

Provisorio: Estudo sobre ontologias afetivas

Ricardo Rodrigues Lucca

1. Introdução

Ontologia foi caracterizada como o estudo da existência, desde Aristóteles, por estar interessada em descrever todas as coisas existentes e as relações que existem entre elas. Atualmente, essa forma de representar o domínio do conhecimento tem se tornado popular na computação por causa da independência de sistema oferecida.

Segundo Gruber et al. (1993), uma ontologia é uma especificação explícita do domínio sendo tratado. Além disso, ele aplica esse conceito em sistemas baseados em conhecimento onde o domínio é representado por um formalismo declarativo e o conjunto de conceitos e relações forma o vocabulário usado pelo sistema. Esse vocabulário provém um conjunto de termos bem formados para o sistema trabalhar. Entretanto Fishwick e Miller (2004), definiu ontologia como uma representação do conhecimento usado para capturar outras informações ou conhecimentos sobre o assunto. Atualmente, ontologias são vistas como um entendimento comum e compartilhado de um domínio que pode ser utilizado na comunicação entre máquinas ou entre pessoas (LÓPEZ et al., 2008).

O presente trabalho foi baseado na linguagem OWL (*Ontology Web Language*). Essa linguagem foi regulamentada pela W3C¹, órgão internacional que regulamenta padrões na Web, para ser usada na *Web Semântica*. Essa linguagem foi criada em 2002 com o propósito de criação de ontologias e trabalha com a hipótese de mundo aberto, isto é, nada é afirmado por não ser dito. Infelizmente, para a W3C não há uma distinção clara entre vocabulário e ontologia.

A linguagem OWL permite a especificação de conceitos e não de suas instâncias. Sendo assim, não é possível descrever uma regra simples como um conceito de igualdade onde duas relações distintas tem que chegar na mesma instância final. A linguagem SWRL (*Semantic Web Rule Language*)² recomendada pela W3C permite escrever regras lógicas que melhoram a precisão dos conceitos sendo descritos porque permite lidar com as suas instâncias. Dessa forma, a SWRL supri uma falta até então não tratada pela linguagem OWL e, por isso, seu uso em conjunto é extremamente poderoso. Essas duas linguagens juntas permitem a escrita do conceito de igualdade descrito anteriormente.

A ferramenta *Protege*³ em sua versão 4.1 suporta a linguagem OWL 2 juntamente com

¹Ver <http://www.w3.org/standards/semanticweb/ontology>.

²Mais detalhes <http://www.w3.org/Submission/SWRL/>.

³Mais informações, consulte <http://protege.stanford.edu>.

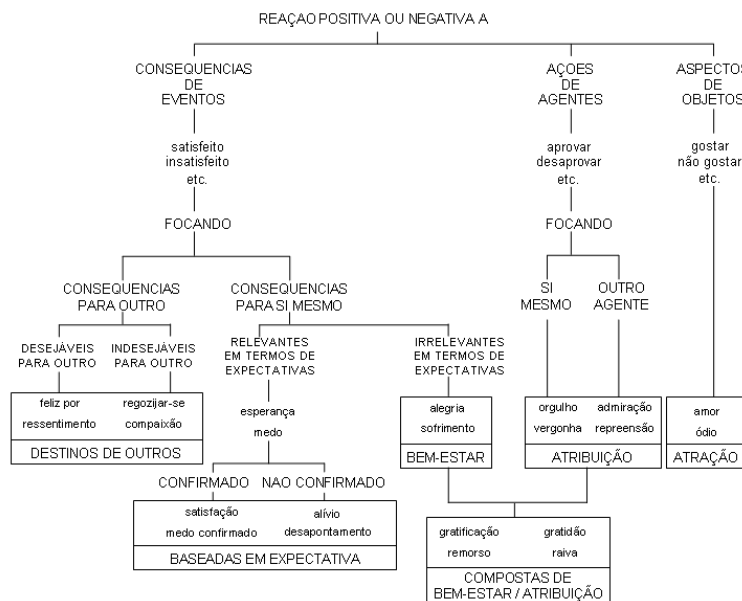


Figura 1: Modelo OCC adaptado de (PONTAROLO, 2008).

a SWRL. Ha suporte aos raciocinadores chamados *FaCT++*, *HermiT* e *Pellet*. O raciocinador é uma peça importante porque é através dele que a ontologia será questionada, isto é, somente com um raciocinador ativo é possível saber se uma instância pertence a determinado conceito. O raciocinador *Pellet* é o que esta sendo utilizado pelo presente autor por seu excelente suporte a explicações de inconsistência.

A área da computação que estuda as emoções é denominada Computação Afetiva por Picard (1998). As emoções, segundo Damásio (2004), podem ser divididas entre primárias (não-cognitivas) e secundárias (cognitivas). As emoções primárias surgem a partir de reações a determinados estímulos e são geradas rapidamente. Já as emoções secundárias são aprendidas ao longo da nossa vida, isto é, são geradas por uma avaliação de uma situação de acordo com nossos objetivos e valores morais. Entretanto, essa divisão ainda não esta consolidada porque o fato de haver menos atividade cognitiva não quer dizer que esta atividade não exista.

Bates (1994) foi um dos primeiros a trabalhar na utilização de emoções na área de animação. Nessa área, o estudo do comportamento humano é realizado visando realizar a imitação das ações humanas. Assim, simulando essas atitudes de uma pessoa de tal maneira que pareça possuir vida própria. Seu trabalho utilizou o modelo de emoções proposto por Ortony, Collins e Clore (1988). Esse modelo fundamenta ao todo 22 emoções diferentes divididos em três formas de percepção: ações, eventos e objetos.

A Figura 1 mostra uma visualização da estrutura lógica das emoções. As emoções no modelo de Ortony, Collins e Clore (1988) já encontram-se agrupadas em grupos por estarem utilizando regras semelhantes ou próximas. Esses grupos são representados pelo quadrados e nome do grupo é dado na parte inferior, assim o ramo de objetos que julga a atração de um indivíduo com alguma outra coisa (agente ou objeto) possui o grupo de Atração. O ramo de ações julga a responsabilidade de um agente sobre suas ações e o ramo de eventos julga a consequência de eventos ou ações desempenhadas. Desse ramo, o grupo Destinos de outros julga sempre algum outro agente que não é aquele que esta fazendo a avaliação. Além disso, o grupo denominado Compostas de Bem-Estar/Atribuição junta os grupos de Bem-Estar (consequência de um evento sem expectativa) com Atribuição (responsabilidade).

O presente trabalho pretende estudar diferentes ontologias do modelo afetivo (BENTA; RARĂU; CREMENE, 2007; LÓPEZ et al., 2008; HWANG; YANG, 2009; LERA et al., 2009) visando o entendimento destas e suas diferenças. Entretanto, nenhum trabalho propôs a junção de uma ontologia afetiva com uma humanos virtuais (ROJAS; VEXO; THALMANN, 2006; A. et al., 2007) com uma que explique como tratar as percepções do ambiente.

2. Cronograma das atividades

Atividades	Jul/11	Ag/11	S/11	O/11	N/11	D/11
Estudo bibliográfico						
Elaboração proposta						
Desenvolvimento da ontologia						
Redação da monografia						

REFERÊNCIAS

- A., M. G. et al. An ontology of virtual humans: Incorporating semantics into human shapes. *Vis. Comput.*, Springer-Verlag New York, Inc., Secaucus, NJ, USA, v. 23, p. 207–218, February 2007. ISSN 0178-2789. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1229160.1229164>>.
- BATES, J. The role of emotion in believable agents. *Commun. ACM*, ACM, New York, NY, USA, v. 37, n. 7, p. 122–125, 1994. ISSN 0001-0782.
- BENTA, K.; RARĂU, A.; CREMENE, M. Ontology Based Affective Context Representation. In: ACM NEW YORK, NY, USA. *Proceedings of the 2007 Euro American conference on Telematics and information systems*. [S.l.], 2007.

- DAMÁSIO, A. *O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano*. [S.l.]: Companhia das Letras, 2004.
- FISHWICK, P. A.; MILLER, J. A. Ontologies for modeling and simulation: issues and approaches. In: *WSC '04: Proceedings of the 36th conference on Winter simulation*. [S.l.]: Winter Simulation Conference, 2004. p. 259–264. ISBN 0-7803-8786-4.
- GRUBER, T. et al. A translation approach to portable ontology specifications. *Knowledge acquisition*, Citeseer, v. 5, n. 2, p. 199–220, 1993.
- HWANG, W.; YANG, J.-J. Ontology-based emotion system for digital environment. In: GHOSE, A.; GOVERNATORI, G.; SADANANDA, R. (Ed.). *Agent Computing and Multi-Agent Systems*. Springer Berlin / Heidelberg, 2009, (Lecture Notes in Computer Science, v. 5044). p. 464–472. ISBN 978-3-642-01638-7. 10.1007/978-3-642-01639-4_48. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-01639-4_48>.
- LERA, I. et al. Semantic model for facial emotion to improve the human computer interaction in ami. In: SPRINGER. *3rd Symposium of Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence 2008*. [S.l.], 2009. p. 139–148.
- LÓPEZ, J. M. et al. Towards an ontology for describing emotions. In: *WSKS '08: Proceedings of the 1st world summit on The Knowledge Society*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. p. 96–104. ISBN 978-3-540-87780-6.
- ORTONY, A.; COLLINS, A.; CLORE, G. *The cognitive structure of emotions*. [S.l.]: Cambridge university press, 1988.
- PICARD, R. W. *Affective computing*. Cambridge: MIT, p. 292, 1998.
- PONTAROLO, E. Modelagem probabilística de aspectos afetivos do aluno em um jogo educacional colaborativo. *Tese de Doutorado*, PGIE - UFRGS, 2008.
- ROJAS, A. G.; VEXO, F.; THALMANN, D. Individualized reaction movements for virtual humans. In: *Proceedings of the 4th international conference on Computergraphics and interactive techniques in Australasia and Southeast Asia*. New York, NY, USA: ACM, 2006. (GRAPHITE '06), p. 79–85. ISBN 1-59593-564-9. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/1174429.1174442>>.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Heitor Bordini

Aluno: Ricardo Rodrigues Lucca