

XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017

GT-2 – Organização e Representação do Conhecimento

PADRÕES ONTOLÓGICOS EM DOMÍNIOS DE TEMÁTICA COMPLEXA

Linair Maria Campos (Universidade Federal Fluminense)

ONTOLOGICAL PATTERNS IN COMPLEX THEMATIC DOMAINS

Modalidade da Apresentação: Comunicação Oral

Resumo: O entendimento de uma área de pesquisa é muitas vezes prejudicado pela falta de clareza sobre quais os conceitos centrais abordados nas disciplinas que compõem a área e com qual viés. Muitas vezes, é difícil para o pesquisador entender as pontes que podem ser estabelecidas entre as disciplinas ou temáticas da área e tecer articulações entre dados de pesquisa afins, uma vez que os escopos de pesquisa costumam se apresentar de forma ampla e desconexa, sendo muitas vezes ambíguos em sua terminologia e conceituação. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo apresentar a aplicação de um conjunto de aportes teóricos voltados para a explicitação do conhecimento científico em uma área de pesquisa com disciplinas afins, a partir das bases teóricas e metodológicas da Ciência da Informação e da Ciência da Computação. O uso dos aportes teóricos permite explicitar conceitos centrais em forma de padrões ontológicos que servem como pontos de contato para intermediar o diálogo entre disciplinas. Metodologicamente, adota-se a abordagem da pesquisa qualitativa de caráter exploratório e de natureza aplicada. A pesquisa apoia-se especificamente nos aportes teóricos da Teoria do Conceito, das ontologias de fundamentação como a UFO e padrões ontológicos relacionados. Como resultado, foram elaborados dois padrões ontológicos para aplicação em modelos de conhecimento no campo empírico escolhido. Como conclusão, observamos que os padrões ontológicos são úteis para fornecer uma visão unificada, embora extensível dos conceitos identificados, ajudando ainda a melhorar a semântica de modelos já existentes para a área em questão.

Palavras-Chave: padrões ontológicos; ontologias; interdisciplinaridade; domínios complexos.

Abstract: Understanding a research area is often hampered by the lack of clarity about which core concepts are addressed in the disciplines that make up the area and with which bias. It is often difficult for the researcher to understand the bridges that can be established between the disciplines or themes of the area and to weave articulations between related research data, since the research scopes usually appear in a wide and disconnected way, being often ambiguous in their terminology and conceptualization. In this sense, this work aims to present the application of a set of theoretical contributions aimed at the explication of scientific knowledge in a research area with related disciplines, based on the theoretical and methodological bases of Information Science and Computer Science. The use of the theoretical contributions allows to explain central concepts in the form of ontological patterns as bridges to mediate dialogues between disciplines. Methodologically, it adopts

the approach of the qualitative research of exploratory nature and of applied nature. The research is based specifically on the theoretical contributions of the Theory of Concept, the ontologies of fundamentals such as the UFO and related ontological patterns. As a result, two ontological patterns were developed for application in knowledge models in the chosen empirical field. As a conclusion, we have observed that ontological patterns are useful to provide a unified, yet extensible, view of the concepts while still helping to improve the semantics of existing models for the subject area.

Keywords: Ontological patterns; Ontologies; Interdisciplinarity; complex domains.

1 INTRODUÇÃO

O grande número de conceitos das temáticas contidas em áreas de conhecimento, bem como a natureza dos seus objetos de estudo, muitas vezes é um desafio para o seu entendimento de forma não ambígua. Se considerarmos que essas temáticas muitas vezes são de natureza interdisciplinar, o desafio aumenta. Nesse contexto, o entendimento da área de pesquisa pelo pesquisador que se aproxima para buscar conteúdo científico, é muitas vezes prejudicado pela falta de clareza sobre quais são os conceitos centrais abordados nas disciplinas afins e com qual viés. Nesse caso, fica mais difícil para o pesquisador entender as pontes que podem ser estabelecidas, e se aprofundar no conhecimento da área, uma vez que o escopo de pesquisa torna-se amplo e muitas vezes ambíguo em sua terminologia e conceituação. Esse é o problema que pretendemos abordar, ou seja, a imprecisão do entendimento da semântica dos conceitos centrais que se situam na fronteira de disciplinas e seu contexto, em uma área de pesquisa que trata de *temáticas complexas*.

Por temática complexa entendemos os domínios científicos marcados pela interdisciplinaridade de saberes e que agregam vários subtemas que se ligam a uma temática central. Para essa proposição, buscamos apoio¹ no conceito de complexidade de Morin:

(...) a complexidade indica que tudo se liga a tudo e, reciprocamente, numa rede relacional e interdependente. Nada está isolado no Cosmos, mas sempre em relação a algo. Ao mesmo tempo em que o indivíduo é autônomo, é dependente, numa circularidade que o singulariza e distingue simultaneamente. Como o termo latino indica: “Complexus – o que é tecido junto” (MORIN, 2005, p.44).

A amplitude das temáticas de um domínio complexo, como o entendemos, pode chegar a envolver dezenas de milhares de conceitos. Além disso, esses domínios agregam um grande volume de dados e recursos distribuídos e de natureza diversa, criando a necessidade do uso

¹ O conceito de complexidade de Morin envolve outros aspectos, além dos que utilizamos em nossa definição de temática complexa. Nossa intenção não é utilizá-lo como o situa o autor, mas sim ilustrar que as temáticas complexas, como as propomos, sendo tecidas em conjunto, possuem uma complexidade inerente aos diferentes pontos de vista a serem conciliados.

padronizado de uma terminologia da área (CAMPOS, 2011). Nesse contexto, para abordar esse problema, é necessário minimizar a fragmentação de pontos de vista dos pesquisadores, no sentido de articulá-los, começando por identificar as pontes que podem ser estabelecidas, seus pontos de contato, ou elementos centrais. Isso pode ser feito por meio de modelos. Entretanto, antes de começar um trabalho de modelagem, é preciso estar ciente dos princípios metodológicos que vão guiar esse processo, trabalhando-se então a noção de modelização de domínios (CAMPOS, 2004). Não se trata de elaborar um modelo apenas, mas sim de pensar qual a unidade de representação utilizada, qual o método de raciocínio, de que forma vamos abordar as relações entre os conceitos, e como representar graficamente o modelo, conforme preconiza Campos (2004), que propõe um conjunto de princípios para guiar a elaboração de modelos conceituais de domínio:

O primeiro princípio diz respeito ao método de raciocínio utilizado para a organização do conhecimento dentro de um domínio. O segundo analisa como está definido o objeto de representação, ou seja, qual é a unidade de conhecimento que se vai representar. O terceiro diz respeito à relação entre os objetos, objetivando verificar as possibilidades de ligação/separação semânticas entre os conceitos de um dado domínio. O quarto evidencia as formas de representação gráfica que um modelo pode adotar (CAMPOS, 2004, p. 23).

Destacamos ainda que é importante, ao definir o objeto de representação e suas relações, evidenciar qual o ponto de vista epistemológico e quais as teorias que fornecem embasamento para o ato de modelar esses objetos. Nesse processo, observamos a necessidade de uma visão interdisciplinar, onde a abordagem metodológica de aproximação do domínio e do entendimento de seus conceitos, em um movimento de modelização, conforme propostos pela Ciência da Informação, vai ao encontro do formalismo das ontologias de fundamentação, conforme propostos pela Ciência da Computação.

Em nossa proposta, corroboramos o ponto de vista de Campos (2004), que por sua vez, está em concordância com Morin e Le Moigne (2000), ao adotar uma visão sistêmica (e não reducionista) de modelagem. Com isso, admite-se a interferência do observador no objeto a ser modelado e faz-se presente a preocupação em entender, expressar a complexidade e integrar o objeto modelado em um contexto mais amplo (LEITE e BORNIA, 2006).

Padrões ontológicos (*ontology patterns*) são fragmentos de modelos no sentido de serem modulares, mas não são reducionistas² se concebidos dentro de uma visão sistêmica. Ao

² Naturalmente, sendo um modelo uma representação, algum tipo de perda semântica vai ocorrer em relação à realidade. Nesse sentido, estamos considerando que não há reducionismo não de forma absoluta, mas sim

elaborar padrões ontológicos consensuais, que dependem de entendimento de conceitos que por sua vez dependem da vivência do observador do domínio, e que levam em conta o contexto mais amplo da sua conexão em modelos mais completos do domínio, estamos atuando para cumprir esse papel.

Os objetos são modelados com base no conceito de sistema, ao invés de serem modelados como partes isoladas, procedimento utilizado pelo paradigma reducionista. A meta passa a ser compreender, ao invés de analisar; evidenciar a complexidade, ao invés de simplificar; integrar, ao invés de isolar; associar, ao invés de dissociar (LEITE e BORNIA, 2006, p. 3).

Ao conectar padrões ontológicos em diferentes especialidades no campo empírico estamos proporcionando a oportunidade de sua validação sistêmica, e admitindo que podem ser mudados, ou estendidos, de acordo com as questões que vão emergindo de um todo complexo que não pode ser ignorado. Alinhados com esse ponto de vista sistêmico, em nossa proposta, consideramos como método de raciocínio o analítico-sintético, conforme adota Dahlberg (1983) e como unidade de conhecimento o conceito. Para explicitar os conceitos, verifica-se a necessidade de sua definição e da definição, em um contexto mais amplo, da área ou disciplina em que estão inseridos.

Para o caso em questão, se propõe materializar o entendimento de conceitos centrais do domínio como um conjunto de padrões de ontologia, com uma definição precisa que explique um determinado conceito e seu contexto. Para compreender os aspectos mínimos necessários para definir um padrão de ontologia, busca-se o apoio de Falbo et al. (2013a).

Para garantir o entendimento não ambíguo dos padrões de ontologia, propõe-se modelá-los com base em uma ontologia de fundamentação, a saber, a UFO (Guizzardi, 2005).

Este trabalho propõe investigar e aplicar mecanismos para a identificação, definição e modelagem de padrões de ontologias voltados para a explicitação do conhecimento científico tendo como campo empírico a área de pesquisa da Conscienciologia, especificamente no campo que envolve as pesquisas experimentais no fenômeno da projeção da consciência. Visa apoiar os estudos nessa área que estão sendo desenvolvidos por instituições de utilidade pública como o Centro de Altos Estudos da Consciência (CEAEC), trazendo aspectos teóricos e metodológicos da Ciência da Informação e da Ciência da Computação no que tange à organização do conhecimento. A escolha dessa área como campo empírico se dá pelo fato de sua complexidade

pelo fato de haver a preocupação em entender, expressar a complexidade e integrar o objeto modelado em um contexto mais amplo, em contraponto com uma visão isolada, desintegrada, reduzida, desse objeto.

e rica terminologia e neologismos, já definida detalhadamente e de forma padronizada em enciclopédia específica, incluindo relacionamentos entre conceitos e disciplinas, dentro da área.

Espera-se contribuir para a consolidação de uso de um instrumental teórico e metodológico interdisciplinar para explicitação de conhecimento em domínios de conhecimento complexos, com aplicação em uma área complexa específica, a título de exemplificação.

O trabalho se insere no âmbito de um grupo de pesquisa da área da Ciência da Informação e, como tal, apresenta resultados que estão em conformidade com projeto de pesquisa inserido nesse contexto. Está estruturado da seguinte forma: a seção 2 aborda os trabalhos relacionados, incluindo os aportes teóricos e epistemológicos usados, a saber: entendimento dos conceitos, e padrões ontológicos baseados na UFO. Em seguida, apresentamos o campo empírico, a metodologia, os resultados obtidos e as conclusões.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

2.1 Entendimento dos Conceitos

Dahlberg (1978) afirma que através de linguagem natural é possível formular enunciados sobre os objetos de um domínio. Através da formulação dos enunciados chega-se à obtenção dos atributos predicáveis dos objetos, sendo que cada enunciado contém um atributo predicável. No nível do conceito, estes atributos são denominados de características. O conjunto dos enunciados constitui a noção do referido conceito.

Dahlberg propõe ainda, baseada nas categorias aristotélicas, um conjunto de espécies de características, que servem como exemplo para os tipos possíveis, observando-se que Dahlberg separa as características em duas naturezas: características essenciais (necessárias) e acidentais (adicionais ou possíveis). Para Dahlberg, as características essenciais são necessárias para a definição do conceito enquanto que as acidentais não o são. De acordo com Dahlberg, uma definição é uma colocação de limites. Em uma definição real, ou seja, a que diz respeito ao conhecimento do objeto, são mencionadas as características essenciais e também as acidentais. Dahlberg apoia-se ainda na distinção aristotélica entre gênero próximo e diferença específica e ressalta que é importante que esta distinção esteja clara na definição dos conceitos. Embora nem sempre as definições encontradas evidenciem as características essenciais dos conceitos, sabemos a importância de procurar obter essas características para entender o conceito, mesmo que elas não estejam presentes na definição encontrada. Dahlberg propõe ainda que o conceito seja definido como “unidade do conhecimento”, em que existe um acordo sobre o

sentido do conceito "em um universo de discurso por um grupo de especialistas" (CAMPOS e GOMES, 2015, p.88). As unidades de conhecimento correspondem à menor unidade de informação em um domínio de conhecimento (CAMPOS, 2001) e são utilizadas para entender o domínio. Para pensa-las, ao adotar o método de raciocínio analítico-sintético, estamos considerando que "a princípio, sabe-se da existência das categorias (universais); entretanto, chega-se a elas, a partir de um processo indutivo de análise do conceito" (CAMPOS, 2004, p.26). Podemos considerar que esse método de raciocínio, está em conformidade com uma proposta sistêmica, pois utiliza a análise e a síntese "onde o indutivo e o dedutivo, a análise e a síntese são vistos como processos não disjuntos, mas sim processos que se complementam em um todo" (CAMPOS, 2004, p.26). Nesse sentido, buscamos uma primeira aproximação, de mais alto nível, com o domínio, a partir da definição do seu objeto de estudo, a consciência, e seu paradigma. O paradigma consciencial "considera que todo ser vivo possui outros corpos ou veículos (holossoma) para se manifestar, além do corpo físico; interage em múltiplas dimensões (multidimensionalidade); é resultado de múltiplas existências (serialidade) e se inter-relaciona a partir das bioenergias" (TERTULIA, 2017, p.1).

Mas a fim de entender o que vamos investigar, é preciso questionar junto aos conhecedores do domínio sobre o que se apresenta como objeto de estudo. Afinal, "para um espírito científico, todo o conhecimento é uma resposta a uma questão. Não havendo questão, não pode haver conhecimento científico" (BACHELARD, 1967, p.17). Dessa forma, consideramos que os problemas centrais do paradigma consciencial podem ser abordados pelas perguntas de competência: (i) O que é a consciência; (ii) Quais os veículos de manifestação da consciência? (iii) Como a consciência interage em múltiplas dimensões? (iv) De que forma se dão as múltiplas existências? (v) Como se inter-relaciona a partir das bioenergias?

Partindo do objeto de estudo e problemas centrais do paradigma consciencial, os conceitos centrais envolvidos na modelagem dos padrões ontológicos propostos possuem as seguintes definições, de acordo com a Conscienciologia: (i) **Consciência**: "o princípio individualizado e organizador do cosmos multidimensional.". O mesmo que "ego; self; ser" (ENCICLOPEDIA, 2017); (ii) **Conscin**: "consciência na condição intrafísica" (ENCICLOPEDIA, 2017, p.1), ou seja, no mundo físico; (iii) **Consciex**: "consciência extrafísica caracterizando a personalidade quando não dispõe de veículo consciencial intrafísico (soma) próprio, manifestando-se através de parte do holossoma, incluindo o mentalsoma, o psicossoma e podendo ou não estar com o holochakra, dependendo de sua condição extrafísica (...)"

(ENCICLOPEDIA, 2017); (iv) **Consciência livre**: “estado alcançado pela consciência, onde a manifestação consciencial é exclusivamente pelo mentalsoma, (...) e não mais necessitando passar pelos ciclos existenciais intrafísicos” (ENCICLOPEDIA, 2017, p.1) (ou seja, as existências intrafísicas), ou, ainda, “consciex que se libertou definitivamente (desativação) do psicossoma (...)” (VIEIRA, 2012, p.157) ; e (v) **Programação existencial**: “Programação existencial específica de cada conscin em sua seriéxis” (série de existências na vida intrafísica) "planejada antes do renascimento intrafísico da consciência" (VIEIRA, 2012, p. 165, 169); (vi) **veículos de manifestação da consciência**: “Instrumento ou corpo pelo qual a consciência se manifesta na intrafiscalidade (conscin) e nas dimensões extrafísicas (conscin e consciex)” (VIEIRA, 2012, p.174); são o soma (corpo físico), o psicossoma (corpo astral), o mentalsoma (corpo mental) e o energosoma (corpo energético ou holochakra). Esses veículos serão definidos apenas por extensão, por questões de escopo e seu conjunto é denominado holossoma. Ou seja, em relação à questão da manifestação da Consciência, de acordo com a Conscienciologia, nesta dimensão física a consciência manifesta-se por meio do corpo humano. Em dimensões não-físicas (extrafísicas) consciências se manifestam por meio de “outros corpos mais sutis e sofisticados” (TERTULIA, 2017, p.1), como o mentalsoma e o psicossoma. Cabe observar ainda que a Consciência livre é uma Consciex, no sentido de que seu ambiente natural é o extrafísico, porém, para diferenciar uma da outra, denomina-se Consciex como sendo a Consciência extrafísica ainda presa ao psicossoma, e a Consciência livre como sendo a Consciex já livre do psicossoma.

É importante destacar que os modelos que serão propostos no presente trabalho visam expressar uma visão consensual dos pesquisadores do campo empírico, tomados por estes como hipótese de conhecimento sobre a Consciência e seus fenômenos. Sendo assim, são especificações conceituais, universais, do conhecimento daquele domínio.

2.2. A Unified Foundational Ontology (UFO)

No presente trabalho, desenvolvemos os padrões ontológicos em conformidade com a *Unified Foundational Ontology* (UFO) (GUIZZARDI, 2006), que é baseada na DOLCE (GANGEMI et al., 2002). Escolheu-se essa ontologia por ser largamente adotada e por possuir categorias que são adequadas para os propósitos da pesquisa. Além disso, existem ferramentas específicas para a construção de padrões ontológicos, com opção de validação, utilizando essa ontologia como base, como, por exemplo, a OLED (GUERSON et al., 2015). Essa ferramenta utiliza-se da linguagem OntoUML (GUIZZARDI, 2005), que é uma extensão da UML voltada

para modelagem conceitual baseada na UFO. Outra escolha de ontologia de fundamentação possível seria a BFO (GRENON; SMITH; GOLDBERG, 2003), porém essa ontologia, de caráter realista, não sendo pensada para acomodar conceitos de natureza social, que são utilizados em experimentos no campo empírico e que podem ser explorados em trabalhos futuros, além de não possuir apoio de software para modelagem conceitual. Dessa forma, do ponto de vista epistemológico, adotamos uma abordagem cognitivista, alinhada com a adotada pelas ontologias DOLCE (GONÇALVES, 2009) e UFO.

Cabe destacar que o fato de o domínio da projeção da consciência conter conceitos cuja observação depende de subjetividade, não faz com que as ontologias sejam instrumentos inadequados para a sua representação, pelo contrário, se pensarmos a ontologia como uma linguagem que possibilita uma representação consensual do conhecimento que está implícito em um domínio, ela é um instrumento de utilidade para o entendimento mais preciso desse domínio:

[...] a subjetividade ontológica do domínio não nos impede de obter uma visão epistemologicamente objetiva do domínio. Em uma palavra, a objetividade epistêmica não exige objetividade ontológica. Se assim fosse, as ciências sociais seriam impossíveis (SEARLE, 2006, p. 15).

A contribuição que as ontologias fazem para a gestão do conhecimento, em última análise se dá através da melhoria dos processos de comunicação corporativa (ALMEIDA; BARBOSA, 2009, p. 2033).

A ontologia UFO é dividida em três módulos: UFO-A (ontologia de objetos), UFO-B (ontologia de eventos) e UFO-C (ontologia de conceitos sociais, baseada na UFO-A e na UFO-B) (GUIZZARDI; FALBO; GUIZZARDI, 2008).

Para representar os padrões ontológicos propostos, é fundamental o entendimento das noções de Universal, Kind, Phase, Role e Relator, da UFO-A.

Universal diz respeito à noção de conceitos gerais de Dalhberg (1983), conforme apontado por Campos e Gomes (2015).

Kind é um Sortal Universal (ou seja, um universal que fornece um princípio de identidade para suas instâncias) e, ainda, é rígido:

Um universal U é rígido se, para cada instância x de U, x for necessariamente (no sentido modal) uma instância de U. Em outras palavras, se x instancia U em um dado mundo w, então x deve instanciar U em todo mundo possível w'. Em contraste, um universal U é anti-rígido se, para cada instância x de U, x é possivelmente (no sentido modal) não uma instância de U. Em outras palavras, se x instancia U em um dado mundo w, então deve haver um mundo possível w' em que x não instancia U (GUIZZARDI, WAGNER, 2010, p. 8).

Phases e Roles são Sortal Universals anti-rígidos. No caso de **Phase**, a característica de especificação é sempre intrínseca do Kind a que se refere, não dependendo de relações com elementos externos. No caso do exemplo proposto, nós observamos a Consciência com base em sua característica intrínseca de maturidade, criando Phases que são Consciência livre (que é a consciência já madura) e Consciex (que é a consciência ainda em amadurecimento). Dessa forma, uma Consciência é uma Consciência livre ou uma Consciex, mas não pode ser ambas as coisas ao mesmo tempo em um mesmo mundo.

No caso de **Role**, a condição de especialização é relacional, dependendo de elementos externos: o papel de Consciex aprendiz representa uma Consciex que está envolvida em uma relação (de frequentar, para, dentre outras coisas, participar da elaboração de uma proéxis da conscin) com um Curso intermissivo cuja natureza é uma Paraescola (escola no extrafísico). O papel de Conscin representa uma Consciex que está envolvida em uma relação de aprendizado guiada por um roteiro de evolução da conscin, cuja natureza é a Proéxis da conscin.

Um **Relator**, por outro lado, é sempre existencialmente dependente de outras entidades. Como exemplo, temos a Especialização evolutiva, que depende de haver uma Consciex aprendiz e um Curso intermissivo. Se um dos dois deixa de existir, então a Especialização evolutiva também acaba.

Detalhes mais aprofundados sobre as categorias da UFO e as relações utilizadas para interligar as suas entidades estão fartamente documentados na literatura (GUIZZARDI, 2006) (GUIZZARDI; WAGNER, 2010) (GUIZZARDI; ZAMBORLINI, 2012).

2.3 Padrões Ontológicos Baseados na UFO

A noção de padrões ontológicos tem suas origens mais remotas na área da Arquitetura, mais especificamente nos trabalhos do arquiteto Christopher Alexander e colegas, que no final da década de 1970 propõem uma solução para resolver problemas recorrentes de projetos arquitetônicos. O arquiteto percebeu que esses problemas recorrentes possuíam soluções idênticas que, se fossem descritas e padronizadas, poderiam poupar tempo e esforços (GAMA et al., 1994). No âmbito da Engenharia de Software, os padrões de projeto (*design patterns*) são também, como na Arquitetura, soluções para problemas recorrentes em contextos específicos, só que no âmbito do desenvolvimento de uma aplicação de software. Seu objetivo é a melhoria da qualidade do software, pelo uso de soluções reconhecidas como bem sucedidas, e poupar tempo e esforços.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

A aplicação de padrões (*patterns*) específicos para a construção e reuso de ontologias, é relativamente recente, tendo sua origem na década de 2000, em trabalhos como os de Reich (2000) no âmbito da Biologia Molecular, conforme aponta Falbo et al. (2013a). O uso de padrões ontológicos se justifica pela complexidade existente tanto na construção de ontologias, mesmo pelos que são experientes no assunto, sendo que nesse sentido o reuso de soluções modulares e adequadas se torna aconselhável (FALBO et al., 2013a).

Em um primeiro momento, o termo cunhado no escopo da Engenharia de Ontologias é padrão de projeto ontológicos (*ontology design patterns*), à semelhança do termo em uso na área de Engenharia de Software. O conceito é definido como “soluções de modelagem para resolver problemas recorrentes no desenvolvimento de ontologias” (PRESUTTI et al., 2009, p. 83), tendo sido constatados por experimentos como úteis para melhoria da qualidade e uso das ontologias que os adotam (FALBO et al., 2013b), e, ainda, de acordo com Falbo et al. (2016) apresentando uma solução bem experimentada para um problema recorrente que surge em contextos específicos de desenvolvimento de ontologias. Entretanto, Falbo et al. (2013b) propõem o uso do termo padrões ontológicos (*ontology patterns*), em vez do termo padrões de projeto ontológicos (*ontology design patterns*), de modo a diferenciar do seu uso na Engenharia de software, onde aspectos tecnológicos podem estar envolvidos, como, por exemplo, as linguagens de programação. Embora caiba ressaltar que na literatura os dois termos sejam usados para denotar a mesma coisa.

Existem diversas categorias de padrões ontológicos (GANGEMI e PRESUTTI, 2009), sendo que para os propósitos do presente projeto de pesquisa destacamos os padrões ontológicos de conteúdo: "pequenos fragmentos de modelos ontológicos que abordam uma questão específica de modelagem, e podem ser reutilizados diretamente por meio de sua importação na ontologia sendo desenvolvida" (FALBO et al., 2013b, p. 3).

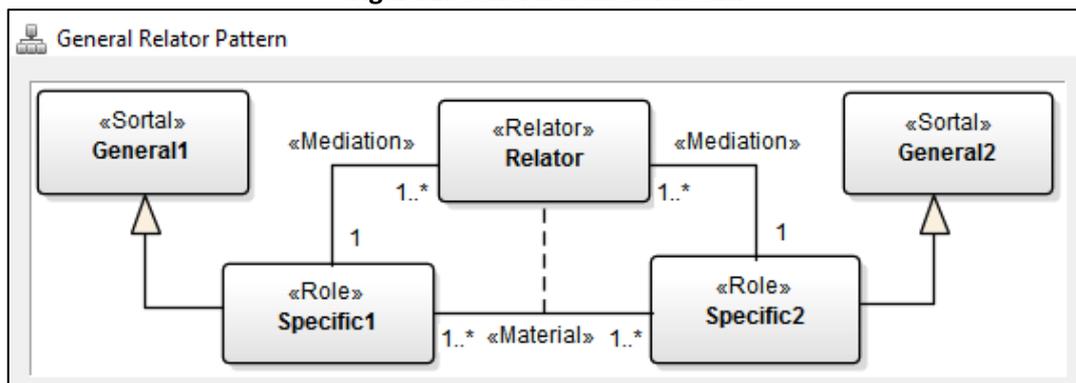
Os padrões ontológicos de conteúdo podem ser considerados como pequenas ontologias, com documentação explícita dos princípios adotados para a sua elaboração, e devem refletir boas práticas de modelagem, sendo usados como componentes modulares de modelagem e estarem associados a um documento que descreva o problema para o qual o padrão ontológico visa solucionar (BLOMQVIST, GANGEMI e PRESUTI, 2009). Existem padrões ontológicos de conteúdo que são independentes do domínio (FOP), sendo derivados de uma ontologia de fundamentação, sendo mais genéricos, enquanto outros são dependentes do

domínio (DROP) e são mais específicos e voltados para resolução e problemas desse domínio (FALBO et al., 2013a).

Os padrões dependentes de domínio expressam noções centrais de um domínio, sendo fragmentos nucleares para a construção de ontologias desse domínio (RUY et al., 2015). Em alguns casos são compostos por poucos conceitos (pelo menos dois), mas às vezes podem ser mais complexos e podem dar origem a dois ou mais padrões de domínio que expressam pontos de vista alternativos ou mais detalhados, podendo ainda haver padrões ontológicos de domínio que são parcialmente sobrepostos (RUY et al., 2015).

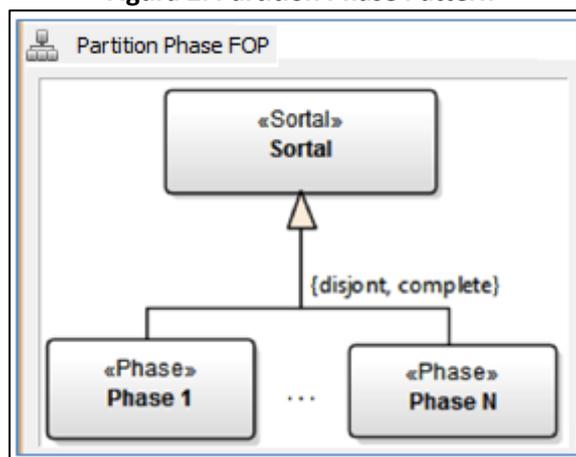
Exemplos de padrões independentes de domínio relevantes para o presente trabalho são o General Relator Pattern (Figura 1) e o Partition Phase Pattern (Figura 2). A aplicação desses padrões ontológicos será discutida na seção 2.6.

Figura 1: General Relator Pattern



Fonte: própria, a partir de recorte de tela da ferramenta OLED (2015).

Figura 2: Partition Phase Pattern



Fonte: própria, a partir de recorte de tela da ferramenta OLED (2015).

Independente de serem dependentes ou não de domínio, os padrões ontológicos devem ser documentados. Gangemi e Presutti (2009) sugerem que a documentação dos padrões

ontológicos também podem se espelhar na abordagem adotada para os padrões de projeto na Engenharia de Software, e, partindo daí, propõem um conjunto de descritores tais como, o nome, a descrição do problema associado, uma representação do padrão usando o modelo de classes da UML, benefícios do uso, dentre outros. Uma proposta de padrão para descrição de padrões ontológicos com exemplos, dentre eles os de conteúdo, pode ser obtida em Gangemi et al. (2007). Para a documentação dos padrões ontológicos apresentados, vamos, a título de simplificação, adotar a seguinte descrição: (i) nome do padrão; (ii) domínio de aplicação; (iii) problema a ser resolvido, ou seja, seu objetivo, incluindo as perguntas de competência utilizadas; (iv) uma representação do padrão usando a OntoUML. Além da documentação, ilustramos ainda o uso desses padrões ontológicos no domínio da Conscienciologia.

3 O CAMPO EMPÍRICO

A neociência Projeciologia foi proposta em 1981, a partir da publicação do livro *Projeções da Consciência*, de autoria do médico e pesquisador Waldo Vieira (IIPC, 2017). Mais tarde, em 1986, Waldo Vieira publica o livro *Projeciologia – Panorama das Experiências da Consciência Fora do Corpo Humano* (Vieira, 1999), fruto de 19 anos de trabalho de pesquisa, sendo considerado o mais completo tratado sobre o estudo da projeção consciente (TELES, 2014). Essas obras podem ser consideradas como obras seminais da Projeciologia, e, sendo assim, constituem-se em fontes confiáveis, que forma adotadas como fonte de referência bibliográfica.

De acordo com as pesquisas da Projeciologia, a projeção da consciência é um fenômeno que ocorre com todos os seres humanos, pelo menos à noite, ao dormir, embora a maioria não se recorde. Vieira (1981, p. 107) define a projeção da consciência humana como sendo uma “experiência peculiar de percepção do meio (ou ambiente), seja espontânea ou induzida, na qual o centro da consciência de alguém parece se situar em uma locação espacial separada do próprio corpo humano vivo (...)”.

Vários relatos relacionados a projeções da consciência têm sido publicados na literatura médica, em diversos periódicos de renome tais como: *American Journal of Psychiatry*, *British Journal of Medical Psychology*, *The Journal of the American Medical Association*, dentre outros (Vieira, 1981, p.95), embora, como destaca Vieira, podem-se observar resistências quanto a estudar esses relatos do ponto de vista científico:

A ciência convencional abandonou o estudo da mente, ou mais apropriadamente da consciência, desde o Século XVI, quando teve início a

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

Revolução Científica e, até hoje, existe ainda forte resistência por parte da comunidade científica, e até de governos humanos, para admitir os fenômenos parapsíquicos em geral como objetos legítimos de pesquisa (Vieira, 1999, p. 944).

A eliminação do sujeito na ciência ocidental parte da ideia que os objetos pesquisados possuem uma existência independente do sujeito que os observa (MORIN, 1991), entretanto, sendo a consciência individual e inerente ao sujeito que se propõe a estudá-la, não se concebe como eliminar a subjetividade nesse contexto de pesquisa. Propomos, ainda, que o estudo da consciência deve se apoiar em estudos transdisciplinares, de modo a pensá-la em um contexto mais amplo que possa dar conta da complexidade de seus aspectos, muitos dos quais ainda permanecem desconhecidos. Com isso queremos dizer que os modelos que serão produzidos, embora representem aspectos comuns entre as disciplinas, devem ser flexíveis o suficiente para acomodar as particularidades de cada uma e, com isso, permitir um entendimento que está além de suas fronteiras. Para isso, é importante que sejam modelos que reflitam uma visão contextual:

A transdisciplinaridade traça sistemas e teorias de complexidade para propor uma maneira de pensar que é diferente do pensamento disciplinar redutivo / disjuntivo. Requer um tipo de pensamento que contextualiza, começando com o pressuposto de que qualquer sistema precisa ser entendido em termos de seu ambiente e relacionamentos maiores (...) (MONTUORI, 2013, p.47).

Cabe destacar que a Projeciologia propõe uma série de neologismos, alguns dos quais foram explicados na seção 2.1. Para maiores detalhes quanto ao significado dos conceitos da Projeciologia, sugere-se recorrer às obras seminais mencionadas anteriormente, as quais possuem um glossário com o significado dos termos. A compreensão destes é importante para que se organizem e relacionem os conceitos de forma mais precisa e também para que as diversas comunidades envolvidas em trabalhos cooperativos tenham clareza desses significados.

Os estudos da Projeciologia culminaram com a criação da área, mais ampla, da Conscienciologia: “a ciência que estuda a consciência – ser, ego, alma, self, princípio inteligente – e suas diversas formas de manifestação” (IIPC, 2017, p.1). Com a criação da Conscienciologia, a Projeciologia passa a ser uma especialidade dessa ciência. A Conscienciologia possui diversas especialidades, dentre elas, a Pensenologia, a Evoluciologia, a Parabiologia, dentre outras (mais de quarenta) e se constitui em nosso campo empírico.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Metodologicamente, adota-se a abordagem da pesquisa de natureza qualitativa de caráter exploratório e aplicada. A pesquisa apoia-se especificamente nos aportes teóricos da Teoria do Conceito, das ontologias de fundamentação como a UFO e padrões ontológicos relacionados. Adota como princípio básico de modelagem a proposta de modelização de domínios de conhecimento de Campos (2004).

O levantamento dos dados para a elaboração dos modelos é feita a partir de definições presentes na literatura da área da Conscienciologia, tendo sido validada junto a estudiosos da área. Por questões de espaço, apenas as definições dos conceitos básicos é apresentada no presente trabalho. Para definições de outros conceitos da área, sugere-se a consulta à enciclopédia digital online da Conscienciologia (ENCICLOPEDIA, 2017).

Buscamos apoio em Dahlberg para entender o conceito como unidade de conhecimento, pela importância de se definir o conceito antes de representá-lo, e pelo princípio de buscar por características essenciais nas definições dos conceitos.

Como aplicação, elaboramos dois padrões ontológicos fundamentais: o de Consciência e o de Conscin. Esses padrões podem ser aplicados para tornar mais precisa a semântica de conceitos relacionados a pesquisas no campo empírico. Para a elaboração dos padrões, adotamos os seguintes passos: (i) escolha dos aportes teóricos e epistemológicos a serem aplicados; (ii) levantamento na literatura dos elementos centrais que permeiam as questões experimentais de pesquisa; (iii) identificação de perguntas de competência relacionadas a questões centrais da Conscienciologia e seus conceitos; (iv) definição desses conceitos; (v) modelagem dos conceitos centrais como padrões ontológicos; (vi) aplicação dos padrões ontológicos para representar uma questão no campo empírico; (vii) validação dos padrões e de sua aplicação junto a conhecedores da área; (viii) documentação dos padrões ontológicos.

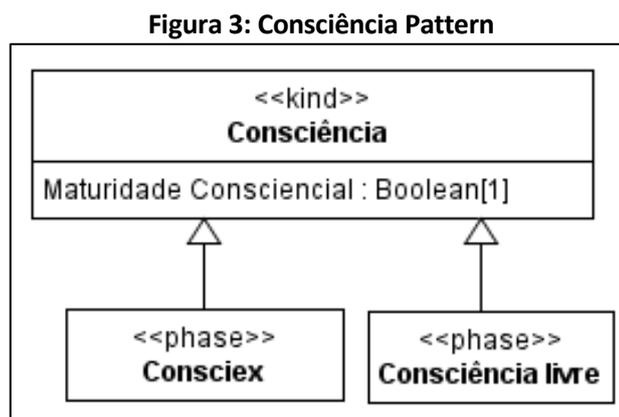
5 RESULTADOS

Os dois padrões ontológicos propostos são os seguintes: **Consciência Pattern** e **Conscin Pattern**. Representam, respectivamente, os conceitos de Consciência e Conscin.

São voltados para responder às perguntas de competência (i) e (iii). Naturalmente, devido à complexidade do domínio, os padrões aqui apresentados são apenas uma parte da resposta às perguntas de competência. Vários outros aspectos devem ser considerados para uma resposta mais abrangente, fugindo do escopo do trabalho.

A pergunta de competência (i) aponta para a necessidade de detalhar os tipos de consciência que existem, o que é uma forma limitada de entender a noção do conceito, mas é um passo nessa direção. A discussão sobre o que de fato é uma consciência é uma noção de profundo debate filosófico, possuindo muitos aspectos divergentes (STANFORD, 2017), não cabendo aprofundar aqui. Para definir os tipos de consciência com base na Conscienciologia, nos baseamos no padrão fundamental **Partition Phase Pattern**. Ao instanciar esse padrão para o domínio representamos a afirmativa de que uma Consciência, até onde se pode perceber, apresenta duas fases: em amadurecimento (Consciex) ou já madura (Consciência livre).

Em relação à documentação do padrão, temos que: (i) seu nome é **Consciência Pattern** (ii) seu objetivo é representar a noção da consciência, enquanto ser consciente, no que tange às suas fases de maturidade; (iii) o domínio é o da Conscienciologia; (iv) a pergunta de competência relacionada é “o que é a consciência”; (v) o modelo em OntoUML encontra-se ilustrado na Figura 3.



Fonte: elaboração própria – 2017.

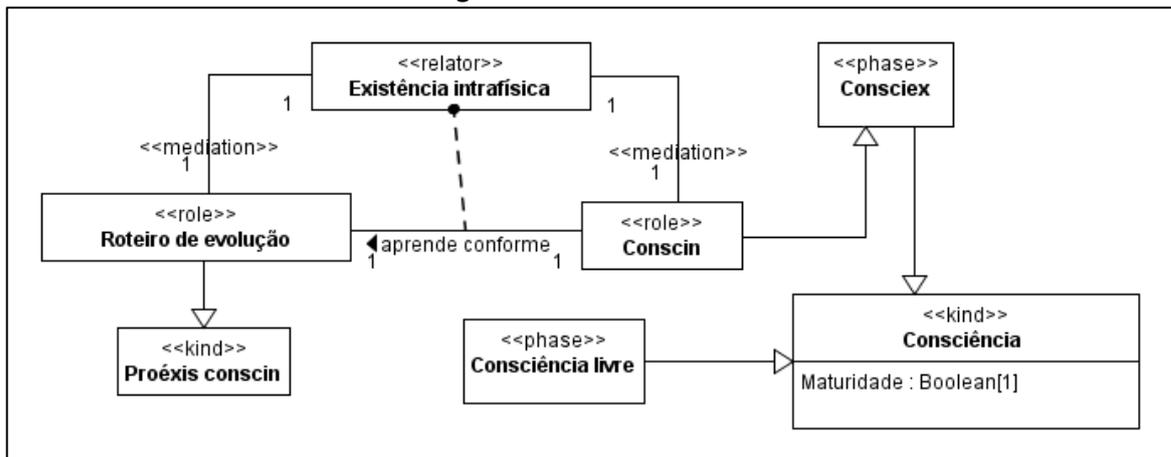
A pergunta de competência (iii) aponta para a necessidade de detalhar atuações da Consciência, o que é feito para a Consciex em seu papel de Conscin. Para definir esse papel, nos baseamos no padrão fundamental **General Relator Pattern**. Ao instanciar o padrão, representamos a afirmativa que a Consciex é uma fase da vida da consciência onde ela está amadurecendo. O amadurecimento vem a partir de aprendizados que são realizados por papéis vividos pela Consciência em sua existência intrafísica, os quais possuem uma programação mais específica para o aprendizado (Proexis conscin). Esses papéis são as diversas Conscins vividas pela Consciex. Observa-se que incluímos no padrão o conceito de Consciência livre pelo fato de ser necessário para que o Pattern seja validado pela OLED.

Em relação à documentação do padrão, temos que: (i) seu nome é **Conscin Pattern** (ii) seu objetivo é representar a noção de Conscin; (iii) o domínio é o da Conscienciologia; (iv) a

pergunta de competência relacionada é “Como a consciência interage em múltiplas dimensões?”; (v) o modelo em OntoUML encontra-se ilustrado na Figura 4.

A identificação da natureza desses conceitos não é trivial. Em um primeiro momento, poder-se-ia pensar em Conscin e Consciex como fases (Phase) da consciência (CAMPOS, 2015), entretanto, ao analisar mais detidamente o conceito de Conscin, justifica-se considerá-la como um papel (Role) e não como uma fase, pois a Consciex não deixa de existir enquanto as Conscins que ela desempenha na Experiência intrafísica deixam de existir e, ainda, a Conscin é dependente existencialmente de um Roteiro de evolução, que é a Proéxis da Conscin. Em outras palavras, não faz sentido a existência de uma Conscin sem que haja uma Proéxis relacionada a ela. Isso contrasta com a Consciex sendo uma fase, pois a existência da Consciex não é dependente existencialmente de outro indivíduo, e sim de uma condição intrínseca a ela, que é o seu grau de maturidade.

Figura 4: Conscin Pattern.



Fonte: Elaboração própria – 2017.

Os padrões ontológicos apresentados podem ser utilizados como peças extensíveis, usadas em modelos de conhecimento do campo empírico. A Figura 5 ilustra uma utilização dos padrões em questão (cujos conceitos estão destacados) em uma representação mais abrangente da Conscienciologia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O campo empírico da Conscienciologia é de temática complexa. Apesar de possuir rica terminologia definida em enciclopédia, muitas vezes, é difícil para o pesquisador entender as pontes que podem ser estabelecidas entre as disciplinas ou temáticas da área. Nesse sentido, este trabalho cumpre seu objetivo ao apresentar a aplicação de um conjunto de aportes teóricos e metodológicos voltados para a explicitação do conhecimento científico do campo empírico, a partir de contribuições da Ciência da Informação e da Ciência da Computação. O uso dos aportes teóricos nos permitiu explicitar conceitos centrais em forma de dois padrões ontológicos que serviram como base para elaboração de um modelo mais amplo, abrangendo questões abordadas em mais de uma disciplina da área. Como conclusão, observamos que os padrões ontológicos são úteis para fornecer uma visão unificada, embora extensível dos conceitos identificados.

A questão da complexidade na modelagem sistêmica se apresentou de forma concreta ao conectar os padrões para a formação do modelo da Figura 5. Por exemplo, ao representar o conceito de Psicossoma, identificamos que este faz parte da Consciex. Entretanto, por questões de integridade do modelo, a validação da ferramenta lembra que não se pode identificar apenas uma parte de um Kind. Se há partição, então deve haver pelo menos duas partes. Sendo assim, isso nos forçou a rever a conceituação do modelo em um contexto mais amplo, e incluir minimamente duas partes, para caracterizar o todo, incluindo para a Consciex mais uma de suas partes, a saber, Cordão de ouro. Por coerência, isso nos impele a inserir no modelo o conceito de Cordão de prata, este uma parte da Conscin. Embora os padrões propostos originalmente não tenham sofrido mudanças, seu uso, em um contexto mais amplo, implicou em sua extensão, ou detalhamento.

Outra questão que observamos foi a necessidade de tornar mais precisas as definições encontradas na literatura da área. Para entender melhor o significado dos conceitos, fez-se necessário aprofundar a leitura e conversar com estudiosos da área, em especial para identificar as suas características essenciais.

Pesquisas futuras podem aprofundar a questão dos padrões ontológicos como elementos centrais para a interligação de disciplinas de uma área de pesquisa, seja a que foi utilizada (incluindo sua validação junto a pesquisadores do CEAEC), seja outra qualquer, uma vez que a aplicação dos aportes teóricos e metodológicos apresentados aqui é independente de

domínio, fato que contribui para a consolidação de um instrumental metodológico e teórico interdisciplinar para explicitação de conhecimento de entre domínios de conhecimento de forma modular e extensível.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maurício Barcelos; BARBOSA, Ricardo Rodrigues. Ontologies in knowledge management support - a case study. **Journal of American Society of Information Science and Technology**, v. 60, n.10, p. 2032-2047, 2009.

BACHELARD, Gaston. **La formation de l'esprit scientifique**: Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective. Paris: Librairie philosophique J. Vrin, 5e édition, 1967.

BLOMQVIST, Eva; GANGEMI, Aldo; PRESUTTI, Valentina. 2009. Experiments on pattern-based ontology design. In PROCEEDINGS OF THE FIFTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE CAPTURE (K-CAP '09). ACM, New York, NY, USA, p. 41-48, 2009.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. **A organização de unidades de conhecimento em hiperdocumentos: um modelo conceitual como um espaço comunicacional para a realização da autoria**. 186p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). IBICT/UFRJ, 2001.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida; Modelização de domínios de conhecimento: uma investigação de princípios fundamentais. **Ciência da Informação**, Brasília. v. 33, n. 1, p. 22-32, abr. 2004.

CAMPOS, Linair. Maria. **Diretrizes para definição de recorte de domínio no reuso de ontologias biomédicas**: uma abordagem interdisciplinar baseada na análise do compromisso ontológico. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). UFF/IBICT, 2011, 323p.

CAMPOS, Linair. Maria. Ontologia para o relato de experimentos em um domínio científico: questões e aplicações. XVI ENANCIB - Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, João Pessoa, MG, **Anais ...**, 2015.

DAHLBERG, Ingetraut. A referent-oriented, analytical concept theory of Interconcept. **International Classification**, v.5, n.3, p.122-151, 1978.

DAHLBERG, Ingetraut. Conceptual compatibility of ordering systems. **Internacional Classification**, v.10, n.2, p.5-8, 1983.

ENCICLOPEDIA. **Enciclopédia digital da Conscienciologia**. Disponível em: <<http://pt.conscienciopedia.org/index.php>>. Acesso em 23 jul 2017.

FALBO, Ricardo de Almeida; BARCELLOS, Monalessa Perini; NARDI, Julio Cesar; GUIZZARDI, Giancarlo. Organizing Ontology Design Patterns as Ontology Pattern Languages. In: Cimiano P., Corcho O., Presutti V., Hollink L., Rudolph S. (eds) *The Semantic Web: Semantics and Big Data*. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 7882. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013a.

FALBO, Ricardo de Almeida; GUIZZARDI, Giancarlo; GANGEMI, Aldo; PRESUTTI, Valentina. Ontology patterns: clarifying concepts and terminology. In PROCEEDINGS OF THE 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ONTOLOGY AND SEMANTIC WEB PATTERNS, CEUR-WS.org, Aachen, Germany, Germany, v. 1188, p.14-26, 2013b.

FALBO, Ricardo de Almeida; BARCELLOS, Monalessa Perini; RUY, Fabiano Borges; GUIZZARDI, Giancarlo.; GUIZZARDI, Renata Silva Souza. **Ontology Pattern Languages, Ontology**

Engineering with Ontology Design Patterns: Foundations and Applications, A. Gangemi, P. Hizler, K. Janowicz, A. Krisnadhi, V. Presutti, IOS Press, The Netherlands, 2016.

GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John. **Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software**. Addison-Wesley. 1994.

GANGEMI, Aldo; GUARINO, Nicola; MASOLO, Claudio; OLTRAMARI, Alessandro. Sweetening ontologies with Dolce. In: PROCEEDINGS OF THE 13TH INTERNATIONAL CONFERENCE, Lecture Notes in Artificial Intelligence, v. 2473, p. 166–181. Berlin: Springer, 2002.

GANGEMI, Aldo; PRESUTTI, Valentina. **Ontology Design Patterns**. In: Handbook on Ontologies, Second edition, Staab, S, Studer, R (Eds.), Springer, p.221-243, 2009.

GANGEMI, Aldo; GOMEZ-PEREZ, Asunción; PRESUTTI, Valentina, SUAREZ-FIGUEROA, Maria Carmen. **Towards a Catalog of OWL-based Ontology Design Patterns**. In: CAEPIA 2007. Neon project publications, 2007.

GONÇALVES Bernardo. **An ontological theory of the electrocardiogram with applications**. Master's thesis. Computer Science Department, Federal University of Espírito Santo, 2009.

GRENON, Pierre; SMITH, Barry; GOLDBERG, Louis. Biodynamic Ontology: Applying BFO in the Biomedical Domain. In: PROCEEDINGS OF THE WORKSHOP ON MEDICAL ONTOLOGIES, Italy, 2003.

GUERSON, John; SALES, Tiago Prince; GUIZZARDI, Giancarlo; ALMEIDA, João Paulo A. **OntoUML Lightweight Editor: A Model-Based Environment to Build, Evaluate and Implement Reference Ontologies**. In Enterprise Distributed Object Computing Workshop (EDOCW), IEEE 19th International, p. 144-147, 2015.

GUIZZARDI, Giancarlo. **The Role of Foundational Ontology for Conceptual Modeling and Domain Ontology Representation**. In: 7th International Baltic Conference on Databases and Information Systems. Institute for Electric and Electronic Engineers (IEEE), p. 17-25, 2006.

GUIZZARDI, Giancarlo; WAGNER, Gerd. **Using the Unified Foundational Ontology (UFO) as a Foundation for General Conceptual Modeling Languages**. In: Roberto Poli; Johanna Seibt; Michael Healy; Achilles Kameas. (Org.). Theory and Application of Ontologies. Berlin: Springer-Verlag, v. 2, 2010.

GUIZZARDI, Giancarlo. **Ontological Foundations for Structural Conceptual Models**, Tese de Doutorado em Ciência da Computação, Universidade de Twente, Holanda, 416 p., 2005.

GUIZZARDI, Giancarlo; FALBO, Ricardo de Almeida; GUIZZARDI, Renata Silva Souza. A importância de Ontologias de Fundamentação para a Engenharia de Ontologias de Domínio: o caso do domínio de Processos de Software. **Revista IEEE América Latina**, v. 6, n.3, p. 244-251, 2008.

GUIZZARDI, Giancarlo; ZAMBORLINI, Veruska. A common foundational theory for bridging two levels in ontology-driven conceptual modeling. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF SOFTWARE LANGUAGE ENGINEERING. Germany. **Proceedings...** Germany, 2012.

IIPC. Instituto Internacional de Projeciologia e Conscienciologia. Página web. Disponível em: < <http://www.iipc.org/as-ciencias/conscienciologia/>>. Acesso em 16 jun. 2017.

LEITE, Maria Silene Alexandre ; BORNIA, Antonio Cezar . Modelagem: abordagens que consideram a complexidade do sistema. In: **Anais do XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção e do XII International Conference on Industrial Engineering Management**. Fortaleza: ABEPRO, v. 1. p. 1-9, 2006.

**XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2017
23 a 27 de outubro de 2017 – Marília – SP**

MONTUORI, Alfonso. The Complexity of Transdisciplinary Literature Reviews. Complicity. **International Journal of Complexity and Education**, v.10, n.(1/2), p. 45-55, 2013.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

MORIN, Edgar. **O Método, V.3 - O Conhecimento Do Conhecimento**. 3ª. Edição, Editora Sulina, Porto Alegre, 2005.

MORIN, Edgar; Le MOIGNE, Jean-Louis. **A Inteligência da Complexidade**. São Paulo: Petrópolis, 2000.

PRESUTTI, Valentina; DAGA, Enrico; GANGEMI, Aldo; BLOMQUIST, Eva. eXtreme Design with Content Ontology Design Patterns. In: PROCEEDINGS OF THE WORKSHOP ON ONTOLOGY PATTERNS (WOP 2009), Washington D.C., USA, 2009.

REICH, Jacqueline Renée. Ontological design patterns: Metadata of molecular biological ontologies, information and knowledge. PROCEEDINGS OF THE 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON DATABASE & EXPERT SYSTEMS APPLICATIONS, p. 698–709, London, 2000.

RUY, Fabiano Borges; REGINATO, Cássio Chaves; SANTOS, Victor Amorim; FALBO, Ricardo de Almeida; GUIZZARDI, Giancarlo. **Ontology Engineering by Combining Ontology Patterns**. 34th International Conference on Conceptual Modeling, Springer, p. 173—186, 2015.

SEARLE, John. Social ontology: some basic principles. **Anthropological Theory**, v. 6, n. 1, p.12–29, 2006.

STANFORD. **Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Sítio web para o conceito de Consciência. Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/entries/conscience/>>. Acesso em 23 jul 2017.

TELES, Mabel. **Zéfiro: a paraidentidade intermissiva de Waldo Vieira**. Foz do Iguaçu: Editares, 2014.

TERTULIA, 2017. **Sítio web**. Disponível em: <http://www.tertuliaconscienciologia.org/index.php?option=com_content&task=view&id=52&Itemid=63>. Acesso em 23 jul 2017.

VIEIRA, Waldo. **Projeções da consciência**. Rio de Janeiro: IIPC, 1981.

VIEIRA, Waldo. **Projeciologia: panorama das experiências da consciência fora do corpo humano**, 2.ed. Rio de Janeiro: IIPC, 1999.

VIEIRA, Waldo. **O que é a Conscienciologia**. Foz do Iguaçu, PR – Brasil. Associação Internacional Editares, 2012.