curso de Informática Básica
Curso de Informática em Internet
Curso de Informática em Artes Gráficas
Curso de Introdução a Microinformática

Fonte: Resultado da pesquisa, 2014.

O QUADRO 17 apresenta a categoria fundamental Propriedade/Matéria [M], formada pela combinação entre o assunto básico “Informática” e os isolados “Técnico”, “Básico”, “Avançado”, “Módulo (modular)”, “Apostila”, “Livro”, “CD-ROM”, “Listas dos (por) cursos”, “Relatórios”, “Cadastro de Professor” e “Cadastro de Aluno”.

QUADRO 17 – Categoria Fundamental [M].

Propriedade e Matéria
Material técnico em Informática
Informática Básica
Informática Avançada
Módulo Básico de Informática
Módulo Intermediário de Informática

Módulo Avançado de Informática
 Apostila de Informática
 Livro de Informática
 CD-ROM de Informática
 Listas dos cursos de Informática
 Relatórios dos cursos de Informática
 Cadastro de Professor de Informática
 Cadastro de Aluno de Informática

Fonte: Resultado da pesquisa, 2014.

O QUADRO 18 apresenta a categoria fundamental Ação [E], formada pela combinação entre o assunto básico “Informática” e os isolados “Capacitação”, no sentido de competências de atuação adquiridas durante o curso, e “Apresentação”, enquanto palestras, conferências, seminários etc.

QUADRO 18 – Categoria Fundamental [E].

Ação
Capacitação (curso) em Informática
Apresentação (palestra) em Informática

Fonte: Resultado da pesquisa, 2014.

O QUADRO 19 apresenta a categoria fundamental Lugar [S], formada pela combinação entre o assunto básico “Informática” e o isolado “Laboratório”.

QUADRO 19 – Categoria Fundamental [S].

Lugar
Laboratório de Informática

Fonte: Resultado da pesquisa, 2014.

O QUADRO 20 apresenta a categoria fundamental Tempo [T], formada pela combinação entre o assunto básico “Informática” e os isolados “Curso”, “Manhã”, “Tarde”, “Noite”, “Primeiro”, “Segundo” e “Semestre”.

QUADRO 20 – Categoria Fundamental [T].

Tempo
Curso de Informática de Manhã
Curso de Informática de Tarde
Curso de Informática de Noite
Curso de Informática do Primeiro Semestre
Curso de Informática do Segundo Semestre

Fonte: Resultado da pesquisa, 2014.

Observando os dois modelos de mapas categoriais, o proveniente da *Laminação* apresentou uma redução na quantidade de conceitos, entretanto as opções de facetação também diminuíram ao ponto da exclusão dos focos. Por outro lado, o modelo gerado pela *Desnudação*, ao oferecer diferentes visões (focos) sobre a mesma ocorrência apresentada nos resultados de busca, teoricamente, permite ao usuário maior autonomia de navegação, característica que vem crescendo na *Web* e mais próxima aos usuários atuais. Por fim, no caso da *Laminação*, conceitos que possuem algum tipo de relação entre si poderão não ser oferecidos ao usuário no momento da busca.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme o estudo apresentado é possível perceber que a organização da informação oferece subsídios positivos aos ambientes digitais, especialmente quando direcionamentos a afirmativa aos atuais problemas de recuperação. Entende-se que o problema da recuperação da informação não relevante pelo usuário é reflexo da problemática ou inexistente organização. Neste sentido, encontram-se nas práticas da CI sistemas originalmente criados e usados em coleções de livros, em ambientes físicos. Entretanto, características desses SOC como a organicidade de assuntos e as relações entre eles são plausíveis de aplicação em ambientes digitais como, por exemplo, em BD.

O SOC que se enquadrou no panorama supracitado, oriundo das classificações bibliográficas, foi a *Colon Classification*, mais especificamente sua TCF, enfoque do presente trabalho. Os estudos sobre a TCF apresentaram semelhanças com os preceitos dos BD, pois assim como na classificação facetada, os sistemas computacionais por modelagem de dados também objetivam a estruturação do conhecimento, através da organização de seus conceitos e da criação de relacionamento, entre eles, permitindo o mapeamento de uma área de assunto e a inclusão de novos conceitos, sem que isto altere a estrutura do sistema.

A TCF contribuiu efetivamente em dois momentos da modelagem conceitual do BD, intitulado *Sistema Facetado*: na formação dos assuntos e isolados, e na definição das categorias fundamentais para o funcionamento do sistema. No caso da primeira contribuição, foram adotados os métodos de *Dissecação*, o qual permitiu identificar o assunto básico do sistema, ou seja, “*Informática*”; de *Desnudação*, que permitiu representar o núcleo específico do assunto básico e das ideias isoladas, atendendo aos anseios da Setor Pedagógico em especificar ao máximo os conteúdos dos documentos/materiais; e a técnica de *Laminação*, que permitiu a superposição de um termo com outro, constituindo-se camadas entre o assunto básico e ideias isoladas, ambas combinadas. A segunda contribuição refere-se a organização

dos termos provenientes dos métodos supracitados por meio da mnemônica PMEST, que por sua vez tiveram seus rótulos adequados à realidade do Setor Pedagógico: Personalidade [P] foi traduzida por Tipologia; Matéria [M] por Propriedade (qualidade) e Matéria (substância); Energia [E] por Ação; Espaço [S] por Lugar; e Tempo [T] manteve a rotulação original.

O uso de facetas pode ser um ponto positivo aos ambientes digitais, como os BD, pois analisar um assunto por diferentes olhares, diversificados focos, permite que a característica de certo assunto seja compreendida conforme o conhecimento, a experiência, a vivência de cada pessoa, propiciando, naturalmente, um ambiente flexível, reagrupado, multidimensional e ilimitado.

Conclui-se que a *Laminação* apresentou uma redução na quantidade de conceitos, inferindo resultados mais precisos, ao passo que a *Desnudação*, teoricamente, permite maior autonomia de navegação ao usuário, uma vez que oferece diferentes visões sobre a mesma ocorrência apresentada nos resultados de busca, propriedade cada vez mais adotada na *Web*.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. P. Classificações facetadas. **Ci. Inf.** Rio de Janeiro, v.1, n. 2, p. 73-81, 1972. Disponível em: <revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/download/1665/1271>. Acesso em 19 jul. 2014.

CAMPOS, M. L. A. **A organização de unidades do conhecimento em hiperdocumentos: o modelo conceitual como um espaço comunicacional para realização da autoria.** 2001. 190f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - CNPq/IBICT-URFJ/ECO, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

CAPURRO, R. Epistemologia e Ciência da Informação. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 5, 2003, Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.capurro.de/enancib_p.htm>. Acesso em: 20 de jul. 2014.

CASTRO, E. B. **Modelagem lógica de dados: construção básica e simplificada.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2012.

DA SILVA, M. B. **A teoria da classificação facetada na modelagem de dados em bancos de dados computacionais.** 2011. 168f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Curso de Pós Graduação em Ciência da Informação – PPGCI, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1989.

LIMA, G. A. B. **Mapa Hipertextual (MHTX): um modelo para organização hipertextual de documentos.** 2004, 199f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Curso de Pós Graduação em Ciência da Informação – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2004.

MIRANDA, M. L. C. de. **Organização e Representação do Conhecimento**: fundamentos teórico-metodológico na busca e recuperação da informação em ambientes virtuais. 2005, 353f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Curso de Pós Graduação em Ciência da Informação – Convênio CNPQ/IBICT-UFRJ/ECO, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de metodologia científica**: Projetos de Pesquisas, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses. São Paulo: Pioneira, 2001.

PONTES, F. V. **Organização do conhecimento em bibliotecas digitais de teses e dissertações**: uma abordagem baseada na classificação facetada e taxonomias dinâmicas. 2013, 233f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Curso de Pós Graduação em Ciência da Informação – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2013. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/BUOS-97FGQ6>>. Acesso em: 30 jul. 2014.

RANGANATHAN, S. R. **Prolegomena to library classification**. Bombay: Asia Publ. House, 1967.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, p.41-62, 1996. Disponível em: <portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235/22>. Acesso em: 29 jul. 2014.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p. Disponível em: <<http://www.praticadapesquisa.com.br/2011/08/metodologia-da-pesquisa-e-elaboracao-de.html>>. Acesso em: 24 abr. 2014.

VICKERY, B. C. **Classificação e indexação nas ciências**. Rio de Janeiro: BNG/Brasilart, 1980.