Disciplina: Metodologia

Professora: Raquel Bambirra

Mestrando: Luan Alison Cardoso de Carvalho

Metodologia

Diante da tarefa de propor um procedimento para resolução das ambiguidades semânticas detectadas no robô desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa Leitura e Cognição – LPLC – o robotlplc, será apresentado agora a metodologia adotada para atingir o objetivo proposto.

A metodologia empregada nesta pesquisa, desenhada conforme o objeto pesquisado e o objetivo ao qual se almeja, será exposta, considerando os teóricos que justificam as escolhas adotadas, para mostrar o caminho percorrido no estudo que se desenvolverá em duas etapas distintas.

A primeira consistirá no desenvolvimento do método de resolução de ambiguidades semântica. A base desta etapa será o trabalho de Winograd (1972) criticado a partir do trabalho de Marques (2009), no qual ela aponta algumas deficiências no tratamento do comando recebido do usuário presentes no robô. Após a revisão crítica do trabalho original será desenhado um modelo de processo de análise semântica para o robô afim de sanar os problemas detectados pela segunda obra.

A segunda etapa consistirá no teste prático desse modelo desenvolvido, verificando sua aplicabilidade, sua eficiência em solucionar as dificuldades encontradas pelo programa escrito por Terry Winograd na década de 70 e se há possibilidade de transpô-lo para outros problemas relativos ao Processamento de Linguagem Natural.

Formato de pesquisa e abordagem adotada

Uma vez esboçado as linhas gerais do trabalho a ser desenvolvido, poderemos então apontar a metodologia a ser aplicada. Conforme descrito acima podemos delinear o objetivo dessa pesquisa como de caráter exploratório, já que em ambas fases da pesquisa nos acercaremos do objeto de estudo (o robotlplc) e avaliaremos sua atuação em seu “contexto” (o mundo de blocos) para dela extrair dados diversos: na primeira fase, para detectar os problemas de tratamento semântico; na segunda para avaliar a eficiência e eficácia do procedimento proposto para solução dos problemas detectados.

Conforme Prodanov e Freitas (2013), na primeira etapa, nossa abordagem irá “[...]proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar[...]”, isto é, o robô, e suas características de inteligência e faculdades de processamento de linguagem natural. Esse levantamento de informações, a partir da revisão da tese de Winograd, analisando-a a partir dos referenciais teóricos selecionados, nos permitirá construir a proposta de solução adequada para os problemas apontado por Marques (2009). A validação do método proposto realizada na segunda etapa, irá confirmar se nossas suposições iniciais estão corretas e, caso confirme, irá trazer um novo enfoque para problemas ligados a interpretação semântica em PLN.

Esse trabalho caracteriza-se como um estudo de caso, uma vez que selecionado um fenômeno específico de ambiguidade semântica em PLN (O diálogo realizado por Winograd com o robô atualmente em estudo), faremos um estudo aprofundado do caso em questão para entendê-lo e solucioná-lo prioritariamente. Como dito por Gall et all (2003) e citado por DUFF (2008, p. 22) esse trabalho será “um estudo aprofundado das instâncias de um fenômeno em seu contexto natural”, isto é o experimento de Winograd, “e da perspectiva dos participantes envolvidos no fenômeno”, ou seja, do interlocutor do robô no diálogo, no caso o pesquisador.

Podemos dizer que é um estudo aprofundado uma vez que começando pelo experimento original, não nos limitaremos a ele, mas serão feitas outras propostas de diálogo porém sempre limitados ao mesmo caso (o robô e seu mundo de blocos). Assim não somente os erros descritos por Marques (2009) serão estudados, mas outros que possam vir a surgir. Assim fica caracterizada a pesquisa como um estudo de caso.

Essa pesquisa tem uma natureza aplicada, uma vez que é direcionada a solucionar um problema de situação concreta. Embora essa pesquisa vislumbre contribuir para avanços em pesquisas de PLN, seu principal objetivo é “gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos” (PRODANOV; FREITAS. 2009) ou no caso o robô SHRDLU. Sendo um estudo de caso possíveis generalizações do conhecimento adquirido serão feitas com testes e avaliações posteriores a esse trabalho.

Essa pesquisa, será de caráter qualitativo, uma vez que nos interessam ver como o SHRDLU desenvolve o diálogo tanto na fase inicial como na fase final. Os dados coletados serão o próprio diálogo do SHRDLU, portanto, são dados abertos, não numéricos e analisados de modo não estatístico, conforme caracterizado por Dorniey (2007).

Procedimento metodológico e coleta de dados

As duas etapas do trabalho possuem características distintas, portanto terão um tratamento diferenciado. A primeira etapa configura-se por uma análise e discussão teórica do trabalho original de Winograd. Essa etapa será realizada conforme o seguinte procedimento descrito a seguir.

Será feita uma revisão do trabalho do Winograd para verificar os pressupostos teóricos adotados por ele na construção do SHRDLU. Com essa revisão, pretende-se modelar a arquitetura do referido programa em esquemas gráficos, como fluxogramas e diagramas dos módulos do sistema, para compreender os pontos nos quais ocorrem os erros de análise semântica apresentados por Marques (2009). Será feita, também uma análise do código-fonte do robô disponibilizado através da enciclopédia digital da universidade de Stanford.

Contrastando as duas obras entre si e com a análise do código fonte, será possível, então, propor um algoritmo de solução para os problemas apresentados e um modelo de diálogo capaz de testar esse algoritmo, para averiguar se eles foram corrigidos, sem a perda dos êxitos do programa original, como ocorre no projeto da Universidade de Missouri-Rolla, conforme assinalado por Marques (2009).

Dos problemas enumerados, nos focaremos em três: a falta de visão, a incapacidade de construção de sentenças complexas e a incapacidade de inserção de vocabulário pelo usuário.

Para cada problema será analisado no código do sistema os pontos responsáveis pela sua respectiva função. Com isso, serão propostas as correções do código em forma de algoritmo exposto em pseudocódigo.

Com os algoritmos formulados, será então possível criar uma nova proposta de diálogo capaz de testar as funcionalidades novas em conjunto com as funcionalidades detectadas no programa original. Esse novo diálogo deverá ser aplicado após as implementações das soluções propostas nos algoritmos apresentados.

Para a segunda etapa do projeto, será então feita a programação do sistema conforme o modelo estruturado em pseudocódigo de modo a implementar os procedimentos propostos para resolução. Após as modificações o então serão refeitos os diálogos originais e os novos modelos propostos com base nas considerações levantadas na primeira etapa para validar se o problema de visão, incapacidade de construção de sentenças complexas e inserção de vocabulário pelo usuário foram sanados.

Os dados coletados nos testes da segunda etapa será o diálogo realizado com o robô, incluindo as “falas” que ele apresentar em resposta a perguntas diretas ou as ações que ele realizar às ordens feitas para interagir com o micromundo. Sendo assim, a nossa coleta de dados pode ser concebida de modo análoga ao da entrevista não estruturada, pois o pesquisador estará numa interação de diálogo com o robô (que atuaria como o “entrevistado”) e registrará todo o ocorrido nesse diálogo, desde as falas até suas reações e comportamentos.

Para o registro da “entrevista”, pretende-se utilizar software para captura de vídeo, isto é, softwares que registrem o conteúdo exibido pelo monitor de vídeo de um computador ao longo do tempo. Um exemplo de software é o CamtasiaStudio. Esse software funcionará como uma câmera de vídeo que filmará o robô (uma vez que se trata de um *softbot*, um robô virtual) suas ações e suas “falas”.

O registro do diálogo será transcrito, e então seu conteúdo analisado pelo pesquisador. O enfoque de nossa análise está no valor da informação transmitida pelas falas e pelo comportamento do robô. No dizer de Moraes (1999) orientamos nossa análise para questão “para dizer o que ?”, na qual buscamos destacar a informação que está expressa na frase ou ação realizada pelo robô.

Após a transcrição dos dados, será feita então a unitarização, categorização, descrição e interpretação dos passos dos diálogos averiguando assim se o método proposto na etapa um atinge a seu propósito.

REFERÊNCIAS

DÖRNYEI, Z. Qualitative, quantitative and mixed methods research. In: Research methods in Applied Linguistics: quantitative, qualitative and mixed methodologies. Oxford: OUP, 2007. p. 24-47

DUFF, P. A. Defining, describing, and defending case study research. In: **Case study research in Applied Linguistics.** New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2008. ch. 2, p. 21-59.

MARQUES, Juliana de Cássia Braga. **Processamento de Linguagem Natural pelo robô SHRDLU de Terry Winograd.** 2009. 84f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Educação Tecnológica, Belo Horizonte.

MORAES, R. Análise de conteúdo. Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico:** Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo. Disponível em: < <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2015

STANFORD, Human-computer Interaction Group. **SHRDLU**. Disponível em < <http://hci.stanford.edu/winograd/shrdlu/>>. Acesso em: 06 abr de 2015.

WINOGRAD, Terry. **Procedures as a representation for data in a computer program for understanding natural language**. 1971. 462 f. Tese (Doutorado). Massachusetts Institute of Technology.