



XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVI ENANCIB)  
ISSN 2177-3688

**GT 2 – Organização e Representação do Conhecimento**  
Comunicação Oral

**PROPOSTA DE MODELO PARA AS ATAS DO CONSELHO  
UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE  
JANEIRO<sup>1</sup>**

***PROPOSED MODEL FOR THE UNIVERSITY COUNCIL PROCEEDINGS  
OF FEDERAL UNIVERSITY OF RIO DE JANEIRO***

**Nilson Theobald Barbosa, UFF - UFRJ**  
nilson@tbarbosa.org

**Carlos Henrique Marcondes, UFF**  
marcon@vm.uff.br

**Resumo:** O presente estudo propõe um modelo das Atas do Conselho Universitário da Universidade Federal do Rio de Janeiro a partir do estudo de sua estrutura e da identificação de seus principais componentes, analisando-se a importância da transformação destes documentos em documentos digitais e o seu papel na memória institucional e nos processos de gestão da Universidade. Utiliza-se como base teórica principalmente a literatura da área da Ciência da Informação, em especial Organização do Conhecimento, com aportes da Ciência da Computação, em especial Modelos Conceituais. A criação deste modelo, representado por um diagrama entidade-relacionamento, explicitando a estrutura das atas, associado à criação de um vocabulário e taxonomias dos seus principais conceitos, contribui para que estes documentos de fundamental importância para a Universidade possam ser gerados de uma forma padronizada permitindo a recuperação inteligente das informações ali depositadas, usufruindo dos conceitos e das tecnologias que suportam a Web Semântica.

**Palavras-chave:** Modelagem de documentos. Modelos E-R. Acesso à informação. Web semântica.

**Abstract:** From a study of the structure and identification of main elements of the proceedings of University Council of the Federal University of Rio de Janeiro, a model is proposed. The importance of making proceedings digitally available is analyzed, as well as their role in institutional memory and also in University management processes. The study uses theoretical basis mainly from the field of Information Sciences, in particular Organization of Knowledge, and also contributions from Computer Science, especially Conceptual Models. The creation of the model, represented by an Entity-Relationship diagram, explains the structure of the proceedings, associated to the construction of a

---

<sup>1</sup> O conteúdo textual deste artigo, os nomes e e-mails foram extraídos dos metadados informados e são de total responsabilidade dos autores do trabalho.

vocabulary and taxonomy with its main concepts. Being of fundamental importance for the administration of the University, the possibility of having proceedings in a standard format contributes to a smart retrieval, using concepts and technologies that support the Semantic Web.

**Keywords:** Document modelling. E-R Models. Information access. Semantic web

## 1 INTRODUÇÃO

As instituições universitárias, em especial as públicas, de nível federal, estadual e municipal, possuem órgãos colegiados centrais, definidos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), que tem por tarefa normatizar e deliberar sobre todas as questões sobre as quais se pauta a vida universitária. Estes conselhos, de poder de deliberação superior aos pró-reitores e ao próprio Reitor, cargo máximo destas instituições, são os que exercem, em última instância, o poder nas Universidades. A estrutura colegiada superior varia de instituição para instituição, mas em linhas gerais temos dois níveis de deliberação.

O nível de liberação, máximo e irrecorrível para qualquer outra instância dentro da estrutura universitária, é exercido pelo Conselho Universitário (Consuni), que é definido como o

órgão máximo de função normativa, deliberativa e de planejamento da Universidade nos planos acadêmico, administrativo, financeiro, patrimonial e disciplinar, tendo sua composição, competências e funcionamento definidos no Estatuto e no Regimento Geral, conforme o regimento interno do Conselho Universitário (UFRJ, 2011).

Nestes órgãos colegiados todas as discussões e deliberações são realizadas em sessões que ocorrem ao longo do ano letivo e registradas em atas próprias que contêm toda a história da vida universitária desde a fundação da Universidade. No caso da UFRJ, no ano de 1920 foi realizada e lavrada em ata a sessão de fundação da Universidade e de lá para cá todas as decisões sobre seu funcionamento são representadas em atas próprias.

As atas que registram as sessões ordinárias e extraordinárias dos conselhos contêm informações tais como o registro de todos os presentes nas sessões, seus cargos e respectivos vínculos com a Universidade, comunicações de interesse geral proferidas pelos conselheiros, propostas de moções e a aprovação de diversos tipos de resoluções que são atribuições do Conselho. Estas resoluções se referem a assuntos diversos, tais como alterações do estatuto da Universidade, aprovação da designação dos pró-reitores, apreciação de propostas relativas à criação de cursos de Graduação e de Pós-Graduação, aprovação das diretrizes da política universitária, aprovação das propostas orçamentárias anuais, apreciação e deliberação sobre a prestação de contas da Reitoria, decisões, em grau de recurso, sobre todas as deliberações de qualquer outro órgão colegiado da universidade, incluindo questões de interesse individual,

outorga de títulos de professores eméritos, professores honoris causa e doutores honoris causa, entre outras, conforme definido no regimento do Consuni.

Ocorre que os preciosos registros contidos nestas atas, que podem mapear a própria história da Universidade, são ainda calcados no modelo impresso e gerados e mantidos em arquivos de texto simples, sem nenhum tipo de tratamento que permita serem usados por agentes de software, ou seja, programas de computador e mecanismos de busca, que transformem estes dados em informações úteis, como, por exemplo, informar quantos professores da área de química foram agraciados com o título de professor emérito e quais suas linhas de pesquisa, qual o orçamento da Universidade durante a gestão de determinado Reitor, ou ainda quais os pró-reitores nos últimos 10 anos e quais seus currículos e informações pessoais estão disponíveis. Esse formato impede que haja um processamento inteligente e semântico desse conteúdo, que permitiria seu entendimento por programas e a sua ligação a outras fontes de informações, com a utilização dos conceitos e técnicas de dados ligados abertos, de forma a propiciar uma recuperação com significado mais rico das informações armazenadas.

Hoje as atas do Conselho Universitário não recebem nenhum tipo de tratamento tanto no sentido de sua descrição e estrutura quanto no sentido de classificar suas informações de forma a permitir sua indexação para uma recuperação rápida, imediata e objetiva sobre os conteúdos ali tratados, apesar de sua importância histórica para o conhecimento da Universidade e dos atos acadêmicos ali anotados. Nesse sentido o que justifica esta pesquisa é a proposta de modelagem do documento de ata que resulte em documentos digitais estruturados e permita um tratamento adequado à importância destes documentos, utilizando conceitos, métodos e técnicas oriundas da Ciência da Informação, com apoio na utilização futura de ferramentas oriundas da Ciência da Computação, em uma perspectiva interdisciplinar, procurando contribuir para a história da Universidade e para futuras pesquisas nesta área.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

É de grande importância para diversos campos científicos a discussão e a definição do conceito de documento, entre eles, evidentemente, a Ciência da Informação. Neste presente trabalho sugerimos a possibilidade, no escopo e dentro das possibilidades trazidas pelo ambiente digital, de se chegar a um modelo de documento representativo das atas do Conselho Universitário da UFRJ em particular, sendo, portanto, necessária a discussão preliminar sobre a possibilidade da criação de um modelo de documento, em geral, a partir de algumas de suas características fundamentais.

Para tentar compreender este conceito de documentos e sua transição para a forma eletrônica nos basearemos inicialmente em pesquisa apresentada por Pédaque (2003), que é fruto de um trabalho coletivo de aproximadamente cinquenta pesquisadores franceses, que contribuíram para o texto e mantém um fórum<sup>2</sup> aberto de discussões sobre o assunto para pesquisadores de todo o mundo.

Documentos costumam ser discutidos como ferramentas para diversas áreas de estudos, tais como, por exemplo, história, arqueologia, geografia, na forma de mapas, ou ainda no texto de leis e regulamentos, mas geralmente como instrumentos e raramente diretamente.

Pédaque (2003) sugere uma analogia com a distinção linguística entre sintaxe, semântica e pragmática para organizar suas proposições. Nesse sentido, faz uma distinção entre os documentos como *forma*, documentos como *signo* e documentos como *meio*<sup>3</sup>.

Sob o aspecto de documento como *forma*, propõe analisar os documentos indiferentemente como objetos materiais ou imateriais e assim estudar sua estrutura, com o objetivo de melhor usá-los ou manipulá-los. Para o grupo que estuda o documento como *signo*, ele é “primariamente percebido como significativo e intencional, portanto, indissolúvel de seu assunto no contexto que o constrói e lhe dá significado”, sendo ainda considerado como parte de um sistema documentário ou de um sistema de conhecimento. Finalmente, ao considerar o documento como *meio*, é discutida a questão do estado do documento nas relações sociais, sendo um elemento de identidade e um vetor de poder.

É importante perceber que cada uma destas categorias pode ser dominante, sob determinado ponto de vista para seu estudo, mas de nenhuma forma pode ser exclusiva; ao se analisar com prioridade uma visão, as outras duas sempre podem e devem se apresentar como complementares.

Para nosso objeto de estudo, onde propomos fazer uma análise e modelagem das atas do Consuni a partir de sua estrutura, nos interessa fortemente, entre as visões apresentadas acima, a visão do documento como forma. Sobre este aspecto, Pédaque afirma que o documento pode ser visto como o objeto de uma comunicação governada por regras de formatação que materializam um contrato entre o produtor e o leitor, ou seja, o documento é analisado a partir de seu protocolo de comunicação implícito, sendo possível realizar uma tentativa de decodificar o documento explicando e fazendo uso deste protocolo, podendo chegar a conseguir efetivar uma leitura ou análise automática do documento.

---

<sup>2</sup> Este fórum pode ser acessado a partir da *mailing list* [pedauque@enssib.fr](mailto:pedauque@enssib.fr).

<sup>3</sup> Respectivamente *form*, *sign* e *medium*, na versão em inglês do artigo, ou ainda, *forme*, *signe* e *médium* no original em francês.

## 2.1 CHEN E O MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO

O modelo entidade-relacionamento, que tem grande aplicação na estruturação de dados em sistemas bibliográficos, surgiu na década de 1970, tendo um forte suporte lógico-matemático. É um modelo simples e eficaz, mas exige uma adaptação do domínio que se quer representar para a sua lógica. Alguns importantes modelos conceituais e ontologias de fundamentação, inclusive na área de CI, tal como os *Functional Requirements for Bibliographical Records* (FRBR, 1998) e a *Unified Foundational Ontology* (GUIZZARDI et al., 2009), são representados utilizando ou tendo por base o modelo E-R como seu formalismo de representação. Conforme Bosch e Manzanos (2013), os FRBR situam-se em um nível conceitual e tem como base o modelo entidade-relacionamento, que por sua vez se fundamenta numa representação declarativa do conhecimento.

A UFO (Unified Foundational Ontology) é uma ontologia de fundamentação inicialmente proposta por Guizzardi e Wagner (2004), que utiliza a linguagem de modelagem conceitual OntoUML<sup>4</sup>, que por sua vez se baseia na UML 2.0. A UML (Unified Modeling Language)<sup>5</sup> e seus diagramas de classe, em que se pese ser uma alternativa mais moderna na área de Ciência da Computação para modelagem e desenho de bancos de dados, têm em seu formalismo de representação diversas características comuns ao modelo E-R. Como dizem Byrne e Qureshi (2013), “Chen propôs o modelo entidade-relacionamento para apresentar uma ‘visão unificada dos dados’, do mesmo modo que a UML tenta apresentar uma ‘linguagem de modelagem unificada’”. Ainda segundo estes autores, citando Blaha (2010), os diagramas de classe da UML são um dialeto do diagrama entidade-relacionamento original de Chen. Ambas as notações são usadas para retratar objetos do mundo real nos termos de uma visão estática do sistema.

Estas abordagens de modelagem de bases de dados, a partir de Chen, e de sistemas computacionais, a partir do UML, tem por característica separar claramente a construção de um modelo abstrato, ou seja, sua modelagem conceitual e semântica, de sua posterior implementação computacional (MARCONDES; CAMPOS, 2008).

É possível ver, portanto, em que pese existirem quase 40 anos desde que Chen publicou seu artigo sobre o modelo E-R, que temos expressivas utilizações, ao longo deste tempo e atuais, deste modelo na área da Ciência da Informação. Esta disseminação de uso, suas propriedades e facilidade de implementação o elegem como o indicado a ser o formalismo de

---

<sup>4</sup> Mais informações sobre a linguagem OntoUML, assim como ter acesso ao editor gráfico de mesmo nome que suporta a criação de modelos conceituais e ontologias de domínio, podem ser obtidas em <http://code.google.com/p/ontouml/>.

<sup>5</sup> A documentação e especificações da UML podem ser obtidas em <http://www.uml.org/>.

representação do modelo de ata a ser proposto por este trabalho de pesquisa. Portanto, analisaremos a seguir os principais conceitos e características apresentadas por este modelo.

### 2.1.1 Características do modelo E-R

Para tratar dados em um meio digital temos que ter em mente três níveis distintos: o nível conceitual, o nível lógico e o nível físico. O nível conceitual trata da representação abstrata de dados físicos e tem que preceder à elaboração dos demais e, além disso, responder aos requerimentos e condições do sistema. É sobre este nível que trataremos neste tópico.

Ao definir o modelo E-R, Chen (1976), o apresenta como uma evolução dos modelos anteriormente propostos, o Modelo de Rede, o Modelo Relacional e o Modelo Conjunto de Entidades, afirmando ser este novo modelo capaz de usar todas as vantagens destes. É importante ainda observar que este modelo incorpora informações semânticas sobre o mundo real e permite um alto nível de independência dos dados, sendo baseado na teoria dos conjuntos e na teoria das relações.

Entre os níveis de visualização lógica dos dados apresentados por Chen para a constituição de um modelo podemos destacar dois que nos interessam diretamente: primeiramente as informações acerca das entidades e suas relações que existem em nossas mentes, extraídas de nossa sensação do mundo real, e em segundo a organização estrutural da informação na qual as entidades e os relacionamentos são representados por dados.

No primeiro nível consideramos como nosso objeto as entidades e seus relacionamentos apenas. Para Chen, uma entidade é uma “coisa” que pode ser identificada distintamente, ou seja, pode ser uma pessoa específica, uma companhia, um evento. Um relacionamento é uma associação entre entidades, diferentes ou não. Por exemplo, “pai-filho” é uma relação entre duas entidades do tipo “pessoa”.

Ao criarmos nosso modelo e definirmos as entidades que existem em nossa mente como representações do mundo exterior, somos levados a classificá-las em *conjuntos de entidades*, que nos exemplos clássicos de representação de uma empresa são como “Funcionário”, “Projeto” ou “Departamento”. Para a composição destes conjuntos de entidades sempre levamos em consideração a existência de predicados associados a cada entidade constante deste conjunto. Por exemplo, ao se definir que uma entidade pertence ao conjunto de entidades “Funcionário”, pode-se afirmar que ela tem propriedades comuns às outras entidades pertencentes a este conjunto de entidades. Da mesma forma existe a herança de propriedades tais como, se uma entidade pertence ao conjunto “Pessoa-sexo-masculino”, ela também

pertencerá ao conjunto “Pessoa”. Neste caso “Pessoa-sexo-masculino” será um subconjunto de “Pessoa”.

Quanto às relações, Chen as descreve como associações entre entidades, ou seja, tuplas de entidades pertencentes a conjuntos de entidades, distintos ou não. Por exemplo, a relação “Casamento” pode ser uma relação entre duas entidades do conjunto de entidades “Pessoa”. As entidades presentes nas relações podem ter “papéis” distintos, ou seja, em nosso exemplo “Casamento”, os papéis são “Marido” e “Esposa”.

Em nosso modelo as entidades possuem “atributos”, que representam informações que descrevem qualidades relevantes para o sistema em análise. Assim um número, uma cor, um nome são valores de atributos de entidades e de relações e estes valores são, por sua vez, classificados em conjuntos de valores, tais como, “tamanho”, “cor”, “primeiro-nome”, “último-nome”. É importante notar que relações também têm atributos, por exemplo, em uma relação “Projeto-Trabalhador” podemos ter o atributo “porcentagem de tempo”, que diria quanto tempo aquele trabalhador emprega naquele projeto. O conceito de atributo de relações e de entidades tem grande importância na compreensão da semântica dos dados e em determinar suas interdependências funcionais.

### 2.1.2 O diagrama Entidade-Relacionamento

Chen (1977) apresenta em seu trabalho técnicas de construção de diagramas que possam representar o modelo entidade-relacionamento e sejam capazes de descrever uma visão dos objetos observados no mundo real. Alguns passos são apontados como procedimentos sugeridos para que se definam estes diagramas esquemáticos:

(1) Identificar os conjuntos de entidades que interessam: entidades podem ser classificadas em diferentes ‘tipos de entidades’, tais como EMPREGADO, PROJETO. Um conjunto de entidades é um grupo de entidades de mesmo tipo. No modelo E-R um conjunto de entidades é representado por uma caixa de formato retangular.

(2) Identificar os relacionamentos que interessam: As entidades são relacionadas umas às outras. Diferentes tipos de relacionamentos podem existir entre diferentes tipos de entidades. Por exemplo, PROJ-EMP pode ser um relacionamento que define a ligação de empregados a projetos, que neste caso é um relacionamento definido entre duas diferentes entidades. No diagrama entidade-relacionamento, um relacionamento é representado por uma caixa em formato de losango e/ou por linhas conectando-a aos conjuntos de entidades relacionadas. Ainda utilizando PROJ-EMP como exemplo, podemos indicar que este relacionamento pode ter um mapeamento m:n, ou seja, cada empregado pode ser associado a vários projetos e cada

projeto pode ter vários empregados. Estes mapeamentos podem, ainda, ser do tipo 1:1, 1:n ou m:1.

(3) Identificar as propriedades relevantes das entidades e dos relacionamentos: Entidades e relacionamentos têm propriedades que podem ser expressas em termos de pares atributo-valor. Valores podem ser classificados em diferentes tipos. Um ‘conjunto de valores’ é um grupo de valores de mesmo tipo. Um atributo é um mapeamento de um conjunto de entidades (ou conjunto de relacionamentos) para um conjunto de valores. No diagrama E-R, um conjunto de valores é representado por um círculo e um atributo é representado por uma seta dirigida do conjunto de entidades (ou do conjunto de relacionamentos) para o conjunto de valores, ou relacionados na caixa da entidade logo abaixo do nome da entidade.

Os três passos apresentados acima por Chen cobrem a maior parte de todo o esquema necessário para criação dos diagramas E-R. Outras características podem, ainda, ser definidas para este propósito, como por exemplo, restrições de integridade, mas que não discutiremos aqui, por não serem de interesse direto na construção de nosso modelo e terem uma aplicação mais voltada para a área de sistemas de computação e confecção de bancos de dados.

### **3 METODOLOGIA**

Estamos considerando, em nossa pesquisa, que as atas do Conselho Universitário da UFRJ (Consuni) podem ser alvo de uma pesquisa e uma investigação empírica, e que é possível, a partir do estudo de sua estrutura, propor um modelo conceitual que represente esta estrutura e transformá-las a ponto de serem compreendidas e convertidas em documentos digitais que possam, então, estar disponíveis futuramente dentro de uma arquitetura de dados ligados abertos.

Desta forma, a partir do estudo de um conjunto de atas, nossa proposta é analisar sua estrutura e identificar seus aspectos e elementos comuns, de forma a permitir a criação de um modelo conceitual com vistas a uma futura padronização na sua confecção que permita uma fácil recuperação das informações e análise das decisões ali tomadas. A identificação dos termos utilizados, a partir da análise das atas e estudo dos documentos de referência permitirá a identificação e elaboração de um vocabulário que controle a utilização destes termos e a possibilidade, em um trabalho futuro, de codificação em linguagem RDF das relações aqui compreendidas.

Propomos, portanto, a partir do estudo da legislação universitária, dos procedimentos utilizados nas sessões do Conselho Universitário e da análise estrutural do recorte de atas escolhido, construir inicialmente um modelo descritivo seguida da construção de um modelo conceitual que apresente as principais entidades e relações presentes em nosso domínio e seja expresso em um

diagrama esquemático destas entidades e relações.

Com relação ao recorte, optamos por realizar nossa análise sobre todas as atas de sessões ordinárias e extraordinárias do ano de 2013, o que gerou um total de 30 atas para serem analisadas, que por representarem as decisões de um completo ano letivo da universidade podem ser bastante representativas de todos os atos acadêmicos a serem considerados.

## **4 RESULTADOS**

Nossa proposta é a criação de um modelo conceitual a partir da estrutura comum das atas, ao identificar os conceitos presentes e a partir daí, classificá-los em entidades e atributos, e reconhecer seus relacionamentos.

Para tanto, buscou-se analisar os elementos presentes no regimento da Universidade e no regimento do Conselho Universitário que mapeiam conjuntos e definem entidades presentes nas atas. Estes elementos serviram para definir listas de termos ou vocabulários controlados que ajudaram na categorização dos conceitos presentes nas atas.

Foi possível verificar que o recorte escolhido foi fortemente representativo de todos os eventos existentes na totalidade das atas, pois, pela experiência do autor como membro do Conselho e através de consultas realizadas junto ao Secretário do Conselho, foi visto que durante um ano completo observam-se praticamente todos os tipos de ocorrências registradas periodicamente nas atas.

A partir da discussão teórica apresentada no marco teórico deste trabalho, acreditamos que o modelo Entidade-Relacionamento, de Peter Chen, pode ser usado para representar a estrutura das atas, suas entidades e relacionamentos, com a elaboração de um diagrama E-R representando esta estrutura. Em que pese não utilizarmos neste trabalho todas as especificações propostas por Chen, tais como cardinalidade, por exemplo, a estrutura básica de seu modelo e regras para construção de diagramas se aplicam fortemente aos nossos propósitos.

### **4.1 ANÁLISE DOS ELEMENTOS PRESENTES NAS ATAS**

A análise extensiva do conjunto de atas do recorte permitiu que se chegasse a uma definição concisa da estrutura de uma ata, representando uma sessão do Conselho Universitário, com a apresentação dos seus elementos principais.

Foi possível identificar que as atas têm em sua constituição cinco partes, atreladas aos procedimentos formais e ao desenrolar cronológico de uma sessão do Conselho. Estas partes são: Identificação da sessão, Comparecimento, Expediente, Ordem do dia e Moções.

Nesse sentido, como forma de explicitar e sintetizar os elementos comuns a todas as atas e propiciar um melhor entendimento do modelo proposto, foi possível construir esta definição da estrutura de uma ata de nosso recorte, destacando os elementos que, extraídos do texto das atas, possivelmente constituirão as entidades de nosso modelo.

Uma *ata* registra uma sessão do Conselho Universitário. Esta sessão tem inicialmente uma *identificação* e o *comparecimento* a esta sessão é composto pelos *conselheiros presentes* e complementado pela lista de *conselheiros ausentes justificados*. Nesta sessão temos um *expediente* onde *comunicados* são feitos por *autores de comunicados* sobre assuntos diversos. Após a realização do expediente aparece a *ordem do dia* da sessão, composta por *itens da ordem do dia* que têm *assuntos* associados. Normalmente estes itens da ordem do dia estão associados a um *processo* administrativo, originário de uma *unidade* (acadêmica ou administrativa), que tem um aluno ou servidor (técnico-administrativo ou docente) como *interessado*. Cada um destes processos pode ter *decisão prévia* emitida por algum *colegiado* da Universidade e tem um *parecer* emitido por um *autor de parecer*, membro de uma *comissão*, e que é lido na sessão por um *leitor*, membro do Conselho. Os itens da ordem do dia têm *discursos*, que são posicionamentos emitidos por *autores de discursos*. Normalmente os itens da ordem do dia estão sujeitos a uma *votação* e podem ter *declarações de voto* emitidas por *autores de declaração*. Estas votações podem derivar em *resoluções*, que são normativas de ampla aplicação dentro da Universidade, posteriormente publicadas em Boletim Oficial. Como parte final da ata e da sessão, temos as diversas *moções* apresentadas pelos *autores de moções*.

Além das definições de Peter Chen, já apresentadas e discutidas em nosso marco teórico, para identificação, na definição acima, do que pode ser uma entidade, uma relação ou um atributo, recorreremos também a padrões da UML voltados para a construção de modelos. Inicialmente podemos dizer que “uma entidade é uma categoria de objetos do negócio, que precisam ser gerenciados pelo sistema” (PODESWA, 2005, p. 172-178).

Para Podeswa (2005), após revisarmos as documentações de casos de uso do sistema e os requerimentos para possíveis interfaces humanas, temos que qualquer nome (simples ou composto) surgido nestas documentações ou definições, como por exemplo, ‘cliente de atacado’, é candidato a ser uma entidade. É importante notar que o autor sugere inicialmente definir os termos como candidatos a entidades, pois um nome pode representar uma coisa diferente, algo como um atributo. Para o autor, podemos identificar possíveis candidatos a entidades respondendo às seguintes questões:

1. Que pessoas e organizações o sistema faz referência? Exemplos incluem ‘Cliente’, ‘Portador de cartão’ e ‘Membro da Diretoria’;
2. Que eventos e transações o sistema registra? Um exemplo seria ‘Venda’;
3. Que produtos e serviços o sistema registra? Exemplos incluem ‘Conta corrente’ e ‘Devolução de cheques’ (PODESWA, 2005, p. 176).

Ainda segundo Podeswa (2005) para que um nome candidato da definição seja uma classe entidade deve ser importante que o sistema registre as informações contidas nesta classe. Por exemplo, no caso de uma loja que não faça registro de seus clientes, a classe ‘Cliente’ poderia ser excluída do modelo. Além disso, se dois candidatos parecem similares deve haver pelo menos um atributo, operação, método ou relação que se aplique a uma classe e não à outra. Nesse caso, serão duas entidades diferentes. E ainda, se o nome candidato é apenas uma parte de informação sobre algo, ele será um atributo e não uma entidade, como, por exemplo, ‘Nome do cliente’, que é um atributo da entidade ‘Cliente’.

Como referência, ainda, para a identificação dos objetos que comporão nosso modelo, recorreremos às especificações presentes em CIDOC (2010). O CIDOC *Concept Reference Model* (CRM) é uma ontologia formal que pode ser representada em termos de lógica ou numa linguagem de representação do conhecimento adequada e que visa prover definições semânticas e clarificações necessárias a transformar fontes de informações separadas e isoladas em recursos globais e coerentes, seja grandes instituições, em intranets ou na própria Internet. Usaremos no presente trabalho alguns de seus conceitos para a construção de conjuntos de declarações que

permitem criar um modelo da realidade, expressos na codificação das classes, propriedades e regras de herança do formato CRM. Em que pese não usarmos no presente trabalho todos os conceitos presentes neste formato, que se aplicam em um escopo maior, as regras de construção e definição para modelagem de seus objetos é de grande interesse para nós.

O CIDOC (2010) define uma *classe* como uma categoria de itens que compartilham um ou mais traços em comum que servem para identificar os itens pertencentes a esta classe. Estas *propriedades* não necessariamente precisam ser descritas em termos lógicos, mas podem ser descritas em um texto que se refira a uma conceituação comum pelos especialistas no domínio. Todos os itens pertencentes a uma classe são *instâncias* desta classe. Uma classe tem um papel análogo a um nome na gramática, e pode ser completamente definida sem referenciar nenhum outro construto. É importante lembrar que os termos *classe individual*, *entidade* ou *nó*, são usados por vezes como sinônimos de *classe*.

Da mesma forma o CIDOC define as *subclasses* como sendo uma especialização de outra classe (sua *superclasse*) e as *superclasses* como uma classe que é uma generalização de uma ou mais classes. Um outro objeto, neste contexto denominado como *propriedade*, serve para definir uma *relacionamento* de um tipo específico entre duas classes. Uma propriedade tem um papel análogo a um verbo na gramática.

## 4.2 DIAGRAMA PROPOSTO

Com base nas proposições acima e nas formulações teóricas do modelo E-R, propostas por Chen e já estudadas anteriormente neste trabalho, foi possível identificar no estudo extensivo das atas, nas definições previstas na legislação e com a definição construída da estrutura uma ata, descrita acima, os conjuntos de entidades que compõem esta ata e propor um modelo representado na figura a seguir. Para facilitar a visualização e a correspondência dos termos da definição com o diagrama, optamos por mostrá-los na definição acima em fonte itálica. É importante também ressaltar que os atributos de cada entidade não foram mencionados na definição de ata acima, sendo apenas descritos no diagrama, e explicados e relacionados nas descrições extensivas estudadas na próxima seção deste trabalho.

Temos, portanto, na figura 1, o diagrama esquemático que representa o modelo entidade-relacionamento proposto.

Assim sendo, consegue-se mostrar que, a partir da estrutura de um documento ou um grupo de documentos, representado aqui pelas atas analisadas, é possível construir um modelo e seu diagrama esquemático, respondendo assim aos propósitos e questionamentos iniciais deste trabalho de pesquisa. Consideramos que a utilização das especificações apresentadas por Peter

Chen atendeu ao nosso objetivo de identificar entre os elementos presentes nas atas, onde estão as entidades, como se relacionam e quais seus atributos. No futuro, ao serem criados sistemas e hiperdocumentos que permitam a criação e recuperação das informações das atas, é possível que este diagrama possa ser estendido e aperfeiçoado, ao serem utilizadas outras teorias que explicitem melhor principalmente as relações entre os conceitos e entidades aqui descritos.

Cada uma das entidades foi estudada separadamente com a explicitação de suas entidades associadas e atributos, sendo criadas taxonomias, utilizando suas formas mais adequadas para representar os dados aí presentes, quando aplicável. Apresentaremos aqui apenas alguns itens de cada elemento, apenas mostrando ser possível a criação destas listas controladas a partir das atas estudadas.

A entidade *Sessão* tem como seus respectivos atributos o número da sessão, o tipo da sessão, o presidente da sessão, a data, hora e o local de sua realização.

A entidade *Comparecimento* nos apresenta duas entidades agregadas que representam os membros do Conselho presentes às sessões e aqueles que justificaram sua ausência. Para definir corretamente estas entidades e outras, necessitamos inicialmente definir uma entidade global que chamaremos de *Pessoa*, uma vez que diversas outras entidades em nosso modelo utilizarão definições provenientes desta entidade, tais como, Autor de Comunicado, Interessado, Autor de parecer, Autor de Discurso, Leitor, Autor de Declaração e Autor de Moção.

A entidade *Pessoa* pode ser assim representada:

- Pessoa
  - a. Quanto ao vínculo com a Universidade
    - i. Aluno
    - ii. Docente
    - iii. Técnico-administrativo



1. Reitor
  2. Vice-reitor
  3. Pró-Reitor de Graduação
  4. ...
  5. Decano do Centro de Tecnologia
  6. Decano do Centro de Ciências da Saúde
  7. ...
- ii. Membro eleito
    1. Representante dos professores Titulares do CT
    2. Representante dos professores Titulares do CCS
    3. Representante dos servidores Técnico-Administrativos
    4. ...
- c. Quanto ao vínculo com as Comissões do Conselho
    - i. Membro de Comissão Permanente
      1. Membro da Comissão de Legislação e Normas
      2. Membro da Comissão de Desenvolvimento
      3. Membro da Comissão de Ensino e Títulos
    - ii. Membro de Comissão Provisória
- d. Quanto à representação de entidades
    - i. Representante da ADUFRJ
    - ii. Representante do SINTUFRJ
    - iii. Representante do DCE
    - iv. Representante da FASUBRA
    - v. Representante da UNE
    - vi. Representante da ANDES
    - vii. Representante de Centro Acadêmico

Voltando à entidade *Comparecimento*, temos que os *Conselheiros Presentes* e os *Conselheiros Ausentes Justificados* podem ser populados pelos Membros Natos e Membros eleitos do Conselho.

A entidade *Expediente* tem associados os *Comunicados* realizados, cada um deles com um conteúdo de texto livre, transcrito na ata pela secretaria do Conselho. Os *Autores de Comunicados* são populados por membros do Conselho e por representantes de entidades externas ou internas.

A análise da *Ordem do dia* nos mostra uma lista de *Itens da ordem do dia*, cada qual com seu número de ordem, e que tem *Assuntos de Pauta*, que ao longo das atas do recorte se apresentam repetidas vezes, mas com redações diferentes. Propomos a criação de uma lista de assuntos, compondo uma lista controlada, que facilitará a criação de futuras atas e permitirá sua busca por usuários interessados nos diversos temas tratados.

Estes assuntos (que ressaltamos alguns aqui) são:

- Alocação de vagas docentes
- Alteração de nome de programa de pós-graduação
- Alteração de Regimento
- Aprovação de novo Regimento
- Aprovação de Orçamento Anual da Universidade
- Aprovação de recesso do Conselho
- Aprovação de Relatório de Prestação de Contas de Fundação
- Autorização de Afastamento do País
- Calendário de atividades acadêmicas
- Concessão de diploma de dignidade ou mérito acadêmico
- Concessão de títulos eméritos
- Criação de Curso
- Criação de departamento, unidade ou programa
- Eleição de representantes nos Conselhos de fundação de apoio
- Recurso contra cancelamento de benefício moradia
- Recurso contra cancelamento de bolsa auxílio ou matrícula
- Recurso contra desligamento da Universidade
- Recurso contra não homologação de concurso público
- Recurso de inscrição em curso de pós-graduação
- Recurso de progressão funcional docente
- Recurso de renovação de Bolsa Auxílio
- Recurso para renovação de Auxílio Moradia
- Recurso para trancamento de matrícula
- Recurso para transferência de curso
- Resultado de comissão de sindicância
- Solicitação de professor colaborador voluntário

Apresentamos acima apenas uma listagem em ordem alfabética dos assuntos encontrados nas atas, de forma a mostrar os diversos tipos de situações possíveis. O tratamento e categorização destes assuntos poderão, em um trabalho futuro, ser de grande ajuda para o processo de confecção automatizada das atas do Consuni e sua interligação com outras atas e informações de diferentes órgãos da Universidade, mas não serão vistos no escopo do presente trabalho.

Os *Processos* tratados aqui têm como atributos seu número de processo, sua data de criação e uma descrição, dada pelo servidor da Universidade que autuou o processo. Todo processo tem um *Interessado*, que é uma pessoa com vínculo de aluno, docente ou técnico-administrativo da Universidade e tem origem em uma *Unidade*. A unidade pode ser qualquer

componente do organograma administrativo, conforme definido no Estatuto da UFRJ (UFRJ, 2014).

Uma lista controlada contendo as unidades da UFRJ seria construída da seguinte forma:

- Unidades
  - a. Unidades administrativas
    - i. Pró-Reitoria de Graduação
    - ii. Pró-Reitoria de Pós-graduação
    - iii. Pró-Reitoria de Finanças
    - iv. Pró-Reitoria de Pessoal
    - v. Pró-Reitoria de Extensão
    - vi. Pró-Reitoria de Governança
  - b. Unidades acadêmicas
    - i. Centros
      - 1. Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
      - 2. Centro de Filosofia e Ciências Humanas
      - 3. Centro de Letras e Artes
      - 4. Centro de Ciências da Saúde
      - 5. Centro de Tecnologia
      - 6. Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza
    - ii. Institutos, Faculdades e Escolas
      - 1. Instituto de Química
      - 2. Instituto de Física
      - 3. ... (para efeitos práticos, não listaremos aqui todas as instâncias deste item)

As *Decisões Anteriores* de um processo são descritas na ata com sua data, conteúdo em texto livre e posição favorável ou contrária ao pleito inicial do processo. Estas decisões são emitidas pelos *Colegiados* da Universidade, permanentes e temporários, que conforme consta do Regimento Geral da UFRJ, são da seguinte forma:

- Colegiados
  - a. Colegiados Acadêmicos
    - i. Colegiados Superiores
      - 1. Conselho de Ensino de Graduação
      - 2. Conselho de Ensino de Pós-graduação

3. Conselho Superior de Coordenação Executiva
  - ii. Congregações e Conselhos Deliberativos
- b. Colegiados administrativos
  - i. Comissões de Acompanhamento Acadêmico
  - ii. Comissões de Sindicância
  - iii. Comissões de Inquérito

Todos os itens da *ordem do dia* que tem processos associados tem um *Parecer* emitido em uma determinada data, com um conteúdo de escrita livre e uma posição referente ao pleito do processo. Estes pareceres são emitidos por pessoas *Autores de Pareceres* que são obrigatoriamente membros de uma *Comissão*. O *Leitor* do parecer na sessão pode ser qualquer membro do Conselho. As Comissões definidas pelo Regimento do Consuni são a Comissão de Legislação e Normas, a Comissão de Desenvolvimento e a Comissão de Ensino e Títulos.

Durante a sessão os membros do Conselho proferem *discursos* sobre os itens da *ordem do dia* em discussão, registrados em ata com conteúdo livre.

Após as discussões se encerrarem, temos o processo de *votação*, onde é registrado o total de votos a favor, contra e abstenções, relativos às proposições geradas pelos itens de pauta. Opcionalmente, qualquer membro do Conselho pode registrar sua *declaração de voto*.

Caso seja uma decisão de amplo espectro, o item da *ordem do dia* pode gerar uma ou mais *resoluções*, com seu respectivo número de resolução (uma numeração sequencial), data e conteúdo, que são posteriormente publicadas em Boletim ou em Diário Oficial, conforme o caso.

Finalmente, temos as *Moções*, onde são apresentados *Itens de Moções*, que são numeradas e tem conteúdo apresentado por um *Autor de Moção*, membro do Conselho, tendo como resultado a aprovação ou não pela plenária.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As atas do principal colegiado, o Conselho Universitário, da Universidade Federal do Rio de Janeiro e das universidades em geral contêm informações de alta relevância para os processos de gestão da instituição, ao divulgar formalmente para a comunidade universitária as decisões tomadas pelo seu órgão máximo, que terão reflexo direto nos estudantes, nos servidores docentes e técnicos e no funcionamento dos diversos órgãos universitários. Além disso, as discussões ali retratadas ajudam a compreender melhor o funcionamento como um todo da universidade, quais os posicionamentos defendidos pelos conselheiros e, nas votações finais de cada assunto, qual a correlação de forças entre os diversos pontos de vista de como

deve funcionar uma instituição universitária. Enfim, em adição aos processos de gestão, ao longo da existência da instituição universitária, as atas do Consuni colaboram também como um instrumento primordial para situá-la histórica e politicamente em seu tempo e espaço.

Diante disso, os estudos sobre a modelagem das atas, como o apresentado por este trabalho, podem contribuir para estas informações, hoje distantes de seus interessados e de difícil busca, possam ser convertidas em dados inteligentes, desenvolvendo métodos de gestão, transparência e memória, para a comunidade acadêmica em particular e para a sociedade civil em geral, que em última instância, é quem investe recursos na universidade pública e deve ter instrumentos para acompanhar como está sendo gerida.

O presente estudo considera, ainda, que a tarefa de construção de taxonomias para os processos universitários, que foram aplicados inicialmente neste trabalho, possam ser aplicados de modo mais global na universidade, tanto para a formalização das atas de outros colegiados, nos diversos níveis da administração e da academia, quanto para a compreensão mais global das informações contidas nas páginas web, bancos de dados globais e locais, e sistemas de recuperação de informações, dentro da estrutura da Universidade e permitir soluções de problemas de forma mais ágil e acurada.

Finalmente, consideramos importante ressaltar, também, que este trabalho teve como objetivo propor um modelo das atas do Conselho Universitário, mas que o modelo aqui construído é uma visão entre várias possíveis.

Como trabalhos futuros, consideramos que um desdobramento possível deste trabalho é, a partir das entidades, relacionamentos e atributos explicitados e modelados, realizar a transformação das atas do Consuni em repositórios inteligentes, com auxílio das ferramentas da web semântica, tais como XML, RDF, OWL, SPARQL. Uma das propostas que surgem daí é que as atas de todos os colegiados universitários possam ser igualmente compreendidas e modeladas, criando um ambiente controlado para a inserção dos dados e que propicie a construção de um sistema de recuperação de informações semântico, possibilitando, inclusive, o uso de dados ligados, e que contribua para memória, para a gestão e para transparência da universidade.

## REFERÊNCIAS

BOSCH, M., MANZANOS, N. **De los registros a los objetos: semántica y comportamiento de los documentos: el desafío de la Web 3.0.** v. 2, n. 1, p. 51-60, oct./mar. 2013.

BLAHA, M. **Patterns of data modeling.** [S.l.]: CRC Press. 2010.

BRASIL. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**, n. 9394, de 20 de Dezembro de 1996.

Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 21 abr. 2014.

BYRNE, B. M., QURESHI, Y. S., **The use of UML class diagrams to teach database modelling and database design**. University of Hertfordshire. TLAD, 2013. p. 11-23.

CHEN, P. P-S. **The Entity-relationship model – A basis for the enterprise view of data**. Massachusetts Institute of Technology. 1977. Disponível em: [http://tig.kgk.uni-obuda.hu/targyak/vir/anyag/Chen\\_ER\\_Model\\_basis.pdf](http://tig.kgk.uni-obuda.hu/targyak/vir/anyag/Chen_ER_Model_basis.pdf). Acesso em: 10 jan. 2015.

\_\_\_\_\_. The Entity-relationship model – Toward a unified view of data. **ACM Transactions on Databases Systems**, v. 1, n. 1, mar. 1976.

CIDOC. **Definition of the CIDOC conceptual reference model**. Produzido pelo ICOM/CIDOC Documentation Standards Group. Version 5.0.2. Jan. 2010.

FRBR – FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR BIBLIOGRAPHIC RECORDS: final report. IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records. München: K. G. Saur, 1998. UBCIM Publications New Series.

GUIZZARDI, G. et al. **Ontologias de fundamentação e modelagem conceitual**. 2009.

Disponível em: [http://nemo.inf.ufes.br/files/ontologias\\_de\\_fundamentacao\\_e\\_modelagem\\_conceitual\\_2009.pdf](http://nemo.inf.ufes.br/files/ontologias_de_fundamentacao_e_modelagem_conceitual_2009.pdf). Acesso em: 08 jul. 2014.

GUIZZARDI, G.; WAGNER, G. On A Unified Foundational Ontology and some applications of it in business modeling, **Open INTEROP Workshop on Enterprise Modelling and Ontologies for Interoperability**, at the 16th CAiSE, Latvia, 2004.

MARCONDES, C. H., CAMPOS, M. L. A. Ontologia e web semântica: o espaço da pesquisa em Ciência da Informação. **PontodeAcesso**, v. 2, n. 1, p. 107-136, jun./jul. 2008.

PÉDAUQUE, R. Document: form, sign and medium, as reformulated for electronic documents. **STIC/CNRS**, version 3, 2003.

PODESWA, H. **UML for the IT business analyst: a practical guide to object-oriented requirements gathering**. [S. l.]: Thomson. 2005.

UFRJ. **Estatuto da Universidade Federal do Rio de Janeiro**. Última alteração em 2014.

Disponível em: [http://www.consuni.ufrj.br/images/Legislacao/ESTATUTO\\_ATUAL\\_DA\\_UFRJ.pdf](http://www.consuni.ufrj.br/images/Legislacao/ESTATUTO_ATUAL_DA_UFRJ.pdf). Acesso em: 05 jan. 2015

UFRJ. **Regimento do Conselho Universitário da Universidade Federal do Rio de Janeiro**.

Última alteração em 2011. Disponível em: <http://www.consuni.ufrj.br/images/Legislacao/regimentoconsuni%20%20-%2027-07-011.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2014.