

# Contribuição da Semiótica de Greimas para o Método de Aquisição e Representação de Conhecimento

Fabiana Marques Costa

Mestre em Tecnologia – UNICAMP-Limeira/SP

Graduada em Física – UNESP- Rio Claro/SP

E-mail: [fmcostaead@gmail.com](mailto:fmcostaead@gmail.com)

**Resumo** – O estudo visa investigar a contribuição da semiótica de Greimas para o Método de Aquisição de Conhecimento de Agentes Textuais (MACAT) baseado em MORPH - Modelo Orientado à Representação do Pensamento Humano. O objetivo é evidenciar o conhecimento contido no agente textual, representá-lo graficamente para compreendê-lo, facilitar o processo de aprendizagem e refinar o estudo dos conteúdos de um texto, pois considera-se que nem sempre autores deixam as ideias explícitas (suas estruturas mentais) em artigos científicos, de forma clara e objetiva. A contribuição da semiótica de Greimas se encontra na primeira etapa do processo que é composto por três etapas estruturadas em diretrizes para a extração do conhecimento de agentes textuais diversos. Como resultado demonstra-se que o método torna possível a extração do modelo mental de um autor e sua representação, gerando possibilidades de compreensão do problema, evidenciando a dinâmica dos processos e alavancando a tomada de decisão em situações complexas.

**Palavras-Chave** - Aquisição de conhecimento. Dinâmica de Sistemas. Engenharia do conhecimento. Greimas. MORPH. Representação de conhecimento. Semiótica.

## I. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a disseminação da informação resultante da integração dos recursos tecnológicos - telecomunicações e internet e a comunicação científica - evidencia mais rapidamente que nem sempre as pessoas desenvolvem boa fluência verbal e escrita para expressar suas ideias e pensamentos ao se comunicarem, e quando formalizados na escrita, a isotopia do texto, que denota a homogeneidade e coerência, é possível evidenciar este problema.

Muitos agentes textuais disponíveis publicamente, tais como, entrevistas, artigos de revistas, artigos científicos, etc. nos quais os pesquisadores se baseiam para o estudo científico, aplicação de um método, recepção de uma informação clara com o intuito de uma tomada de decisão, pode ser comprometido por informações equivocadas em razão da incompreensão da ideia do autor. Isto compromete não somente a investigação científica, mas também a gestão do conhecimento dentro de uma empresa, universidade, escola, comércio, etc.

A semiótica de Greimas, que trata da teoria da significação, pode contribuir na fase da geração do conhecimento. Esta trata de composições de signos que trazem algum tipo de significado. É possível por meio desta, entender como utilizar vários signos para compor uma frase, por sua vez, uma série de frases para compor um argumento e finalmente compreender como se gera um texto. A intenção de Greimas foi analisar semioticamente grandes produções de conhecimento, ou seja, a estrutura narrativa. Para Greimas, o significado de texto amplia nossa compreensão, pois ele considera o texto uma narrativa que pode ter o formato de um texto, a fala, uma expressão corporal gerando a comunicação em si (GUDWIN, 2012).

Greimas estudou como são gerados os textos e a comunicação na tentativa de compreender o processo de geração do pensamento humano. O modelo da estrutura actancial de Greimas é um modelo geral para fazer a geração de discurso e identificar a trajetória discursiva. Acredita-se neste estudo que a investigação da semiótica de Greimas seja capaz de contribuir com o método de aquisição de conhecimento MACAT - método de aquisição de conhecimento de agentes textuais baseado em Morph - modelo de representação do pensamento humano, na tentativa de fortalecer a estruturação do MACAT.

A comunicação, seja ela verbal ou escrita, deve ser adequadamente utilizada para que haja boa comunicação entre as pessoas. Além disso, o mundo sofre com excesso de informação e neste momento a estratégia deve ser construir conhecimento de modo que ele possa ser acessado instantaneamente e compartilhado.

De acordo com Campbell e Carins (1997), o movimento das organizações para o domínio do conhecimento provoca sua melhoria contínua e constitui uma vantagem competitiva. Um dos problemas enfrentados pelos tomadores de decisão dentro de organizações é a falta de visão sistêmica. Este fato torna mais difícil a transformação de seu conhecimento tácito (conhecimento genuíno, que foi gerado a partir da experiência própria de determinado indivíduo e, conseqüentemente, aquele conhecimento que reside apenas nas mentes dos membros

da organização) em conhecimento explícito, bloqueando sua disseminação (SENGE, 2002). Um grande desafio para resolver este problema é a criação de uma forma mais eficiente de transformar o conhecimento tácito em conhecimento explícito por meio de modelos mentais que poderiam ser compartilhados ao longo da cadeia de valor sob uma visão sistêmica. Uma vez que o conhecimento tácito se transforma em conhecimento explícito, gera-se maior facilidade de compartilhamento e disseminação, pois o conhecimento explícito é aquele de fácil codificação, podendo ser registrado de forma impressa ou eletrônica. Segundo Nonaka e Takeuchi (1995), as características tácitas do conhecimento por outro lado, são efêmeras e experimentais e esse conhecimento está na mente das pessoas sendo altamente dinâmico e se não é utilizado no momento certo, acaba por perder-se no tempo.

A gestão do conhecimento se insere em todos os contextos seja no universo pessoal, educacional ou corporativo e demanda uma forma sistêmica de ver o mundo, o “pensamento sistêmico”. Segundo Senge (2002), a modelagem mental é uma das práticas essenciais para a integração da aprendizagem com o trabalho cotidiano dentro das organizações que aprendem, as demais são, a aprendizagem na ação (resolução de problemas; atividades desenvolvidas no trabalho; desenvolvimento de projetos) e alavancagem da aprendizagem. Senge (2002) ainda afirma que é possível observar nas pesquisas sobre diálogos, um elemento básico da aprendizagem em equipe, a redescoberta das origens da palavra diálogo, que em grego significa “fluxo de significado”. Isso pressupõe que as coisas funcionam do jeito que elas funcionam, por causa da forma de pensar e interagir entre as pessoas.

A representação do conhecimento é uma forma mental pela qual as pessoas conhecem as coisas, ideias, eventos etc. que existem fora de suas mentes (STERNBERG, 2000) e um mapa cognitivo é uma representação mental do ambiente externo, segundo Matlin (2004).

Os processos de aprendizagem e a gestão do conhecimento abordados nesta pesquisa estão alinhados no contexto da Dinâmica de Sistemas e Psicologia Cognitiva, com uma abordagem de recuperação de memória de longo prazo<sup>1</sup>, mapas cognitivos<sup>2</sup> na aquisição de modelos

mentais<sup>3</sup> de agentes textuais e a representação gráfica de tais modelos.

Considera-se que MORPH atua na representação de modelos mentais concebidos por agentes humanos, em diversas mídias atuando como uma ferramenta que torna explícita a estrutura do pensamento do autor.

Este trabalho visa investigar como a semiótica de Greimas pode contribuir com o método de aquisição do conhecimento para a extração de conhecimento de textos, focado nas componentes sintáticas e semânticas das estruturas semióticas.

## II. MÉTODO DE AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO DE AGENTES TEXTUAIS BASEADO EM MORPH

O método de aquisição do conhecimento de agentes textuais (MACAT) baseado em MORPH, propõe etapas e diretrizes para a representação gráfica de modelos mentais baseadas no Modelo Orientado à Representação do Pensamento Humano (MORPH). Considera-se que MORPH é aplicável na representação de modelos mentais concebidos por agentes humanos, em diversas mídias e, por meio das diretrizes propostas da Fig. 1 criou-se um meio facilitador para aquisição e representação de modelos mentais humanos presentes em textos.

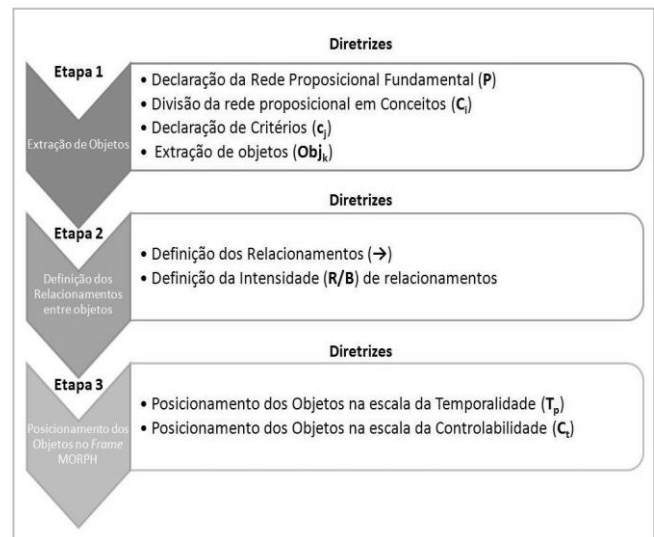


Fig.1. Etapas e Diretrizes do processo de aquisição de conhecimento de agentes textuais (MACAT) baseado em MORPH.

Define-se “Agentes Textuais” textos que contém modelos mentais humanos, portanto é possível identificar interesses específicos que demandem extração e representação. Desta forma, as diretrizes propostas atuam

<sup>1</sup> Memória de Longo prazo – é a memória que possui capacidade grande, contendo lembranças de experiências e informações que acumula-se durante toda a vida (MATLIN, 2004, p. 74).

<sup>2</sup> Mapas cognitivos – representações mentais do ambiente físico, particularmente quanto às relações espaciais entre objetos no ambiente (STERNBERG, 2000, p. 181).

<sup>3</sup> Modelos mentais – uma representação interna da informação, que corresponde, de alguma maneira razoável, a tudo que estiver sendo representado. (STERNBERG, 2000, p. 368).

como instrumento facilitador para a aquisição de conhecimento disposto em agentes textuais.

Um *frame* MORPH possui uma estrutura básica formada por **objetos, relações e pesos** e concebe-se que o processo de aquisição de conhecimento em agentes textuais deve ser capaz de extrair esses elementos visando à construção de um *frame*, por meio de diretrizes que preservem a síntese das ideias descritas, excluindo argumentações menos relevantes ou desconectadas da ideia principal.

O **objeto** não é necessariamente um objeto material ou abstrato, pode ser qualquer coisa que possa gerar uma ideia na mente de quem está interpretando um texto. As **relações** entre objetos são a relação de dependência de um objeto em relação ao outro e podem indicar força ou sentido desta relação em termos de causalidade, dependência ou influência. E os **pesos** dos vínculos de causa-efeito entre os objetos recai em uma situação de “balanceamento” (**B**) ou de “reforço” (**R**) das relações.

O objetivo da ETAPA 1 (Fig. 2) consiste na aplicação de diretrizes para a declaração da Rede Proposicional Fundamental (P), divisão da P em Conceitos (Ci), divisão de Ci em Critérios (cj) e finalmente elencar os objetos, concluindo as quatro DIRETRIZES propostas. As DIRETRIZES 1 e 2 da ETAPA 2, constituem-se de regras que visam atribuir relacionamentos e pesos de “balanceamento” e “reforço” (B/R) aos objetos. E na ETAPA 3, as DIRETRIZES 1 e 2 posicionam os objetos com as respectivas relações e pesos nos eixos de temporalidade e controlabilidade do *frame* MORPH.

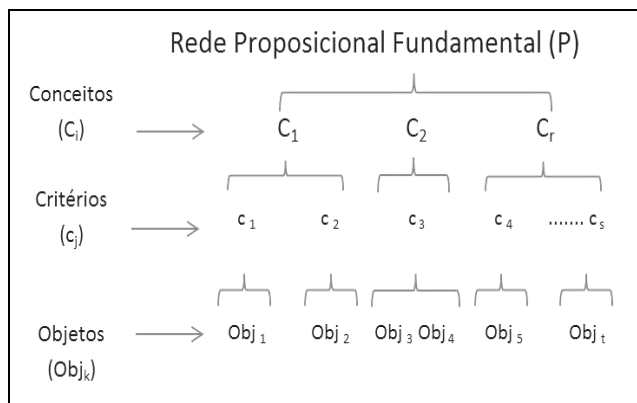


Fig. 2 – Representação esquemática da extração de objetos

Todas as regras do MACAT baseado em MORPH podem ser visualizadas no fluxo da Fig. 3.

Por meio deste processo, torna-se possível extrair o conhecimento de agentes humanos contidos em agentes textuais, visando à compreensão de determinadas redes proposicionais à luz dos modelos mentais desses agentes e

representar o conhecimento extraído do texto por meio do *frame* MORPH.

Um exemplo de *frame* resultante da aplicação das DIRETRIZES para uma rede como exemplo (**P = o problema do lixo gerado pode ser resolvido com pessoas educadas e boas ferramentas de ensino?**) é representado na Fig. 4.

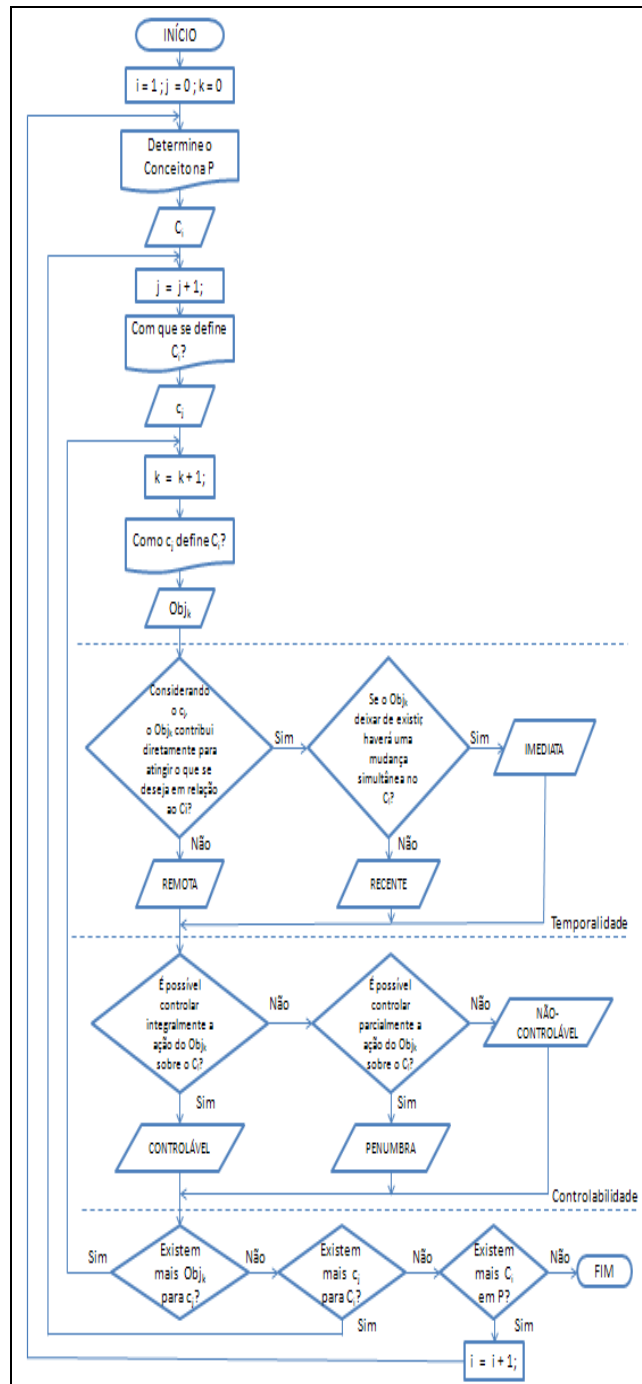


Fig. 3 – Fluxo do MACAT baseado em MORPH.

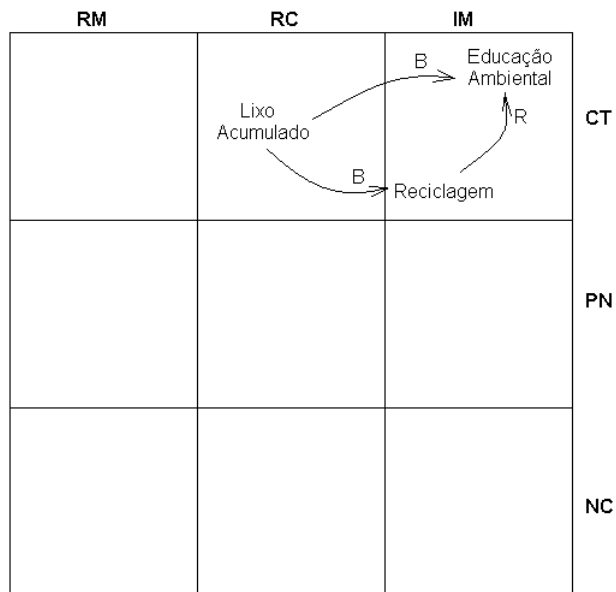


Fig. 4 – Exemplo de Representação no Frame MORPH de uma rede P.

A interpretação do frame deve ser feita em razão do posicionamento dos objetos na escala da Temporalidade cujos atributos são RM (Memória Remota), RC (Memória Recente) e IM (Memória Imediata), e na escala de Controlabilidade, cujos atributos são (CT) Controlável, (PN) Penumbra e NC (Não controlável).

O frame MORPH resultante da aplicação das DIRETRIZES pode ser lido da seguinte maneira:

*“A Educação Ambiental e a Reciclagem são controláveis de forma imediata (IM). A Educação Ambiental é reforçada (R) pela reciclagem e balanceada (B) pelo Lixo Acumulado. Por sua vez, poderá ocorrer (RC) Acumulo de Lixo. Isto é, o Lixo Acumulado é a consequência da Educação Ambiental e da Reciclagem.”*

Ou seja, se trabalhar bem a Educação Ambiental (consciência) e a reciclagem do lixo (técnica), é possível reduzir o volume de lixo gerado diminuindo o acúmulo do mesmo melhorando as condições de saúde da população no entorno do problema. Percebe-se portanto que a partir do mapeamento de um problema, é possível agregar conhecimento a situação definindo estratégias na tentativa de minimizar ou resolver o problema.

Verifica-se, portanto, por meio da aplicação das ETAPAS e DIRETRIZES propostas, ser possível extrair o conhecimento de um agente textual e estruturá-lo no frame MORPH oferecendo a um analista os modelos mentais desses agentes com o objetivo de ampliar sua capacidade de análise, revelando elementos que possam vir a colaborar para a composição de uma visão crítica, sistêmica e compartilhada.

Para que o processo inicial de extração de conhecimento ocorra, é necessário um agente humano para fazer a extração do conhecimento utilizando as diretrizes para tal tarefa. Acredita-se que com estudos de aprofundamento na semiótica de Greimas seja possível avançar nas investigações da estrutura do pensamento humano na constituição do discurso gerado no processo de comunicação textual, com o intuito de desenvolver automaticamente um elicitador de conhecimento para aperfeiçoar o desenvolvimento do sistema computacional do método.

### III. SEMIÓTICA DE GREIMAS

Algirdas Julien Greimas (1917-1992) é um dos semioticistas que permaneceu mais fiel aos princípios da análise estrutural com a semântica estrutural (1966) introduzindo uma semiótica altamente influente e produtiva que se tornou o núcleo de uma escola semiótica, a Escola de Paris, segundo Nörth (1996). O objetivo da pesquisa de Greimas foi o estudo do discurso, com base na ideia de que uma estrutura narrativa se manifesta em qualquer tipo de texto.

Greimas utilizou como base de seu desenvolvimento semiótico o estruturalismo linguístico de Hjelmslev, a antropologia estrutural de Lévi-Strauss, teoria formalista do conto de Propp e a teoria das situações dramáticas de Etienne Souriau chegando a pesquisar linguística estrutural à análise de textos. Greimas fundamenta sua definição de discurso como resultado deste estudo e introduz o conceito de quadrado semiótico ao observar os esquemas bidirecionais das narrativas. (NÖRTH, 1996). A teoria da significação somente se torna operacional quando situa sua análise em níveis, tanto acima (unidades textuais) quanto inferior do signo (decomposição do fonema em seus componentes semânticos - os *semas* - termos diferenciais nos pontos extremos do eixo semântico ou linearmente distribuídos ao longo dele).

Greimas extraiu de sua teoria um modelo semiótico da constituição do texto definido como estrutura gerativa, no qual explica a geração de discursos de qualquer sistema semiótico. Neste estudo ele desenvolveu a trajetória narrativa conforme a Fig. 5, do nível profundo até o nível superficial, com a sintaxe e semântica fundamentais, narrativa de superfície e semântica narrativa, e as estruturas discursivas na sintaxe e semântica discursiva.

Nos níveis de profundidade da produção discursiva, fazem parte tanto as componentes sintáticas quanto as semânticas, e o processo se inicia do nível mais profundo do pensamento humano com as estruturas elementares, se estendendo às estruturas complexas em níveis mais elevados na composição de uma ideia

formalizada em linguagem. As estruturas na organização do discurso é anterior a sua manifestação por meio da linguagem. No nível sintático profundo, na sintaxe fundamental, é postulada uma estrutura atemporal antes da temporização dela nas proposições de programas narrativos.

	Componente Sintático		Componente Semântico
Estruturas Semióticas e Narrativas	Nível Profundo	Sintaxe Fundamental	Semântica Fundamental
	Nível Superficial	Sintaxe Narrativa de Superfície	Semântica Narrativa
Estruturas Discursivas	Sintaxe Discursiva		Semântica Discursiva

Fig. 5 – Modelo da trajetória gerativa.

No modelo actancial da Fig. 6, é possível identificar a sequência da narrativa, onde no pensamento mais profundo obtém-se os núcleos das ideias indicando o que se deseja expressar, motivando o início do discurso com o intuito de passar a essência da ideia. No intuito de formalizar esta ideia na forma de palavras ou textos é possível identificar uma camada mais superficial obtendo de fato uma narrativa dessas ideias já contextualizadas. E conforme a narrativa se desenvolva por meio da contextualização, na fase final do discurso é que estarão as conexões entre as frases gerando discursos isotópicos. Este por sua vez, descreve a coerência e homogeneidade de textos. Por exemplo, a cada conceito novo inserido em um texto, é importante que o mesmo seja explicado para constituir a coesão da narrativa para a compreensão crescente do conteúdo, construindo uma ideia passo a passo. A isotopia também pode ser definida como o princípio que permite a concatenação semântica de declarações.

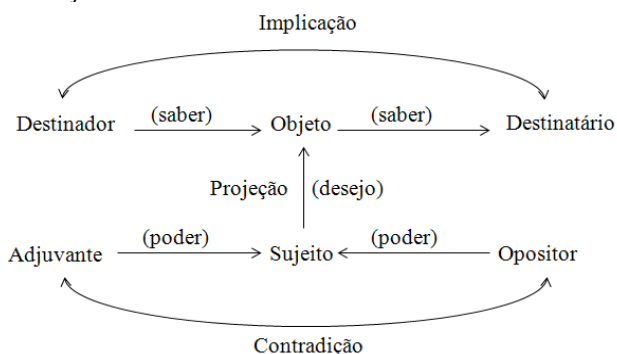


Fig. 6 – Modelo actancial e as modalidades actanciais.

O modelo básico da estrutura actancial da Fig. 6, contém um sujeito narrativo (exemplo, um herói) que é o ator principal em busca de um objeto (exemplo, podendo

ser uma pessoa, tal como uma princesa). Este conjunto faz parte de outras redes semânticas mais desenvolvidas, na qual o sujeito é assistido por um coadjuvante, mas do outro lado, tem que lutar contra um opositor (exemplo, um vilão). Ambos possuem o poder tanto de ajudar quanto prejudicar o sujeito (herói). Como observa-se na Fig. 6, o objeto se encontra entre o destinador (àquele que sede o objeto, neste caso sede ao herói) e o destinatário (que recebe, das mãos do herói). O destinador (pai da princesa) e o destinatário (futuro marido da princesa, ou o herói), possuem um saber situacional e representam o eixo de comunicação (GUDWIN, 2012).

Para avaliar as possibilidades de generalização universal é importante considerar as possibilidades de redução das seis categorias actanciais até o núcleo da constelação sujeito-objeto (NÖRTH, 1996). É possível com isso, evidenciar que qualquer frase com um verbo transitivo pode ser reduzida a uma estrutura actancial sujeito-objeto. Como exemplo, “Marina lança a bola”, Marina é, ao mesmo tempo o sujeito e o destinador do objeto, exceto se houver uma extensão adverbial da mesma frase como, “Marina lança a bola para o gol”, evidenciando assim mais uma categoria actancial, o destinatário (gol).

O eixo sujeito-objeto é ligado pela modalidade do “querer”. O eixo adjuvante-opositor representa a modalidade do “poder” e o eixo destinador-destinatário representa a modalidade do “saber”. Esta gramática modal de Greimas, representa a valorização das ações, sendo que as modalidades do “querer” e do “dever” pertencem ao nível virtual dos valores, as modalidades do “poder” e do “saber” pertencem ao nível da atualidade e as modalidade do “fazer” e do “ser”, pertencem ao nível de realização, o que constituem no nível da realização relações conjuntivas e no nível da virtualidade, as relações disjuntivas. As duas relações lógicas e fundamentais de conjunção e disjunção constituem a base de qualquer processo narrativo (NÖRTH, 1996).

Acredita-se que com o aprofundamento nos estudos do modelo da estrutura actancial para a análise de textos, seja possível desenvolver um algoritmo que automaticamente possa elicitar conhecimento de textos, com o intuito de representar o modelo mental do autor do texto graficamente, para agilizar processos de tomada de decisões, podendo gerar compartilhamento de conhecimento e simulações de sistemas complexos.

#### IV. CONCLUSÃO

O MACAT foi o método desenvolvido para verificar a hipótese de evidenciar o conhecimento de agentes textuais que amplia o método MORPH, onde MORPH é capaz de fazer a representação do conhecimento graficamente. Com isso, revela as ideias contidas no texto,

facilitando assim, o processo de aprendizagem do conhecimento e a ampliação da compreensão de um determinado tema para a tomada de decisão. MACAT baseado em MORPH é um método formalizado por regras a partir de uma abordagem cognitiva.

Não é uma tarefa simples tornar o conhecimento tácito em conhecimento explícito e essa tentativa de compreender melhor os sistemas particionando-os para possibilitar o controle, torna o método uma ferramenta muito importante no processo de aprendizagem. Torna visível as partes e o todo, possibilitando aperfeiçoar o controle de quaisquer sistemas. Essa investigação possibilita ao agente especialista ser capaz de internalizar o conhecimento, avaliá-lo e reaplicá-lo, gerando uma mudança de comportamento.

Michael Polanyi, o primeiro filósofo a articular o conceito de conhecimento tácito versus explícito, afirma que o conhecimento tácito é altamente pessoal, difícil de formalizar e articular, o que dificulta o seu compartilhamento. O conhecimento tácito possui um elemento técnico (know-how) e um elemento cognitivo (modelos mentais que são modelos de mundo que os seres humanos estabelecem e manipulam através de analogias). Esses são profundamente vinculados às ações e experiências (modelos mentais, esquemas, crenças e percepções) e modela a forma como se percebe o mundo (NONAKA e TAKEUCHI, 1995; DAVENPORT e PRUSAK, 1998; BENETTI, 2004).

É também importante perceber que o conhecimento não pode ser compreendido por si só e depende da pessoa que recebe a ideia. Neste sentido as palavras, os símbolos, os mapas, embora sejam portadores de informações, não são capazes por si só de transmitir uma compreensão de si mesmos. Até mesmo ao expressar uma opinião por meio da linguagem discursiva, o conhecimento compreensivo por parte do sujeito, está presente, principalmente quando se formula uma proposição com a intenção de expressar algo que precede o uso da linguagem (BENETTI, 2004). O conhecimento se integra à ação e a percepção, sendo resultado de operações semânticas.

O conhecimento pessoal situa-se fundamentalmente na compreensão tornando a experiência do indivíduo inteligível. Ou seja, por mais que o autor represente sua ideia na forma escrita favorável a compreensão da mensagem, esta dependerá sempre da inteligência da pessoa que lê. Somente em virtude da exposição do conhecimento do autor para o leitor de forma adequada, é que será possível ao leitor, adquirir o conhecimento que o autor está propondo em um artigo. Polanyi (1958) afirma que, existem pormenores intangíveis do conhecimento e que as pessoas sabem mais do que conseguem dizer. Nonaka e Takeuchi (1995); Benetti (2004), afirmam que o conhecimento que pode ser

expresso por meio de palavras e números, representa somente uma parte do conhecimento como um todo, como se fosse somente a “ponta visível do iceberg”. É por esse motivo, que se faz tão complexa a tarefa de compreender a leitura de um texto e entender como se gera o pensamento humano.

Sternberg (2000; 2008), Senge (2002) e Matlin (2004), apontam evidências de que os seres humanos têm limitações cognitivas, porém é possível ampliar o domínio da complexidade, uma vez que os sistemas humanos são infinitamente complexos e os processos cognitivos estão interrelacionados.

Os estudos do modelo actancial de Greimas vem a ser uma metodologia útil na investigação das estruturas profundas de pensamento e a formalização da linguagem para expressá-lo, gerando comunicação. A semiótica de Greimas pode auxiliar nas investigações das limitações cognitivas e nos processos cognitivos interrelacionados. Pode também implementar o MACAT na etapa de aquisição de conhecimento. Com isso é importante aprofundar os estudos na área da semiótica para fundamentar a base teórica de semiótica para auxiliar o desenvolvimento de algoritmos e sistemas computacionais mais inteligentes que auxiliem na elicitação de conhecimento de agentes textuais para o compartilhamento de conhecimento e sua utilização na tomada de decisões.

Com este estudo acredita ser possível para a ciência, a comprovação da adequação das teorias estudadas na geração de resultados, pela sua aplicação em casos reais. E para a sociedade, a oferta de um método que por conta da generalização, possa ser utilizado para quaisquer áreas do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

1. ANDERSON, J. R.. Cognitive psychology and its implications. 7a ed. New York: Worth Publishers, 2009. 608 p.
2. BADDELEY, A. D.. Working memory and language: an overview. J. Commun. Dis., Amsterdã, v. 36, n. 3, p. 189-208, may.-jun. 2003.
3. BENETTI, B.. O tácito e o Explícito: A formação de professores de ciências naturais e biologia e a temática ambiental. Araraquara: UNESP, 2004. 221 p. Tese (doutorado).
4. BRADLEY, J.. The role of general cognitive ability in expertise: A model for expert selection. Heuristics: The Journal of Knowledge Engineering and Technology, vol. 6, no. 3, pp. 1-9, 1993.
5. CARROL, J. M. e OLSON, J. R.. Mental models in human-computer interaction. In M. Helander (Ed.) Handbook of Human-Computer Interaction, Amsterdam: Elsevier, 1988.
6. CONWAY, M. A., Pearce, C. W. P.. The Construction of Autobiographical Memories in the Self-Memory System. Psychological Review, 2000, Vol. 107, No. 2, 261-288.
7. DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L.. Working Knowledge. USA: HBS Press, 1998.
8. DUBOIX-CHARLIER, F.; LEEMAN, D.. Bases de análise linguística. Coimbra: LIVRARIA ALMEDINA, 1981. 334 p.
9. GUDWIN, R. R.. Notas de Aula 2012 - Aula 11: Greimas. Acesso: <http://www.dca.fee.unicamp.br/~gudwin/courses/IA005/Aulas.html#aula11>.

10. MATLIN, M. W.. Psicologia Cognitiva. Rio de Janeiro: LTC. 5ª. Ed, 2004. 424p.
11. NONAKA, I. e TAKEUCHI, H.. The knowledge-creating company: how Japanese companies creates the dynamics of innovation,; New York:Oxford University Press, 1995.
12. NÖTH, W.. Handbook of Semiotics. Indiana University Press, 1995.
13. NÖTH, W.. A Semiótica do século XX. São Paulo: Annablume, 1996.
14. NUNES, M. L.; MARRONE, A.C.H.. Semiologia Neurológica. Porto Alegre: EDIPUCRS 1a Ed.; 2002, 602p.
15. PIOLINO, P. DESGRANGES, B.; EUSTAQUE, F.. La mémoire autobiographique: theorie et pratique. Québec: Revue québécoise de psychologie 2006, vol. 27, no3, pp. 65-85. 21 p.
16. SAATY, T. L.. Fundamentals of decision making and priority theory with the analytic hierarchy process. Pitsburg: RWS, 1994, v. 6.
17. SAUSSURE, F. de., Curso de Linguística Geral. São Paulo: Cultrix, 1988. 14 ed. 279 p.
18. SENGE, M. P.. A quinta Disciplina: Arte e Prática da Organização que Aprende. 11 ed. São Paulo: Best Seller. 2002.
19. SMITH, F. Compreendendo a leitura: Uma análise psicolinguística da leitura e do aprender a ler. Porto Alegre: ARTMED, 2004. 423p.
20. STERMAN, J. D.. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for Complex World. Irwin. McGraw-Hill, Boston, 2000.
21. STERNBERG, R. J.. Psicologia Cognitiva. Porto Alegre: ARTMED, 2000.583 p.
22. TENPENNY, P. L. SHOBEN, E.J. Component processes and the utility of the conceptually-driven/data-driven distinction. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. Vol 18(1), 25-42. Jan 1992.
23. TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D.. The framing od decisions and the utility of the conceptually-driven/data-griven distinction. Journal of experimental pycology of choice. Science Magazine: American Association for the Advancement of Science, v. 211, n. 4481, p. 453-458, jan. 1981.
24. ZAMBON, A. C., MESQUITA, E., RAMOS, M. H. B.. Modelo de avaliação do conflito de stress em um ambiente corporativo utilizando o método MORPH. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2007, Foz do Iguaçu. Anais do XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2007.
25. ZAMBON, A. C.. MORPH: Notas de Aula. Limeira: UNICAMP, 2009.
26. ZAMBON, A. C.. Uma contribuição ao processo de aquisição e sistematização do conhecimento multiespecialista e sua modelagem baseada na dinâmica de sistemas. São Carlos: UFSCar, 2006. 186 p. Tese (doutorado).