

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELAGEM
COMPUTACIONAL DO CONHECIMENTO

Fabricia Correia de Oliveira

**Mecanismo de identificação da aprendizagem cognitiva na linguagem dos idosos,
baseado numa abordagem discursiva.**

Maceió
2013

Fabricia Correia de Oliveira

**Mecanismo de identificação da aprendizagem cognitiva na linguagem dos idosos,
baseado numa abordagem discursiva.**

Dissertação apresentada ao Programa Multidisciplinar de Modelagem Computacional de Conhecimento, da Universidade Federal de Alagoas, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Modelagem Computacional de Conhecimento, sob a orientação do Prof. Dr. Fábio Duarte da Costa Paraguaçu, e Co-orientação da Profa. Dra. Roberta Vilhena Vieira Lopes.

Maceió
2013

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Fabiana Camargo dos Santos

O48m Oliveira, Fabricia Correia de.
Mecanismo de identificação de aprendizagem cognitiva na linguagem dos idosos, baseado numa abordagem discursiva / Fabricia Correia de Oliveira. – 2013.
91 f. : il.

Orientador: Fábio Duarte da Costa Paraguaçu.
Coorientadora: Roberta Vilhena Vieira Lopes.
Dissertação (Mestrado em Modelagem Computacional do Conhecimento) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Computação. Maceió, 2013.

Bibliografia: f. 84-86.
Anexos: f. 87-91.

1. Aprendizagem cognitiva. 2. Discurso. 3. Terceira idade. 4. Idosos – Interação digital. I. Título.

CDU: 004.5:371.693-053.9

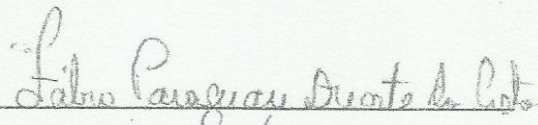


UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS/UFAL
Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento
Avenida Lourival Melo Mota, Km 14, Bloco 09, Cidade Universitária
CEP 57.072-900 – Maceió – AL – Brasil
Telefone: (082) 3214-1364

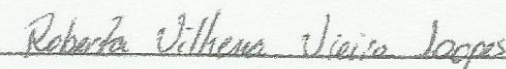


Membros da Comissão Julgadora da Dissertação de Mestrado de Fabrícia Correia de Oliveira, intitulada: "Mecanismo de identificação da aprendizagem cognitiva na linguagem dos idosos, baseado numa abordagem discursiva", apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento da Universidade Federal de Alagoas em 1º de março de 2013, às 14h00min, na sala de aula do Mestrado em Modelagem Computacional de Conhecimento.

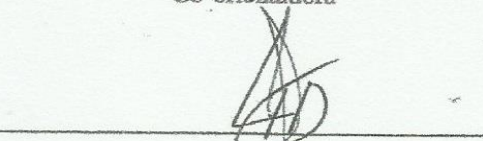
COMISSÃO JULGADORA




Prof. Dr. Fábio Paraguaçu Duarte da Costa
UFAL – Instituto de Computação
Orientador



Profa. Dra. Roberta Vilhena Vieira Lopes
UFAL – Instituto de Computação
Co-orientadora


Prof. Dr. Arturo Hernández-Domínguez
UFAL – Instituto de Computação
Examinador


Profa. Dra. Isa Maria Freire
UFPB – Centro de Informática
Examinadora

Maceió, março de 2013.

A memória poderá ser conservação ou elaboração do passado, mesmo porque o seu lugar na vida do homem acha-se a meio caminho entre o instinto, que se repete sempre, e a inteligência, que é capaz de inovar. (Bosi, 1994)

**À minha querida mãe, Antonia, pelo seu amor e por me ensinar
a tecer sonhos com coragem e determinação.**

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte de energia e inspiração em todos os momentos de minha vida.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Fábio Paraguaçu, pela sua importante colaboração no processo de construção de conhecimento, pela escuta compreensiva e pelos diálogos no esperado momento “Paraguaçu’s day”.

À minha co-orientadora, Profa. Dra. Roberta Lopes, pela disponibilidade, cuidadosa leitura e imprescindível contribuição na construção desta pesquisa, para conclusão desse trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação Multidisciplinar em Modelagem Computacional de Conhecimento, da UFAL, pela partilha de conhecimento e por acreditar em nosso potencial de trabalho e de pesquisa.

Ao Programa de Educação Tutorial, do Curso de Letras, da Universidade Federal de Alagoas, pela significativa experiência com iniciação científica.

À coordenadora da UNCISATI, Vera Alves, e em especial ao professor e amigo Marcelo Santana, pela licença e acompanhamento no trabalho junto aos idosos participantes do Curso de Introdução à Informática, da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas.

Aos idosos do curso de Introdução à Informática que aceitaram participar dessa pesquisa, com dedicação, perseverança e entusiasmo.

Aos alunos monitores do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, da UNCISAL, Adriana, Ana Paula, Diego, Josias, Kelly, e Maria Isabel, pela importante contribuição no trabalho de monitoria.

Aos amigos de turma, que apostaram no trabalho colaborativo, no sentido de fortalecer o grupo de estudos nos momentos de dificuldade: Andréa, Eraldo, Joyce, Marcelo e Euzébio.

Aos coordenadores, formadores e amigos da Secretaria Municipal de Educação de Maceió/SEMED, aqui representados na pessoa de Maria Clara, até então, Diretora Geral de Ensino, e Marcus Swell Brandão, coordenador do Núcleo de Formação e Valorização Profissional, pelo apoio e compreensão nesse importante processo de formação acadêmica.

Aos amigos e amigas professores(as) do grupo de estudos de Formação da SEMED, pelo apoio carinhoso e incentivo, cito em especial, Feliciano, Eudymar, Carmen Dolores, Luciana, Kátia, Guendalina, Anne Kellen, Mírian e Lígia.

À querida Ozanira Almeida, mesmo distante, sempre presença de luz e amor em minha vida.

À Anatércia Passos, pela sua força e lealdade na presença cuidadosa e amiga.

Às amigas em geral que de alguma forma também contribuíram com seu apoio, incentivo e carinho em diferentes momentos: Tatiana, Valéria, Aline, Elizabeth, Ana Deuza, Vânia, Margarida, Eliane, Márcia, Glória e uma turma querida que se fosse elencar não caberia nessas poucas linhas.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo apresentar uma discussão teórica e metodológica sobre os processos cognitivos dos idosos, participantes do Curso de Introdução à Informática, da Universidade Estadual de Ciências da Saúde Aberta à Terceira Idade (UNCISATI). Nosso Trabalho volta-se à análise da linguagem da pessoa idosa como participante do processo de aprendizagem usando de ferramentas computacionais de forma que estas possam ampliar seu léxico e criar maior familiaridade com a linguagem digital. Nosso objetivo é identificar dispositivos linguísticos da interação verbal que permitem uma análise do processo de aprendizagem e cognição da pessoa idosa, participantes desse curso. Assim, este estudo se propõe a criar um modelo de interação on line baseado na teoria de Construção de Conhecimento, de Vygotsky (2007), que considera a gênese do conhecimento nas relações sociais, sendo produzido na intersubjetividade e marcado por condições históricas e sócio-culturais.

Palavras-chave: Aprendizagem Cognitiva. Discurso. Terceira Idade.

ABSTRACT

This article aims to present a theoretical and methodological discussion about the cognitive processes of the elderly, participants in the Course of Digital Inclusion, Open State University Health Sciences Open for Elderly. This research is being conducted in the Masters in Computational Modeling Multidisciplinary Knowledge of the Federal University of Alagoas. Our work, back to the discourse analysis of the elderly as a participant in the learning process using computational tools so that they can expand their vocabulary and create greater awareness of the digital language. Our goal is to identify devices of discourse analysis for analyzing the process of cognitive learning and the elderly, participants in this course. This study is still in the stage of theoretical discussion on theories of knowledge construction based on Vygotsky (2007), which considers the genesis of knowledge in social relations, intersubjectivity being produced and marked by socio-cultural and historical.

Keywords: Cognitive Learning. Discourse. Ande the Elderly.

FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Aprendizagem Tradicional.....	26
Figura 2 - Modelo de Aprendizagem Cognitiva.....	27
Figura 3 - Estrutura dos Mapas Conceituais.....	35
Figura 4 - Estruturas em Teia.....	36
Figura 5 - Estruturas Hierárquicas.....	36
Figura 6 - Estruturas Flowchart.....	37
Figura 7 - Estruturas Conceituais.....	37
Figura 8 - Mapa organizado com navegação hiperbólica.....	39
Figura 9 - A Formação Social da Mente.....	43
Figura 10 - Tela da Web. – Perfil do Orkut de aluna idosa.....	52
Figura 11 - Tela da Web – Comunidades de interesse de aluna idosa.....	53
Figura 12 - Modelo de Interação <i>On line</i>	54
Figura 13 - O contínuo de gêneros na comunicação tradicional impressa e falada.....	60
Figura 14 - O contínuo de gêneros na comunicação digital mediada por computador.....	61
Figura 15 - Taxonomia.....	64
Figura 16 - Árvore Filogenética para as alunas da Tabela 2 e 5.....	72
Figura 17 - Taxonomias construídas pela primeira (a), segunda (b) e terceira (c) execução do 5º passo do algorítmico de Wagner para alunas da Tabela 2.5.....	73
Figura 18 - Taxonomia construída pelo primeiro (a), segundo (b) e terceiro (c) execução do 1º passo do algoritmo das médias para as alunas da Tabela 2.7.....	76
Figura - 19 Taxonomias construídas pelo algoritmo das médias a partir da tabela 2.10...77	77
Figura 20 - Taxonomias construídas pelo algoritmo das médias a partir da tabela 2.11....78	78
Figura 21 - Conjunto de todas as taxonomias construídas com os critérios de consenso...79	79
Figura 22 - As taxonomias construídas com os critérios de consenso.....79	79
Figura 23 - Taxonomia construída pela regra de inclusão e exclusão para as alunas da tabela 2.12 obtida pelo critério de parcimônia de Dollo.....	80

LISTA DE TABELAS

1 - Evolução da perspectiva de vida do indivíduo ao nascer.....	20
2 - Metadiscurso.....	47
3 - Identificação dos aprendizes idosos e de meia idade.....	49
4 - Competências cognitivas das pessoas idosas e de meia idade.....	50
5 - Habilidades Cognitivas – Aplicação na <i>Web</i>	51
6 - Conjunto de motivações para o uso da Internet.....	55
7 - Conjuntos de práticas de domínio com base em nossos estudos.....	56
8 - Tabela demonstrativa de seqüências linguísticas com inserção de elementos da linguagem digital.....	56
9 - Codificação em uma matriz polarizada de séries de transformação polarizadas linear.....	67
10 - Codificação em uma matriz polarizada de séries de transformação polarizadas via decomposição.....	67
11 - Matriz polarizada.....	68
12 - Matriz característica.....	69
13 - Conjunto de motivações.....	69
14 - Similaridade.....	70
15 - Similaridade representada.....	70
16 - Matriz similaridade.....	70
17 - Matriz distância obtida a partir dos dados da tabela 15 considerando que as alunas A e B tem a evolução da linguagem S^1 , com ancestral direto.....	74
18 - Matriz distância obtida s partir de dados da tabela 16 considerando que as alunas S^1 e C tem a evolução linguística S^2 como ancestral direto.....	75
19 - Matriz característica com conflito.....	75
20 - Matriz distância com conflito.....	76
21 - Matriz característica com conflito usada para os exemplos dos critérios de otimização.....	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD - Análise do Discurso

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

ELING - Elementos Linguísticos

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBOPE - Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

UNCISAL - Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas

UNCISATI - Universidade Estadual de Ciências da Saúde Aberta à Terceira Idade

ZDP - Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Motivação e problemática.....	15
1.2 Objetivo.....	16
1.3 Metodologia.....	17
1.4 Estrutura da Dissertação.....	18
2 O IDOSO E A SOCIEDADE BRASILEIRA.....	20
2.1 O Envelhecimento Demográfico e Social no Brasil.....	20
2.1 A Pessoa Idosa e o Preconceito Linguístico.....	23
3 CONCEPÇÃO DE APRENDIZAGEM COGNITIVA E INTERAÇÃO.....	26
3.1 Cognição situada	28
3.2 Orientação Metodológica da Aprendizagem Cognitiva.....	30
4 MAPAS CONCEITUAIS: CONCEITOS E TIPOS.....	34
4.1 Mapas conceituais e hipertexto.....	38
4.2 Mapas conceituais e aspectos cognitivos.....	39
5 ASPECTOS SOCIOGNITIVOS DO PROCESSAMENTO TEXTUAL NUMA ABORDAGEM DISCURSIVO.....	42
5.1 Critérios de na análise linguística numa abordagem discursiva.....	45
6 APLICAÇÃO NA INTERAÇÃO ON LINE EM REDE SOCIAL.....	48
6.1 Identificação das pessoas idosas envolvidas na pesquisa.....	49
6.2 Competências cognitivas da pessoa idosa a partir de estudos de Sleger.....	50
6.3 Habilidades cognitivas – aplicadas à <i>Web</i>.....	50
6.4 Habilidades linguísticas – aplicadas à <i>Web</i>.....	54
7 FERRAMENTA QUE APRESENTA A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DA PESSOA IDOSA E DE MEIA IDADE.....	63

7.1 Descrição Formal da Taxonomia.....	63
7.1.1 Definição.....	63
7.2 Matriz Polarizada.....	65
7.3 Matriz Característica.....	67
7.4 Matriz Similares.....	69
7.5 Algoritmo de Construção de Taxonomia.....	71
7.5.1 A regra de inclusão e exclusão.....	71
7.5.2 Algoritmo de Wagner.....	72
7.5.3 Algoritmo das Médias (UPGMA).....	74
7.6 Problemas Encontrados com os Algoritmos.....	75
7.7 Critérios de Otimização.....	77
7.8 Consenso.....	77
7.9 Parcimônia.....	79
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
REFERÊNCIAS.....	84
ANEXO.....	87

1 INTRODUÇÃO

O progressivo aumento da população idosa nos últimos anos vem chamando a atenção de estudiosos e pesquisadores nas áreas de medicina, antropologia, sociologia, educação, linguística, entre outras. Esse aumento de idosos gera uma preocupação com algumas questões, tais como: o que fazer com esse novo grupo etário que surge? Como incluí-los no meio social de forma saudável, que desenvolva suas habilidades e lhes dê, enfim, uma melhor qualidade de vida?

Essas discussões vêm ganhando relevância principalmente desde o final do último milênio quando a Organização das Nações Unidas promoveu diversas campanhas a fim de sensibilizar as autoridades governamentais para a adoção de medidas de apoio à pessoa idosa.

No Brasil, em especial, já existem estimativas de aproximadamente 17 milhões de pessoas com mais de 60 anos, apontando indícios de 38 milhões para o ano de 2025 (OLIVEIRA, 1988). De acordo com dados do IBGE do Censo 2010, o índice de envelhecimento aponta para mudanças na estrutura etária da população brasileira. Em 2008, para cada grupo de 100 crianças de 0 a 14 anos existem 24,7 idosos de 65 anos ou mais. Em 2050, o quadro muda e para cada 100 crianças de 0 a 14 anos existirão 172,7 idosos. Esses dados estatísticos são importantes porque vão influenciar de forma significativa a situação socioeconômica do país e as possíveis medidas em relação a essas pessoas.

Envelhecer é um fato biologicamente natural, mas parece que esse ciclo de nossa vida também diz respeito à sociedade em geral, uma vez que o processo de envelhecimento é caracterizado, em algumas comunidades, por alguns estigmas construídos social e culturalmente.

Bosi (1978), em seu livro *Memória e Sociedade*, fala sobre algumas formas de opressão aos idosos que contribuem para a discriminação dessas pessoas, pois, já com a idade avançada, após a aposentadoria, algumas delas não têm condições mínimas para usufruírem uma vida de qualidade – sobretudo as de baixa renda.

1.1 Motivação e problemática

Nesse sentido, os idosos, em geral, sentem-se excluídos no meio social que vem crescendo em suas tecnologias e apresentando um novo modo de se relacionar, como as redes sociais que parecem imperativas. Nesse sentido a pessoa idosa, torna-se também um excluído no processo de evolução tecnológica, principalmente, pelo fato de que as interfaces dos artefatos tecnológicos não consideram princípios que atendam às necessidades específicas deste público alvo.

Em estudos realizados por Augusto (2006), a terceira idade deixou de ser uma época de Aposentadoria, ociosidade “sala de espera da morte”, pois atualmente esse grupo etário tem feito exercícios, cuidado melhor da saúde, da alimentação e de atividades de lazer, alguns retornam ao mercado de trabalho e aperfeiçoa seus conhecimentos conectando-se à internet. Segundo esse estudioso, (41% dos que têm mais de 56 anos já navegam em banda larga), pagam suas contas e buscam informações de seu interesse. Outras pesquisas revelam que mais de um milhão de “internautas” brasileiros têm mais de 55 anos, o equivalente a 8% dos que usam a Web no país. De acordo com pesquisas realizadas do IBGE sobre o uso de Internet por idosos revela que 45% dos idosos tem computador em casa, desses, 19% utilizam o equipamento; 12% realizam atividades educacionais; 56% têm vontade de iniciar um novo curso, e uma quantia significativa de 85% querem aprender a usar computador - Internet. (IBOPE, 2010).

Segundo Nunes (2006), o declínio de algumas atividades de pessoas idosas não inviabiliza a apropriação e o domínio do recurso tecnológico, embora estes exijam um contexto educacional específico, que atenda às condições de aprender sobre a máquina e por meio dela explorar outras possibilidades de desenvolvimento cognitivo. Assim, para a autora “[...] é importante que o idoso seja introduzido no mundo da informática com abordagens e metodologias adequadas às suas necessidades, possibilitando romper com a ideia de que o idoso não aprende ou que não é produtivo”.

Considerando esses aspectos, este trabalho de pesquisa busca estudar como construir modelos que identifiquem o processo de evolução na linguagem tecnológica no processo de aprendizagem da pessoa idosa, num curso de Introdução à Informática, na Universidade Estadual de Ciências da Saúde Aberta à Terceira Idade – NUCISATI, levando em consideração os aspectos socioculturais. Na nossa concepção, é possível construir modelos que identifiquem o processo de evolução tecnológica a partir da análise do discurso do idoso

na rede social *on line*, levando-se em consideração a ZDP, baseado na concepção de Vygotsky (2007).

Para analisar os discursos dos idosos no curso de Introdução em Informática, faremos uma pesquisa de campo buscando selecionar material sobre os idosos, e bibliográfica, sobre a teoria que fundamenta este trabalho – numa perspectiva sociointeracional, bem como sobre a teoria de construção de conhecimento de Vygotsky (2007).

A escolha dessa linha teórica justifica-se pelo fato de que ela nos permite refletir sobre as articulações significativas no processo de interação, cujo conhecimento tem gênese nas relações sociais, sendo produzido na intersubjetividade e marcados por condições socioculturais e históricas.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral:

- Gerar modelos de interação a partir dos quais se possa analisar o teor do discurso da pessoa idosa.

1.2.3 Objetivos específicos:

- Identificar dispositivos linguísticos que permitem a análise do processo de interação e, conseqüente, aprendizagem da pessoa idosa.
- Analisar os discursos, na produção textual, produzidos pelos idosos, no curso de Introdução à Informática, no que contribui para a interação social.
- Gerar modelos de interação a partir da formalização dos textos em redes sociais.

1.3 Metodologia

A pesquisa científica que estuda a linguagem requer uma atenção específica, pela natureza de seu objeto que é inacabado e mutável, portanto, com necessidade de uma metodologia própria que supera os limites da perspectiva experimental, apresentando uma necessidade de uma abordagem qualitativa. Nesta abordagem, a pesquisa tem uma intencionalidade, buscando compreender o modo como se dá o processo ensino/aprendizagem e o nível de evolução da linguagem da pessoa idosa e de meia idade, no processamento textual partir da interação com o professor, alunos monitores do Curso de Análise e desenvolvimento de Sistemas, e o aprendiz por meio do computador. Investigativo, pois esta tem em vista a transformação da prática. Assim, *“a investigação educativa deverá ser realizada respeitando no plano, no processo e nos resultados os princípios que lhe conferem o caráter de educativa”* (Pérez, 1998, p.101). Tornando claro a meta: pesquisar para transformar conhecimentos em atitudes, diminuindo as diferenças e incluindo os agentes envolvidos na pesquisa na linguagem digital.

Esta pesquisa exploratória de abordagem por estudo de casos foi realizada no Curso de Introdução à Informática, da Universidade Aberta à Terceira Idade, da UNCISATI/UNCISAL, que trabalha com idosos de comunidades populares com o objetivo de promover a inclusão em atividades sociais. Para realizar este trabalho, optamos pela pesquisa-ação, que *“é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo”* (Thiollent, 1988, p.14).

Buscamos investigar um modelo teórico-metodológico que facilite o processo de aprendizagem a partir de mecanismos de linguagem usados pelos aprendizes idosos ou de meia idade, matriculados nesse curso, realizando intervenções adequadas ao contexto sociocultural. Nesse sentido, o sujeito pesquisador não tem posição neutra, é partícipe do processo.

Nossa fundamentação teórica tem base em Vygotsky (2006), Alan Collins (2004), Lave e Wenger (1991) e outros pesquisadores dos processos de aprendizagem; Beauvoir (1970), Bosi (1987) e Oliveira (1999), para compreender os aspectos socioculturais da pessoa idosa que influenciam nesses processos; e Marcushi (2007), Koch (2006) e Mussalin (2008), para estudos linguísticos.

Como estratégia, faremos observação participativa, aplicação de formulário, análise da interação entre os agentes participantes do curso de Introdução à Informática, e

disponibilização de ferramentas de aprendizagem on line (Costa, C.; Paraguaçu, F.; Pinto, A., 2009.).

Esses procedimentos foram escolhidos por compreender que a partir do diálogo com esses estudiosos da pesquisa em Educação, Linguística e Tecnologia nos darão elementos, para responder a questão inicial que levantamos, proporcionando construir modelos que identifiquem um processo de evolução na linguagem dos idosos participantes da pesquisa.

1.4 Estrutura da Dissertação

Essa dissertação está organizada em 6 capítulos, sendo este o primeiro.

No segundo capítulo, apresentamos uma visão global do crescimento demográfico da população idosa, bem como suas repercussões sócias, culturais e econômicas na nossa sociedade. Assim, traremos a contextualização do objeto de pesquisa, conhecendo melhor seu modo de se relacionar com o mundo e as novas tecnologias, apontando questões como preconceitos linguísticos e sociais, que estão relacionados a esse fenômeno social contemporâneo.

No terceiro capítulo, trazemos discussões conceituais sobre aprendizagem cognitiva na interação *on line*, que considera os processos cognitivos na interação humana, em que as pessoas colocadas em situações de aprendizagem em pares podem construir e reconstruir na relação dialógica elementos simbólicos de nossa cultura.

No quarto capítulo, discorreremos sobre conceitos e tipos de Mapas Conceituais e seus aspectos cognitivos de sistematização de ideias.

No quinto capítulo, apresentamos estudos linguísticos, com abordagem discursiva, de corrente anglo-saxônica, da teoria de Linguística Textual, que servirão de parâmetro para verificarmos a evolução e/ou a inclusão digital pela linguagem no curso de Introdução à Informática para pessoas idosas e de meia idade, em rede social *on line*.

No sexto capítulo, faremos a análise com base em nossos estudos, verificando os elementos linguísticos que apontam habilidades e competências cognitivas no processo de interação on line em rede social.

Concluiremos o trabalho, apresentando um modelo de aprendizagem cognitiva, baseada em elementos linguísticos que apontam o processo de colaboração na interação humano-humano e humano-computador, usando ferramentas de aprendizagem da Web.

Pretendemos com esta pesquisa, conhecer melhor o processo de aprendizagem da pessoa idosa e de meia idade, observando seus interesses, suas necessidades, em meio a esse novo modo de se relacionar com os computadores em rede social *on line*, que ao mesmo tempo em que lhes causa curiosidade, também provoca medo, diante da nova comunidade linguística que se apresenta na era digital, criando um novo modo de sentir e operacionalizar suas atividades cotidianas, favorecendo uma maior familiaridade com as interfaces dos artefatos tecnológicos.

2. O IDOSO E A SOCIEDADE BRASILEIRA

2.1. O Envelhecimento Demográfico e Social no Brasil

O envelhecimento da população é um fenômeno global que traz importantes repercussões nos campos sociais e econômico, especialmente nos países que estão em desenvolvimento. Segundo Oliveira (1999, p. 125), a população idosa no Brasil, em 1991, tinha aproximadamente 10,7 milhões de pessoas idosas, correspondendo a uma população total de muitos países da Europa¹, inclusive Portugal, que, em 1998, tinha uma população de 9,8 milhões de habitantes. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, de 1950 a 2025, a população de idosos no Brasil crescerá 16 vezes, enquanto a população mundial dessa faixa etária crescerá cinco vezes².

Oliveira (1999) explica que o rápido aumento da expectativa de vida no século XX, no Brasil, pode ser atribuído à substituição das causas da morte, antes provocadas por doenças infecciosas e parasitárias, por doenças cardíacas que, na década de 30, constituíram quase a metade das causas de óbito nas capitais brasileiras e, a partir de 40, com o surgimento de antibióticos, melhoria no saneamento básico e uma maior consciência em medidas de higiene (ainda poderíamos acrescentar a preocupação com um melhor hábito alimentício) ajudaram a evitar as doenças. Com a diminuição dessas causas de óbito, aumentou a sobrevivência dos jovens, baixando a mortalidade infantil, e, assim, a mortalidade se estendeu aos grupos mais idosos.

Tabela 1 – Evolução da expectativa de vida do indivíduo ao nascer



Fonte: Oliveira, 1999, p. 126.

¹ Em 1981, a Inglaterra e Gales tinham 9,8 milhões de habitantes com 60 anos ou mais, a Bélgica com 9,8 milhões de habitantes nessa faixa etária, a Grécia com 9,7 milhões e a Suécia com 8,3 milhões de habitantes com 60 anos ou mais.

² IBGE. Anuário estatístico do Brasil – 1994. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1994.

De acordo com o gráfico acima³, observamos que a estrutura populacional brasileira assume algumas peculiaridades; uma delas é que a longevidade das mulheres é mais elevada que a dos homens no que diz respeito à expectativa de vida. No entanto, ainda não existe nenhuma pesquisa que aponte as causas para justificar essa diferença. Uma possível leitura seria por questões de ordem pessoal (emocional - afetiva). Beauvoir (1970, p. 226) faz uma importante reflexão quando fala sobre o relacionamento da mulher idosa no seu ambiente familiar:

[...] as relações com os filhos e os netos ocupam um lugar mais importante na vida das mulheres que na dos homens. A idade não as faz cair de tão alto e elas conservam maiores possibilidades de ação: menos amarguradas e reivindicadoras, elas se “descompromissam” menos. Estão, além disso, mais habituadas a viver para e pelos outros [...]

Talvez por isso, as mulheres, por se fazerem mais presentes no ambiente familiar, mesmo após suas conquistas no campo profissional, tendem a sofrer menos com a ociosidade causada pela aposentadoria; ao contrário do homem, que além de passar grande parte do tempo fora de casa, tem sobre si as cobranças da sociedade no que diz respeito ao seu rendimento profissional. Isso talvez justifique o número exorbitante de mortes causadas por problemas cardíacos entre os idosos do sexo masculino.

O fato é que o fenômeno da longevidade assume caráter universal e nos países menos desenvolvidos, como o Brasil, acarreta o surgimento de alguns problemas sociais, à medida que a maioria dessas pessoas não possui condições adequadas para o ajustamento social e uma boa qualidade de vida.

Nenhum país apresenta características sociais homogêneas e, no Brasil, as discrepâncias entre as regiões são gigantescas. A infraestrutura necessária (compreendendo serviços sociais e sanitários à pessoa idosa) para responder à demanda social do envelhecimento é relativamente precária. Nesse sentido, as pessoas também morrem mais cedo.

Ramos (*apud* OLIVEIRA, 1999, p.127) diz que “[...] a maior proporção de idosos encontra-se nas regiões mais ricas da cidade”. É importante, assim, levarmos em conta alguns aspectos do envelhecimento da população brasileira de acordo com as diferentes áreas. Segundo pesquisas realizadas por Oliveira (1999), as regiões Norte e Centro-Oeste apresentam respectivamente 4,5 e 5,5% dos idosos do Brasil, enquanto que as regiões Nordeste, Sudeste e Sul 7%. Ela acrescenta que “A região Sudeste além de ser mais populosa,

³ Esse gráfico foi utilizado por Oliveira (1999) em sua tese de doutoramento, com base nos dados estatísticos do IBGE.

tem a maior proporção de idosos entre seus habitantes (7,9%) junto com a região Sul (7,7%)” (OLIVEIRA,1999, p.139).

Existe, entretanto, uma significativa diferença entre essas regiões: nas regiões Sul e Sudeste a perspectiva de vida é em média de 68 anos, já na região Nordeste, onde também se apresenta o maior número de idosos do Brasil, a expectativa é de 55 anos. Essa diferença numérica pode ser justificada por questões de ordem político-econômica, pois, se analisarmos, nessa perspectiva, observamos que há uma diferença relevante de remuneração entre os trabalhadores ligados às indústrias e os trabalhadores ligados à agricultura.

Assim, os trabalhadores da região Sudeste, que têm como maior produtividade o setor industrial, têm melhor remuneração que os trabalhadores da região Nordeste, onde sua maior fonte de renda está no setor agrícola. Na estrutura fundiária do Nordeste, em relação ao Sul, embora ambas as regiões tenham como maior produtividade as atividades do campo, a maioria dos trabalhadores do setor primário do Nordeste se constitui de empregados, já na região Sul, a maioria dos trabalhadores desse mesmo setor trabalha por conta própria ou cultiva produtos alimentícios em propriedades familiares.

De acordo com a situação exposta, podemos observar que a região Nordeste é a mais desfavorecida, uma vez que, tendo grande número de pessoas idosas e uma grande carência em termos de remuneração trabalhista, envelhecer torna-se um problema oneroso. Essas desigualdades sociais existentes são tão grandes que chegam ao ponto de considerarmos *Brasis* distintos, um pobre – principalmente o Nordeste, lugar em que a criança é adulta para trabalhar e ajudar no sustento da família, e o adulto de 40 anos são considerados *velhos*, consequência da exaustiva labuta e desesperança; contrastando com outro Brasil que apresenta astros de TV que, aos 60 e 75 anos de idade, exibem uma imagem bonita, saudável e jovem; tem uma vida socialmente ativa, participando de peças teatrais, *shows*, excursões por todo o país e exterior, outros publicando livros, fazendo cursos, interagindo com o mundo fazendo uso das mídias digitais, e utilizando a rede de computadores para administrar negócios, fazer compras, conhecer pessoas, etc. Nesse caso, o desenvolvimento do Brasil se deu entre dois aspectos: em um, a melhoria de vida de alguns (saúde, trabalho e por meio da evolução da ciência e da tecnologia); e no outro, a existência de uma classe excluída que não tem tido condições de acompanhar esse avanço, mas que vem buscando conhecer melhorar sua qualidade de vida com uma melhor alimentação, prática de exercícios e fazendo cursos, dentre eles, apontamos aqui o Curso de Informática, direcionado aos alunos idosos.

Algumas pesquisas revelam que mais de um milhão de “internautas” brasileiros têm mais de 55 anos, o equivalente a 8% dos que usam a *web* no país. Para o Ibope, a média

mensal de navegação dos aposentados alcançou 29 horas e 45 minutos, mais que a média de jovens abaixo de 16 anos. Convém notar que em um ano, o tempo que os idosos passaram na internet aumentou 48% IBOPE (2006).

Desse modo, percebemos que o envelhecimento não pode ser encarado como um fato que acontece de forma homogênea, uma vez que a qualidade de vida que o idoso tem vai influenciar diretamente em seu processo biológico, físico e psicológico, refletindo em suas relações consigo mesmo e com o mundo, prolongando ou reduzindo seu tempo de vida, bem como sua satisfação e seu posicionamento diante do estar envelhecendo.

2.2 A Pessoa Idosa e o Preconceito Linguístico

Segundo Beauvoir (1970), o grau de civilização de uma determinada sociedade pode ser medido pelo tipo de tratamento dispensado às pessoas de idade avançada. Em algumas comunidades, como as indígenas, os idosos são tratados com reverência, uma vez que o avançar da idade está relacionado à experiência de vida e, por sua vez, à sabedoria adquirida ao longo do tempo. Em nossa sociedade em geral, a pessoa idosa é vista de forma preconceituosa por alguns jovens. Conforme estudos realizados pelo linguista Preti (1991, p. 22), as pessoas mais jovens associam à velhice características negativas, como: “lentidão, dependência, passividade, fraqueza, incompetência, pobreza [...] pessoas fisicamente incapazes, menos inteligentes, deficientes quanto ao nível educacional e de baixo *status* financeiro.”

Matos (1999, p. 10), falando a respeito dos direitos comunicativos da pessoa idosa, num artigo publicado na Revista *Ave Maria*, de São Paulo, diz que as formas de tratamento que os jovens utilizam em situações informais de uso da língua, como: *velho, caduco, gagá, esclerosado*, etc. revelam mais que um simples hábito de expressão, uma postura desrespeitosa consequente de uma cultura que supervaloriza a jovialidade. A mídia – um dos responsáveis pela formação de preconceitos –, ultimamente, vem explorando bastante o tema velhice, acentuando ainda mais o surgimento de diversos termos para designar a etapa de vida denunciada pelos cabelos brancos, são eles: terceira idade, melhor idade, feliz idade, terceira digna idade, e hoje já se tem o termo quarta idade, designada aos sexagenários, idosos a partir de 100 anos de idade.

Assim como são diversificados os termos que denominam a velhice, também é variada a idade para a sua classificação. De acordo com Preti (1991), em seu livro *A Linguagem dos idosos*, as pessoas idosas se classificam em dois subgrupos: os “idosos jovens”,

correspondendo à idade de 60 a 80 anos, e os “idosos velhos”, acima de 80 anos, que, segundo ele, apresentam maior dificuldade de relacionamento social.

Para a Organização Mundial de Saúde, por sua vez, o envelhecimento apresenta quatro estágios: “meia-idade, de 45 a 59 anos; idosos, de 60 a 74 anos; ancião, de 75 a 90 anos; velhice extrema, de 90 anos em diante” (OLIVEIRA, 1999, p. 33). A maioria das nações convencionou em suas legislações os 65 anos de idade como conquista do direito à aposentadoria e enquadra socialmente essas pessoas na terceira idade. Quanto ao termo “Terceira idade”, este, segundo a referida estudiosa, surgiu num contexto pejorativo, era a expressão usada para referir-se aos idosos sem arrimo econômico num período pós-guerra.

Em textos científicos, também podemos encontrar a distinção entre os nomes *senilidade* e *seniliscência*, como podemos ver em *Memória e Sociedade*, de Bosi (1987, p. 38), em que ela afirma que o primeiro “é um fenômeno patológico”, e o segundo “é um estado normal do ciclo da vida”, ambas advindas da palavra *senil*, que tem um sentido negativo devido ao emprego usual da medicina para a doença *demência senil*.

Como podemos perceber, a preocupação de atribuir nomes a determinado ciclo de nossa vida é interessante para estudá-lo e melhor compreendê-lo. No entanto, acreditamos que não é o mais importante, uma vez que o processo de envelhecimento é diferenciado, como já vimos no item anterior. Homogeneizar, classificar e categorizar a velhice é perigoso, pois corremos o risco de ser injustos. Acreditamos que haja determinada categorização, mas ela não é linguística, é social – a heterogeneidade diz respeito à diferença de classes sociais, como dois mundos diferentes que dialogam e se relacionam de formas diferentes.

Para Bosi (1978, p. XIX), outra forma de preconceito contra o idoso seria

[...] por intermédio de mecanismos institucionais (a burocracia da aposentadoria e dos asilos); por mecanismos psicológicos [...] (a tutela recusa do diálogo [...] e a tolerância de má fé [...]); por mecanismos técnicos (as próteses e a precariedade existencial daqueles que não podem adquiri-la); por mecanismos científicos (as “pesquisas” que demonstram a incapacidade e incompetência sociais do velho⁴).

Tudo isso contribui para que a pessoa idosa tenha uma autoimagem negativa. E não é muito difícil deduzir como alguns idosos reagem a essa situação; muitos deles recolhem-se ao isolamento – é a “suave violência do silêncio” (PRETI, 1991, p.25) – ou revoltam-se, adotando uma postura, interpretada pelos familiares como infantil: resmungam pelos cantos da casa e às vezes fazem atividades que seu estado físico não suporta mais, etc. – uma

4 O nome *velho* foi posteriormente censurado por Matos (1999), que, de acordo com suas pesquisas, diz ser uma das formas de tratamento aos idosos que denota preconceito

tentativa, talvez, de chamar a atenção, para mostrar ao mundo que os cerca que ainda estão vivos e precisam ser respeitados e valorizados como qualquer ser humano de qualquer idade. Assim, podemos perceber que o preconceito não é linguístico, mas está ligado a alguns aspectos de nossa cultura, que vê o idoso como um peso familiar, econômico e social.

Essas questões são importantes porque não nos parece possível fazer um estudo sobre a linguagem dos idosos na interação *on line*, que se impõe na sociedade atual, bem como verificar seu processo de aprendizagem, sem levar em consideração o contexto ao qual ele está relacionado e o problema da discriminação, que desconsidera o valor da pessoa idosa, seu conhecimento, seus ideais, seus desejos, e isso está intimamente ligado a outros aspectos de discriminação contra o ser humano de uma forma geral.

Considerando que “O sujeito não é apenas ativo, mas interativo” (Vygotsky), a partir de uma proposta teórico metodológica de ensino/aprendizagem que possibilite uma nova forma de interação com a linguagem digital, é possível criar recursos e usar ferramentas tecnológicas, cujo declínio natural de algumas atividades físicas decorrente do avançar da idade, não comprometa sua atividade de interação social no uso do computador.

3. CONCEPÇÃO DE APRENDIZAGEM COGNITIVA E INTERAÇÃO

Uma das características fundamentais do ser humano é a curiosidade, independente da idade da pessoa, o ser humano busca o conhecimento. Em nossos estudos, percebemos que existem muitas pesquisas em torno do desenvolvimento cognitivo da criança, mas pouco se fala na pessoa idosa. Percebemos também que, mais do que aprender a se comunicar *on line*, os idosos buscam interagir com o mundo que os cerca, que hoje se apresenta numa linguagem que eles pouco ou nada conhecem.

De todo modo, as teorias de aprendizagem procuram conhecer a dinâmica envolvida no processo de ensinar e aprender, partindo do reconhecimento da evolução cognitiva do ser humano, ao mesmo tempo, que tentam estabelecer uma relação entre o conhecimento já existente e o conhecimento que é adquirido. Na linha da teoria cognitiva apresentada por Collins (2004), a ênfase está no processo de cognição, enquanto interação, compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação. Contrária às perspectivas de aprendizagem behaviorista, que encontramos em Pavlov (Apud Matos, 2006), seu maior precursor, considera a aprendizagem como absorção de conhecimento (domínios), que são propriedade de um especialista e atendem a interesses de necessidade trabalho, como forma de incorporar um modelo de domínio social, cujos métodos são centrados no treino, na observação e na prática, conforme pode ser visualizado no mapa abaixo:

Figura 1 - Modelo de Aprendizagem Tradicional

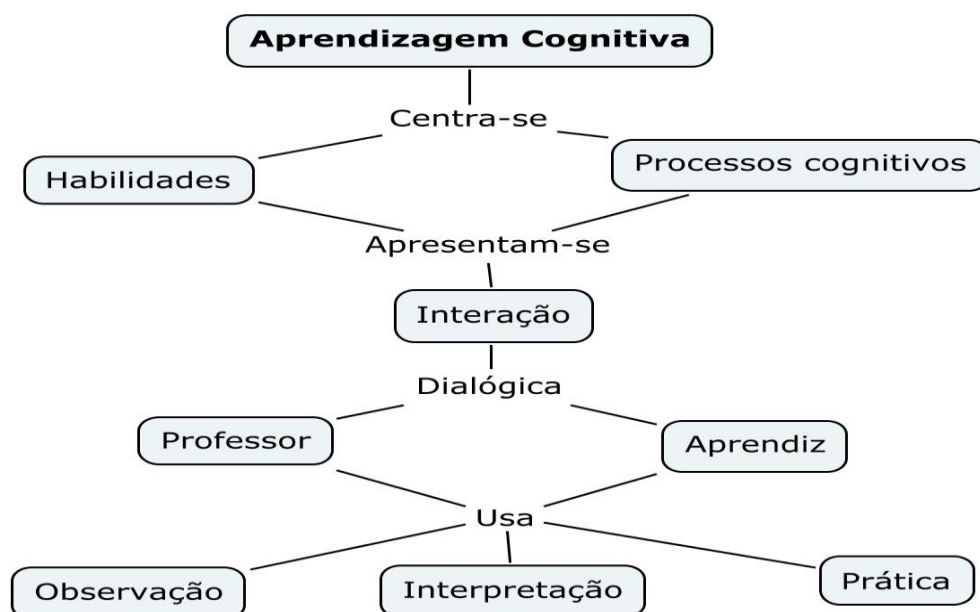


Fonte: Autora, 2013.

Tecendo uma crítica a esse modelo, Collins (2004) afirma que a aquisição de conhecimento só é relevante se a informação for aprendida e entendida de forma significativa. Para isso, a aprendizagem precisa estar centrada nas habilidades e processos cognitivos, e não

na ação de ensinar domínios, como na aprendizagem tradicional; nesta os problemas e exigências que são dados aos aprendizes, não surgem de uma concepção pedagógica, mas das necessidades de um lugar e em diretrizes curriculares pré-estabelecidas de forma homogeneia; o que limita o professor no que ele pode ensinar. Collins e Brown (2004, p. 47) pensaram o desenvolvimento cognitivo, em “um sofisticado computador baseado no ambiente de aprendizagem que poderiam promover os aprendizes em estágios – como experiências, fornecendo um tipo de atenção resposta imediata que pudesse sempre ser associada à aprendizagem prática”. Assim, a aprendizagem cognitiva apresenta outra estrutura em que o desenvolvimento dos processos cognitivos apresentam-se na relação dialógica professor/aluno, ambos constroem o conhecimento, pela observação, interpretação e prática. Aqui, o aprendiz aprende domínios tendo em vista o processo, por métodos específicos que Laves (apud Collins, 2004, p 48) chamou de “tutoria de observação e prática”. Apresentamos em síntese a seguinte estrutura, seguindo a linha de pensamento de Collins (2004):

Figura 2 - Modelo de Aprendizagem Cognitiva.



Fonte: Autor, 2013.

Como podemos ver, a perspectiva cognitiva da aprendizagem, se ocupa do processo do aprendiz, considerando os seus conhecimentos prévios e o suas habilidades cognitivas e, mais que fomentar a assimilação de conhecimento, está preocupada em desenvolver competências para a resolução de problemas concretos, o que pressupõe a tutoria de processos cognitivos,

ou seja, funções, habilidades, integração e elaboração, atuando em todas os seus componentes de forma sistêmica e estruturada.

Assim, compreendemos que a cognição humana é algo complexo, pois o conhecimento não é uma propriedade adquirida por treinamento de forma passiva e sem levantar questões, problematizar fatos que parecem já esgotados, mas processual, interacional e que se constrói na relação, entre pessoas que dialogam entre si e com o mundo que os rodeia, construindo e reconstruindo elementos simbólicos de nossa cultura, a partir de suas reflexões e intervenções.

3.1. Cognição Situada

A Cognição Situada surge nas últimas décadas do séc. XX como extensão das abordagens socioculturais da cognição humana, e das abordagens conversacionais, com viés etnográfico, e como forma de reação ao cognitivismo clássico e à Inteligência Artificial. Conhecida como “Teoria da ação” ou “Teoria da situação”, cujo foco de análise é a atividade desenvolvida pelos sujeitos em interação, por isso “*Situated action*”.

A base conceitual da cognição situada está na compreensão de que a aprendizagem corresponde à entrada numa *comunidade de prática*, que, segundo LAVE & WENGER (Apud Collins, 2004), existe em qualquer lugar, sendo que todas as pessoas se encontram mais ou menos envolvidas, de forma consciente ou inconsciente, em várias dessas comunidades: escola, trabalho, igreja, lazer, etc. Segundo os autores citados, o que caracteriza uma *comunidade de prática* assenta na partilha de ideias comuns, na construção de significados num dado contexto social.

Ao falar sobre isso, podemos trazer para essa discussão a ideia de Foucault (*apud* BRANDÃO, 1998, p. 28), sobre Formação Discursiva (FD), que afirma:

[...] a formação discursiva é heterogênea e permeada por diferentes formações ideológicas, difundindo-as como um conjunto complexo de atitudes e representações que não são nem ‘individuais’ nem ‘universais’, mas dizem respeito [...] às posições de classe em conflito umas com as outras.

Essa reflexão vem acrescentar que uma *comunidade de prática* é atravessada por vários discursos, cujos sentidos são construídos sócio-histórico e ideologicamente. Esses sentidos têm a ver com o que é dito ali, e também em outros lugares. Os diversos discursos mantêm

relações com outros discursos anteriormente produzidos; a essa relação entre os discursos dá-se o nome de interdiscurso. Este é acionado pela *memória discursiva*, a qual, por sua vez, faz valer as condições de produção (sujeitos e situação). Assim, essas condições disponibilizam dizeres (políticos, sociais, religiosos, etc.) que significam.

Segundo Vygotsky (2007), as pessoas nascem inseridas num meio social, cuja família constitui sua primeira relação com a linguagem na interação com o outro. Nas interações cotidianas, a mediação com o outro acontece espontaneamente no processo de utilização da linguagem, no contexto das situações vivenciadas.

Esse pensamento apoia-se na concepção de um sujeito interativo que elabora seus conhecimentos sobre os objetos, em um processo mediado pelo outro. O conhecimento tem gênese nas relações sociais, sendo produzido na intersubjetividade e marcados por condições socioculturais e históricas. Vygotsky (idem) destaca a importância da cultura; para ele, “o grupo cultural fornece ao indivíduo um ambiente estruturado onde os elementos são carregados de significado”.

De acordo com este teórico, o homem se constitui e é constituído pela língua, na interação com os outros sujeitos de aprendizagem. A relação entre o ser humano e o mundo é uma relação mediada, na qual, entre o homem e o mundo existem elementos que auxiliam a atividade humana. Estes elementos de mediação são os signos e as ferramentas. Segundo Fino (2001, p. 6)

A actividade humana é mediada pelo uso de ferramentas que estão para a evolução cultural, como a genes para a evolução biológica. As ferramentas são criadas e modificadas pelos seres humanos, como forma de si ligarem ao mundo real e de regularem o seu comportamento e as suas interacções com o mundo e com os outros. Cada indivíduo alcança a consciência através de actividades mediadas por ferramentas, as quais unem a mente com o mundo real dos objetivos e dos acontecimentos.

Nesse sentido, a aprendizagem se dá na interação, na socialização do conhecimento, em comunidades de práticas. Isso significa dizer que a aprendizagem pode e deveria contribuir para as práticas de suas comunidades de modo a fornecer e/ou construir ferramentas que possibilitem a compreensão, a ressignificação e intervenção em sua própria organização social. No trabalho em um dado grupo de aprendizagem o objetivo seria alcançar o conhecimento coletivo, para dá suporte ao conhecimento particular, que viabilizasse a troca de experiência e a interação entre os elementos simbólicos que caracterizam cada comunidade de aprendizes.

Collins (2004) faz referência a quatro características de uma comunidade de aprendizagem: a) diversidade entre os membros que são avaliados por suas contribuições e dão suporte ao desenvolvimento; b) objetivo compartilhado, proporcionando o avanço de conhecimento coletivo; c) ênfase no modo em que o aluno aprende, e d) mecanismo para compartilhar o que é aprendido com outros aprendizes.

A Cognição Situada considera a heterogeneidade dos aprendizes, a dinâmica das pessoas, a interação e a exposição do conhecimento. Quanto maior o compartilhamento de ideias, maior o potencial de criação e maior é a possibilidade de ampliar o conhecimento. A reflexão nessa perspectiva está centrada no processo, na riqueza das trocas entre as pessoas, esclarecendo que é o olhar plural, multidisciplinar e interdisciplinar que sustenta e direciona a construção coletiva. Surge daí o estímulo do meio social que interage concomitantemente aos fatores intrapessoais do sujeito.

3.2 Orientação Metodológica da Aprendizagem Cognitiva

Segundo Collins (2004), as pessoas se associam a determinadas comunidades, por identificação, por aproximações que lhe permitem avançar da periferia para o centro. Neste processo o indivíduo vai se familiarizando com as regras, com as ferramentas e a identidade própria dessa comunidade até a sua integração e domínio. Esta visão da aquisição de conhecimento tem por base a chamada *Zona de desenvolvimento proximal*, conceito de Vygotsky (2007), que consiste na distância entre o nível de desenvolvimento real de um indivíduo e o nível mais elevado de desenvolvimento potencial que este pode alcançar sob a orientação de um adulto ou em cooperação com colegas que estejam em estágio mais elevado de conhecimento.

A metodologia proposta por Collins (2004) é baseada na aprendizagem através da experiência guiada, orientada mais em função do desenvolvimento de habilidades cognitivas e metacognitivas. Cada um desses conceitos é amplamente estudado pelos pesquisadores da cognição humana, aqui iremos apenas citá-los:

- a) **Modelagem** – É o processo segundo o qual se mostra ao estudante como resolver uma determinada tarefa enquanto lhe é explicado o quê e o porquê é que está a ser feito dessa forma.
- b) **Tutoria** – Consiste na observação dos estudantes durante a realização de tarefas, providenciando conselhos e corrigindo sempre que necessário. O tutor atua

encorajando e/ou motivando o aprendiz, procurando desenvolver capacidades ou técnicas que melhorem as suas capacidades profissionais ou pessoais, visando atingir objetivos definidos por ambos, considerando ideias como a de que o simples fato de compartilhar pensamentos/ideias que estão soltos e podem ser organizá-los, articuladas.

- c) **Scaffolding (Andaime)** – trata-se de uma metáfora criada pelo pesquisador (Wood, Bruner: 1976) para designar o professor que promove suporte que ajudam os estudantes a realizar tarefas para resolução de um problema.
- d) **Articulação** – Pretende levar os estudantes a refletir acerca das suas ações e apresentarem razões para as suas decisões e estratégias, tornando, desta maneira, mais evidentes os seus processos de resolução de problemas.
- e) **Reflexão** – é o processo segundo o qual os aprendizes podem visualizar o caminho percorrido para completar uma tarefa e analisar o seu próprio desempenho.
- f) **Exploração** – Consiste em encorajar os estudantes a experimentar diferentes estratégias e hipóteses, observando os seus efeitos para solucionar problemas.
- g) **Sequência** – Consiste em guiar o aprendiz a desenvolver tarefas da mais simples para a mais complexa, aumentando gradualmente a diversidade até à compreensão global do problema. A ideia é que o instrutor providencie a modelagem e ajuda no desempenho inicial da tarefa, o chamado andaime (*scaffolding*), para que os estudantes possam entender os objetivos da atividade e as várias estratégias para a solução do problema. Uma vez aqui chegados, esta ajuda é gradualmente retirada favorecendo a autonomia do estudante.

Nesse processo de aprendizagem, o professor auxilia o aluno a dominar uma tarefa ou um conceito, em atividades em pares. Ele oferece assistência apenas no que o aluno ainda não tem condições de aprender sozinho, oferecendo *feedback* para os erros. Ao passo que o aprendiz vai se tornando independente, o professor inicia o processo de “fading”, remoção do andaime.

Esse modelo teórico oferece ao professor uma orientação metodológica em que ele irá desenvolver tarefas a partir de diversos tipos e gêneros textuais, trabalhados em sala de aula, e discutir questões pertinentes às que surgirem no processo de escrita e reescrita da produção textual do aluno idoso, possibilitando conhecer suas dificuldades no processo de

aprendizagem, na interpretação de textos, produção oral e escrita, levantando questões sobre variedades linguísticas (padrão e não padrão), considerando a heterogeneidade do grupo e suas manifestações simbólicas na linguagem. Em suas investigações, Collins (2004) propõe algumas ferramentas importantes que podem ser utilizadas em andaime, para facilitar a aprendizagem, a saber:

- Fragmentar tarefas (Da maior para menor, ou da menor para maior)
- “Pensar em voz alta” (Verbalizar processos de pensamentos)
- Diálogo entre pares (Aprendizagem cooperativa)
- Cartões de sugestões ou modelagem

Dicas de estratégias, sugestões e procedimentos. Brown e Copione (1996) desenvolveram um projeto que chamaram de *Fostering a Community of Learners* (FCL). Este trabalho busca promover altos níveis de cognição e metacognição. Foi concebido como um instrumento a ser utilizado para incentivar os alunos a trabalhar em conjunto no meio de disciplinas de conteúdo rico, como leitura e escrita. Esse modelo que investigaram leva em consideração aspectos cognitivos da aprendizagem, afetivos e epistêmicos. No modelo FCL, há uma estrutura que Collins (2004, p. 55) descreve da seguinte forma:

Realização de pesquisas sobre os temas centrais em pequenos grupos onde cada aluno se especializa na área subtópico especial; 2. Compartilhando com os outros grupos de pesquisa; 3. participação em algumas tarefas "conseqüentes", que exige do aprendiz compartilhar a aprendizagem individual, de modo que todos os membros do grupo cheguem a uma compreensão mais profunda do tema central e subtemas. Os professores orientam o trabalho dos aprendizes, e aprendizes de apoio quando eles precisam de ajuda. (tradução nossa)

Nesse modelo de comunidade de aprendizes, percebemos que as atividades de pesquisa envolvem colaboração e ensinamento recíprocos, com instruções de organização e escrita guiadas por um tutor. Esse tipo de atividade reforça no estudante sua identidade e autonomia, já que são encorajados a tomarem iniciativa para dialogar com outros grupos, desenvolvem suas habilidades e capacidade crítica, pois compartilham conhecimento com outros grupos; o que demanda maturidade e reflexão sobre seu próprio processo de aprendizagem.

Trata-se de uma proposta rica e altamente sofisticada de aprendizagem, posto que nossas escolas, de um modo geral, pautam-se num modelo individualista, onde o aluno

precisa absorver um conhecimento que lhe é imposto por instituições que lhe dizem o quê e como fazer, desconsidera seu processo cognitivo pessoal, avaliando-os com base em um determinado parâmetro social, que os desmotiva e exclui, levando-o muitas vezes ao fracasso escolar, que é delegado único e exclusivamente ao próprio aluno, rotulado como incompetente cognitivo – uma forma científica e elegante de rotular o aprendiz de burro –, quando não conseguem alcançar os objetivos pré-determinados pela sociedade. No modelo cognitivo proposto por Collins e Brown (1989), quando o aprendiz não sabe o que fazer ou fica confuso, lhe é dado um suporte, roteiros, guias, sugestões, etc., para que possam avançar coletivamente - Formato *scaffolding* (andaime), que os ajuda a resolver tarefas complexas de modo colaborativo, de modo que o aprendiz pode se sentir motivado e devidamente orientado. Até que este possa alcançar estágios de aprendizagem que se tornem mais independentes deste sistema de tutoria.

4. CONCEITOS E TIPOS DE MAPAS CONCEITUAIS

De acordo com o Dicionário, (p.1086), o mapa conceitual, termo composto cujo significado podemos inferir a partir de seus termos simples, é uma técnica de organização do conhecimento. Entre os significados do termo mapa, encontram-se as conotações de representação, lista descritiva ou relação. A palavra conceitual é tida como sendo representativa das características gerais de um objeto ou ideia (DICIONÁRIO, p. 445). Partindo-se dessas definições, podemos dizer que mapa conceitual é uma representação que descreve a relação das ideias do pensamento. *Assim, pode ser compreendido como uma ferramenta de organização do conhecimento, capaz de representar ideias ou conceitos na forma de diagramas que se apresentam de forma hierárquica escrita ou gráfica, capaz de indicar as relações entre os conceitos, procurando refletir a organização da estrutura cognitiva.*

Gaines e Shaw (1995, p.1) afirmam que o mapa conceitual é “uma forma de diagrama especificamente direcionado para fornecer uma linguagem visual parecida com as características da linguagem natural do texto, no sentido de que eles possam estar sujeitos às limitações sintática e semântica”.

A teoria do mapa conceitual foi desenvolvida em 1984, por Joseph D. Novak (1984, p.1), da *Cornell University*, na busca de organizar e representar o conhecimento, a partir da teoria da aprendizagem significativa, esta desenvolvida na área de psicologia educacional por David Ausubel (AUSUBEL, 1963; AUSUBEL, 1968; AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978). Em 1960, ele aplicou essa técnica a uma pesquisa na área de educação, nos EUA, que tinha como objetivo entender o processo de aprendizagem das crianças. Essa teoria parte do pressuposto de que o armazenamento de informações ocorre a partir da organização de conceitos de forma hierárquica, tanto nas relações envolvendo os elementos mais genéricos, quanto nos mais específicos, apontando similaridades e diferenças e valendo-se da sequência natural entre os tópicos do conteúdo a ser trabalhado. Segundo Ausubel, a criança adquire os primeiros conceitos por volta dos três anos de idade, quando começa a reconhecer o mundo ao seu redor. A partir daí, novos conceitos são adquiridos através da linguagem e processo de aprendizagem, nos quais interagem perguntas e esclarecimentos sobre relações entre os conceitos antigos e os novos. A teoria da aprendizagem significativa é baseada no modelo construtivista do processo cognitivo humano, que explica como os conceitos são adquiridos e organizados dentro de um aprendizado mais baseado na cognição.

De acordo com Novak (1984, p.2), existem duas características principais do mapa conceitual. Primeiro, os conceitos são representados de forma hierárquica, com o conceito mais geral no início do mapa e depois os mais específicos, organizados de forma hierárquica. O diagrama na FIG. 1 mostra como a estrutura de um mapa conceitual pode ser representada. Nele, a técnica usual de subdividir classes em subclasses, em forma de árvore, é a mesma técnica utilizada por S. R. Ranganathan para criar subgrupos pelo processo de categorização em sua teoria da análise facetada. Todo conceito, em qualquer nível na hierarquia, terá sempre um nível mais geral. As relações entre os conceitos no mapa conceitual representam as preposições, que constituem unidades semânticas por ligar dois ou mais conceitos.

Figura 3 - Estrutura dos mapas conceituais.



Fonte: TAROUCO, Liame. <<http://penta2.ufrgs.br/edu/ambvirt/sld058.htm>>

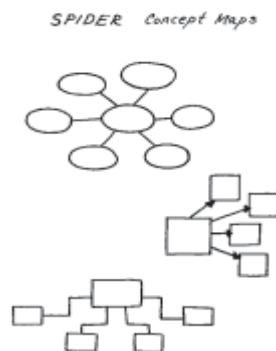
O mapa conceitual vem sendo usado em diversas áreas do conhecimento como uma maneira de sistematizar o conhecimento em forma de diagrama. Na área de educação, linguística e filosofia da ciência, essa técnica tem sido usada para apresentar visualmente a estrutura do conhecimento e suas formas de argumentação, pois ele permite entender de forma facilitada e, à primeira vista, estruturas de informação.

Uma das principais funções da mente é interpretar o significado das informações e transformá-las em conhecimento, o que se torna mais fácil quando são apresentadas em formato gráfico. O mapa conceitual pode ser um suporte apropriado para a arquitetura de sistemas de hipertexto por possibilitar uma interface atrativa, interativa e fácil de ser utilizada, facilitando a navegação em redes semânticas.

O mapa conceitual, com sua estrutura gráfica, é um importante instrumento para permitir a compreensão das relações entre os conceitos e do conhecimento na relação com o todo. O site do *College of Agricultural Consumer and Environmental Sciences da University of Illinois at Urbana-Champaign*, na disciplina *The Mind Module*, apresenta o artigo *Kinds of Concept Maps*, em que os mapas conceituais são classificados em quatro tipos de estruturas:

- Estrutura em Teia, em que o tema central é colocado no meio do mapa (FIG.4).

Figura 4 - Estruturas em Teia.



Fonte: KINDS of Concept Maps. Disponível em <http://www.classes.aces.uiuc.edu/ACES100/Mind/cm2.html> 2002. Acesso em Abr. 2010.

- **Estrutura hierárquica** - apresenta a informação em forma descendente de importância, sendo que a informação mais importante é colocada no início do gráfico na cadeia de informações (FIG.5).

Figura 5 - Estruturas Hierárquicas.



Fonte: KINDS of Concept Maps. Disponível em <http://www.classes.aces.uiuc.edu/ACES100/Mind/cm2.html> 2002. Acesso em Abr. 2010.

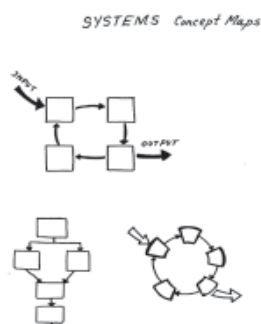
- **Estrutura Flowchart** - organiza a informação em formato linear, semelhante à estrutura de um livro (FIG.6).



Fonte: KINDS of Concept Maps. Disponível em <<http://www.classes.aces.uiuc.edu/ACES100/Mind/cm2.html>> 2002. Acesso em abr. 2003.

- **Estrutura conceitual** - as informações são organizadas em formato parecido com um fluxograma, mas com a possibilidade de inserção e exclusão de novos conceitos (FIG. 7).

Figura 7 - Estruturas Conceituais.



Fonte: KINDS of Concept Maps. Disponível em <<http://www.classes.aces.uiuc.edu/ACES100/Mind/cm2.html>> 2002. Acesso em abr. 2003.

☐ Quanto à forma de apresentação, classificam-se segundo três tipos:

- **Mapa conceitual paisagem** (*Landscape picture*): para situações em que haja necessidade de apresentar a informação em contextos panorâmicos (FIG.6).
- **Mapa conceitual 3-D (multidimensional)** - que utiliza a profundidade, terceira dimensão, para representar relações entre os conceitos que não são atendidas pelos mapas em duas dimensões apenas (FIG.7).
- **Mapa Conceitual Mandala** - as informações são postas em formatos geométricos, nos quais sua característica telescópica permite um efeito visual em que o foco da atenção busca representar formas do processo de pensamento do usuário (FIG.8).

O conhecimento estruturado a partir de um mapa conceitual organiza-se a partir de uma ideia principal ou uma palavra-chave, para que a relação deste com os demais assuntos pré-estabelecidos possam ser analisadas, interpretadas e compreendidas e, por meio desta relação, sejam construídos novos conhecimentos. Segundo estudos realizados por Lima (2004), os mapas conceituais podem ser construídos para diferentes finalidades: a) para gerar ideias por meio do processo de *brain storming* (tempestade de ideias); b) para desenhar uma estrutura complexa de maneira mais organizada, facilitando a estruturação de textos, documentos, hipertextos/hipermídia e sites da Web; c) para estruturar e comunicar ideias, com a apresentação de informações na forma gráfica; d) para auxiliar no processo de aprendizagem, explicitando graficamente a integração de conhecimentos novos e antigos, por meio de comparação de conhecimentos já existentes com novos conhecimentos que vão sendo agregados a um determinado domínio do conhecimento, e (e) para auxiliar o entendimento ou diagnosticar uma má compreensão: através da forma gráfica é possível detectar e comparar ideias antagônicas.

4.1 Mapa conceitual e hipertexto

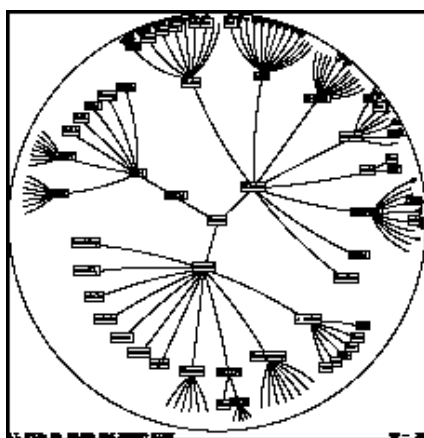
Visto como componente de navegação hipertextual, o mapa conceitual é uma forma de representar o conhecimento em gráficos, construindo uma rede de conhecimento constituída de nodos e links, nos quais os nodos representam os conceitos e os links representam as relações entre os conceitos. Um bom hipertexto deve ser estruturado com clareza e objetividade para facilitar a leitura do usuário. A representação concisa e gráfica do conhecimento por meio do mapa conceitual, com amplas possibilidades de relações, sejam elas hierárquicas ou horizontais, resulta em um ambiente ideal para se criar uma estrutura navegacional, na qual os usuários possam encontrar a informação com conteúdo semântico, principalmente se a representação for feita por um especialista da área a ser estruturada.

A representação gráfica e concisa do conhecimento através do Mapa Conceitual, e as possibilidades dessas ligações, sejam elas hierárquicas ou horizontais entre outros mapas, resultam em um ambiente ideal para se definir um sistema de navegação, no qual os usuários podem encontrar a informação que buscam, bem como navegar pelos sistemas. A eficiência na busca será ainda maior se o mapa conceitual for construído por um especialista da área sobre o assunto coberto pelo mapa. Segundo Chaiben, H. (2003, p.14), a maneira mais direta de se mapear a estrutura semântica do hiperdocumento é utilizar o mapa semântico como browser gráfico, ou seja, por meio de listas ou mapas gráficos dos nodos disponíveis no

ambiente hipertexto. O arranjo dos nodos em um *browser* gráfico, de acordo com o mapa semântico, ilustra os esquemas na estrutura do conhecimento do domínio do hiperdocumento. A visualização de qualquer informação requer três componentes: (a) organização da informação e sua representação espacial visual, (b) sua disponibilização e (c) os mecanismos de interação.

Um dos tipos de mapas conceituais aplicados aos sistemas de hipertextos mais recentes são os mapas hiperbólicos (Conf. FIG. 6), que foram inspirados na obra artística de M. C. Escher, artista conhecido por suas representações tridimensionais em planos bidimensionais, tanto no desenho quanto na gravura. Na gravura Céu e inferno (Heaven and hell; FIG.10), Escher (1960) utiliza apenas dois motivos complementares para compor essa obra - a pomba e o morcego - para criar no espaço de um círculo, a perspectiva da abóbada celeste, cuja curvatura sugere uma superfície infinita com focos variáveis (LAMPING et al, 1995, p.1). Esse tipo de mapa hiperbólico possui a interface chamada olho-de-peixe (fisheye). Uma das aplicações da interface olho-de-peixe é a manipulação de grandes hierarquias e sua visualização através do mapa hiperbólico.

Figura 8 – Mapa organizado com navegação hiperbólica.



Fonte: Lamping, Rao e Pirolli, 2001, p. 24.

4.2 Aspectos cognitivos no mapa conceitual

Uma das principais funções da mente é interpretar o significado das informações adquiridas e transformá-las em conhecimento, o que se torna mais fácil quando são apresentadas em formato gráfico. Segundo Moreira (1993, p.33), a estruturação do conhecimento na mente humana tende a seguir uma estrutura hierárquica a partir das ideias mais abrangentes. Os sistemas de texto organizados em rede estão muito mais próximos dos processos e estruturas do pensamento do que um texto linear. O pensamento desenvolve-se através da mudança e do salto

de uma ideia para outra, seguindo um processo de livre associação de ideias, refletindo formas e formatos das ligações orgânicas entre as próprias células do cérebro.

Sabemos que as ciências cognitivas têm como objeto de estudo os processos gerais que regem a percepção, a organização, o armazenamento, a recuperação e a utilização da informação, bem como as formas como se organizam a representação dessas atividades no tratamento da informação. A organização conceitual, que está diretamente relacionada à capacidade de aprender, supõe a assimilação de novas informações, sua estocagem e sua acomodação. Para AMORETTI, M. S.M; TAROUCO, L.M. R (2000, p. 67)

Para AMORETTI, M. S.M; TAROUCO, L.M. R (2000, p. 67)

[...] no mapa conceitual, o conhecimento é representado sob a forma de conceitos organizados de forma relacional e modular, em classes e subclasses em que os nós, arquétipos cognitivos ou protótipos integram os actantes e seus atributos. Desta forma, o protótipo é uma representação mental de um exemplar de uma categoria de estímulos que visa a representação de um exemplar genérico a um determinado grupo social.

A percepção, o raciocínio, a aprendizagem, a linguagem, a comunicação, a organização conceitual e a ação finalizada, são aspectos que fazem parte das ciências cognitivas. O mapa conceitual é uma ferramenta eficaz que pode ser adotada para desenvolver estudos dentro das ciências cognitivas. A representação do conhecimento, sob a forma de mapas conceituais, é uma alternativa de estruturar a informação, pois procuram refletir a organização da estrutura cognitiva de uma pessoa sobre determinado assunto. Essas estruturas do conhecimento são representações da organização das ideias na nossa memória semântica. Cada estrutura de conhecimento existe como objeto, ideia ou evento e, também, como um grupo de atributos o qual é ligado a outra estrutura do conhecimento. A medida que aprendemos, apreendemos novas estruturas e ligações, adicionando informações às estruturas existentes, ou alterando essas estruturas através do processo de reestruturação. Nosso conhecimento reside na memória semântica, a qual Eklund (1995, p.4) define como uma rede de conceitos inter-relacionados.

O mapa conceitual, com sua característica gráfica, é um instrumento poderoso para se compreender as relações entre os conceitos do conhecimento no todo. Para o cientista da informação, que lida com a análise de assunto para estruturação de uma área do conhecimento, o mapa conceitual é um instrumento importante para ajudá-lo a entender e a lidar com uma estrutura de informações. Amoretti (2001, p.51) o relaciona aos esquemas de classificação:

[...] os conceitos ficam armazenados na memória de longo prazo, refletindo as experiências vividas pelo sujeito ao longo da sua vida. [...] possuem as características básicas dos esquemas, tais como o de necessitarem de um estímulo interno ou externo para serem ativados e conservarem-se na memória a longo termo.

Considerando esses conceitos, é possível delinear um conjunto de ideias postas a partir de conhecimentos de processos discursivos e cognitivos da pessoa idosa, possibilitando criar uma modelagem a partir do teor de seu discurso. Assim, o próximo capítulo apresenta uma discussão sobre a teoria linguística que fundamenta este trabalho, dialogando com a teoria da aprendizagem cognitiva, de Vygotsky (2006).

5. ASPECTOS SOCIOCOGNITIVOS DO PROCESSAMENTO TEXTUAL NUMA ABORDAGEM DISCURSIVA

A natureza social do ser humano não permite que escapemos à interação. Esta é a base de toda construção do conhecimento na relação do sujeito com o mundo, porque nos permite, expressar o que sentimos, trocar experiências, estabelecer critérios de convivência e criar o modo de ser no mundo a partir das relações com o outro e os artefatos.

A relação entre linguagem e outros processos da cognição humana (pensamento, memória, percepção, etc.) vem sendo estudada desde a década de 60, momento histórico em que surgiram muitos estudos sobre o interacionismo.

Estudiosos como Piaget, Vygotsky e Bruner contribuíram de forma significativa, cada um a sua maneira, para o entendimento da interação como um problema teórico para a Linguística. Para Piaget, a aquisição de conhecimento se dá pela “troca contínua de informação entre a tomada de consciência da ação e tomada de consciência do objeto” (1974/1976). Nesse sentido, concebe a cognição humana em função de estruturas que o organismo desenvolve em torno de um conjunto de ações coordenadas e em função da interação com o ambiente.

Desse modo, a abordagem psicolinguística considera a linguagem uma ação compartilhada que permite um duplo percurso na relação sujeito e realidade, a saber: “intercognitivo (sujeito/mundo) e intracognitivo (linguagem e outros processos cognitivos)”. (MUSSALIN: 2004, p. 323)

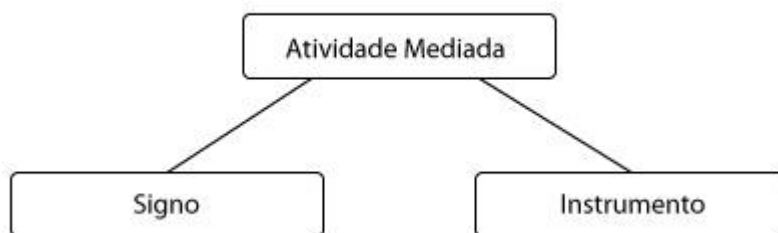
Tendo em vista que existe uma relação conceitual entre o biológico e o social, as abordagens que partem das ideias de Piaget e Vygotsky são muitas vezes chamadas de sócio construtivistas. No entanto sobre alguns aspectos: construtivista e o interacionista, esses estudiosos divergem, pois para o primeiro a inteligência é o motor da aquisição da linguagem, de acordo com o desenvolvimento psicomotor do sujeito; para o segundo, a linguagem é o motor da aquisição cognitiva, pois o processo cognitivo se dá na interação social. Nesse sentido, temos em Vygotsky o maior expoente da abordagem sociointeracionista, ou interacionismo cultural. (MUSSALIN: 2004).

Para Vygotsky (2007, p. 282),

O pensamento não é somente mediado externamente pelos signos. Ele é mediado internamente pelos sentidos [...] A comunicação da consciência pode ser realizada somente indiretamente, através de um caminho mediado.

Podemos afirmar, dessa forma, que o signo é reconstruído pelo sujeito na interação verbal, que reflete e ao mesmo tempo refrata a realidade entre os interlocutores numa comunidade de prática, em dado contexto sócio histórico, que estão constantemente em transformação. Como podemos ver na figura abaixo:

Figura 9 - A Formação Social da Mente



Fonte: Vygotsky, 2006, p. 54.

Os signos atuam como mediadores de atividades psicológicas (lembrar, comparar, definir, etc...) e os instrumentos mediam o trabalho do ser humano. Estas definições estão ligadas a um conceito maior que chamamos de atividade mediada, onde os sujeitos em contexto interacional podem modificar e ressignificar os signos que são construídos socialmente.

A Linguística Interacional surge nas últimas décadas do séc. XX, tendo por base o interesse pelos estudos orais documentados e registros em diversas situações sociais. Inicialmente, o interacionismo em linguística se apresentou como uma forma de oposição ao psicologismo que influenciava a ciência da linguagem em meados do séc. XX. Mussalin (2004, p. 312) considera interacionista estudos de domínios linguísticos, como: a Sociolinguística, a Pragmática, a Psicolinguística, a Semântica Enunciativa, a Análise da Conversação, a Linguística Textual, e a Análise do Discurso, que, segundo a autora, esses estudos

se pautam por uma posição externalista a respeito da linguagem, isto é, que se interessam não apenas ou tão somente pelo tipo de sistema que ela é, mas pelo modo através do qual ela se relaciona com seus exteriores teóricos, com o mundo do externo, com as condições múltiplas e heterogêneas de sua constituição e funcionamento. (MUSSALIN: 2004, p. 312)

Posteriormente, a perspectiva interacionista foi considerada uma das abordagens mais produtivas, pois relacionava a Linguística com outras áreas de conhecimento, e isso

colocou os linguistas diante de um maior desafio, ao considerar em seus estudos outras categorias, como a ação, o outro, a prática, a sociedade, a cognição.

No Brasil, Ingedore Koch e Luiz Antônio Marcuski são pioneiros na abordagem dos estudos conversacionais e textuais. Segundo Mussalin (idem),

[...] a partir da abordagem interacionista de base sociocognitiva, ambos têm conferido um estatuto interacional aos processos conversacionais e textuais que analisam, como conversação face a face, o processamento textual, a referenciação, a construção de objetos de discurso.

Em sua obra *Inter-ação pela linguagem*, Koch (1993) defende uma concepção de linguagem, como “inter-ação”, ação individual e, ao mesmo tempo social, porque é construída no interior de relações sociais, ações linguísticas que modificam tais situações, através da produção de textos, dotados de sentido.

No campo da Filosofia da linguagem, temos em Bakhtin (1992), a perspectiva Comunicacional ou Psicologia da Interação, que vincula as interações verbais às interações sociais mais complexas, que associa não apenas as interações face a face, mas também e principalmente às situações do enunciado, aos processos dialógicos e discursivos. Como podemos observar, no texto abaixo:

A verdadeira substância da língua não é constituída por um sistema abstrato de formas linguísticas, nem pela enunciação monológica isolada, nem pelo ato psicofisiológico de sua produção, mas pelo fenômeno social de interação verbal. (, p. 118)

A consciência do sujeito não é uma “tábula rasa”, como defendiam os behavioristas, pois, em interação com os interlocutores, não decodifica e identifica significações, sendo um ser agente no meio social em que está inserido. Nessa acepção, Bakhtin (1992) afirma que toda modificação ideológica ocasiona uma mudança na língua, no signo, estando ambas as modificações atravessadas pela psicologia do corpo social, que é dialógica e está em constante transformação.

Neste trabalho, tomaremos a concepção de discurso da Linguística Textual, por Ingedore Koch e Cunha Lima (2004, p. 291), cujos pressupostos teóricos consideram “a necessidade de refletir sobre os fenômenos como memória, atenção, representação mental e processamento cognitivo, precisando postular ou adotar um modelo de cognição que possa dar conta dos fenômenos encontrados na análise de texto.”

Diante do exposto, os estudiosos do texto no Brasil passaram a apoiar-se numa visão construcionista e interacionista da elaboração dos sentidos, sendo que os estudiosos sobre o texto adotam, o pressuposto da cognição incorporada e situada (Salomão, 1999; Morato; Koch 2003; Salomão 2003; Koch; Cunha, 2005. Afirmam que “qualquer sistema cognitivo tem um corpo que interage com a mente, servindo de meio para os processos mentais e, por sua vez, influencia tais processos”. (COSTA, 2008, p. 57)

5.1 Critérios de Análise baseados na análise crítica de discurso, em contexto interacional

Na construção de um modelo textual, Koch (2006), apresenta enquanto operação básica, alguns princípios de referenciação as seguintes categorias:

- **Ativação** – acontece quando um referente textual até então não mencionado é introduzido, passando a preencher um “nódulo na memória” “(‘endereço’ cognitivo, locação) na rede conceitual do modelo de mundo textual. [...] a representação linguística que permanece em foco na memória de curto termo, de tal forma que o referente fica saliente no modelo.” (Koch, 2006, p. 83)
- **Reativação** – um “nódulo” já introduzido é novamente ativado na memória de curto termo, por meio de uma forma referencial, de modo que o referente textual permanece saliente.
- **De-ativação** – trata-se da ativação de um novo “nódulo”, deslocando o foco anterior para um novo referente textual. Vale salientar que o referente que estava em foco anteriormente continua a ter um endereço cognitivo no modelo textual, uma vez que já faz parte de seu mundo conceitual.

Essa linguista afirma que, pela repetição cíclica dos procedimentos acima mencionados, estabiliza-se um modelo textual discursivo, mas também adverte que esse modelo pode ser continuamente elaborado e modificado por meio de novas referências.

As principais estratégias de referenciação por progressão textual, ou seja, aquelas que permitem a construção de um texto em cadeias referenciais, por meio das quais torna possível a categorização ou recategorização discursiva dos referentes são:

- a) **Uso de pronomes ou elipses (pronome nulo)** – na literatura linguística é descrita como pronominalização anafórica ou catafórica de elementos co-textuais, podendo apresentar-se de forma explícita ou implícita. Ex.: Os idosos estão lutando por seus

direitos. Enquanto ser humano, eles acreditam numa sociedade em que possam ser respeitados e valorizados como pessoas.

Como pode ser observado, o pronome *eles*, por exemplo, designadas por uma classe de pessoas de idade avançada, anteriormente citadas. Trata-se de referenciação por *anáfora*. No seguimento: [em que eles possam ser respeitados...], o processamento cognitivo se dá pela *elipse* de morfema zero [Ø], num contexto específico proposto pelo enunciado anterior. No caso da catáfora, o termo referente é apontado para fora ou posteriormente.

- b) **Uso de expressões nominais definidas** – são formas constituídas, de um determinante (definido ou demonstrativo), seguido de um nome. Dentre elas, podemos apontar as descrições definidas, as nominalizações e as expressões metalinguísticas ou metadiscursivas, bem como expressões nominais que funcionam no texto como anáforas indiretas.

Podemos observar de um modo geral a nominalização, por descrição definida, com expressões que referenciam um personagem no texto abaixo, no exemplo a seguir citado por Koch (2006, p. 89), em que também podemos verificar referenciação com progressão temática polifônica:

“Leia no jornal a notícia que um homem morreu de fome (...) Um homem morre em plena rua. Um bêbado. Um vagabundo. Um mendigo, um anormal, um tarado, um pário, um marginal, um proscrito, um bicho, uma coisa – não é um homem. E os outros homens cumprem seu destino de passantes.” (Sabino, F. A mulher do vizinho, 8ªed., ed., Rio de Janeiro, Record, 1962)

- c) **Uso de expressões nominais indefinidas** - Segundo a classificação de Cavalcante (2003a, p. 10), a expressão indefinida tem condições de realizar tanto (i) *introdução referencial* – do tipo dêitica (coordenadas de espaço, tempo e pessoa) e não-dêitica (relacionadas ao conhecimento de mundo) quanto (ii) *continuidade referencial*, sendo anafórica nas condições: direta (correferencial e parcial), indireta (inferencial e associativa) e encapsuladora (operação em que uma expressão nominal rotula informação ou passagem do texto em direção a retrospectiva ou prospectiva). Exemplo dessa categorização: “*Um homem sozinho, com uma jaqueta numa das mãos e um embrulho na outra, com um ar de quem tanto podia ter saído de uma manifestação como estar a caminho do trabalho ou das compras.*” Koch (2002)

Uma das formas de verificar a recategorização dos referentes é analisando o metadiscurso, por meio de formas metalinguísticas (Cf. Francis, 1994), assim postas:

Tabela 2 – Metadiscurso

METADISCURSO → Ocorre por meio de formas metalinguísticas	
a. Nomes “ilocucionários”	Ordem, promessa, conselho, pedido, advertência, afirmação, asserção, crítica, alegação, cumprimento, etc.
b. Nomes de atividades	Descrição, explicação, relato, esclarecimento, resumo, história, debate, exemplo, ilustração, definição, denominação, etc.
c. Nomes de processos mentais	Análise, suposição, atitude, opinião, conceito, convicção, avaliação, constatação, etc.
d. Nomes metalinguísticos em sentido próprio	Frase, pergunta, questão, sentença, palavra, termo, parágrafo, etc.

Fonte: Autora, 2013.

Com base nesses elementos, faremos uma análise do processo de aprendizagem da pessoa idosa, verificando seu processo de interação com o computador em rede social on line, analisando o teor de discurso que permite sua compreensão e/ou inserção na linguagem digital.

A respeito das estratégias textuais de interação, que visa “um jogo de linguagem”, por seu turno, que também são interacionais e cognitivos em sentido lato -, dizem respeito às escolhas textuais que os interlocutores realizam desempenhando diferentes funções. Koch (2002, p. 38-40) cita como algumas dessas estratégias:

- a) **De organização de informação** – dizem respeito à atribuição do material linguístico na superfície textual.
- b) **De formulação** – tem funções de ordem cognitiva-interacional. entre tais estratégias, podem citar-se os vários tipos de reformulação.
- c) **De referenciação** – a reativação de referentes no texto é realizada através de estratégias cognitivas de referenciação anafórica.
- d) **De balanceamento** (calibragem) entre explícito ou implícito – relações entre informações textualmente expressa e conhecimentos prévios, pressupostos como compartilhados.

Há uma necessidade de recorrer aos sistemas de organização de conhecimento e às estratégias aqui parcilamente descritas, por ocasião do processamento textual, no discurso do idoso, que nos dão pistas linguísticas para compreender a complexidade dos processos sociocognitivos na interação on line.

6. APLICAÇÃO NA INTERAÇÃO ON LINE EM REDE SOCIAL

Após a escolha do ambiente pelos próprios idosos, percebemos que sua primeira motivação para aprender a usar a internet seria afetiva, uma vez que eles apontaram o *Orkut* como forma de conectar-se à família, principalmente aqueles que tem seus filhos morando distante. outro motivo apontado por eles seria o uso da internet para conhecer pessoas e informações sobre o trabalho que eles exercem ou exerceram.

Além do exposto, se pensarmos no nosso cotidiano, com o foco nas relações que orienta nossas rotinas, veremos emergir conjuntos de redes espontâneas, que nascem da interação humana, na relação social dentro de um sistema vivo e dinâmico. Nas redes sociais on line há uma intencionalidade nos relacionamentos, os objetivos comuns conscientes, explicitados, compartilhados, os ciclos dessas redes estão permeados e são canais de circulação de informação, conhecimento e valores (sistemas simbólicos).

Para King (1997), o advento da tecnologia provê a pessoa da “terceira idade” com oportunidades para se tornar um aprendiz virtual, fornecendo educação continuada, educação à distância, estimulação mental e bem estar. Ela possibilita ao indivíduo estar mais integrado em uma comunidade eletrônica ampla; coloca-o em contato com parentes e amigos, em um ambiente de troca de ideias e informações, aprendendo junto e reduzindo o isolamento por meio da experiência em comunidades interativas. A seguir mostraremos uma tabela com a identificação dos aprendizes idosos e de meia idade participantes do curso.

6.1 Identificação das pessoas idosas e de meia idade envolvidas na pesquisa

Tabela 3 - Identificação dos aprendizes idosos e de meia idade

Alunos idosos	Identificação No trabalho	Sexo	Idade	Renda	Formação escolar	Atividade
Maria de Fátima	L ¹	Feminino	58 anos	Salário mínimo	Ens. Médio completo	Vendas informais
Josete	L ²		68 anos		Ens. Médio completo	Aposentada Faz Biodança
Cícera B.	L ³		65 anos		Ens. Médio completo	Dona de casa
Nice	L ₄		62 anos		Ens. Médio completo	Trabalho informal (Doces e artesanato)
Iraci	L ₅		72 anos		Ens. Médio completo	Aposentada Fez curso de datilografia Faz Biodança e Origami
Emília	L ₆		56 anos		Ens. Médio completo	Vendas informais
Cícera Maria	L ₇		64 anos	Salário mínimo	Ens. Fundamental Incompleto	Não informou
Antonia	L ₈		58 anos		Ens. Fundamental Completo	Dona de casa
Diva Avon	L ₉		56 anos	Abaixo do salário mínimo	Ens. Fundamental Incompleto	Venda informal

Fonte: Autora, 2013.

Inicialmente, pensamos em trabalhar com esse grupo de pessoas idosas e de meia idade por um período de um semestre (tempo integral do curso de Introdução à Informática para pessoas idosas), infelizmente, por motivo de greve na Universidade e outras dificuldades com o uso do laboratório de informática (falta de infraestrutura, problemas de conexão com a *Internet* e equipamentos quebrados), nos organizamos em três momentos. O primeiro contato com as alunas idosas, para fazer um pré-teste, ou seja, conhecer o nível de conhecimento da turma em sua linguagem e interação com o computador; o segundo momento, com aprendizagem guiada e atividades específicas, como fazer um e-mail, fazer uma conta Google para se inscrever no Orkut, e fazer o perfil do aluno, com ajuda de alunos monitores, do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, auxiliando as alunas idosas, da UNCISAL; e o terceiro momento, pós-teste avaliação das atividades propostas, executadas pelas próprias alunas idosas, sem o auxílio dos alunos monitores de ADS, verificando no discurso falado e/ou escrito algumas marcas de inclusão linguística da linguagem digital.

6.2 Competências cognitivas da pessoa idosa a partir de estudos de Sleger

De acordo com estudos realizados por Costa, C.; Paraguaçu, F.; Pinto, A. (2009, p. 126), sobre a Estrutura Cognitiva, para usuários de AVA, afirma que ela ocorre

[...] quando está resolvendo um problema, o aprendiz tem necessidade de uma estrutura para ajudá-lo a organizar e avaliar sua percepção, sua memorização e sua ação. O professor pode estimular esta estruturação a partir da apresentação de um exemplo análogo ao problema corrente ou a apresentação de vários pontos de vista sobre a sua solução.

Na tabela abaixo, Sleger et. al. (2006) observamos algumas competências cognitivas que são desenvolvidas quando uma pessoa idosa usa a *Internet* e as operações que são correspondentes. Esses estudos mostram que a utilização do computador, em redes sociais *on line* melhoram as funções interacionais e psicossociais dos aprendizes.

4.3 Habilidades cognitivas – aplicação à Web

Tabela 4 - Competências cognitivas das pessoas idosas e de meia idade mobilizadas ao utilizar

Habilidades cognitivas	Correspondências de operação
Memória de longo prazo (processual)	Lembrar o procedimento adequado para lançar um navegador
Memória de curto prazo ou memória de trabalho	Acompanhar as informações e ações já realizadas
Funções executivas	Estruturar as ações necessárias na ordem correta
Gerenciamento de informações	Avaliar quais as informações sobre uma página da <i>web</i> que são relevantes

Web.

Fonte: Autora, 2013.

De acordo com esse pesquisador, em função do desenvolvimento dessas habilidades, a pessoa idosa passa a ter mais autoconfiança e se sente capaz de realizar novas atividades, como fazer pesquisa *on line* de temas de seu interesse, como: artesanato, receitas, pintura, cinema e outros, bem como fazer novas amizades, diminuindo o sentimento de solidão. De acordo com nossos estudos, observamos o seguinte movimento dentro das atividades desenvolvidas:

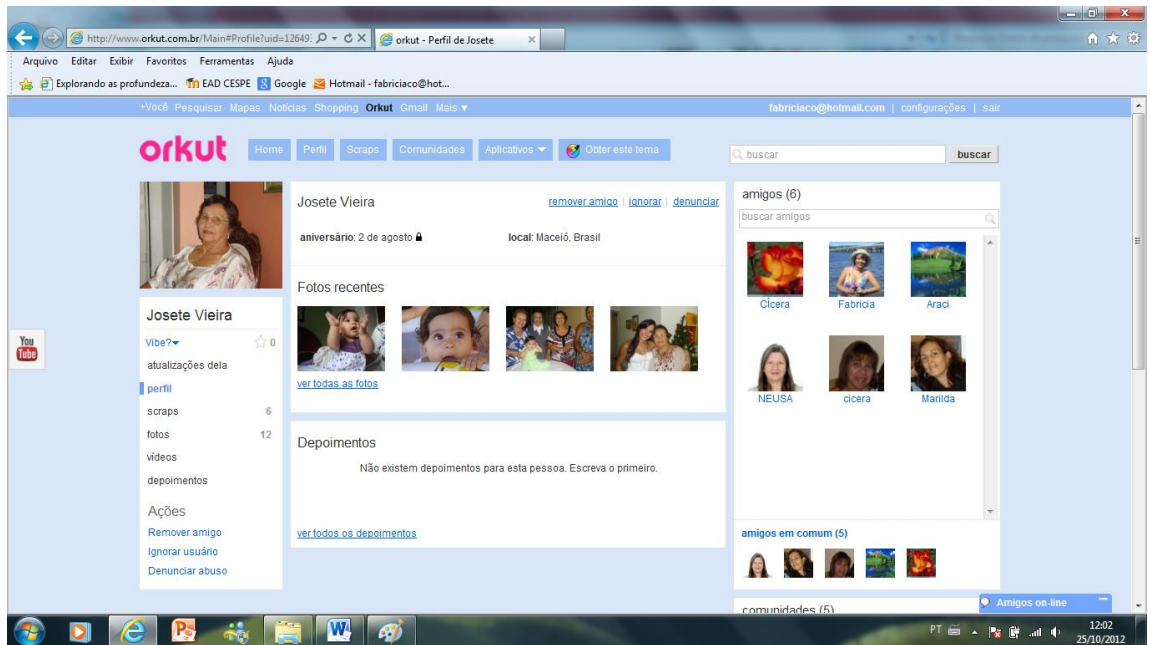
Tabela 5 - Habilidades Cognitivas – aplicação na *Web*

Habilidades cognitivas	Aplicação na <i>Web</i>
Memória de longo prazo (processual)	- Abrir página da rede social - Orkut
Memória de curto prazo ou memória de trabalho	- Executa procedimentos para exercer as atividades propostas
Funções executivas	- Ligar o computador - Abrir uma homepage - Elaborar um e-mail - Inscrever-se numa conta <i>Google</i> - Criar seu perfil na rede social Orkut - Efetuar <i>login</i> - Adicionar fotos e informações de identificação - Procurar e adicionar amigos, parentes, fotos, vídeos, etc. - Participar de fórum
Gerenciamento de informações	- Selecionar informações de seu interesse, como: entretenimento, artesanato, receitas, atividades de trabalho.

Fonte: Autora, 2013.

Essas habilidades podem ser observadas na figura abaixo, em que apresenta o perfil de uma das idosas e o gerenciamento de informações relevantes às suas necessidades e/ou interesses:

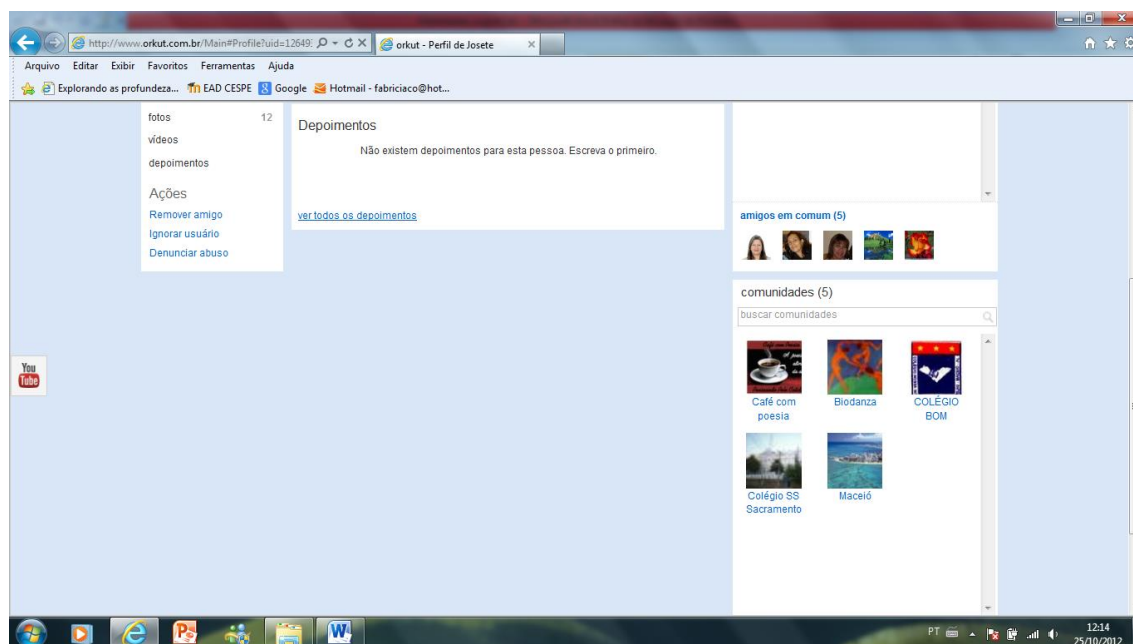
Figura 10. Tela da web – Perfil do Orkut de aluna idosa



Fonte: Autora, 2013.

Na figura acima, observamos que a pessoa idosa conseguiu criar seu perfil, com foto pessoal, conectando-se a pessoas conhecidas da sala de aula e outros, bem como adicionar fotos de família ao seu álbum, o que requer a execução de vários comandos, guiados durante o curso. Abaixo, segue informações onde a mesma consegue encontrar e adicionar comunidades de seu interesse, como: escolas onde estudou, a cidade onde mora e atividade que pratica dentro do projeto de inclusão social da UNCISATI, a Biodança; além da comunidade criada para nosso estudo, “Café com poesia” com participação em fórum. Ver figura a seguir:

Figura 11. Tela da Web – Comunidades de interesse de aluna idosa



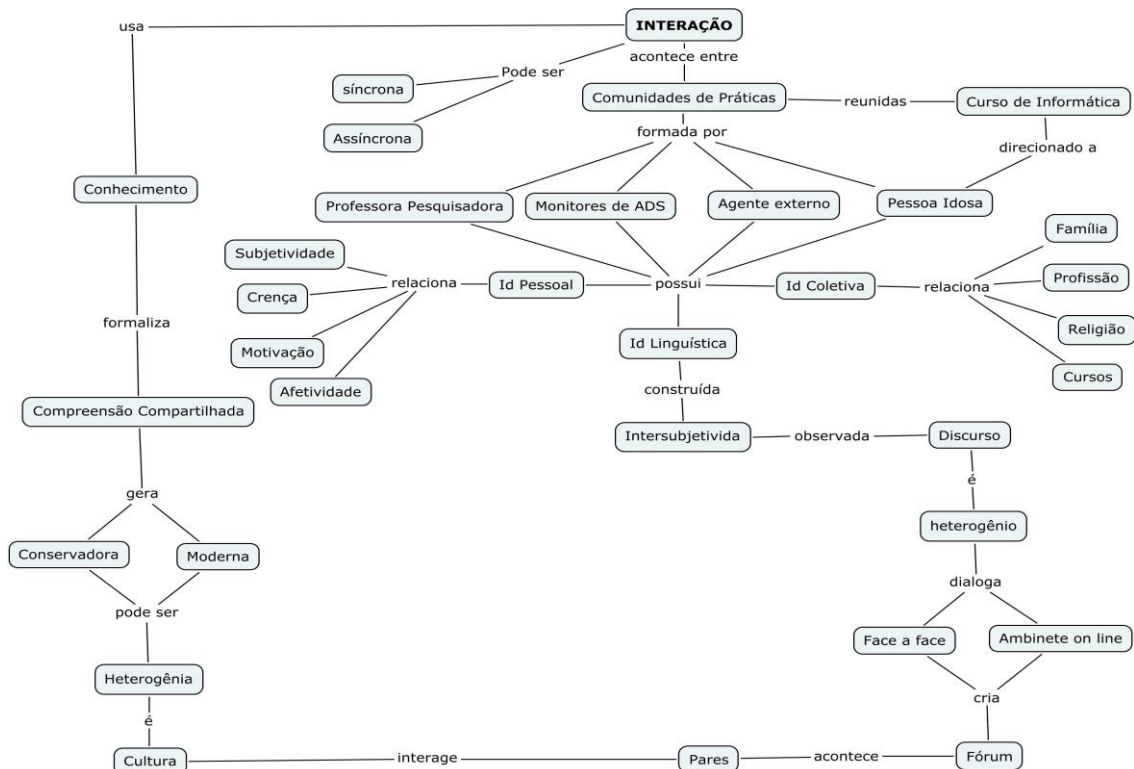
Fonte: Autora, 2013.

Esses dados são relevantes, uma vez que alguns estudos acusam a incompetência e a falta de habilidade linguística e cognitiva da pessoa idosa, por seu processo ser mais lento, salientam Preti, 1991; e Bosi, 1987. O processo em si é mais lento, sem dúvida, porque a pessoa idosa possui suas limitações fisiológicas, de visão, de audição e uma linguagem diferenciada; além disso, seu mecanismo de aprendizagem advém de uma proposta metodológica de ensino tradicional, cartesiano e linear, cujo domínio de conhecimento era *status* do professor/especialista. Muito longe de considerá-los incapazes, isso significa apenas que precisamos adequar ferramentas e estratégias de ensino/aprendizagem também diferenciadas com base em pressupostos teóricos que facilitem o processo de inserção dos idosos na linguagem digital. Esta se apresenta de forma imperativa no contexto histórico do nosso tempo, em que o modo de interação humana se dá na maioria das vezes por meio de Internet, em redes sociais, e-mails, etc. Principalmente para pessoas idosas e de meia idade que tem filhos e demais familiares morando distante, o que torna o contato mais acessível e menos oneroso, como o caso da correspondência por telefone; além do uso da *Web* como recurso de pesquisa e divulgação para aqueles que ainda estão atuando em trabalho informal ou mesmo para atualização e conhecimentos de novas informações, respeitando o ritmo de cada participante e incluindo o aluno mais jovem (monitor do Curso de ADS) como suporte de aprendizagem. Em nenhum momento, esse procedimento foi visto como forma de desqualificar ou diminuir as habilidades que a pessoa idosa pode desenvolver; mas foi uma

estratégia metodológica estudada por Collins (2006), para oferecer suporte ou melhores condições de aprendizagem em diálogos em pares. Vale salientar que os alunos monitores foram orientados a não responder ou executar nenhuma tarefa no lugar do idoso, apenas mostrar no monitor onde ficavam algumas ferramentas, ícones e/ou comandos.

Nesse sentido, delineamos em mapa conceitual, um modelo de como se dá a interação com base em nossos estudos.

Figura 12 - Modelo de interação on line



Fonte: Autora, 2013.

6.4 Habilidades Linguísticas – aplicação na Web

Levando em consideração o contexto sociocultural e situacional em que a pessoa idosa está inserida, e com base nas informações coletadas em nossa pesquisa, podemos delinear um perfil da comunidade linguística e de algumas habilidades desenvolvidas a partir da interação professor x aprendiz idoso, aprendiz idoso x aprendiz idoso, aprendiz idoso x aluno monitor de ADS, com a finalidade de organizar as informações por categorias de conceitos, contextualizados no processo de produção de interação.

O quadro abaixo demonstra a motivação dos participantes do curso de Introdução à Informática, o que pode nos fornecer importantes informações para responder a questão de eles procurarem essa atividade de inclusão social ofertada pela UNCISATI.

Tabela 6 – Conjunto de motivações para o uso da Internet

Conjunto de Motivações	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
A) Sair de casa	+	+	+	+	+	+	+	+	-
B) Conhecer coisas novas	+	+	+	+	+	+	+	+	-
C) Fazer amigos	+	+	+	+	+	+	+	+	+
D) Entrar em contato com familiares que moram distantes	+	+	+	+	+	+	+	+	-
E) Acessar fotos de pessoas da família	+	+	+	+	+	+	+	-	-
F) Encontrar um companheiro	-	-	-	-	+	-	-	-	-
G) Pesquisar informações de trabalho	+	-	+	+	-	+	+	-	+
H) Ocupar o tempo ocioso	+	-	-	+	-	+	-	+	-

Fonte: Autora, 2013.

A seguir, veremos no plano das Funções executivas, a participação dos alunos em suas atividades, guiadas pelo Professor/pesquisador, que solicita a criação de um perfil de Orkut, conduzindo-os essa tarefa.

- Apresenta a homepage
- Expõe um vídeo explicativo sobre o uso de redes sociais on line. Disponível em:
< <http://www.youtube.com/watch?v=gyQEJ6kCw3w>>, e
<<http://www.youtube.com/watch?v=mshpVEfhwIE>>
- Orienta o cuidado com a postagem de informações pessoais, tais quais: endereço e telefone residenciais, dados de documentos e postagens de fotos, para evitar a exposição da vida privada e uso de má fé por outros usuários.
- Mostra um perfil pessoal no Orkut, descrevendo suas características.
- Compara as informações on line com a escrita de seu conhecimento, como o diário, a carta, álbuns de fotografia e outros.
- Guia o processo para criação de um perfil na rede social

Abaixo, apresentamos uma tabela demonstrativa de aceitação e desempenho das idosas, quanto às atividades de práticas de domínio, seguindo a orientação metodológica mencionada acima:

Tabela 7 - Conjuntos de práticas de domínio com base em nossos estudos

Conjunto de práticas de domínio	L ¹	L ²	L ³	L ⁴	L ⁵	L ⁶	L ⁷	L ⁸	L ⁹
Aceita como desafio e consegue no primeiro momento	+	+	-	+	-	+	-	+	-
Tem medo de errar e desiste no primeiro momento	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Consegue e ajuda a amiga/aprendiz ao lado	-	+	-	+	-	+	-	-	-
Não consegue	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Consegue com a colaboração do aluno monitor	-	-	+	+	+	-	+	-	+

Fonte: Autora, 2013.

Segundo estratégias de referenciação linguística, é possível observar por meio de marcas textuais de função metalinguística a evolução tecnológica dos aprendizes idosos.

Tabela 8 – Demonstrativa de sequências linguísticas com inserção de elementos da linguagem digital

Pré-teste	
Quadro demonstrativo de sequências linguísticas com inserção de elementos da Linguagem Digital	
Pergunta	Resposta
P ¹ Vocês conhecem ou já ouviram falar no <i>Orkut</i> ou <i>facebook</i> ou <i>twitter</i> ? (Após contextualizar o que é uma rede social)	L ¹ Eu conheço o Orkut, meu filho fez um pra mim, mas eu não uso porque não sei mexer. L ² Eu não conheço, mas eu queria ter um porque vejo os meus filhos usando... Vejo as fotos dele na Internet
P ¹ Vamos entrar no <i>Internet Explorer</i> ?	L ² O que é isso? P ¹ É um portal de acesso à navegação da internet. Tem um atalho na área de trabalho, que é essa tela, no lado esquerdo, na parte de baixo, um Ezinho minúsculo azul, que aparece aí na tela. (Mostra no monitor). (Alunas encontram fazendo a relação icônica e algumas com a ajuda da colega ao lado)
P ¹ abrindo uma página de internet, vocês vão ver que tem uma <i>barra de endereço</i> , que é apresenta o site de entrada.	L ² O que é barra de endereço? L ¹ é uma linhazinha branca (aponta para a tela da amiga e outras também vão ajudando a encontrar) A cadê? L ³ Achei não L ⁴ ((ajuda as colegas vizinhas))

Pós-teste	
Orientações do professor por mecanismos metadiscursivos.	(Execução das atividades pelas alunas idosas sem a necessidade da linguagem metalinguística para os elementos linguísticos de uso da Internet) Obs.: conferir Apêndice B.

Fonte: Autora, 2013.

Como podemos observar a forma de interlocução entre aprendizes e professor/pesquisador se dá de forma condicionada e assimétrica, baseada na díade perguntas/respostas, onde podemos observar facilmente alguns aspectos: a) as perguntas dos alunos repetem as palavras do professor com referência anafórica, b) é o professor que tem maior variedade de fala, e c) a retomada dos turnos é sempre feita pelo professor.

As intervenções do professor permitem o uso do turno pelo aluno, uma vez que ele é motivado a participar de maneira ativa na interlocução, enquanto o professor faz pergunta com o intuito de levar o aluno à curiosidade e/ou à descoberta do tópico em estudo; no entanto ainda é o professor que detém o domínio no processo interativo, pois é ele quem abre, mantém e fecha os turnos conversacionais no processo de interação.

No plano discursivo, isso demonstra uma atitude de poder, o que pode ser justificado pelas múltiplas atribuições conferidas ao professor na aprendizagem, organizar e ministrar as aulas, conduzir as atividades, ser um sujeito reconhecido culturalmente como a pessoa que detém o conhecimento são algumas dessas atribuições; no entanto, quando se trata de pessoas adultas idosas em um contexto em que elas pouco conhecem da linguagem digital e ainda apontam o sentimento de medo diante do novo, em relação ao uso do computador, é preciso levar em conta seu processo subjetivo, que o impede o dificulta o processo de aprendizagem, como podemos ver:

L²: “Sei lá... tenho medo de errar ((Franze a testa e inquieta-se))

P¹ pergunta: “O que acontece se você errar?”

L² responde: “A gente fica se sentindo incapaz” ((Nesse momento, os demais integrantes da turma concordam)).

Esse sentimento de incapacidade, demonstrado explicitamente no discurso de L², está relacionado a outros mecanismos de preconceitos socioculturais que coloca a pessoa idosa no patamar de exclusão e incompetência comunicativa. O medo de errar parece mais pesado para o idoso do que para os jovens, uma vez que isto estaria associado a outros preconceitos

existentes, que estariam ligados à questões de esquecimento, incapacidade, fragilidade e até demência, o que lhes causa insegurança. Preti (1991) salienta que

[...] a intensificação desses elementos na linguagem das pessoas mais velhas se deve a fatores naturais, psicofísicos (maior lentidão das reações na comunicação ativa ou receptiva, os problemas de audição e memória) e a outros de natureza sociocultural, tal como a situação estigmatizada dos velhos na sociedade contemporânea, o que lhes acarreta uma insegurança manifestada em todos os atos de sua vida e, muito particularmente, no seu discurso.

Nesse sentido, podemos verificar que não há relação de poder na interação professor/aluno, não se dá por questões de domínio sobre o aluno/aprendiz, a relação se revela de forma assimétrica pelo contexto situacional que expõe os interlocutores em uma categoria hierárquica, uma vez que em vários momentos o professor/pesquisador tenta motivar as alunas idosas a participar da discussão, como podemos ver no trecho abaixo:

P¹ conforme vocês me pediram :: nós vamos conhecer hoje as redes sociais :::
para vocês, o que lembra uma rede social (Pergunta)
ou o que remete a uma rede social (Pergunta)

J. pra mim, é como se fosse um conjunto de pessoas que se reúnem para um objetivo comum.

M. é... ((Concorda com J.)) São pessoas reunidas numa comunidade que tem afinidade em alguma coisa.

P¹ uma comunidade de pescadores forma uma rede social (Pergunta)

M. sim... uma comunidade de pescadores :: de surfistas :: da igreja...

J. [e a gente também

P¹ muito bem (Exclama)

então redes sociais, como vocês mesmas disseram :: são pessoas que se unem com um objetivo comum e por identificação:: Certo

é o que acontece também nas redes sociais on line. ((mostra no quadro o movimento de pessoas se conectando umas as outras através de grafos))

No diálogo acima, embora o professor seja responsável por manter o turno discursivo, ele busca interagir com os alunos, dialogando com o conhecimento de mundo trazido por eles, associando a novos conceitos, construindo novos sentidos e ampliando seu léxico. Desse modo, o processo de interação pode ser interpretado não como tradicional, mas como uma forma de conduzir ou guiar de forma interativa o processo de construção de conhecimento, o que Collins (2004) denomina de “aprendizagem guiada”, essa aprendizagem que se dá com um especialista em determinado domínio que conduz e orienta a execução de tarefas em AVA. Para Batholo (2003)

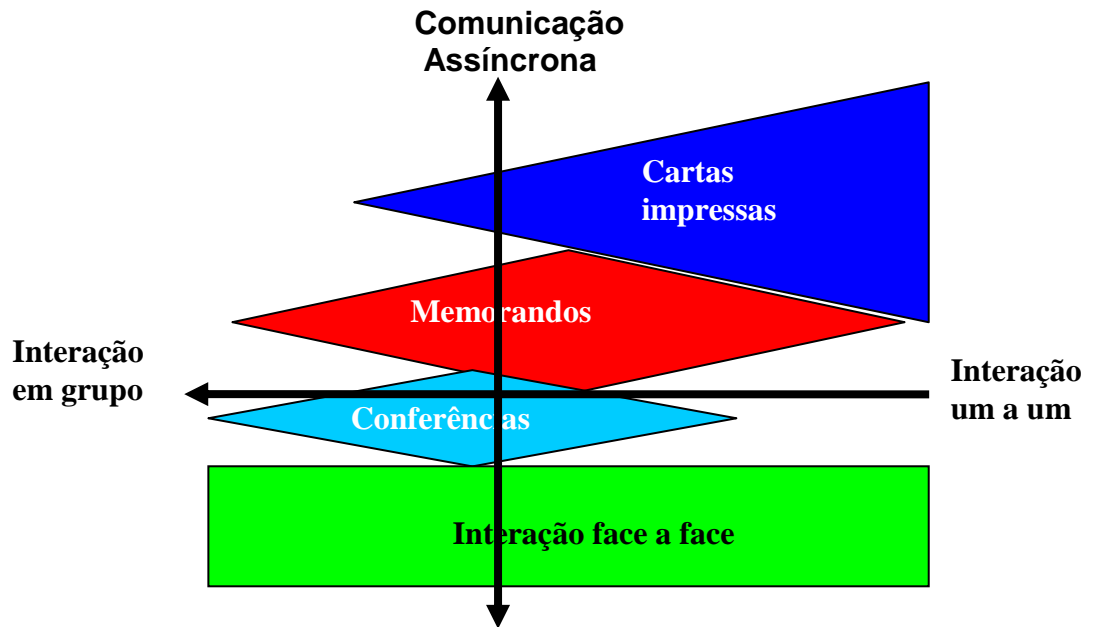
[...] Verifica-se na literatura referente ao processo de envelhecimento que não há como afirmar categoricamente que haja no âmbito das funções

cognitivas um declínio acentuado com o avançar da idade, ou mesmo que haja perda da habilidade intelectual. Entretanto, aponta-se que o idoso tem um desempenho menos satisfatório nas aptidões psicomotoras, verificado em testes que exigem rapidez, agilidade mental e coordenação. Essa literatura aponta também que os idosos têm assimilação de informação mais lenta e comprometimento da memória visual e auditiva, no que se refere à memória e aprendizagem. (Cf. MOREIRA, TORRES e BARROS, 2004)

Assim, podemos verificar que mesmo o professor propondo o diálogo de forma simétrica e espontânea, a relação se dá de forma assimétrica e condicionada na díade pergunta x resposta. Não por mecanismo de poder ou tentativa de manipulação, mas pela insegurança e o medo que o idoso tem de errar diante do que lhe é posto: uma nova linguagem, novas ferramentas, em que antes eles dialogavam com tecnologias conhecidas, como a carta, o rádio, a televisão, o telefone, na interação à distância, revelando uma maior familiaridade com esses gêneros discursivos, e, hoje, com a inserção imperativa das novas tecnologias, ele se vê diante da necessidade de adquirir novos conhecimentos para acompanhar esses avanços e, talvez, mostrar à família e ao mundo que ainda estão vivos e são capazes de interagir com os recursos da modernidade. Para ilustrar o modo de interação tradicional que as pessoas idosas conheciam e usavam com maior familiaridade, apresentamos a seguir o modelo de gêneros na comunicação tradicional conforme estudos realizados pelo pesquisador Marcuschi, 2002, p. 20:

O CONTÍNUO DE GÊNEROS NA COMUNICAÇÃO TRADICIONAL IMPRESSA E FALADA

Figura 13. O contínuo de gêneros na comunicação tradicional impressa e falada

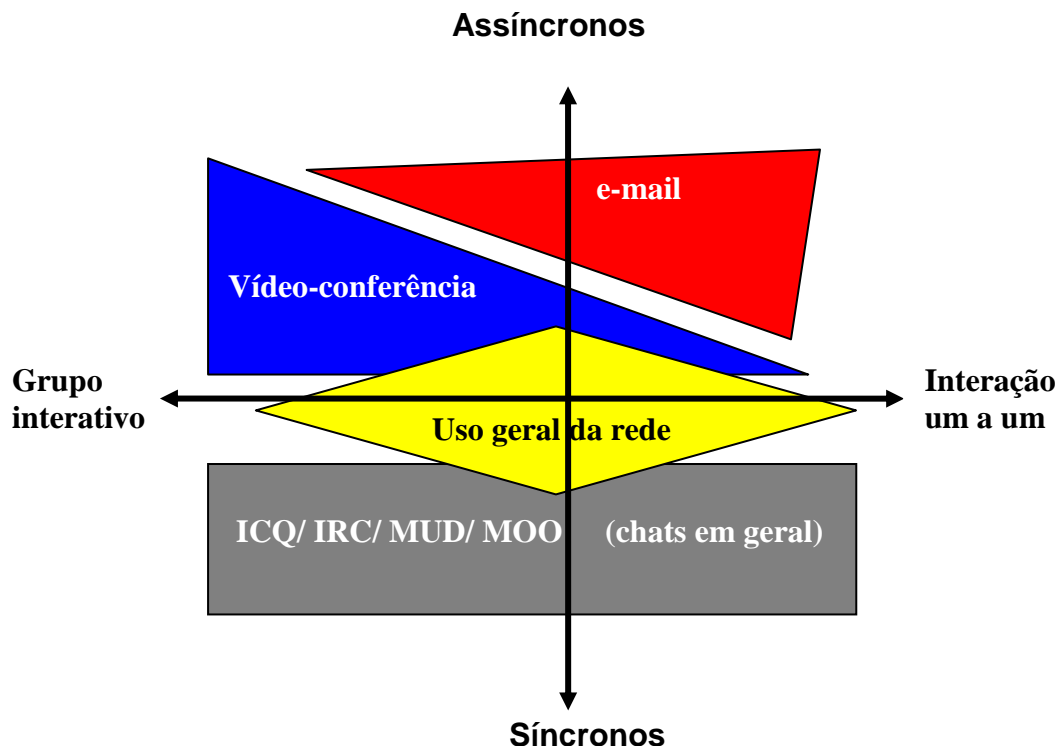


Fonte: Marcuschi (2002, p. 19) apud Simeon J. YATES (2000) P. 236.

De acordo com nossos estudos, esses gêneros traduzem o modo de interação em que as pessoas idosas estão inseridas. Um modo de interação mais direta, com relação humana/humana, face a face, e, quando intermediada por algum recurso tecnológico, como a carta e o telefone, sentem-se mais seguras, pois já é de seu conhecimento prévio; porém essa interação é marcada por ações individualizadas. Com o advento da Internet e o uso de novas ferramentas, Marcuschi (2002) afirma que muda a forma de comunicação, sem abandonar os gêneros antigos, contudo causando um grande impacto social no modo de interagir linguisticamente. Assim, esse pesquisador, modela um novo gênero textual que surge a partir do avanço tecnológico na comunicação mediada por computadores, a saber:

O CONTÍNUO DE GÊNEROS NA COMUNICAÇÃO DIGITAL MEDIADA POR COMPUTADOR

Figura 14 - O contínuo de gêneros na comunicação digital mediada por computador



Fonte: Marcuschi (2002, p. 19) apud Simeon J. YATES (2000) P. 236.

Este modelo apresenta uma multidimensionalidade para o uso de Internet, um ambiente onde o modo de interação é plural, dinâmico e pode ocorrer de forma colaborativa, dentro de um contexto educacional, com uma metodologia adequada à especificidade do aluno idoso e de meia idade.

Reconhecemos que existem algumas limitações das pessoas idosas para o uso da *Web*, nas atividades intermediadas por computadores, como elas mesmas expuseram: excesso de informação em determinados sites, letras pequenas e dificuldade no uso do computador, criando medo de utilizá-lo; mas esses problemas estão longe de colocar os idosos numa categoria excludente ou de menor atividade cognitiva e/ou interativa no processo ensino/aprendizagem, pois observamos que no trabalho colaborativo, na interação aluno/aluno, professor/aluno, aluno/monitor, aluno/computador/professor, em ambiente virtual de aprendizagem *on line* (Rede social), houve uma evolução no modo de eles se relacionarem com o mundo. Não só *on line*, mas também com seus próprios filhos, que passaram a ajudar nas atividades propostas fora do laboratório, como: ver e adicionar fotos no Orkut, procurar amigos e familiares, e explorar o ambiente. É importante ressaltar que o uso

de computadores por idosos representa para eles independência e autonomia, uma vez que eles se reconhecem capazes de interagir com as novas mídias.

Algumas pesquisas em análise crítica do discurso consideram a inserção da pessoa idosa no mundo digital, um mecanismo ideológico de inclusão perversa no mundo capitalista, uma vez que se trata de um grupo etário que vem crescendo e isso reflete na economia do país, tendo em vista que não contribuem como mão de obra no trabalho e, explorar o idoso como consumista seria uma solução. Nosso estudo não pretende responder a esse problema, mas aponta uma reflexão importante: se estamos submetidos a um sistema, todo ele de exclusão e violência, sobretudo, com a classe menos favorecidas, não seria interessante que ao menos criemos oportunidade a alguns poucos?

Reconhecer o valor das pessoas idosas, seu conhecimento, criar ferramentas em que eles possam levar uma vida mais saudável, oferecendo suporte para que possam instigar sua curiosidade, trabalhar a sua memória, ampliar seu léxico e participar de uma vida social mais interativa, não resolve o problema histórico-social do país, mas lhes confere uma percepção de mundo diferente, onde elas se sentem vivas.

7. FERRAMENTA QUE APRESENTA A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DA PESSOA IDOSA E DE MEIA IDADE

Nesta seção será mostrado como os dados sobre o aprendizado da pessoa idosa evoluiu a partir de estratégias linguísticas discursivas apresentadas no contexto da disciplina Introdução a Informática podem ser representados e manipulados para se obter a taxonomia ótima¹ a partir do conjunto de todas as possíveis taxonomias construídas para esses alunos.

7.1 Descrição Formal da Taxonomia

7.1.1 Definição Uma *Taxonomia* é uma estrutura $F = (\mathbb{X}, \mathbb{Y}, \Phi, \Gamma)$, onde:

- \mathbb{X} é um conjunto finito de táxons de alunos,
- \mathbb{Y} é um conjunto finito de elementos linguísticos apresentados nas conversas dos elementos de \mathbb{X} ,
- Φ é uma relação de ordem sobre os elementos do conjunto \mathbb{X} , tal que:
 - i. $\forall x \in \mathbb{X}, x \not\Phi x$;
 - ii. $\forall x_1, x_2 \in \mathbb{X}$, se $x_1 \Phi x_2$, então $x_2 \not\Phi x_1$;
 - iii. $\forall x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{X}$, se $x_1 \Phi x_2$ e $x_2 \Phi x_3$, então $x_1 \Phi x_3$.
- $\Gamma: \mathbb{X} \rightarrow \mathcal{P}(\mathbb{Y})$,

a qual é representada pelo gráfico $G = (\mathbb{X}, \Phi)$ com cada arco $a_k = (x_{k,1}, x_{k,2})$ de G rotulado pela sequência dos elemento do conjunto $\Sigma_k = \Gamma(x_{k,2}) - \Gamma(x_{k,1})$.

Por exemplo, seja $F = (\mathbb{X}, \mathbb{Y}, \text{gerou}, \Gamma)$, onde:

$$\mathbb{X} = \{ \text{aluno}_1, \text{aluno}_2, \text{aluno}_3, \text{aluno}_4, \text{aluno}_5, \text{aluno}_6, \text{aluno}_7 \};$$

$$\mathbb{Y} = \{ c_1, c_2, c_3, c_1', c_2', c_3', c_2'' \};$$

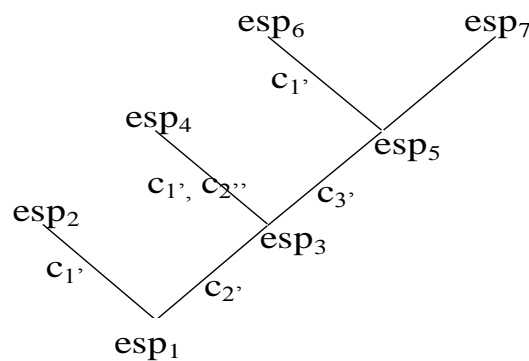
$$\text{aluno}_1 \text{ gerou } \text{aluno}_2;$$

$$\text{aluno}_1 \text{ gerou } \text{aluno}_3;$$

$aluno_3$ gerou $aluno_4$;
 $aluno_3$ gerou $aluno_5$;
 $aluno_5$ gerou $aluno_6$;
 $aluno_5$ gerou $aluno_7$;
 $\Gamma(aluno_1) = \{ eling_1, eling_2, eingl_3 \}$;
 $\Gamma(aluno_2) = \{ eling_1', eling_2, eling_3 \}$;
 $\Gamma(alunop_3) = \{ eling_1, eling_2', eling_3 \}$;
 $\Gamma(aluno_4) = \{ eling_1', eilng_2'', eilng_3 \}$;
 $\Gamma(aluno_5) = \{ eling_1, eilng_2', eling_3' \}$;
 $\Gamma(aluno_6) = \{ eling_1', eling_2', eilng_3' \}$;
 $\Gamma(aluno_7) = \{ eling_1, eling_2', eling_3' \}$;

que pode ser representada graficamente pela Fig. 2.1.

Figura 15 – Taxonomia



A análise da taxonomia da Fig. 2.1 pode ser assim descrita: “existia inicialmente um táxon $aluno_1$ que apresentava as características $eling_1$, $eling_2$ e $eling_3$ a qual deu origem as espécies $aluno_2$ e $aluno_3$ que apresentam as características $eling_1'$, $eling_2$, $eingl_3$ e $eling_1$, $eling_2'$, $eingl_3$. A espécie $aluno_3$ deu origem as espécies $aluno_4$ e $aluno_5$ que apresentam as características $eling_1'$, $eling_2''$, $eling_3$ e $eling_1$, $eling_2'$, $eling_3'$. A classe de $aluno_5$ deu origem às espécies $aluno_6$ e $aluno_7$ que apresentam as características $eling_1'$, $eling_2'$, $eling_3'$ e $eling_1$, $eling_2'$, $eling_3'$.”

¹ Taxonomia ótima - É o elemento do conjunto de todas as possíveis taxonomias para o conjunto de táxons investigados que “melhor” reflete as suposições do linguístico sobre a evolução dos alunos desse conjunto.

Os elementos linguísticos (*eling*) analisados pelos processos taxonômicos correspondem às modificações ocorridas em qualquer expressão linguística de um conjunto de táxon com base no processo sociocognitivo em contexto de interação *on line*. Por exemplo, a expressão fenotípica “referenciação” no conjunto de referentes discursivos apresenta as características: uso de pronomes ou elipses (pronome nulo), uso de expressões nominais definidas, uso de expressões nominais indefinidas, de forma anafórica ou catafórica, sendo que, em nossos estudos, a forma mais recorrente foi a anáfora implícita.

No caso de referenciação, por exemplo, as expressões fenotípicas “uso de pronome, expressões nominais definidas, expressões nominais indefinidas” que aparecem de forma implícita ou explícita, no processo de interação *on line* são analisadas na construção da árvore taxonômica desse táxon.

Os processos da natureza que podem demonstrar a alteração das expressões referenciação fenotípicas dos elementos linguísticos durante a sua evolução da linguagem recebem o nome na construção de um modelo textual, Koch (2006), apresenta enquanto operação básica, alguns princípios que são postos em categorias já citadas no capítulo 5, a saber:

- **Ativação** – acontece quando um referente textual até então não mencionado é introduzido, passando a preencher um “nódulo na memória” (“endereço” cognitivo, locação) na rede conceitual do modelo de mundo textual. [...] a representação linguística que permanece em foco na memória de curto termo, de tal forma que o referente fica saliente no modelo.” (Koch, 2006, p. 83).
- **Reativação** – um “nódulo” já introduzido é novamente ativado na memória de curto termo, por meio de uma forma referencial, de modo que o referente textual permanece saliente.
- **De-ativação** – trata-se da ativação de um novo “nódulo”, deslocando o foco anterior para um novo referente textual. Vale salientar que o referente que estava em foco anteriormente continua a ter um endereço cognitivo no modelo textual, uma vez que já faz parte de seu mundo conceitual.

7.2 Matriz Polarizada

Geralmente, os dados sobre a evolução das características apresentadas pelos alunos investigados, são armazenados em uma matriz polarizada que relaciona o aluno à série de

transformação polarizada (STP) de cada uma das expressões linguísticas apresentadas pelas alunas investigadas.

A série de transformação polarizada de uma expressão fenotípica informa a ordem cronológica na qual as características dessa expressão linguística ocorreram ao longo do tempo. Por exemplo, sejam θ , ε e ζ características de uma mesma expressão linguísticas, dependendo da ordem na qual essas características surgiram ao longo da evolução das alunas na sala de aula, pode-se ter as seguintes séries de transformação polarizadas:

- i. $\theta \rightarrow \varepsilon \rightarrow \zeta$ (lê-se θ gerou ε e ε gerou ζ);
 ii. $\theta \rightarrow \zeta \rightarrow \varepsilon$ (lê-se θ gerou ζ e ζ gerou ε);
 iii. $\theta \rightarrow \varepsilon$ (lê-se θ gerou ε e ζ);
 iv. $\varepsilon \rightarrow \theta \rightarrow \zeta$ (lê-se ε gerou θ e θ gerou ζ);
 v. $\varepsilon \rightarrow \zeta \rightarrow \theta$ (lê-se ε gerou ζ e ζ gerou θ);
 vi. $\varepsilon \rightarrow \theta$ (lê-se ε gerou θ e ζ);
 vii. $\zeta \rightarrow \theta \rightarrow \varepsilon$ (lê-se ζ gerou θ e θ gerou ε);
 viii. $\zeta \rightarrow \varepsilon \rightarrow \theta$ (lê-se ζ gerou ε e ε gerou θ);
 ix. $\zeta \rightarrow \theta$ (lê-se ζ gerou θ e ζ).

As séries de transformação polarizadas lineares do tipo, *a característica θ gerou a característica ε e a característica ε gerou a característica ζ* , expressam uma relação ancestral direto entre as alunas linguísticas que apresentam a característica θ e ε , uma relação ancestral direto entre as alunas que apresentam a característica ε e ζ , e uma relação ancestral indireto entre as alunas que apresentam a característica θ e ζ . Enquanto que as séries de transformação polarizadas paralelas do tipo, *a característica θ gerou a característica ε e a característica ζ* , expressam uma relação ancestral direto entre as alunas que apresentam a característica θ e ε , uma relação ancestral direto entre as alunas que apresentam a característica θ e ζ , e uma relação ancestral comum entre as alunas que apresentam a característica ε e ζ .

Entretanto, para que uma série de transformação polarizada possa ser armazenada em uma matriz, é necessário primeiro codificá-la de modo que, de posse desse código, qualquer pessoa possa reconstituir a série de transformação polarizada de uma expressão linguística a partir das informações contidas nessa matriz. Se as características de uma expressão linguística, em uma série de transformação polarizada, são transmitidas de maneira linear como nas séries de transformação i, ii, iv, v, vii e viii mostradas anteriormente, a sua

codificação será processada pela enumeração das características ocorridas nessa expressão linguística em ordem cronológica (Tabela 6).

Tabela 9 - Codificação em uma matriz polarizada de séries de transformação polarizadas linear

P	$\theta \rightarrow \zeta$	$\zeta \rightarrow \varepsilon$	$\theta \rightarrow \zeta$	$\zeta \rightarrow \theta$	$\theta \rightarrow \varepsilon$	$\zeta \rightarrow \varepsilon \rightarrow \theta$
aluna(θ)	0	0	1	2	1	2
aluna(ε)	1	2	0	0	2	1
aluna(ζ)	2	1	2	1	0	0

Fonte: Autora, 2013.

Porém, se as características de uma expressão linguística são transmitidas de maneira polarizada paralela, como nas séries de transformação iii, vi e ix mostradas anteriormente, então deve-se primeiro decompor cada série desse tipo, em tantas séries de transformação polarizadas lineares quanto for o número de características ocorridas simultaneamente na série de transformação polarizada paralela em decomposição. Segundo, codifica-se separadamente cada uma dessas séries de transformação polarizadas lineares (Tabela 7).

Tabela 10 - Codificação em uma matriz polarizada de séries de transformação polarizadas via decomposição

	$\theta \rightarrow \varepsilon$ \searrow ζ	$\varepsilon \rightarrow \theta$ \searrow ζ	$\zeta \rightarrow \theta$ \searrow ε			
Decomposição	$\theta \rightarrow \varepsilon$	$\theta \rightarrow \zeta$	$\varepsilon \rightarrow \theta$	$\varepsilon \rightarrow \zeta$	$\zeta \rightarrow \theta$	$\zeta \rightarrow \varepsilon$
aluna(θ)	0	0	1	0	1	0
aluna(ε)	1	0	0	0	0	1
aluna(ζ)	0	1	0	1	0	0

Fonte: Autora, 2013.

A utilização da matriz polarizada restringe o tipo de dados analisados aos dados de natureza morfológica, deixando de lado, dados de outras naturezas, tais como: genética, citológica, etc., que são utilizados hoje em dia para melhorar a compreensão do processo de evolução das alunas.

7.3 Matriz Característica

Algumas vezes as informações sobre a evolução das características apresentadas por um conjunto de alunas são representadas em uma matriz característica. Uma matriz característica é uma versão simplificada da matriz polarizada que relaciona cada aluna às características terminais do conjunto de alunas investigadas. Diz-se que, x é uma característica terminal do conjunto de alunas investigadas, se nenhuma das características

apresentadas pelas alunas do conjunto foi gerada a partir de x . Por exemplo, sejam θ , ω , ε , ρ , τ , κ , π , α , β , σ e δ características das expressões fenotípicas do conjunto de alunas $\{aluna_1, aluna_2, aluna_3, aluna_4\}$ que possuem as seguintes séries de transformação polarizadas:

- i. $\theta \rightarrow \omega$ (lê-se θ gerou ω);
- ii. $\delta \rightarrow \varepsilon$ (lê-se δ gerou ε);
- iii. $\rho \rightarrow \tau$ (lê-se ρ gerou τ);
- iv. $\alpha \rightarrow \beta$ (lê-se α gerou β);
- v. $\kappa \begin{matrix} \rightarrow \pi \\ \searrow \sigma \end{matrix}$ (lê-se κ gerou π e σ).

A aluna $aluna_1$ apresenta as características θ , δ , ρ , α e κ , a aluna $aluna_2$ apresenta as características ω , δ , ρ , α e κ , a aluna $aluna_3$ apresenta as características ω , ε , τ , α e π e a aluna $aluna_4$ apresenta as características ω , ε , τ , β e σ . A Tabela 4 abaixo apresenta a matriz polarizada para essas alunas.

Tabela 11 - Matriz polarizada usada como exemplo na sessão 2

TP	$\theta \rightarrow \omega$	$\delta \rightarrow \varepsilon$	$\rho \rightarrow \tau$	$\alpha \rightarrow \beta$	$\kappa \begin{matrix} \rightarrow \pi \\ \searrow \sigma \end{matrix}$	
decomposição	$\theta \rightarrow \omega$	$\delta \rightarrow \varepsilon$	$\rho \rightarrow \tau$	$\alpha \rightarrow \beta$	$\kappa \rightarrow \pi$	$\kappa \rightarrow \sigma$
$aluna_1$	0	0	0	0	0	0
$aluna_2$	1	0	0	0	0	0
$aluna_3$	1	1	1	0	1	0
$aluna_4$	1	1	1	1	0	1

Fonte: Autora, 2013.

A partir da Tabela 11, constrói-se a matriz característica das alunas investigadas (Tabela 2.5). Primeiro coloca-se na segunda linha e na primeira coluna a letra romana maiúscula A para representar a aluna $aluna_1$, na terceira linha e na primeira coluna a letra romana maiúscula B para representar a aluna $aluna_2$, e assim sucessivamente até que, todas as alunas da Tabela 2.4 estejam representados por uma letra romana maiúscula. Em seguida, coloca-se na primeira linha e na segunda coluna o número 1 para representar a característica terminal ω , na primeira linha e na terceira coluna o numero 2 para representar a característica terminal ε , e assim sucessivamente até que, todas as características terminais das séries de transformação polarizadas da Tabela 2.4 estejam representados por um número. Os elementos dessa matriz, das i linhas e j colunas, com $2 \leq i \leq$ número de linhas da matriz polarizada analisada e $2 \leq j \leq$

número de colunas da matriz polarizada analisada, são representados por $c_{i,j}$ e tem o mesmo valor do elemento $p_{i+1,j}$ da matriz polarizada analisada.

Tabela 12 - Matriz característica

	1	2	3	4	5	6
A	0	0	0	0	0	0
B	1	0	0	0	0	0
C	1	1	1	0	1	0
D	1	1	1	1	0	1

Fonte: Autora, 2013.

Tabela 13 – Conjunto de Motivações

Conjunto de Motivações	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
(1) Sair de casa	+	+	+	+	+	+	+	+	-
(2) Conhecer coisas novas	+	+	+	+	+	+	+	+	-
(3) Fazer amigos	+	+	+	+	+	+	+	+	+
(4) Entrar em contato com familiares que moram distantes	+	+	+	+	+	+	+	+	-
(5) Acessar fotos de pessoas da família	+	+	+	+	+	+	+	-	-
(6) Encontrar um companheiro	-	-	-	-	+	-	-	-	-
(7) Pesquisar informações de trabalho	+	-	+	+	-	+	+	-	+
(8) Ocupar o tempo ocioso	+	-	-	+	-	+	-	+	-

Fonte: Autora, 2013.

7.4 Matriz Similaridade

A matriz similaridade é uma matriz quadrada de dimensão n que relaciona duas alunas a uma medida de similaridade, onde n é igual ao número de alunos investigados mais 1. Os elementos linguísticos dessa matriz são obtidos a partir da análise dos elementos $c_{u,v}$ da matriz característica e são representados por $s_{i,j}$. Os elementos da primeira linha e coluna contém uma letra romana maiúscula que corresponde ao nome das alunas investigadas. O valor do elemento $s_{i,j}$ é igual ao número de dados $c_{i,k} = c_{j,k}$, com $2 \leq i,j \leq$ número de linhas da matriz característica analisadas e $2 \leq k \leq$ número de colunas da matriz característica analisadas. Por exemplo, o valor dos elementos da segunda linha da matriz similaridade da Tabela 6 obtida a partir da Tabela 7, é o seguinte:

Tabela 14 - Similaridade

$(L^1, L^2) = 2$				
$(L^1, L^3) = 0$				
$(L^1, L4) = 4$	$(L^2, L^3) = 2$			
$(L^1, L5) = 0$	$(L^2, L4) = 2$	$(L^3, L4) = 0$		
$(L^1, L6) = 4$	$(L^2, L5) = 2$	$(L^3, L5) = 4$	$(L4, L5) = 0$	
$(L^1, L7) = 0$	$(L^2, L6) = 2$	$(L^3, L6) = 0$	$(L4, L6) = 4$	$(L5, L6) = 0$
$(L^1, L8) = 1$	$(L^2, L7) = 2$	$(L^3, L7) = 4$	$(L4, L7) = 0$	$(L5, L7) = 4$
$(L^1, L9) = 0$	$(L^2, L8) = 3$	$(L^3, L8) = 3$	$(L4, L8) = 1$	$(L5, L8) = 3$
$(L^1, L^2) = 2$	$(L^2, L9) = 2$	$(L^3, L9) = 4$	$(L4, L9) = 0$	$(L5, L9) = 4$
$(L6, L7) = 0$				
$(L6, L8) = 3$	$(L7, L8) = 3$			
$(L6, L9) = 0$	$(L7, L9) = 4$	$(L8, L9) = 3$		

Fonte: Autora, 2013.

Tabela 15 – Similaridade representada

$$s_{2,2} = (c_{2,1}=c_{2,1}) + (c_{2,2}=c_{2,2}) + (c_{2,3}=c_{2,3}) + (c_{2,4}=c_{2,4}) + (c_{2,5}=c_{2,5}) + (c_{2,6}=c_{2,6})$$

$$= (0=0) + (0=0) + (0=0) + (0=0) + (0=0) + (0=0)$$

$$= 6$$

$$s_{2,3} = (c_{2,1}=c_{3,1}) + (c_{2,2}=c_{3,2}) + (c_{2,3}=c_{3,3}) + (c_{2,4}=c_{3,4}) + (c_{2,5}=c_{3,5}) + (c_{2,6}=c_{3,6})$$

$$= (0=1) + (0=0) + (0=0) + (0=0) + (0=0) + (0=0)$$

$$= 5$$

$$s_{2,4} = (c_{2,1}=c_{4,1}) + (c_{2,2}=c_{4,2}) + (c_{2,3}=c_{4,3}) + (c_{2,4}=c_{4,4}) + (c_{2,5}=c_{4,5}) + (c_{2,6}=c_{4,6})$$

$$= (0=1) + (0=1) + (0=1) + (0=0) + (0=1) + (0=0)$$

$$= 2$$

$$s_{2,5} = (c_{2,1}=c_{5,1}) + (c_{2,2}=c_{5,2}) + (c_{2,3}=c_{5,3}) + (c_{2,4}=c_{5,4}) + (c_{2,5}=c_{5,5}) + (c_{2,6}=c_{5,6})$$

$$= (0=1) + (0=1) + (0=1) + (0=1) + (0=0) + (0=1)$$

$$= 1$$

Tabela 16 - Matriz similaridade

	A	B	C	D
A	6	5	2	1
B	5	6	3	2
C	2	3	6	3
D	1	2	3	6

Fonte: Autora, 2013.

7.5 Algoritmos de construção de taxonomias

Nesta seção será apresentado três algoritmos de construção de taxonomias utilizados na área de biologia morfológica de acordo com o modelo Henianno, para classificação de espécies. A metáfora adotada neste trabalho considera que as espécies são as alunas que compõem a sala de aula e as características fenotípicas são as expressões linguísticas recorrentes. Para facilitar o entendimento desses algoritmos, será mostrada a taxonomia construída a partir da matriz característica da Tabela 2.5 e da matriz distância da Tabela 2.7.

A distância entre a aluna A e a aluna B é o complemento da similaridade entre a aluna A e a aluna B [Meidanis, 1994]. Logo se um algoritmo constrói a taxonomia para um conjunto de alunas através da mínima distância entre as alunas, ele pode ser usado para construir uma taxonomia através da máxima similaridade entre as alunas. Por esse motivo, nesta seção, não será apresentado qualquer algoritmo de construção da taxonomia de um conjunto de alunas a partir da matriz similaridade.

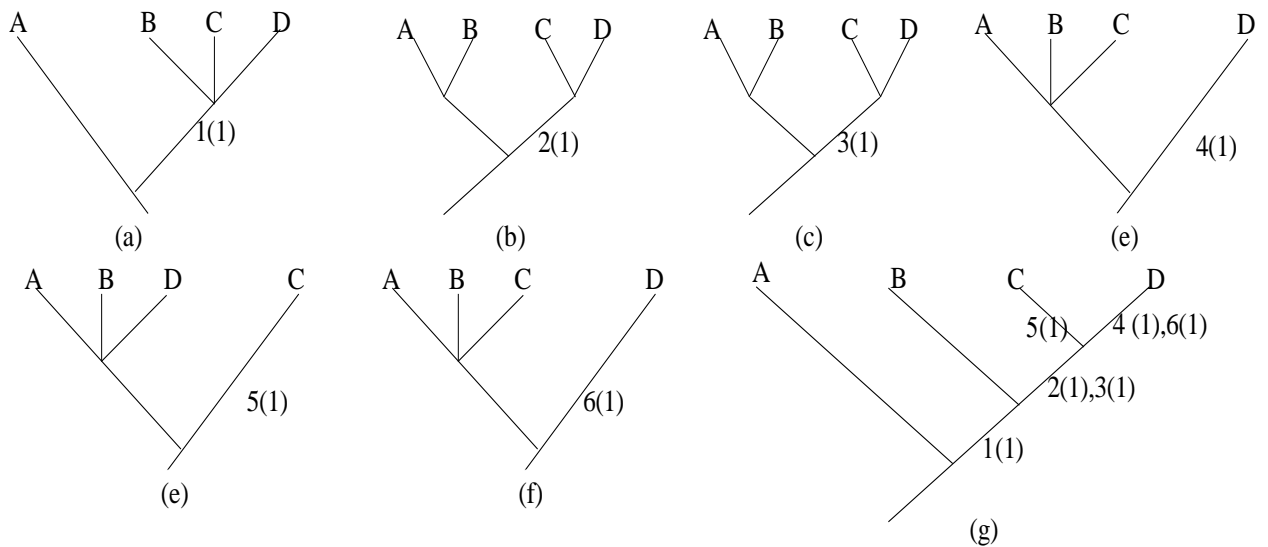
7.5.1 A Regra de Inclusão e Exclusão

A regra de inclusão e exclusão é um algoritmo de construção da taxonomia de um conjunto de alunas, que recebe a matriz característica dessas alunas e devolve o conjunto de todas as possíveis taxonomias dessas alunas. A seguir serão apresentados os passos desse algoritmo [Wiley, 1990].

1^o passo - Para cada característica terminal N considerada no estudo, será construída uma taxonomia T_i (Fig. 2.3a, 2.3b, 2.3c, 2.3d, 2.3e e 2.3f), com $1 \leq i \leq$ número de características terminais consideradas;

2^o passo - Combine todas as relações de parentescos presentes na T_i construídas no passo anterior, de modo que, as relações de parentesco presentes na T_i sejam preservadas pela adição das relações de parentesco presentes na T_j com $i < j$ (Fig. 2.3g).

Figura 16 - Árvore filogenética para as alunas da Tabela 2.5 obtida pela análise das características terminais: 1 (a), 2(b), 3(c), 4(d), 5(e) e 6(f). A combinação dessas taxonomias é mostrada em (g).



Fonte: Autora, 2013.

7.5.2 O Algoritmo de Wagner

O algoritmo de Wagner, é um algoritmo de construção da taxonomia de um conjunto de alunas, que recebe a matriz característica dessas alunas e devolve uma das taxonomias possíveis para essas alunas. A seguir serão apresentados os passos desse algoritmo [Amorim, 1994][Wiley,1990].

1º passo - Especifique a aluna raiz;

2º passo - Construa a matriz distância para as alunas da matriz característica fornecida;

3º passo - Selecione a aluna que tiver a menor distância para a aluna raiz. Esta será a atual espécie selecionada;

4º passo - Crie um ramo ligando a atual aluna selecionada a aluna raiz com comprimento igual à distância entre essas duas espécies;

5º passo - *Selecione a próxima aluna que apresente a menor distância para a aluna raiz, esta será agora a atual aluna selecionada;*

6º passo - *Calcule a distância, usando a eq.2.1 abaixo, entre a atual aluna selecionada e todas as outras alunas já selecionadas;*

$$Dist(Aluna_x, Aluna_y) = \sum_{x=1}^n |Express\tilde{a}o\ Lingu\tilde{a}stica_x - Express\tilde{a}o\ Lingu\tilde{a}stica_y|^3$$

(eq.2.1)

onde *Express\tilde{a}o Lingu\tilde{a}stica_i* é o vetor Express\tilde{a}o Lingu\tilde{a}stica ($c_{1,1}, \dots, c_{1,n}$) da aluna *Aluna_i*, $c_{i,j}$ é o elemento da *i* linha e *j* coluna da matriz express\tilde{a}o lingu\tilde{a}sticas *C* de dimens\~{a}o *n*.

7^o passo - *Selecione a aluna que apresenta a menor dist\~{a}ncia no passo anterior a atual aluna selecionada. Esta ser\~{a} a aluna irm\~{a} selecionada;*

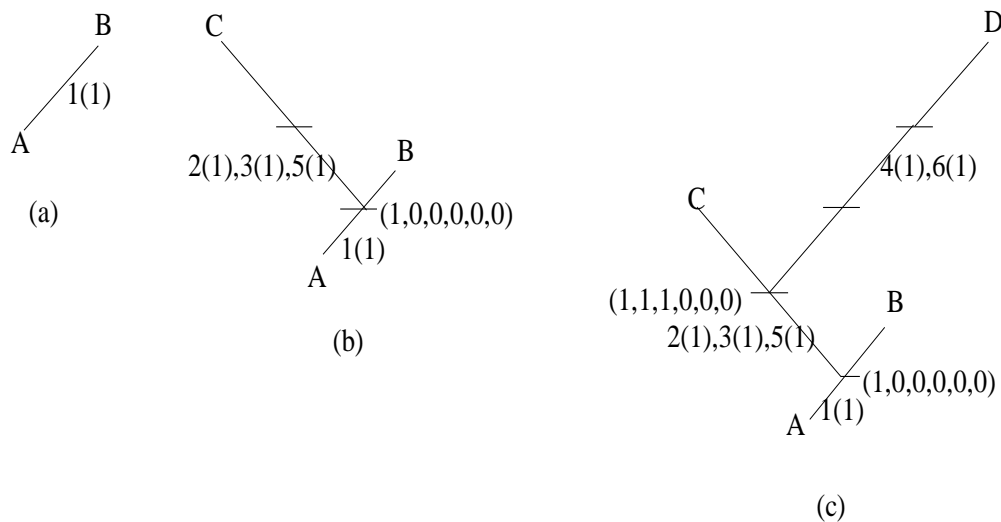
8^o passo - *Crie um ramo ligando a atual aluna selecionada S ao meio do ramo que chega na aluna irm\~{a} selecionada I de comprimento Comp calculado por (eq.2.2) (Fig. 2.4a, 2.4b e 2.4c);*

$$Comp(S, I) = \frac{(Dist(S, I) + Dist(S, Ancestral(I))) - Dist(I, Ancestral(I))}{2}$$

(eq.2.2)

onde a fun\~{c}\~{a}o *Ancestral(X)* retorna a aluna ancestral direto da esp\~{e}cie *X*.

Figura 17 - Taxonomias constru\~{i}das pela primeira (a), segunda (b) e terceira (c) execu\~{c}\~{a}o do 5^o passo do algoritmo de Wagner para as alunas da Tabela 2.5.



9^o passo - *Determine o vetor caracter\~{i}stica⁴ do ancestral comum A Express\tilde{a}o Lingu\tilde{a}stica_A = (c_{A,1}, ..., c_{A,n}) entre a atual aluna selecionada S e a aluna irm\~{a}*

³ |express\tilde{a}o lingu\tilde{a}stica_x - express\tilde{a}o lingu\tilde{a}stica_y| - É o valor absoluto da diferen\~{c}a entre os valores $caract_x$ e $caract_y$.

⁴ Nota - Na vers\~{a}o original, este algoritmo s\~{o} é aplicado para matrizes polarizadas bin\~{a}rias, assim o c\~{a}lculo do vetor caracter\~{i}stica do ancestral, pode ser definida como a m\~{e}dia do valor do vetor express\tilde{a}o lingu\tilde{a}stica entre a atual aluna selecionada S e a aluna irm\~{a} selecionada I.

selecionada I , onde $c_{A,i} = \text{menor}(c_{O,i}, c_{I,i})$ e $c_{x,y}$ é o elemento da x linha e y coluna da matriz característica C ;

10º passo - Enquanto existir uma aluna que ainda não foi selecionada volte ao passo 5.

7.5.7 O Algoritmo das Médias (UPGMA)

O algoritmo das médias é um algoritmo de construção da taxonomia de um conjunto de alunas que recebe a matriz distância dessas alunas e devolve uma das taxonomias possíveis para essas alunas. Note que os ramos da taxonomia construída por esse algoritmo, não contém rótulos. A seguir serão apresentado os passos deste algoritmo [Meidanis,1994].

1º passo - Tome o par de alunas com menor distância entre si e agrupe-os numa aluna que apresentou maior familiaridade com a linguagem digita e evolução tecnológica. Este par de alunas terá um ancestral comum direto (Fig. 2.5a B e A, 2.5b C e S_1 e 2.5c D e S_2);

2º passo - Recalcule a distância de cada uma das demais alunas S_i para a aluna recém criada como sendo a média das distâncias de S_i para cada uma das alunas que constituem a aluna (Tabelas 2.8 e 2.9);

3º passo - Repita os passos 1 e 2 enquanto houver dois ou mais (evolução na linguagem)alunas não visitadas.

Tabela 17 - Matriz distância obtida a partir dos dados da Tabela 7.7 considerando que as alunas A e B tem a super-aluna S_1 como ancestral direto.

	S_1	C	D
S_1	0	3,5	4,5
C	3,5	0	3
D	4,5	3	0

Fonte: Autora, 2013.

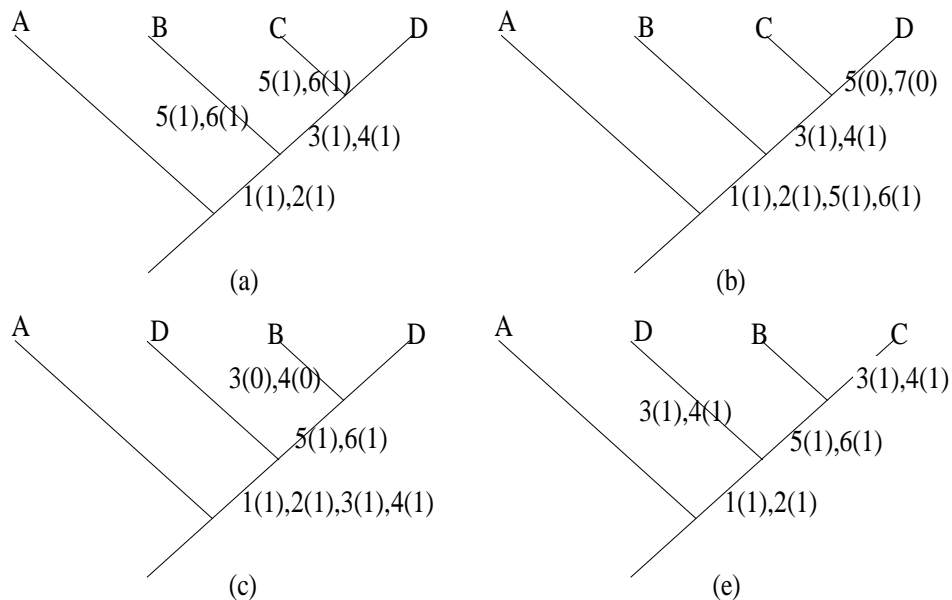
Tabela 17 - Matriz distância obtida a partir dos dados da Tabela 7.8 considerando que as alunas S_1 e C tem a evolução de alunas S_2 como ancestral direto.

	S_2	D
S_2	0	4,25
D	4,25	0

Fonte: Autora, 2013.

Nesse caso, o algoritmo da regra de inclusão e exclusão irá construir um conjunto de taxonomias para as alunas analisadas com cardinalidade maior que 1 (Fig. 6). A taxonomia ótima, para as alunas de uma matriz característica com conflito construída pelo algoritmo da regra de inclusão e exclusão, será a taxonomia obtida pela aplicação de um critério de otimização ao conjunto de taxonomias construídas. Enquanto que o algoritmo de Wagner irá construir uma taxonomia que será dependente da ordem na qual as alunas estão dispostas na matriz característica com conflito analisada (Fig. 2.6(a)). Para se obter a taxonomia ótima, com o algoritmo de Wagner, deve-se primeiro alternar as posições das alunas na matriz analisada, para se obter o conjunto de todas as possíveis taxonomias para essas alunas. E depois, aplica-se sobre esse conjunto um critério de otimização.

Figura 18 - Taxonomias construídas pelo algoritmo de inclusão e exclusão



Fonte: Autora, 2013.

O algoritmo das médias constrói a taxonomia ótima, quando os dados sobre a evolução das características apresentadas pelas alunas não apresenta conflito. Pois, se os dados sobre a evolução das características apresentadas pelas alunas forem conflitantes, então a matriz distância de dimensão $n \times n$, com θ igual ao menor valor armazenado, terá dois ou mais elementos $d_{i,j} = d_{u,v} = \theta$, tal que: $i, j \neq u, v$ e $i, j \neq v, u$.

Por exemplo, considere a matriz distância da Tabela 7.11 construída a partir da Tabela 7.10.

Tabela 20 - Matriz distância com conflito

	A	B	C	D
A	0	4	6	4

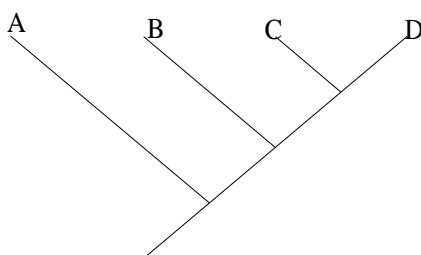
<i>B</i>	4	0	2	4
<i>C</i>	6	2	0	2
<i>D</i>	4	4	2	0

Fonte: Autora, 2013.

O menor valor armazenado nesta Tabela é 2. O valor 2 corresponde a distância entre as alunas B e C, e entre as alunas C e D o que é um conflito.

Quando a matriz distância analisada pelo algoritmo das médias apresenta conflito, a taxonomia construída irá depender da ordem na qual as alunas estão dispostas na matriz distância. A taxonomia ótima, construída pelo algoritmo das médias a partir de uma matriz distância com conflito, será obtida da mesma forma que a taxonomia ótima construída pelo algoritmo de Wagner a partir de uma matriz característica com conflito.

Figura 19 - Taxonomias construídas pelo algoritmo das médias



Fonte: Autora, 2013.

7.7 Critérios de Otimização

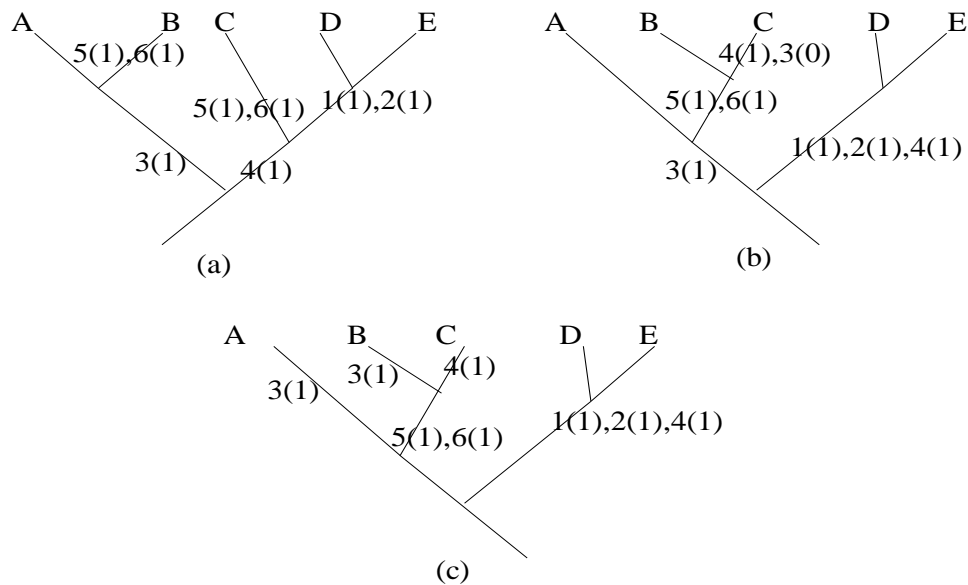
Nesta seção, serão apresentados dois critérios de otimização utilizados para se obter a taxonomia ótima do conjunto de todas as taxonomias possíveis para as alunas investigadas. Os critérios são denominados de consenso [Amorim, 1994] [Wiley, 1990] e de parcimônia [Amorim, 1994][Meidanis, 1994][Wiley, 1990].

7.8 Consenso

O consenso, é um tipo de critério de otimização usado para construir uma nova taxonomia para o conjunto de alunas analisadas, a partir das taxonomias construídas por um dado algoritmo. A nova taxonomia deverá apresentar as informações comuns às taxonomias do conjunto \mathbb{A} , onde \mathbb{A} é o conjunto das taxonomias construídas que apresentam o menor número de características em seus ramos. A nova taxonomia não apresenta rótulos em seus ramos. Os tipos de consenso propostos são:

- Consenso de Adams, onde a nova taxonomia é formada só pelas relações de parentesco que não são conflitantes com as relações de parentesco expressas em todas as taxonomias do conjunto A [Amorim, 1994][Wiley, 1990];
- Consenso Estrito, onde a nova taxonomia é formada só pelas relações de parentesco que aparecem em todas as taxonomias do conjunto A [Amorim, 1994][Wiley, 1990];
- Consenso de Maioria, onde a nova taxonomia é formada só pelas relações de parentescos que são expressas na maioria das taxonomias do conjunto A [Amorim, 1994][Wiley, 1990]. Por exemplo, considere as três taxonomias da Figura 20 cada uma com 8 características em seus ramos.

Figura 20 - Conjunto de todas as taxonomias construídas pela regra de inclusão e exclusão para as alunas da Tabela 2.12.



Fonte: Autora, 2013.

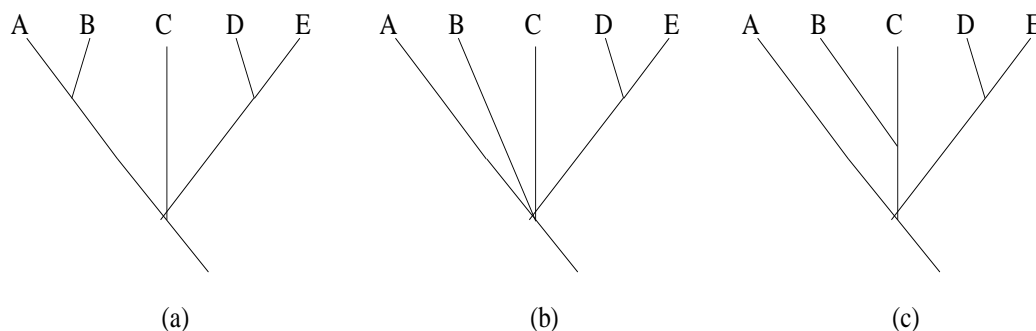
Tabela 21 - Matriz característica com conflito usada para os exemplos dos critérios de otimização.

	1	2	3	4	5	6
A	0	0	1	0	0	0
B	0	0	1	0	1	1
C	0	0	0	1	1	1
D	1	1	0	1	0	0
E	1	1	0	1	0	0

Fonte: Autora, 2013.

Analisando as taxonomias da Figura 2.9, obtém-se a taxonomia da Figura 2.9(a) com o consenso de Adams, Figura 2.9(b) com o consenso Estrito e Figura 2.9(c) com o consenso da Maioria.

Figura 21 - As taxonomia construídas com os critérios de consenso



Fonte: Autora, 2013.

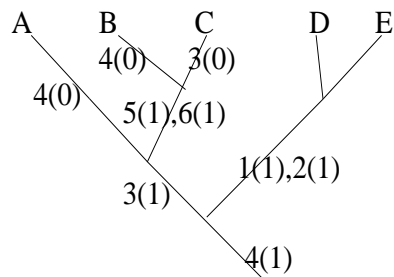
7.9 Parcimônia

A parcimônia é um tipo de critério de otimização que relaciona o número de características contidas nos rótulos dos ramos da taxonomia e à existência ou não de uma sequência necessariamente ordenada das alterações ocorridas nas características que conduzem ao surgimento de novas alunas e também a admissão ou não de ocorrer tanto reversão⁶ como convergência⁷. Os tipos de parcimônia são:

- Parcimônia de Wagner *busca minimizar o número de transições de estados, admite convergências, mas só admite reversões quando a ordem entre as alterações ocorridas nas características é preservada* [Amorim, 1994][Wiley, 1990] (Fig. 2.7 (a), (b) e (c));
- Parcimônia de Fitch *busca minimizar o número de transições de estados e admite tanto reversões como convergência* [Amorim, 1994][Wiley, 1990] (Fig. 2.7 (a), (b) e (c));
- Parcimônia de Dollo *busca minimizar o número de transições de estados, admite reversões, mas não admite convergências* [Amorim, 1994][Meidanis, 1994][Wiley, 1990];
- Parcimônia de Camin-Sokal, *busca minimizar o número de transições de estados, admite convergência, mas não admite reversão* [Amorim, 1994][Meidanis, 1994] [Wiley, 1990] (Fig. 2.7 (a) e (c)).

⁶ Reversão - É quando um descendente X apresenta a expressão linguística C com característica n e seu ancestral direto Y apresenta C com característica n' , sendo n' uma das características geradas a partir da característica n .

Figura 22 - Taxonomia construída pela regra de inclusão e exclusão para as alunas da Tabela 2.12 obtida pelo critério de parcimônia de Dollo.



Fonte: Autora, 2013.

No próximo capítulo será apresentado o desenvolvimento de uma abordagem conexionista de construção de taxonomias, inspirado no algoritmo das médias. O novo algoritmo irá tratar os problemas de conflito com o auxílio do usuário (filogeneticista).

⁷ Convergência - É quando a mesma expressão linguística aparece em mais de um ramo da taxonomia com a mesma característica.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento cognitivo é compreendido neste trabalho como o processo de internalização da linguagem dos idosos por meio de processos dialógicos e de interação sociais. Quanto mais exposto a ferramentas e a situações interacionais que exploram o nível potencial de desenvolvimento de uma pessoa, maior a capacidade para realização de tarefas complexas sem a necessidade de mediação externa (Vygotsky, 2007).

Com a inserção de novas tecnologias nos cursos de Introdução à Informática, para idosos, cria-se uma linguagem própria, fazendo evoluir o léxico da pessoa idosa e desenvolvendo autonomia em seu processo de conhecimento, pois os tornam autores do processo de aprendizagem, ao invés de meros receptores passivos. O uso de computadores como um meio de interação social, possibilita a socialização de conflitos cognitivos comuns aos aprendizes, que, ao problematizar determinados conteúdos (verbalizando, questionando, refletindo) encontram apoio recíproco entre os colegas em estágio mais elevado de conhecimento, ou em seus tutores, a possibilidade de encontrar caminhos estratégicos, que os ajude a encontrar soluções. Trata-se de um meio de desenvolver culturalmente a linguagem e oferecer ferramentas que permitem o aprendiz acompanhar seu processo de aprendizagem e construir seu próprio conhecimento. Isso contribui para estimular sua curiosidade, aprender a trabalhar em grupo de forma criativa e colaborativa, o que fortalece sua autoestima, a sensação de pertencimento grupal (inclusão), e favorece aprendizagem de forma significativa.

É importante enfatizar que a aprendizagem em ambientes virtuais, intermediada por computadores, não substituem o professor, apenas modifica algumas de suas funções. O professor transforma-se num facilitador da aprendizagem, estimulando a curiosidade do aluno, incentivando-o a buscar as informações. Ele pode coordenar levantando questionamentos, guiando o processo de aprendizagem e apresentação dos resultados pelos alunos, comparando com a realidade dos alunos. O professor pode estar mais próximo dos alunos, receber mensagens via e-mail com dúvidas, passar informações complementares para eles, respeitando o ritmo de cada um. Os aprendizes também usaram e-mails para discussões e fóruns, que proporcionaram uma rica estratégia de aprendizagem baseada em computadores. Assim sendo, o processo de ensino/aprendizagem ganhou um dinamismo, inovação e poder de comunicação até agora pouco utilizados. Como afirma Fino (2001, p.23)

O uso da Internet, ou seja, o hiperespaço, é caracterizado como uma forma de comunicação que propicia a formação de um contexto coletivizado,

resultado da interação entre participantes. Conectar-se é sinônimo de interagir e compartilhar no coletivo. A navegação em sites transforma-se num jogo discursivo em que significados, comportamentos e conhecimentos são criticados, negociados e redefinidos.

Todas essas discussões tem sido alvo de extensivas investigações para os cientistas da cognição, que trazem suas reflexões na busca de compreender o processo da aprendizagem cognitiva, para o ambiente de aprendizagem *on line*, dando sua importante contribuição teórico-metodológica para um novo *desing* de ensino. É provável encontrarmos no âmbito acadêmico e mesmo nas escolas algumas resistências a essa teoria, uma vez que já existem problemas de interação professor/aluno em sala de aula presencialmente, pode-se argumentar. No entanto, hoje não podemos negar o avanço das tecnologias e sua contribuição no modo como ela afeta nossa forma de nos relacionar com as pessoas e o meio. É comum encontrarmos alunos em *lan house* “gazeando aula”, para fugir do monopólio discursivo e, muitas vezes, maçantes de professores que não acreditam neles. É preciso pesquisar e conhecer novas propostas teórico-metodológicas de ensino/aprendizagem que tragam esses alunos para sua realidade virtual/real, onde eles podem ser protagonistas do seu próprio processo educativo.

Para pessoas idosas, o contato em tempo real é de suma importância para o idoso poder procurar pessoas e obter respostas, pois a Internet disponibiliza jornais, revistas e outros serviços a qualquer momento, de vários tipos, do mundo todo e o idoso poderá ser seduzido a viajar pelo mundo, sem os percalços e cansaço das longas jornadas. Além disso, deve-se considerar a possibilidade de socialização a partir da Internet: poder conversar com amigos distantes, conhecer outras pessoas, tornando-se novamente alguém capaz de contribuir com a sociedade.

Há também a questão referente à autonomia do usuário: o internauta escolhe o horário, o endereço, o assunto, o ritmo, e exclui o que quiser, quando quiser, sem censura, remorso ou culpa, pois retorna quando quiser, quantas vezes puder e na hora em que bem entender. Dessa forma, o idoso usufrui das facilidades da Internet, iniciando todo um processo de reafirmação de sua identidade, personalidade e resgate de seu poder de mando (ALMEIDA, 2001).

Além do aspecto cognitivo, o aspecto terapêutico também merece ser mencionado, pois a Internet pode ser encarada como um instrumento capaz de contribuir ativamente para a cura de determinadas patologias, tanto em nível psicológico (integração social) quanto biológico (conhecimentos obtidos em *sites* referentes ao tema saúde e qualidade de vida), mantendo sua memória aberta e ativa ao novo. Almeida (2001), concluiu que idosos sem maiores responsabilidades têm todo o potencial e principalmente tempo para se dedicar ao

aprendizado de uma nova tecnologia, que pode lhes oferecer muito prazer, uma vez que essa atividade também influencia em sua autoestima, o poder que lhes confere aprender uma nova linguagem e interagir com a modernidade, não como forma de adequação, mas como forma de mostrar ao mundo que são capazes de aprender algo, o qual vai modificar seu modo de serem vistos também pela sociedade e a própria família.

Pesquisa realizada na Nova Zelândia (LIMA, 2007) identificou as seguintes barreiras ao uso do computador: barreira econômica (a aquisição de um computador por um idoso, cuja renda procede de pensão, representa um alto custo); barreiras de aprendizado e ensino (além do processo de envelhecimento inerente às pessoas, há dificuldade de adaptação dos programas de ensino de informática aos idosos); barreira motivacional (o idoso ainda não sente necessidade de ter um computador ou interesse em usá-lo); barreiras físicas (os idosos ao lidarem inicialmente com o computador, principalmente com o teclado e o mouse, têm levado ao aumento dos quadros de queixas de dor nas costas) e barreira de suporte social: há falta de apoio e incentivo por parte dos amigos e familiares do idoso para aprendizagem do uso de recursos informatizados.

Em outro contexto, Lima (2007) explica que a informática tende a beneficiar e a auxiliar o idoso na reinserção social, podendo ajudar na estimulação de relações sociais, pois a Internet incentiva as pessoas a ler, pensar e a se concentrar sobre o que estão lendo; também pode ser considerado um hobby após a aposentadoria, principalmente nas comunidades virtuais, que permitem conversar e trocar ideias sobre os mais diversos assuntos de interesse, além de oferecer um renovado senso de autoconfiança e fortalecer autoimagem.

Quanto a linguagem, observamos que a pessoa idosa conservam seus valores, pois já tem uma identidade formada, primam pela comunicação face a face, conservam o discurso voltados para o meio familiar e de trabalho doméstico: filhos, netos, culinária, artesanato, etc., mas se mostram capazes de aprender a linguagem digital e interagir com esses conhecimentos prévios também ambientes virtuais de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, N. *A reinserção sócio profissional do idoso no mundo tecnológico*. [Dissertação], Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.
- AMORIM, D.S. *Elementos Básicos de Sistemática Filogenética*. São Paulo. Sociedade Brasileira de Entomologia, 1994.
- AMORETTI, M. S. M; TAROUÇO, L.M. R. Mapas conceituais: modelagem colaborativa do conhecimento. *Revista Informática na Educação: Teoria & Prática*, Porto Alegre, v.3, n.1, p.67-71, set. 2000.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. *Educational psychology: a cognitive view*. 2nd ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- BAKHTIN, M. *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1992.
- BENTES, Ana Christina; MUSSALIN, Fernanda (Org.). *Introdução à Lingüística – Fundamentos Epistemológicos*. São Paulo: Cortez, 2004.
- BENTES, Ana Christina; LEITE, Marli Quadros (Org.). *Lingüística de Texto e Análise da Conversação – Panorama das Pesquisas no Brasil*. São Paulo: Cortez, 2010.
- BEAUVOIR, Simone. *A velhice*. 37. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1970.
- BOOKER L. B. *Classifier Systems the Learn Internal World Models*. *Machine Learning*, vol 3, nº 2/3, pp. 162-192, October 1988.
- BOSI, Ecléa. *Memória e sociedade – Lembranças de velhos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.
- BRANDÃO, Helena H. Nagamine. *Introdução à Análise do Discurso*. 7. ed. Campinas, São Paulo: Editora da UNICAMP, 1998.
- BROWN, John S. COLLINS, Allan. DUGUID, Paul. *Situated Cognition and the Culture of Learning*. *Institute for Inquiry*. *Educational Researcher*; v18 n1, pp. 32-42, Jan-Feb 1989. Disponível em: <<http://www.ilt.columbia.edu/ilt/papers/JohnBrown.html>>. Acessado em 15/07/2007. Acesso em 12 de set. 2010.
- BROWN; COPIONE. *Fostering a Community of Learners*. Disponível em: <<http://www.unco.edu/cebs/psychology/kevinpugh/5-7320/ITcomponents/FCL.html>>. Acesso em 20 de set. de 2010.
- CHAKRABARTI C. Bindal N. and Theaghajan K., *Robust Radar Target Classifier Using Artificial Neural Networks*. *IEEE Transactions on Neural Networks*, vol. 6, nº 3, pp. 760-767, May 1995.
- CHRISTOFFERSEN M. L., *An Overview of Cladistic Applications*. *Rev. Nordestina Biol.*,

9(2):133-141.

COLLINS, Allan. *Cognitive apprenticeship*. 2004. p. 46 – 59.

COSTA, C.; PARAGUAÇU, F.; PINTO, A. *Experiência interativas com ferramentas midiáticas na tutoria on line*. Maceió. Universidade Federal de Alagoas, 2009.

DIONÍSIO, Ângela Paiva. *Análise da Conversação*. In: MUSSALIM, Fernanda, BENTES, Anna Christina (Orgs.). *Introdução à Lingüística v. II: Domínios e Fronteiras*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2004

FINO, Carlos Nogueira. *Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal: três implicações pedagógicas*. *Revista Portuguesa de Educação*. Universidade de Minho. Braga, Portugal, 2001.

FRANCHI, C. *Linguagem – Atividade Construtiva*. *Almonaque*, 5: 9-27, 1977.

KOCH, I. G. V. *A interação pela linguagem*. São Paulo: Contexto, 1993.

_____. *O texto e construção de sentidos*. São Paulo: Contexto, 1997.

_____. *Desvendando os segredos do texto*. São Paulo. Cortez, 2002.

_____. *Expressões nominais indefinidas e progressão referencial*. *Revista Planalto*, Brasília, v. 1, n. 1, p. 118-125, 2002.

LAVE, J. e WENGER, E. (1991). *Situated Learning, Legitimate Peripheral Participation*. USA: Cambridge University Press.

LIMA, Gercina A. B. *Mapa Conceitual como ferramenta para organização do conhecimento em sistema de hipertextos e seus aspectos cognitivos*. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v.9 n.2, p. 134-145, jul./dez. 2004.

LIPSCOMB; JANET; SWANSON; LINDSAY, Anne West. *Scaffolding*.

The University of Georgia. Disponível em:

<<http://projects.coe.uga.edu/epltt/index.php%3Ftitle%3DScaffolding&rurl>>. Acesso em 01 de jun. de 2010.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. *Referenciação e Cognição: o caso da anáfora sem antecedente*. In: Dino Preti (Org). *Fala e Escrita em Questão*. 6ª ed. São Paulo: Humanistas, 2007, v., p. 191-240

_____. *O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula*. In: *linguagem & Ensino*, Vol. 4, No. 1, 2001 (79 - 111) - Universidade Federal de Pernambuco. 2001b.

_____. *Análise da conversação*. 6ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2006.

_____. *Gêneros textuais emergentes no contexto da tecnologia digital*. Conferência pronunciada no 50º Grupo de Estudos Linguísticos, USP, 2002.

MAROTO, Edwiges Maria. O Interacionismo no Campo Lingüísticos. In: MUSSALIM, Fernanda, BENTES, Anna Christina (Orgs.). *Introdução à Lingüística v. III: Fundamentos Epistemológicos*. 4.ed.São Paulo: Cortez, 2004.

MATOS, A. M. *Uma aplicação multimédia sobre o alto douro*. São Paulo, 2006. (Tese de Doutorado, da Universidade do Porto).

MEGUERDITCHIAN, Alan. *Exclusão digital atinge idosos, mesmo com computador dentro de casa*. UOL Portal Aprendiz. Disponível em: <<http://aprendiz.uol.com.br/content/gespesisli.mmp>>. Acesso em 12 de mai. De 2011.

Meidanis J., Setubal J., *Uma introdução à biologia computacional*. IX Escola de Computação, Recife, 1994.

MOURA, M. Denilda. *Leitura e produção de texto In: Ler e escrever para quê?* Ed. Maceió: EDUFAL, 2001, v.1.

NUNES, V. *A inclusão digital e sua contribuição no cotidiano de idosos: Possibilidade para uma concepção multidimensional de Envelhecimento*. Dissertação mestrado em Gerontologia Biomédica, Porto Alegre Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2006.

OBREGON, Rosana de F. Antunes. *Cognição situada, criatividade e acesso ao conhecimento na web*. Santa Catarina. (UFSC) Disponível em: <<http://www.gestaouniversitaria.com.br/edicoes/112-150/545-cognicao-situada--criatividade-e-acesso-ao-conhecimento-na-web.html>>. Acesso em 29.04.2010.

OLIVEIRA, Rita de Cássia da Silva. *Terceira idade: do repensar dos limites aos sonhos possíveis*. São Paulo: Paulinas, 1999.

PÉREZ, Gomes. *Compreender e transformar a escola*. 4a ed., Porto Alegre: Artmed, 1998.

PRETI, Dino. *A linguagem dos idosos*. São Paulo: Contexto, 1991.

SILVEIRA, Carla E. L. Rosa. *Um estudo sociocognitivo de recategorizações lexicais no “depoimento do orkut”*. In: A sociocognitive study on lexical recategorizations in “orkut testimonial”. Disponível em: <www.gel.org.br/estudoslinguisticos/volumes/39/.../EL_V39N3_21>. Acesso em 20.03.2011.

THIOLLENT, Michael. *Metodologia da pesquisa-ação*. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 1988.

VYGOTSKY, LEV S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio- histórico. Scipione. Série Pensamento e Ação no Magistério.

_____. VYGOTSKY, LEV S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 7ª.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WILEY, E.O., Siegel-Causey D., Brooks D.R., Funk V.A., *The compleat cladist: A primer of phylogenetic procedures*. Publicação especial nº 19 da University of Kansas Museum of Natural History, 1991.

ANEXO

TRANSCRIÇÃO DA GRAVAÇÃO DE AULA

Transcrição de uma aula, de acordo com os critérios da Análise da Conversação, para registro de textos verbais ou não-verbais na prática discursiva.

Símbolos usados para marcas de transcrição:

- ... Pausas
- : :: ::: alongamentos
- [[simultaneidade de vozes
- Maiúsculas – ênfase
- () – ininteligível
- [superposição de vozes

Essa aula se deu após a apresentação do projeto e aceitação por parte das alunas cursista. A professora pesquisadora será identificada por P¹, a turma inteira por T, e as alunas, cada uma, com a primeira letra do nome, sendo L¹ (Maria), L² (Josete), L³ (Cícera), L⁴ (Nice), e L⁵ (Araci).

P¹ boa tarde, meninas. Estou feliz de encontrar vocês num dia especial como hoje. Hoje é o Dia Internacional do Idoso, e para quem não está nessa faixa etária, tem amigos, mãe, como eu, vizinhos, as nossas pessoas queridas com quem convivemos.

[((riso))

M. eu não to nessa fase, mas tenho minha mãe.

J. eu sou muito feliz com a minha idade.

faço tudo que gosto.

P¹ eu tenho aprendido muito com os meus velhos amigos. Uma das principais lições, a ter paciência e a sentir alegria com as coisas simples, mesmo diante das dificuldades.

P¹ vamos trocar um abraço para celebrar esse momento, né? (Em tom de alegria)

((As senhoras levantam e se abraçam, sorriem e voltam para os computadores))

P¹ bem, vocês já aprenderam na aula passada com a Vera, a fazer o e-mail e a navegar na internet...

conforme vocês me pediram :: nós vamos conhecer hoje as redes sociais :::

para vocês, o que lembra uma rede social (Pergunta)

ou o que remete a uma rede social (Pergunta)

J. pra mim, é como se fosse um conjunto de pessoas que se reúnem para um objetivo comum.

M. é... ((Concorda com J.)) São pessoas reunidas numa comunidade que tem afinidade em alguma coisa.

P¹ uma comunidade de pescadores forma uma rede social (Pergunta)

M. sim... uma comunidade de pescadores :: de surfistas :: da igreja...

J. [e a gente também

P¹ muito bem (Exclama)

então redes sociais, como vocês mesmas disseram, são pessoas que se unem com um objetivo comum e por identificação:: Certo

é o que acontece também nas redes sociais on line. ((mostra no quadro o movimento de pessoas se conectando umas as outras através de grafos))

- (continua)
- P¹ aqui no Brasil, as redes sociais mais conhecidas são o orkut, o facebook e o twitter
alguém conhece ou já ouviu falar em algum dessas redes (pergunta)
- M. eu conheço o orkut...
meu filho fez um pra mim.
mas eu não uso, porque não sei mexer.
- J. eu não conheço, mas eu queria ter um, porque vejo os meus filhos usando
vejo as fotos deles na Internet, mas eu queria ter o meu.
- A. eu nunca ouvi falar
Pra mim, isso é um bicho. Morde (Pergunta)
- J. eu tenho é medo do computador (simultaneamente)
[((risos))
- M. morder não minina... ((rindo))
- P¹ é... (concorda) é natural que a gente tenha certo receio do desconhecido
de que vocês tem medo ((Pergunta))
- J. sei lá... tenho medo de errar ((franze a testa, inquieta-se))
- A. ((Pensativa))
- P¹ o que acontece se você errar (pergunta)
- J. ((Pensativa))
- A. acho que a gente fica se sentindo incapaz
- P¹ então, meninas...
nossa primeira tarefa de hoje vai ser perder esse medo de errar.
o erro faz parte do processo :: é muitas vezes um caminho pra gente refletir e poder refazer
o caminho, para poder acertar.
Vocês lembram quando a criança está aprendendo a andar (pergunta)
Elas caem e se levantam muitas vezes até conseguir o equilíbrio e a coordenação motora
para andar sozinhas:::
e eu estou aqui com vocês. Tem a minha ajuda e a ajuda das colegas que tem mais
facilidade. Estamos aqui para aprender. Se a gente soubesse, não estaria nessa sala, né
(pergunta)
- J. ((apresenta expressão de ansiedade))
- A. ((parece curiosa, mas insegura))
- M. N ((se tranquilizam))
- C. ((chega atrasada e fica em silêncio observando ou estamos estudando))
- P¹ vamos entrar na internet pelo *explorer*
- J. o QUE é isso?
- P¹. É um portal de acesso à navegação da internet. Tem um atalho na área de trabalho, que é
essa tela, no lado esquerdo, na parte de baixo, um ezinho minúsculo azul.
Encontraram (Pergunta)
((sinalizam que sim))
- P¹ cliquem nele e vocês estarão abrindo uma página da internet
vejam que tem uma barra de endereço, que é o site de entrada
- J. o que é barra de endereço :: onde está (Pergunta)
- M. é essa linhazinha branca ((aponta na tela da amiga))
- A. cadê (Pergunta)
- N. ((sentada ao lado ajuda))
- P¹ pronto. (pergunta)
vocês vão clicar em cima desse endereço e apagar.
agora no lugar que apagaram o endereço anterior, vão escrever o endereço do orkut
((mostra no quadro))

((acompanham o pedido))

P¹ muito bem (exclama) vocês vão ver na página do lado direito, na parte superior da tela um quadrinho vermelho que tem escrito – criar conta cliquem nele.

(pausa)

P¹ ok (pergunta)

((confirmam))

P¹ nesse momento, vai aparecer outra tela onde vocês vão preencher as informações que está pedindo ((mostra na tela))

j. consegui

A. consegui NÃO :: me ajude aqui

C. to pERdida... há sei não

M. ((fica tentando e consegue sozinha))

N. ((já tem preenchido os formulários e ajuda J.))

M. desista não... ((Ajuda C.))

P¹ Todos conseguiram (Pergunta)

... [((gesticulam que sim))

J. recebi uma mensagem (mexe a perna com ansiedade)

P¹ consegui, dona J (Pergunta)

J. recebi uma mensagem de erro.

o meu e-mail ou a minha senha tão errado.

esqueci... ((fica triste))

P¹ a senhora tem anotado em algum lugar (pergunta)

J. eu anotei na minha agenda, mas deixei em casa.

vou ligar pra minha filha pra vê.

P¹ ((liga pra filha))

J. nina:: tu lembra do meu e-mail (pergunta)

... pega a minha agenda na gaveta do armário, tem o meu e-mail e a minha senha.

... diz aí

P¹ ((anota e tenta novamente))

J. consegui professora (exclama com alegria)

P¹ que bom que conseguiu... sabia que ia conseguir

como vocês não tem muito hábito de usar o e-mail... a tendência é esquecer mesmo... mas vamos tentar mudar isso usando com mais frequência::

e para auxiliar a memória, vamos sempre deixar anotado em algum lugar dentro da bolsa.

até que vocês se lembrem sem precisar do papelzinho

P¹ na página seguinte, vocês vão preencher os quadros com as informações que pede seu endereço de e-mail, senha e digitar senha novamente.

depois aparecem umas letras coloridas para você digitar e confirmar.

cliquem agora em criar conta.

A. essas letras são difíceis de decifrar :: horrível ((reclama))

P¹ é mesmo... ((risos)) Elas vem meio como um desenho, né (pergunta)

P¹ ((Espera um tempo para executarem a tarefa))

N. ah... (Apresenta expressão de satisfação por ter conseguido)

M. eu já criei o meu Orkut:: vejam. ((estava adiantada. conseguiu apenas seguindo as orientações on line))

P¹ M. agora que você já conseguiu, pode sentar ao lado de C, para ajudar a fazer o dela (pergunta)

[Continuando...

M. a próxima página já aparece o nosso Orkut, né (pergunta)

N. como faz para mexer (pergunta)

P¹ bem, aí vocês podem criar o seu perfil:: dizer quem é você, as coisas que gosta de fazer:: encontrar amigos, pessoas conhecidas, fazer seu álbum de fotografias...
mas tenham cuidado para não colocar coisas muito pessoais, como: endereço residencial, número de telefone, coisas particulares.
lembrem-se que o orkut pode ser visitado por outras pessoas:: sua imagem se torna pública (adverte)

N. danou-se a gente vai ficar importante agora ((risos))

depois vou procurar uma foto bem bonita pra colocar aqui.

P¹ explorem o ambiente... vejam as ferramentas que ele oferece
se vocês quiserem... podem me adicionar como amiga. vê o meu perfil e de outras pessoas que encontrarem.

J. como faz para lhe adicionar (pergunta)

P¹ onde tem buscar amigos... vocês digitam fabricia oliveira maceió
clacam em buscar

N. aparece um monte de fabricia ((risos))

P¹ procure a que parece comigo... ((risos)) to de casaco preto
acharam (pergunta)

N. achei

M. achei também

P¹ clica em meu nome ou na foto... vai aparecer o meu perfil
procurem por... adicionar amigo e cliquem
eu preciso entrar no meu Orkut para aceitar

.....

P¹ ((circula pela sala para ver quem conseguiu avançar, verificando que todas tinham conseguido, e entrou no Orkut para aceitar a solicitação))

[

P¹ agora vocês podem visualizar o meu perfil... ver as mensagens abertas... as fotos... as comunidades que eu faço parte... e já que aprenderam a buscar amigos:: podem buscar as pessoas conhecidas de vocês:: filhos, amigas, netos ... Façam o mesmo procedimento para adicionar outras pessoas

[

((Nesse momento deixa as senhoras explorar o ambiente))

N. já encontrei meu filho

M. já adicionei umas cinco pessoas... encontrei minha irmã e meu filho... eu nem acredito:: eles vão ficar surpresos (rir)

J. eu consegui fazer algumas coisas aqui... adicionei a professora... ela tem umas fotos bonitas... entrei em minha primeira comunidade: eu acredito e confio em deus

P¹ então meninas... nossa atividade de casa é explorar esse ambiente
vejam fotos... podem comentar se quiser... vejam comunidades que vocês se interessam...
eu criei uma nossa:: só pra gente conversar... é privada... de modo que só a gente da turma vê o que for postado ok (pergunta)

T. ((aprovam/sorriem))

M. essa aula foi massa

N. eu adorei as coisas que aprendi

J. acho q perdi muito tempo porque esqueci o e-mail... mas em casa vou ficar mexendo até aprender mais

P¹ isso... quem puder... lhe em casa:: vejam aquele tempinho que seus filhos não estão no computador e fiquem pesquisando

N. eu vou pegar o computador do meu filho escondido para puder olhar as coisas... bem muito
[((risos))]

P¹ você não precisa pegar o computador escondido, pode pedir a ajuda dele

N. a senhora ainda vem outro dia né (pergunta)

P¹ SIM... venho ((risos))

(observa A e C que executaram as tarefas, mas com mais dificuldade)

bem gente... vamos caminhando... obrigada pela participação de vocês nesta aula e pela
acolhida :: vocês se saíram muito bem nessa aula

T. ((algumas também agradecem e se despedem))