

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
MESTRADO EM TECNOLOGIAS, COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO

MARCO ANTÔNIO FRANCO DO AMARAL

**MAPAS CONCEITUAIS: TECNOLOGIA COGNITIVA PARA
ENTENDIMENTO TEXTUAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS**

Uberlândia-MG

2015

MARCO ANTÔNIO FRANCO DO AMARAL

**MAPAS CONCEITUAIS: TECNOLOGIA COGNITIVA PARA
ENTENDIMENTO TEXTUAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Educação e Comunicação da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia, Educação e Comunicação.

Área de concentração: Mídias, Educação e Comunicação

Orientadora: Prof.^a Dra. Elise Barbosa Mendes.

Uberlândia-MG

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

A485m Amaral, Marco Antonio Franco, 1979-
2015 Mapas conceituais: tecnologia cognitiva para entendimento textual
na educação de jovens e adultos / Marco Antonio Franco Amaral. - 2015.
171 f. : il.

Orientadora: Elise Barbosa Mendes.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Educação e Comunicação.
Inclui bibliografia.

1. Educação - Teses. 2. Educação de adultos - Teses. 3. Análise do
discurso - Teses. 4. Aprendizagem - Teses. I. Mendes, Elise Barbosa. II.
Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em
Tecnologia, Educação e Comunicação. III. Título.

Marco Antônio Franco do Amaral

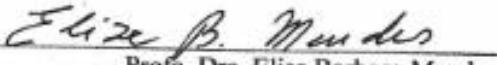
**MAPAS CONCEITUAIS: TECNOLOGIA COGNITIVA PARA
ENTENDIMENTO TEXTUAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Educação e Comunicação da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia, Educação e Comunicação.

Área de concentração: Mídias, Educação e Comunicação

Uberlândia, 04 de março de 2015.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dra. Elise Barbosa Mendes
Universidade Federal de Uberlândia – UFU


Prof. Dra. Adriana Pastorello Buim Arena
Universidade Federal de Uberlândia – UFU


Prof. Dr. João Bosco da Mota Alves
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Dedico aos meus pais Ilacir e Maria Alenir.
Aos meus irmãos Ana Paula, Paulo Henrique
e Juliana. À minha esposa Michelle
e à minha filha Marina.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela inspiração e energia para a realização deste trabalho.

À minha esposa Michelle Castro Lima pelo incentivo e apoio incondicional durante os meus estudos.

À Profa. Dra. Elise Barbosa Mendes, por ter acreditado em meu projeto e em minha capacidade para a realização deste estudo. Pelo apoio, incentivo, confiança e respeito com as minhas ideias, pelas discussões e orientações que contribuíram não apenas para o trabalho, mas também para o meu crescimento profissional. Pela disponibilidade no decorrer deste processo e por todo o tempo dedicado à realização deste estudo.

Ao Prof. Dr. Guilherme Saramago pelo seu incentivo ao retorno de meus estudos acadêmicos. Agradeço também pelas suas contribuições na qualificação e em conversas informais.

À Profa. Me Claudine Faleiros Gill e à Profa. Me Mariana Batista do Nascimento Silva pelo apoio dedicado ao estudo da Análise Textual Discursiva e das categorias de análise presentes em meu estudo.

Aos participantes da pesquisa pela colaboração, disponibilidade e comprometimento que demonstraram, sendo fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores e colegas do Programa de Mestrado Interdisciplinar em Tecnologia, Educação e Comunicação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia por todos os momentos compartilhados.

Aos professores componentes da banca de defesa, Prof.^a Dra. Adriana Pastorello Buim Arena e o Prof. Dr. João Bosco da Mota Alves pela dedicação e atenção ao analisarem esta pesquisa e pelas observações e sugestões apresentadas que, certamente, trouxeram contribuições para o aprimoramento desta.

Aos meus familiares e amigos que me incentivaram, apoiaram e estiveram sempre torcendo por mim.

RESUMO

Esta pesquisa exploratória e experimental realizada na Educação de Jovens e Adultos, em turmas do Ensino Fundamental I na disciplina Língua Portuguesa, pretende contribuir para um estudo a fim da verificação da utilização dos Mapas Conceituais como uma Tecnologia Cognitiva para o entendimento textual na EJA. Para tal, foi realizada uma observação das características pedagógicas implementadas no contexto de estudo e, posteriormente, foram aplicadas em 28 aulas, divididas em 7 unidades de estudo, para dois grupos de 15 alunos classificados como Grupos Controle e Experimental. Para o primeiro grupo, foram ministradas as aulas conforme o modelo comumente verificado nas observações iniciais. Para o Grupo Experimental, foi desenvolvida uma proposta metodológica envolvendo a criação de Mapas Conceituais durante as unidades de estudo. A metodologia de ensino tem como fundamentação teórica os estudos sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa, Mapas Conceituais, Coerência Textual e Análise Textual Discursiva. Como instrumentos de análise de dados da evolução na construção dos Mapas Conceituais e entendimento textual, foram utilizados o Teste t de Student, a Análise Textual Discursiva proposta por Moraes e Galiazzi e o Wordle. A análise das avaliações de entendimento textual e Mapas Conceituais produzidos demonstraram que o Grupo Experimental obteve um aumento de 30% no arcabouço conceitual com um favorecimento na aprendizagem significativa proposicional quando comparado ao Grupo Controle. Este grupo também se mostrou mais capaz na transformação do conhecimento declarativo em procedural. O Mapa Conceitual se revelou, portanto, como uma Tecnologia Cognitiva eficaz para o aumento no entendimento textual no contexto da pesquisa.

Palavras - Chave: Mapas Conceituais, Educação de Jovens e Adultos, Análise Textual Discursiva, Aprendizagem Significativa.

ABSTRACT

This exploratory and experimental research aims to analyze the use of Concept Maps as a Cognitive Technology for textual understanding in adult education. The research was conducted with Youth and Adult elementary school students during Portuguese language classes. To achieve this goal, the pedagogical features implemented in the study context were observed and then they were applied in 28 lessons divided into 7 study units , for two groups of 15 students classified as Control and Experimental Groups. For the first group, the classes were taught following the traditional method which was seen in the initial observations. For the Experimental Group, a methodology based on the creation of Concept Maps was developed. The teaching methodology was theoretically grounded in studies on the Theory of Meaningful Learning, Concept Maps, Textual Coherence, and Discursive Textual Analysis. To analyze the evolution in the construction of Concept Maps and textual understanding, we used Student's t-test, the Discursive Textual Analysis proposed by Moraes and Gialazzi, and Wordle. The data analysis showed that the Experimental Group achieved a 30% increase in the conceptual framework with a fostering in the propositional meaningful learning when compared to the Control Group. This group was also more capable to turn declarative knowledge into procedural. The Conceptual Map proved, therefore, to be a Cognitive Technology effective for increasing textual understanding in the context of the search.

Keywords: Concept Maps, Youth and Adult Education, Discursive Textual Analysis, Meaningful Learning.

LISTA DAS FIGURAS

FIGURA 1 - Atividades propostas em um livro da EJA.....	24
FIGURA 2 - Encadeamento entre conteúdo, ensino e aprendizagem.....	29
FIGURA 3 - Exemplos de possíveis subsunções presentes na estrutura cognitiva de um aluno hipotético.....	36
FIGURA 4 - Conceitos apresentados de modo arbitrário e literal.....	38
FIGURA 5 - Aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa.....	39
FIGURA 6 - Aprendizagem por recepção e por descoberta.....	40
FIGURA 7 - Diferentes tipos de aprendizagens e atividades educacionais.....	42
FIGURA 8 - Possibilidade de utilização de um organizador prévio.....	52
FIGURA 9 - Diferenciação progressiva e reconciliação integradora.....	53
FIGURA 10 - Um mapa conceitual mostrando as características dos mapas conceituais.....	56
FIGURA 11 - Modelo de ensino comumente utilizado na EJA no contexto da pesquisa.....	74
FIGURA 12 - Modelo pedagógico para o Grupo Experimental.....	79
FIGURA 13 - Função densidade de probabilidade T de Student para o somatório das notas na Avaliação Diagnóstica I.....	97
FIGURA 14 - Função densidade de probabilidade T de Student para a categoria Coerência Textual na Avaliação Diagnóstica I.....	100
FIGURA 15 - Modelo de apresentação das categorias.....	114
FIGURA 16 - Categoria Compreensão Inicial.....	114
FIGURA 17 - Conceitual da Categoria Conceitos.....	115
FIGURA 18 - Conceitual da Categoria Coerência Textual.....	115
FIGURA 19 - Nuvem de palavras do Grupo Controle na Avaliação Diagnóstica II.....	116
FIGURA 20 - Nuvem de Palavras do Grupo Experimental na Avaliação Diagnóstica II.....	118
FIGURA 21- Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 1.....	120
FIGURA 22 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 1.....	120
FIGURA 23 - Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 2.....	121
FIGURA 24 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 2.....	121
FIGURA 25 - Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 3.....	122

FIGURA 26 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 3.....	122
FIGURA 27 - Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 4.....	123
FIGURA 28 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 4.....	123
FIGURA 29 - Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 5.....	124
FIGURA 30 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 5.....	124
FIGURA 31- Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 6.....	125
FIGURA 32 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 6.....	125
FIGURA 33 - Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 7.....	126
FIGURA 34 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 7.....	126
FIGURA 35 - Função densidade de probabilidade T de Student para o somatório das notas na Avaliação Diagnóstica II.....	139
FIGURA 36 - Função densidade de probabilidade T de Student para a categoria Coerência textual na Avaliação Diagnóstica II.....	143

LISTA DOS GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade no Brasil - 1940/2013.....	19
GRÁFICO 2 - Nota Final Avaliação Diagnóstica I.....	95
GRÁFICO 3 - Coerência Textual Diagnóstica I.....	99
GRÁFICO 4- Compreensão Inicial Diagnóstica II.....	131
GRÁFICO 5 - Composição da categoria Conceitos.....	132
GRÁFICO 6 - Reconhecimento Conceitual Diagnóstica II.....	132
GRÁFICO 7 - Aplicação Conceitual Diagnóstica II.....	133
GRÁFICO 8 - Conceitos Diagnóstica II.....	133
GRÁFICO 9 - Conhecimento Declarativo Diagnóstica.....	134
GRÁFICO 10 -. Conhecimento Procedimental Diagnóstica II.....	134
GRÁFICO 11 - Conhecimento Procedimental Diagnóstica I.....	135
GRÁFICO 12 - Nota Final Diagnóstica II.....	136
GRÁFICO 13 - Coerência Textual Diagnóstica II.....	140

LISTA DAS TABELAS

TABELA 1 - Nota Final na Avaliação Diagnóstica I.....	94
TABELA 2 - Coerência Avaliação Diagnóstica I.....	98
TABELA 3 - Características básicas do Grupo Controle.....	101
TABELA 4 - Características básicas do Grupo Experimental.....	102
TABELA 5 - Nota Final Avaliação Diagnóstica II.....	136
TABELA 6 - Coerência Avaliação Diagnóstica II.....	140
TABELA 7 - Distribuição da Pontuação na Avaliação Diagnóstica I Grupo Controle.....	153
TABELA 8 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica II Grupo Controle.....	156
TABELA 9 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica I Grupo Experimental.....	159
TABELA 10 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica II Grupo Experimental.....	162
TABELA 11 - Distribuição T de Student.....	171

LISTA DOS QUADROS

QUADRO 1 - Alguns tipos possíveis de relações entre sentenças de um texto.....	69
QUADRO 2 - Unidades pedagógicas do Grupo Controle.....	75
QUADRO 3 - Unidades pedagógicas do Grupo Experimental.....	80
QUADRO 4 - Organizadores prévios utilizados no Grupo Experimental.....	82
QUADRO 5 - Atividades preliminares para introdução dos Mapas Conceituais.....	83
QUADRO 6 - Atividades de elaboração de Mapas Conceituais.....	83
QUADRO 7 - Plano de Experimento.....	84
QUADRO 8 - Capacidades exigidas nas avaliações.....	85
QUADRO 9 - Categorias de análise para as questões da avaliação final.....	90
QUADRO 10 - Síntese da Metodologia aplicada.....	92
QUADRO 11 - Codificação das unidades e subunidades de análise.....	103
QUADRO 12 - Análise das respostas da questão 1 na avaliação diagnóstica II.....	105
QUADRO 13 - Análise das respostas da questão 2 na avaliação diagnóstica II.....	106

QUADRO 14 - Análise das respostas da questão 3 na avaliação diagnóstica II.....	106
QUADRO 15 - Análise das respostas da questão 4 na avaliação diagnóstica II.....	107
QUADRO 16 - Análise das respostas da questão 5 na avaliação diagnóstica II.....	108
QUADRO 17 - Análise das respostas da questão 6 na avaliação diagnóstica II.....	110
QUADRO 18 - Palavras com maior incidência na Avaliação Diagnóstica do Grupo Controle.....	117
QUADRO 19 - Palavras com maior incidência na Avaliação Diagnóstica II do Grupo Experimental.....	119
QUADRO 20 - Análise dos Mapas Conceituais do aluno “E1”.....	127
QUADRO 21 - Análise dos Mapas Conceituais do aluno “E15”.....	128

LISTA DE SIGLAS

ATD - Análise Textual Discursiva
 CMM - Concept Map Miner
 EFI - Ensino Fundamental I
 EJA - Educação de Jovens e Adultos
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
 MC - Mapas Conceituais
 ONU - Organização das Nações Unidas
 PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
 PRONATEC - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
 RT- Representação Textual
 SESI - Serviço Social da Indústria
 TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO 1.....	19
A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: TRAJETÓRIAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICA.....	19
1.1 Panorama da Educação de Jovens e Adultos.....	19
1.2 A Educação de Jovens e Adultos.....	20
1.3 Propostas pedagógicas aplicadas na EJA no contexto da pesquisa.....	22
1.4 Necessidades pedagógicas na EJA, Ensino Fundamental I.....	27
CAPÍTULO 2.....	32
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	32
2.1 A aprendizagem significativa e Mapas Conceituais.....	32
2.1.1 Fundamentos da Teoria da Aprendizagem Significativa	33
2.2 A Aprendizagem Significativa.....	35
2.3 A Aprendizagem Mecânica.....	37
2.4 Tipos de Aprendizagem: recepção e descoberta.....	40
2.4.1 Tipos de Aprendizagem significativa: Conceitual, Proposicional e Representacional....	42
2.4.2 A aquisição e o uso dos conceitos.....	44
2.5 A importância da Estrutura Cognitiva na Aprendizagem Significativa e Ação pedagógica na Alfabetização de Adultos.....	48
2.5.1 Organizadores prévios, a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora.....	50
2.5.2 Mapas conceituais: uma possibilidade de atuação pedagógica na EJA.....	54
2.5.2.1 Fundamentos cognitivos dos Mapas Conceituais.....	55
2.5.2.2 Potencialidades Pedagógicas dos Mapas Conceituais.....	59
3 A produção de textos escritos e suas relações com processos cognitivos.....	61
3.1 Elementos constitutivos dos textos.....	64
3.1.1 Fatores de coerência.....	64
3.1.2 As meta-regras de coerência.....	67
3.2 O processamento textual.....	68
CAPÍTULO 3.....	71
METODOLOGIA.....	71
3.1 Opção metodológica.....	71

3.2 O escopo da pesquisa.....	72
3.2.1 Atividades no Grupo Controle.....	74
3.2.2 Atividades no Grupo Experimental.....	78
3.2.3 Estratégias pedagógicas no Grupo Experimental.....	79
3.3 Instrumentos de coleta de dados.....	84
3.4 Instrumentos de Análise de dados.....	86
3.4.1 Teste de hipótese T de Student.....	86
3.4.2 Análise Textual Discursiva.....	87
3.4.3 Wordle.....	92
CAPÍTULO 4.....	94
ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	94
4.1 Teste de hipótese na Avaliação Diagnóstica I.....	94
4.2 Características dos grupos Controle e Experimental.....	101
4.3 Unitarização: desmontagem dos textos.....	102
4.3.1 Análise das unidades e subunidades na avaliação diagnóstica II.....	104
4.4 Categorização: o estabelecimento de relações.....	113
4.4.1 Análise das categorias.....	113
4.4.2 Mapas Conceituais produzidos nas unidades.....	119
4.5 Metatexto: Captação do novo emergente.....	130
4.6 Teste de hipótese na Avaliação Diagnóstica II.....	135
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	144
REFERÊNCIAS.....	147
APÊNDICE A - Termo de Consentimento.....	152
APÊNDICE B - Distribuição da Pontuação nas avaliações.....	153
ANEXO A - Modelo da Avaliação Diagnóstica I.....	165
ANEXO B - Modelo da Avaliação Diagnóstica II.....	168
ANEXO C – Distribuição t de Student.....	171

INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino complexa envolvendo dimensões educacionais que ultrapassam a prática escolar. Durante muitos anos essa educação resumia a alfabetização de adultos no Brasil como um processo voltado apenas para o aprendizado da leitura e da escrita. Este objetivo, contudo, carecia de estratégias pedagógicas voltadas para as reais necessidades desse público. O próprio aluno, ao se matricular na EJA, busca na escola uma possibilidade de integração à sociedade letrada, uma vez que é constantemente excluído por não dominar a leitura e a escrita.

Uma nova reflexão sobre a Educação de Jovens e Adultos traz para o âmbito acadêmico questões relativas ao processo pedagógico comumente observadas em sala de aula. Segundo Almeida (2013), a EJA deve se inserir em um movimento amplo de renovação da prática pedagógica, buscando a construção de uma educação que inclua, acima de tudo, a qualidade do processo ensino-aprendizagem para a construção dos conhecimentos.

A elevada evasão, aliada ao baixo aproveitamento nas avaliações realizadas pelos alunos, principalmente na disciplina Língua Portuguesa, nos impulsiona para a busca de propostas pedagógicas efetivas nessa modalidade de ensino. É possível que os alunos da EJA tenham um maior aproveitamento nas avaliações realizadas? Os métodos pedagógicos empregados na sala de aula são adequados para as necessidades desse público? O material didático utilizado nas disciplinas está voltado para as características e necessidades de aprendizagem dos jovens e adultos?

A partir desses questionamentos, um novo foco para a Educação de Jovens e Adultos deve abordar questões fundamentais sobre a metodologia de ensino na sala de aula, bem como a necessidade de conferir relevância ao novo conhecimento a partir de interações com significados já existentes na estrutura cognitiva desse público.

O presente estudo, Mapas Conceituais (MC): Tecnologia Cognitiva para entendimento textual na Educação de Jovens e Adultos, se faz presente como resultado de minha experiência de 15 anos vivenciada na Educação de Jovens e Adultos, juntamente com meus estudos na área acadêmica. As dificuldades enfrentadas pelos alunos no cotidiano escolar, aliadas aos problemas inerentes de um curso na EJA, precisam ser analisadas como uma fonte propulsora para a realização de pesquisas sobre metodologias de ensino direcionadas a esse segmento educacional.

Assim, torna-se necessário rever as práticas voltadas para esse público particularizado. Ferramentas cognitivas, possivelmente, são estratégias pedagógicas que estimulam a aprendizagem significativa e a metacognição, contribuindo para suprir uma lacuna educacional deixada pelos métodos comumente utilizados, tão enraizados na história da EJA.

Desse modo, a partir da confluência entre uma demanda elevada de jovens e adultos analfabetos ou com baixa escolarização e uma série de limitações nos programas que atualmente oferecem a EJA, um **problema** central nos inquieta: é possível obter uma aprendizagem mais efetiva dos alunos da EJA, Ensino Fundamental I, a partir da construção de Mapas Conceituais para o entendimento de textos informativos?

Na expectativa de buscar respostas para esse problema, esta pesquisa baseia-se em duas **hipóteses**:

1. A utilização de Mapas Conceituais como tecnologia cognitiva na aprendizagem de adultos na EJA possivelmente favorecerá a Aprendizagem Significativa Proposicional devido:
 - a) ao aumento do arcabouço conceitual por aprendizagem subordinativa (derivativa, correlativa), superordenada, combinatória e por diferenciações progressivas e por reconciliações integradoras numa interpretação semântica (proposicional) de objetos e eventos no mundo físico e social do aluno.
 - b) aprender a aprender: 1- Identificação de lacunas e erros conceituais existentes em sua estrutura cognitiva; 2- Representação e reorganização da estrutura cognitiva do aluno.
2. O entendimento da organização e da distribuição conceitual no MC possivelmente irá favorecer o entendimento textual devido à consciência da organização e distribuição dos conceitos - coerência textual.

Neste estudo, pesquisas bibliográficas foram realizadas em bases de dados de periódicos da capes, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Bibliotecas internacionais, ferramentas de navegação e em diversos livros com o objetivo de analisar o estado da arte de trabalhos que abordem sobre os processos de aprendizagem relacionados à Educação de Jovens e Adultos, sobretudo a respeito da aplicação de mapas conceituais como possibilidade de intervenção pedagógica. Foram analisadas também pesquisas sobre a produção de um texto informativo e os recursos cognitivos associados ao processamento textual que tivessem relação com a EJA.

Chang, Sung e Chen (2002), pesquisadores da Universidade de Taiwan, publicaram um importante artigo na revista The Journal of Experimental Education, intitulado “The Effect of

“Concept Mapping to Enhance text Comprehension and Summarization”, no qual eles testaram os resultados na aprendizagem de uma estratégia de mapeamento de conceitos para determinar os seus efeitos na compreensão e sumarização de um texto, em uma amostra de 126 alunos do quinto ano do Ensino Fundamental. O projeto envolveu sete semanas de leitura e elaboração de mapas para o Grupo Experimental e o Grupo Controle, como também o pré e o pós-testes na compreensão e sumarização de textos. Havia um grupo controle e três grupos experimentais. As variáveis dependentes incluíam uma pontuação para a compreensão e uma para a sumarização. Os resultados indicaram que a estratégia de correção de mapas trabalhou significantemente melhor para a compreensão da leitura de alunos do ensino fundamental.

Novak e Cañas (2006) publicaram o artigo denominado “The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them” com o objetivo de apresentar o conceito de Mapa Conceitual e seus fundamentos teóricos, bem como o software Cmap Tools como uma ferramenta computacional de elaboração de mapas conceituais. No artigo eles descrevem os passos fundamentais na construção e utilização cooperativa de um Mapa Conceitual. Ademais, são apresentados os conceitos da Teoria da Assimilação de David Ausubel (1980) como base epistemológica para a criação dos mapas conceituais, em destaque a importância da assimilação de novos conceitos e proposições na estrutura cognitiva prévia do aprendiz para a construção de significados.

Outro trabalho importante a respeito da aplicação dos mapas conceituais como tecnologia cognitiva de aprendizagem foi publicado por Villalon e Calvo(2011), na revista Educational Technology & Society, intitulado “Concept Maps as Cognitive Visualizations of Writing Assignments”. Este trabalho aborda as possíveis aplicações dos mapas conceituais no processo educacional ressaltando a possibilidade de aumento da compreensão conceitual em diferentes estágios do processo de aprendizagem. É apresentado também o Concept Map Miner (CMM), ferramenta gráfica para elaboração de Mapas Conceituais em uma discussão sobre a sua implementação e integração.

Na Educação de Jovens e Adultos, merece destaque o trabalho de Oliveira (1999), intitulado “Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem”, publicado na revista brasileira de educação, no qual ela destaca as características de seu público e as propostas pedagógicas aplicadas para estes alunos. A autora evidencia também as características do funcionamento cognitivo do adulto e as suas particularidades que interferem no processo de aprendizado.

Relacionando a EJA com a utilização de mapas conceituais, foi publicado um artigo por Krummenauer e Costa (2009), na revista Experiências em Ensino de Ciências, com o título “Mapas conceituais como instrumentos de avaliação na educação de jovens e adultos”. Nesse ensaio, os pesquisadores relataram uma experiência de ensino de Física, em uma turma da EJA, na qual foram utilizados os MC como instrumentos de avaliação. A partir das dificuldades nas operações matemáticas e no entendimento de conceitos da Física, o trabalho se desenvolveu com a construção de MC pelos alunos ao final de uma unidade de estudo. O pesquisador solicitou a uma turma constituída por 40 alunos que elaborassem os Mapas do conteúdo estudado. Antes da elaboração dos mapas, foram apresentados aos alunos mapas de outros conteúdos como uma forma de demonstrar a sua estrutura. Os resultados indicaram um crescimento no nível conceitual e no estabelecimento adequado das relações e hierarquias entre os conceitos da malha.

Nesbit e Adesope (2006) publicaram um importante estudo intitulado “Learning With Concept and Knowledge Maps: A Meta-Analysis”. Nesta pesquisa foram realizados estudos experimentais nos quais os alunos aprendiam a partir da construção, modificação ou visualização de Mapas Conceituais. Após uma exaustiva pesquisa, foram extraídos 55 estudos envolvendo 5818 participantes. Os estudantes participantes da pesquisa possuíam diferentes níveis de conhecimento. Eles foram submetidos ao aprendizado em domínios como a ciência, psicologia, estatística e enfermagem. O uso de mapas conceituais foi associado ao aumento da retenção de conhecimento em diferentes condições de ensino, configurações e recursos metodológicos. Em comparação com atividades como a leitura de passagens de texto, assistir a palestras e participar de discussões em classe, atividades de elaboração de mapas conceituais mostraram-se mais eficazes para alcançar a retenção do conhecimento e de transferência de conceitos. Tal tecnologia foi observada como estratégia para beneficiar os alunos através de uma ampla gama de níveis educacionais, áreas temáticas e configurações. Grande parte desse benefício pode ser percebido em função de um maior envolvimento do aluno na elaboração das malhas conceituais em comparação a simples leitura ou escuta de um texto.

Após a realização da pesquisa bibliográfica e, apesar dos estudos apresentados, observamos que há poucas pesquisas nessa área de conhecimento. Para Oliveira (2011, p.59), “os processos de construção de conhecimento e de aprendizagem dos adultos são, assim, muito menos explorados na literatura psicológica do que aqueles referentes às crianças e adolescentes.”

Deste modo, esta pesquisa **justifica-se** pela escassez de trabalhos que abordem estudos voltados para os processos de aprendizagem de jovens e adultos. Ademais, ela irá contribuir para a discussão das atuais propostas pedagógicas disseminadas nas salas de aula, com enfoque para as possibilidades de aplicação e efetividade de uma tecnologia cognitiva nos processos de aprendizagem em jovens e adultos com a possibilidade de melhoria no trabalho do professor na sala de aula e também terá impactos teóricos/práticos com o desenvolvimento de uma proposta pedagógica na qual os MC são inseridos nas atividades pedagógicas voltadas para a Educação de Jovens e Adultos.

A partir dos fundamentos da aprendizagem significativa e do entendimento sobre a aplicação pedagógica dos mapas conceituais, este projeto tem o seguinte **objetivo geral**: Aplicar Mapas Conceituais na disciplina Língua Portuguesa na EJA, a fim de pesquisar sua potencialidade no estímulo à aprendizagem significativa proposicional e entendimento da coerência textual em alunos do Ensino Fundamental I (EFI).

Este estudo possui os seguintes **objetivos específicos**:

1. Estudar os fundamentos da aprendizagem significativa de David Ausubel e os conceitos centrais dos MC como uma tecnologia cognitiva para a organização e representação do conhecimento;
2. Estudar os fundamentos da coerência textual abordando as características centrais da produção de um texto informativo com os seus elementos constitutivos;
3. Analisar a metodologia de ensino frequentemente aplicada no EF I da EJA, em Morrinhos, e avaliar o desempenho dos alunos em relação ao entendimento conceitual e leitura textual;
4. Criar uma abordagem metodológica para aplicar e avaliar a potencialidade dos Mapas Conceituais na criação de significados e entendimento da coerência textual na aprendizagem de alunos da EJA do EF I.

Este trabalho está dividido em quatro capítulos. O primeiro ressalta a visão geral da EJA abordando as suas características e particularidades no cenário da educação brasileira. Além disso, há uma reflexão sobre o seu público, ou seja, a identificação e caracterização dos sujeitos que retornam às salas de aula depois de um processo de exclusão educacional. É realizada também uma conceituação dessa modalidade educacional abordando a legislação vigente. Neste capítulo também observaremos a proposta pedagógica comumente utilizada no contexto da pesquisa com o seu currículo e material didático e, por fim, encerra-se com os fundamentos de

uma proposta pedagógica voltada aos jovens e adultos a partir de um encadeamento entre ensino, conteúdo e aprendizagem.

O capítulo 2 apresenta-se dividido em duas sessões. A primeira é composta pelo estudo dos fundamentos da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, bem como seus conceitos centrais e suas implicações na prática pedagógica. A aquisição e a utilização dos conceitos, os organizadores prévios, a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora são estudados como base para o entendimento da elaboração e aplicação dos Mapas Conceituais. Na segunda sessão, abordaremos as características da produção de um texto informativo com os seus elementos constitutivos e suas relações com processos cognitivos.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia aplicada em 30 alunos, os procedimentos técnicos realizados e os instrumentos de coleta aplicados. É apresentado ainda o escopo da pesquisa, as atividades executadas no Grupo Controle e no Grupo Experimental e também a Análise Textual Discursiva (ATD), baseada em Moraes (2003 e 2006) e Galiazzi (2011), o teste de hipótese T de Student e o Wordle, como instrumentos de análise de dados que serão utilizados para a análise do entendimento conceitual e textual nas avaliações aplicadas em alunos do EFI da EJA.

O capítulo 4 aponta a análise e a interpretação dos dados obtidos. Inicialmente será realizado um teste de hipótese T de Student na Avaliação Diagnóstica I para os dois grupos. Na sequência, executaremos a metodologia proposta pela ATD. No exame das categorias da ATD, utilizaremos o auxílio da ferramenta Wordle. Finalizando o capítulo, realizaremos o mesmo teste de hipótese com os dados obtidos na Avaliação Diagnóstica II.

Ao final da pesquisa, apresentamos as considerações finais com as principais reflexões abordadas na pesquisa.

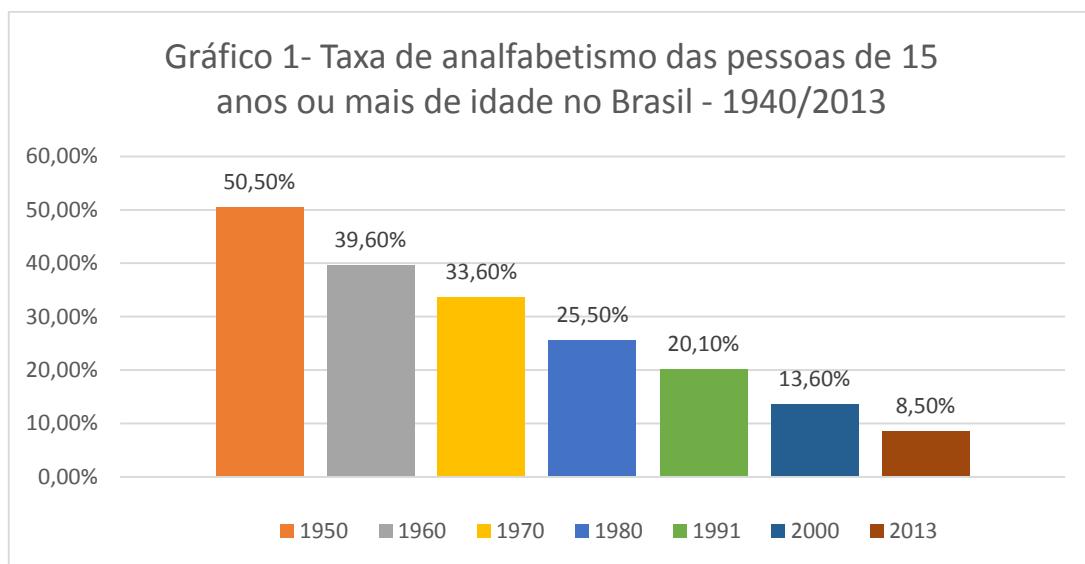
CAPÍTULO 1

A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: TRAJETÓRIAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

1.1 Panorama da Educação de Jovens e Adultos

A educação de jovens e adultos, no cenário educacional brasileiro da última década, segundo dados do Censo de 2013, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), vem se destacando como uma resposta a uma demanda de mais de 13 milhões de pessoas maiores de 15 anos que não sabem ler e escrever, o que equivale a 8,5% dessa população. Em 2000, o número de analfabetos ultrapassava 16 milhões de brasileiros. Apesar da diminuição numérica, ainda existe um número significativo da população jovem e adulta, excluída do sistema escolar regular, sem condições de acesso à educação.

Em 2003, a Organização das Nações Unidas (ONU) instituiu a década da alfabetização no mundo (2003 a 2013), o que levou o Brasil a criar o Programa Brasil Alfabetizado cujo objetivo principal era abolir o analfabetismo no país. Para cumprir essa meta, o governo criou a Secretaria Extraordinária de Erradicação do Analfabetismo com a responsabilidade de elaborar e executar políticas voltadas para a eliminação do analfabetismo. Infelizmente, observamos que o programa não atingiu a sua meta programada, já que em 2013 dados do censo demográfico, conforme gráfico 1, apontava um índice de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade de 8,5%.



Fonte: IBGE, Censo demográfico 2013.

Por meio dos dados oferecidos pelo IBGE, é perceptível a diminuição do analfabetismo no país nos últimos 60 anos. Por outro lado, o índice de analfabetos funcionais é consideravelmente elevado, o que gera preocupação em diversos educadores. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) publicada em 2012, o Brasil possui 18% de analfabetos funcionais. Esse número corresponde à proporção de pessoas de 15 anos ou mais que possuem menos de 4 anos de estudo finalizados em relação ao total de pessoas do mesmo grupo etário.

A partir das pesquisas apresentadas sobre o analfabetismo no Brasil, há muitos alunos no seio escolar que não sabem o que escrevem e não possuem a capacidade de discernir sobre o que estão lendo. Eles não entendem conceitos elementares do texto, não criam significados e, consequentemente, não conseguem entender coerentemente um texto.

1.2 A Educação de Jovens e Adultos

Diante desse cenário de exclusão educacional, é imprescindível estabelecermos uma reflexão sobre o público da EJA, suas características e especificidades. Faz-se necessário a identificação desses sujeitos que não foram incluídos do sistema regular de ensino e também da sociedade, pois o analfabeto é constantemente excluído da maioria das atividades diárias.

O jovem adulto analfabeto

é fundamentalmente um trabalhador – às vezes em condição de subemprego ou mesmo desemprego – [...] O contexto cultural do aluno trabalhador deve ser a ponte entre o seu saber e o que a escola pode proporcionar, evitando assim o desinteresse, os conflitos e a expectativa de fracasso que acabam proporcionando um alto índice de evasão (GADOTTI; ROMÃO, 2007, p.120).

A Educação de Jovens e Adultos não se refere apenas a uma questão relacionada com a idade do educando mas, acima de tudo, a uma especificidade cultural. Embora se defina um recorte cronológico, os jovens e adultos aos quais se dirigem as ações educativas desse campo educacional não são quaisquer jovens e adultos, mas um determinado segmento da população.

Como o adulto anteriormente descrito, ele é também um excluído da escola, porém geralmente incorporado aos cursos supletivos em fases mais adiantadas da escolaridade, com maiores chances, portanto, de concluir o ensino fundamental ou mesmo o ensino médio. É bem mais ligado ao mundo urbano,

envolvido em atividades de trabalho e lazer mais relacionadas com a sociedade letrada, escolarizada e urbana (OLIVEIRA, 1999, p.60).

Conceitualmente, a Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade específica da Educação Básica que se dedica a atender a um público através de um processo de aprendizagem, formal ou não, de modo a possibilitar que esses sujeitos enriqueçam os seus conhecimentos e/ou melhorem suas qualificações profissionais e técnicas.

Para Di Pierro e Haddad (1999), a Educação de Jovens e Adultos é percebida como

um campo de práticas e reflexão que inevitavelmente transborda os limites da escolarização em sentido estrito. Primeiramente porque abarca processos formativos diversos, onde podem ser incluídas iniciativas visando à qualificação profissional, o desenvolvimento comunitário, a formação política e um sem número de questões culturais pautadas em outros espaços que não o escolar (DI PIERRO; HADDAD, 1999, p.132).

A conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Jomtien, em 1990, trouxe uma concepção de educação de adultos enormemente divulgada e reafirmada também na V Conferência Internacional sobre Educação de Adultos, em 1997, em Hamburgo. Assim, por educação de adultos

entende-se o conjunto de processos de aprendizagem, formais ou não formais, graças aos quais as pessoas cujo entorno social considera adultos desenvolvem suas capacidades, enriquecem seus conhecimentos e melhoram suas competências técnicas ou profissionais ou as reorientam a fim de atender suas próprias necessidades e as da sociedade. A educação de adultos compreende a educação formal e permanente, a educação não formal e toda a gama de oportunidades de educação informal e ocasional existentes em uma sociedade educativa e multicultural, na qual se reconhecem os enfoques teórico e baseados na prática (Art. 3 da Declaração de Hamburgo sobre Educação de Adultos, 1997).

Contudo, tal conceito, caracterizado pela sua amplitude, por diversos momentos na prática pedagógica confunde-se na prática com o de ensino noturno. Essa é uma associação equivocada, uma vez que a EJA não se define pelo turno em que é oferecida, mas segundo as características e especificidades dos sujeitos que a ela se destina. Várias iniciativas de educação de adultos em escolas ou outros espaços informais têm demonstrado a necessidade de oferecer essa modalidade para além do turno noturno, de modo a permitir a inclusão daqueles que só podem estudar durante o período matutino ou vespertino e comumente trabalham no período noturno.

No inciso VII do Artigo 4^a da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) podemos observar a reafirmação do dever do Estado de garantir o oferecimento da EJA: "a oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola" (BRASIL, 1996).

A EJA tem sido tema de políticas públicas com relação ao acesso, a permanência e ao atendimento, principalmente nas últimas décadas, em virtude do avanço da expansão do ensino básico no país. Contudo, apesar de observarmos diversas tentativas e iniciativas políticas e sociais de minimizar o problema, a educação brasileira de jovens e adultos ainda tem um longo caminho a percorrer para que possa decisivamente garantir uma educação de qualidade. Os dados divulgados pelo IBGE, em 2013, demonstram um cenário alarmante. A meta programada de extinção do analfabetismo não se concretizou, pois, na realidade, temos um índice de 8,5% de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade.

1.3 Propostas pedagógicas aplicadas na EJA no contexto da pesquisa

No grupo em estudo, a abordagem comumente aplicada em turmas da EJA se destaca na proposta pedagógica utilizada. Não se observa uma ação recíproca entre os conteúdos, o ensino e a aprendizagem - elementos centrais e indissolúveis no processo didático.

A proposta utilizada na EJA em Morrinhos - Ensino Fundamental I - reforça a reprodução de técnicas puramente mecanizadas com a memorização dos conteúdos, a leitura e a escrita de palavras presentes nas cartilhas ou nos livros, sem que haja relação alguma entre o que está escrito e o contexto no qual o aluno está inserido. Os alunos não são convidados a conhecer, a compartilhar experiências anteriores. Tal abordagem, amplamente utilizada na EJA, é conhecida por Paulo Freire como “concepção bancária”. Nesta perspectiva da educação

o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão – a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro. O educador, que aliena a ignorância, se mantém em posições fixas, invariáveis. Será sempre o que sabe, enquanto os educandos serão sempre os que não sabem. A rigidez destas posições nega a educação e o conhecimento como processos de busca (FREIRE, 1987, pp.33-34).

Com a concepção bancária no ambiente educacional da EJA, Ensino Fundamental I, na cidade de Morrinhos(GO), observamos uma dissonância entre o que a escola propõe e as expectativas dos alunos. Assim,

Os altos índices de evasão e repetência nos programas de educação de jovens e adultos indicam falta de sintonia entre essa escola e os alunos que dela se servem, embora não possamos desconsiderar, a esse respeito, fatores de ordem socioeconômica que acabam por impedir que os alunos se dediquem plenamente a seu projeto pessoal de envolvimento nesses programas (OLIVEIRA, 1999, p. 62).

As dificuldades particulares do aluno na EJA interferem em seu aprendizado. Muitos alunos são trabalhadores e possuem pouco tempo para se dedicarem aos estudos fora do ambiente escolar. Além disso, o cansaço e os compromissos particulares também corroboram para um baixo rendimento do aluno nas atividades desenvolvidas na sala de aula.

Observamos, em entrevistas com os professores da EJA em Morrinhos, que há um preconceito sobre as concepções do aluno na EJA as quais dificultam ainda mais o processo de aprendizagem. Ele, o aluno, é visto e se vê como alguém que ‘perdeu tempo’; aquele que não aprendeu no momento “certo” e que, hoje, possui dificuldades para estar envolto em novos processos de formação.

Contudo, estes fatores, inerentes às particularidades do aluno na EJA, recebem um destaque quando estratégias pedagógicas utilizadas na sala de aula estão em dissonância com as necessidades desse aluno.

Segundo Todaro e Lima (2010), na prática pedagógica alguns professores

Alfabetizam com atividades encontradas em livros didáticos do 1º ao 5º anos e, portanto, direcionados ao público infantil que tem entre 6 e 10 anos de idade;

Oferecem aos alunos literatura infantil, como por exemplo, “Três porquinhos”;

Concentram as atividades docentes e discentes apenas na oralidade, sem registro escrito;

Justificam a ausência de avanço dos alunos a partir de discursos que menosprezam e diminuem a capacidade dos alunos e que revelam crenças como “burro velho não aprende”;

Planejam um número elevado de passeios com os alunos (TODARO; LIMA, 2010, p.6).

Outro elemento, que merece evidência na atual proposta pedagógica na EJA, é a escolha dos conteúdos e do material didático a serem trabalhados na sala de aula. No método

predominantemente utilizado, são desconsideradas a realidade social e cultural do aluno e, em muitos casos, evidenciam uma transposição para a EJA de elementos presentes nas cartilhas da pré-escola utilizadas pelas crianças. Observa-se, na figura 1, dois exemplos de atividades propostas em um material utilizado na EJA, Ensino Fundamental I, em Morrinhos.

FIGURA 1- Atividades propostas em um livro da EJA

Quantas sílabas tem cada palavra?

- você () • uma () • lado ()
- janela () • dois () • chapéu ()

Decifre e leia a carta enigmática:

	- dy + do		- de + dão		- nheiro + reito
	a 1+a		- to + ra		- ca + mília

Escreva, abaixo, o texto da carta que você decifrou.

Fonte: SILVA et al., 2007, p.100.

No primeiro exercício da figura 1 é pedido aos alunos que indiquem numericamente a quantidade de sílabas presentes nas seguintes palavras: você, janela, uma, dois, lado e chapéu. É perceptível que o exercício se apresenta de modo descontextualizado, sem a explicitação de

seus objetivos didáticos e metodológicos e, além disso, não há exemplos da utilização dessas palavras que explorem o contexto no qual se insere a realidade desse aluno.

O segundo exercício, intitulado “Decifre e leia a carta enigmática” traz imagens, símbolos matemáticos e sílabas para que o aluno decifre uma carta enigmática com a elaboração de um texto ao final da atividade. Neste exemplo há diversas questões que merecem destaque. A primeira delas se refere a ausência de explicações a respeito da interferência dos símbolos matemáticos na resolução do exercício. A segunda pode ser observada quanto à escolha das imagens utilizadas para decifrar o enigma. As imagens de uma lata de “Tody” e a de um “Pato” demonstram claramente a ausência de interligação do material com a realidade do aluno na EJA. As duas imagens são reproduções de imagens utilizadas em cartilhas para a pré-escola com crianças em processo de alfabetização.

Segundo Todaro e Lima (2010), saber ler e escrever não é suficiente para o aluno da EJA. É preciso ir além, é necessário ultrapassar limites,

É verdade que esta é uma maneira de reconhecer que não basta saber ler e escrever, mas, ao mesmo tempo, pode levar também a perder-se a especificidade do processo de aprender a ler e a escrever, entendido como aquisição do sistema de codificação de fonemas e decodificação de grafemas, apropriação do sistema alfabetico e ortográfico da língua, aquisição que é necessária, mais que isso, é imprescindível para a entrada no mundo da escrita (TODARO; LIMA, 2010, p.3).

Observamos que estes elementos perpassam a prática pedagógica na EJA em Morrinhos, interferindo significativamente na maneira de ensinar do professor. Nesta metodologia de ensino, o professor

faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, nesta (na melhor das hipóteses) equivocada concepção “bancária” da educação. (FREIRE, 1987, p.33).

O educador, nesta proposta pedagógica, vai sendo impossibilitado de refletir sobre suas ações, de construir conhecimento coletivamente, de aproveitar e observar a riqueza das experiências trazidas por seus alunos. Os professores se posicionam em uma condição inflexível através da qual supõe possuir todo o conhecimento. Os alunos são observados como desprovidos de saberes e experiências que poderiam contribuir com o processo de aprendizado;

elas não são convidados a conhecer, a experimentar e a compartilhar, apenas memorizam mecanicamente, recebem o conteúdo - sem interligações - de modo unilateral e vertical.

Todaro e Lima (2010) ressaltam também outros problemas no ambiente escolar da EJA relacionados com a ordenação dos espaços escolares e da utilização do tempo. Com um olhar atento às novas possibilidades, é possível constatar

uma inadequação da organização dos espaços escolares, do uso do tempo e dos materiais didáticos que infantilizam os aprendentes. Além disso, os preconceitos dos educadores em relação a esses alunos são uma constante que precisa ser analisada e levada em consideração quando da proposição de alternativas metodológicas (TODARO; LIMA, 2010, p.5).

A organização do espaço escolar é outro problema delineado nas turmas observadas em Morrinhos. Em diversas salas de aula é possível observar que elas são utilizadas no período da manhã e da tarde por alunos da pré-escola ou dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Elas possuem, em muitos casos, gravuras infantis afixadas nas paredes laterais e acima do quadro negro. Em algumas salas, somente se encontram carteiras menores dificultando ainda mais o trabalho pedagógico neste espaço, pois os alunos da EJA são obrigados a carregar carteiras para as salas de aula ou improvisar assentos com bancos e carteiras.

Para Brito (2010), a percepção do lugar

é completamente distinta para uma criança e para um adulto, mesmo que este não tenha escolaridade nenhuma. As perguntas onde estou? Que lugar é esse? Como ele se articula com outros lugares? são percebidas e respondidas diferentemente por uma pessoa que está a descobrir-se no mundo e na sociedade e por outra que viveu a experiência de localizar-se (BRITO, 2010, p.19).

Deste modo, além das metodologias utilizadas na EJA, é necessário que façamos também uma reflexão a respeito de como o ambiente escolar tem sido preparado para acolher este público com as suas especificidades.

É necessário destacar que as propostas pedagógicas comumente aplicadas na EJA, em relação aos componentes curriculares e ao modelo pedagógico, estão em dissonância com o que estabelecem os seus documentos norteadores. A Resolução CNE/CEB Nº1, de 5 de julho de 2000, que estabelece as Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos, afirma:

Art. 5º Os componentes curriculares consequentes ao modelo pedagógico próprio da educação de jovens e adultos e expressos nas propostas pedagógicas das unidades educacionais obedecerão aos princípios, aos

objetivos e às diretrizes curriculares tais como formulados no Parecer CNE/CEB 11/2000, que acompanha a presente Resolução, nos pareceres CNE/CEB 4/98, CNE/CEB 15/98 e CNE/CEB 16/99, suas respectivas resoluções e as orientações próprias dos sistemas de ensino.

Parágrafo único. Como modalidade destas etapas da Educação Básica, a identidade própria da Educação de Jovens e Adultos considerará as situações, os perfis dos estudantes, as faixas etárias e se pautará pelos princípios de equidade, diferença e proporcionalidade na apropriação e contextualização das diretrizes curriculares nacionais e na proposição de um modelo pedagógico próprio, de modo a assegurar:

I - quanto à equidade, a distribuição específica dos componentes curriculares a fim de propiciar um patamar igualitário de formação e restabelecer a igualdade de direitos e de oportunidades face ao direito à educação;

II - quanto à diferença, a identificação e o reconhecimento da alteridade própria e inseparável dos jovens e dos adultos em seu processo formativo, da valorização do mérito de cada qual e do desenvolvimento de seus conhecimentos e valores;

III - quanto à proporcionalidade, a disposição e alocação adequadas dos componentes curriculares face às necessidades próprias da Educação de Jovens e Adultos com espaços e tempos nos quais as práticas pedagógicas assegurem aos seus estudantes identidade formativa comum aos demais participantes da escolarização básica.

Esta resolução destaca, inicialmente, a importância de considerarmos as circunstâncias, os perfis e as faixas etárias dos estudantes. Ela salienta que a EJA deve possibilitar ao jovem e ao adulto o seu retorno ao sistema educacional, oferecendo-lhe condições para que ocorra desenvolvimento nos seus aspectos sociais, econômicos e educacionais. Ela deve buscar também uma educação duradoura, diversificada e universal. De acordo com essas diretrizes, a EJA deve se pautar por três princípios básicos: a equidade, a diferença e a proporção, elementos norteadores de qualquer proposta inovadora quanto aos seus aspectos pedagógicos.

1.4 Necessidades pedagógicas na EJA, Ensino Fundamental I

A metodologia de ensino aplicada no ambiente escolar pode ser entendida como uma articulação entre a teoria e a prática a partir de ações desenvolvidas pelo professor e pela equipe pedagógica objetivando alcançar as diretrizes propostas em seu projeto pedagógico. Ela não é um guia prescritivo que visa promover uma atitude docente automatizada na qual o contexto em que o aluno está inserido é desconsiderado e, acima de tudo, o conhecimento que ele já possui não é observado como um elemento importante do processo de aprendizagem.

Segundo Araújo (2006), a metodologia aplicada, a partir de seus métodos e técnicas, é

teórico-prática, ou seja, ela não pode ser pensada sem a prática, e não pode ser praticada sem ser pensada. De outro modo, a metodologia de ensino estrutura o que pode e precisa ser feito, assumindo, por conseguinte, uma dimensão orientadora e prescritiva quanto ao fazer pedagógico, bem como significa o processo que viabiliza a veiculação dos conteúdos entre o professor e o aluno, quando então manifesta a sua dimensão prática (ARAÚJO, 2006, p.27).

Tal metodologia faz parte de um processo pedagógico no qual há um encadeamento entre conteúdo, técnica, procedimento e estratégia. Segundo Libâneo, há três componentes inseparáveis no ambiente escolar que estão interligados com os objetivos pedagógicos

O processo didático se explicita pela ação recíproca de três componentes – os conteúdos, o ensino e a aprendizagem – que operam em referência a objetivos que expressam determinadas exigências sociopolíticas e pedagógicas e sob um conjunto de condições de uma situação didática concreta (LIBÂNEO, 2005, p. 91).

A necessidade de formação de leitores e escritores autônomos deve ir muito além do que tem sido observado em muitas práticas de Educação de Jovens e Adultos. Uma proposta pedagógica efetiva e voltada para os novos desafios deve assegurar aos jovens e adultos que conhecimentos diversos lhes sejam transmitidos, não só para a decodificação do código linguístico, mas também aos saberes da cidadania, da sociedade, da tecnologia e de tudo o que se torna fundamental no bom desenvolvimento social, político e econômico dos indivíduos.

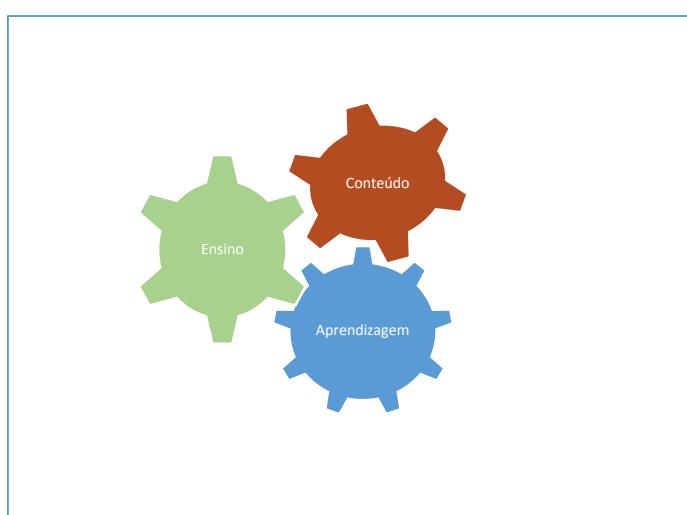
Para Jará (2007), uma proposta de educação implica em desenvolver a capacidade de aprender, de pensar de maneira crítica e autônoma; e não uma simples repetição do que os outros dizem. Neste sentido, é perceptível que a técnica utilizada em sala de aula precisa estar em consonância com a realidade do aluno e com as suas expectativas para não se tornar descontextualizada e desapropriada.

Ao escolher a metodologia de ensino a ser aplicada na sala de aula, o professor e a equipe pedagógica precisam estar atentos às necessidades educativas dos alunos, ao contexto social, cultural, político e econômico de modo que esta favoreça a aprendizagem. Segundo Libâneo,

O trabalho docente deve ser contextualizado histórica e socialmente, isto é, articular ensino e realidade. O que significa isso? significa perguntar, a cada momento, como é produzida a realidade humana no seu conjunto; ou seja, que significado têm determinados conteúdos, métodos e outros eventos pedagógicos, no conjunto das relações sociais vigentes (LIBÂNEO, 1985, p.137).

Desta forma, a atividade docente requer organização e planejamento contínuo. A articulação entre a realidade e o ensino são condições necessárias para o processo educacional, pois é imprescindível que o professor conheça aquilo que os alunos já sabem previamente sobre os assuntos a serem estudados. Conforme já ressaltado por Libâneo (2005), é imprescindível que haja uma interligação contínua entre o conteúdo, o ensino e a aprendizagem. Observa-se na figura 2 um modelo para o engendramento entre esses elementos tão fundamentais no ambiente educacional.

FIGURA 2 - Encadeamento necessário entre o conteúdo, o ensino e a aprendizagem



Fonte: Autor.

Ademais, a metodologia utilizada pelo professor deve facilitar o processo de ensino-aprendizagem tornando-o uma atividade agradável e transformadora. Ela não pode ser uma ação improvisada e desenvolvida sem planejamento, uma vez que delineará práticas com diversos equívocos pedagógicos. Por outro lado,

problemas como esses podem ser resolvidos quando o professor conhece as especificidades desse público e usa do cotidiano do aluno como eixo condutor das aprendizagens, essa atitude torna-se imprescindível, para o profissional docente que optar por trabalhar com alunos da EJA, uma vez que se acredita na importância da educação, do ensino sistematizado para a promoção do jovem e do adulto não alfabetizado na atual conjuntura política, econômica e social, promovendo-o como real cidadão (SILVIA; PLOHARSKI, 2011, p.1650).

É imprescindível que o professor tenha conhecimento dos métodos empregados na sala de aula. Ele precisa ter a percepção do quê, para quê e como está ensinando. Na EJA, os

conteúdos apresentados nas cartilhas são insuficientes para promover as transformações necessárias. Assim, a metodologia utilizada precisa abranger uma série de elementos inerentes a um processo educacional transformador, como: o ritmo de aprendizagem do aluno, as experiências externas ao ambiente escolar e as potencialidades de cada aluno a partir de seus conhecimentos prévios.

Para Jará (2007), uma proposta de educação deve desenvolver a capacidade de aprender, de pensar de maneira crítica e autônoma, e não apenas repetir o que os outros dizem. É preciso realizar um trabalho pedagógico que desenvolva a identidade formativa. A formação de um cidadão e de uma cidadã plenos é um processo imbricado com as distintas capacidades e condições que cada um possui.

Deste modo, é fundamental

o reconhecimento de que os tempos e formas de aprendizagem do jovem e adulto são diferentes dos das crianças e púberes, tanto pela conformação psíquica e cognitiva como pelo tipo de inserção e responsabilidade social. Isto significa reconhecer que os adultos, em função do já-vivido, têm modelos de mundo, estratégias de compreensão de fatos e de avaliação de valores densamente constituídos, de forma que toda nova incorporação conduz a compreensões mais amplas e, eventualmente, difíceis de realizarem (BRITTO, 2010 p.22).

O desenvolvimento de uma educação de qualidade depende de transformações consideráveis na sociedade, nos sistemas de ensino e no ambiente escolar. Assim, se fazem necessárias condições adequadas ao trabalho pedagógico; conhecimentos e habilidades relevantes; estratégias e tecnologias cognitivas que favoreçam o ensinar e o aprender; procedimentos de avaliação que subsidiem o planejamento e o aperfeiçoamento das atividades pedagógicas e formas democráticas de gestão da escola.

Uma análise crítica do processo de ensino e aprendizagem deve ser feita visando modificar o formato existente a fim de que os alunos aprendam de forma mais qualitativa. A qualidade de ensino não se refere à quantidade de conteúdo ministrada na sala de aula, mas sim à absorção de cada aluno do que foi discutido no ambiente escolar e à capacidade de interligação do novo conteúdo com elementos já presentes em sua estrutura cognitiva.

O ensino não pode ser mais visto no formato em que o conhecimento está centrado no professor, e o aluno é apenas meramente um aprendiz ouvinte. Este aluno também pesquisa, entende, discute e forma opiniões, ou seja, produz conhecimento.

No processo de ensino-aprendizagem, contudo, há a necessidade de se respeitar a forma como cada pessoa aprende, de acordo com as suas possibilidades cognitivas. Portanto, sabendo que nosso objetivo é trazer qualidade no processo de ensino-aprendizagem, torna-se inviável apenas o uso de um tipo de ferramenta para a educação de jovens e adultos. Não podemos ministrar uma aula com os mesmos procedimentos metodológicos para alunos diferentes, para grupos com diferentes motivações. Precisamos adaptar a metodologia e as técnicas de ensino para cada grupo.

Desta forma, há também uma relativização do próprio conceito do que é ser uma aula na EJA, de modo a explorar outras possibilidades como os estudos em diversos ambientes - diante das novas tecnologias cognitivas - e a utilização de estratégias pedagógicas diferenciadas como a utilização de Mapas Conceituais que promovam uma aprendizagem significativa e que favoreçam o “aprender a aprender”, a partir de um alinhamento teórico em consonância com a Teoria da Aprendizagem significativa de David Ausubel.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo foi dividido em duas sessões. A primeira inicia com o estudo da Aprendizagem Significativa de David Ausubel abordando os conceitos centrais sobre aprendizagem conceitual e proposicional. Considerando os postulados da Teoria da Aprendizagem Significativa, será analisada a importância da estrutura cognitiva do estudante na aprendizagem com foco para a ação pedagógica na Alfabetização de Jovens e Adultos. Ademais, serão ressaltadas as características e possibilidades de aplicação educacional dos Mapas Conceituais desenvolvidos por Novak na década de 70. A segunda sessão aborda as características da produção de um texto informativo com os seus elementos constitutivos e suas relações com processos cognitivos. Destacaremos também os fatores e as meta-regras de coerência textual como um desses elementos.

2.1 Aprendizagem Significativa e Mapas Conceituais

Quanto mais sabemos mais aprendemos (AUSUBEL,1980). Esta frase resume inicialmente as ideias daquele que estudou intensamente sobre o aprendizado humano e a psicologia educacional no início do século XX. David Ausubel (1918-2008), professor emérito da Universidade de Columbia, dedicou sua carreira ao estudo dos processos de aprendizagem escolar.

Famoso por ter proposto o conceito de aprendizagem significativa, Ausubel afirmou, dentre outras coisas, que o fator isolado mais importante que influencia o aprendizado é aquilo que o aluno já conhece (AUSUBEL,1980). Em 1963, quando sua teoria foi apresentada, as ideias behavioristas predominavam nos Estados Unidos. Estudiosos do período consideravam uma elevada influência do meio sobre o aprendizado do sujeito e, ademais, o aprendizado inicial dos alunos não era observado como um elemento importante no processo de aprendizagem.

A concepção de ensino e aprendizagem para Ausubel, contudo, segue na direção oposta daqueles que valorizavam os estímulos e as respostas oferecidas pelos alunos como critérios definidores da aprendizagem. Para ele, aprender significativamente é, acima de tudo, reconfigurar ideias já existentes na estrutura mental do aluno e, com isso, relacioná-las com outros conteúdos. No contexto escolar, a teoria de Ausubel leva em consideração a história do

sujeito e salienta o papel dos docentes na proposição de situações que favoreçam a aprendizagem significativa.

Neste sentido, para que a aprendizagem ocorra é necessário que o conteúdo a ser apresentado pelo professor seja potencialmente interessante para o aluno - disposto a relacionar o material de maneira consistente e não arbitrária ao seu conhecimento. Assim, o fracasso escolar passa a ser percebido dentro de uma nova ótica. Há uma transformação na maneira de pensar o sucesso e a reaprovação englobando novos elementos no cotidiano escolar. Abandona-se, portanto, a ideia de que a falta de disposição do aluno seja o único responsável pelo seu fracasso e enfatiza-se a importância de compreender os processos da aprendizagem para a ação educacional.

2.1.1 Fundamentos da Teoria da Aprendizagem Significativa

Antes de introduzirmos os conceitos propostos por David Ausubel, é importante observarmos as contribuições de Jean Piaget para o entendimento da teoria da aprendizagem significativa, a partir da Teoria da Equilíbrio. Piaget não desenvolveu uma teoria de aprendizagem escolar, suas contribuições são voltadas à epistemologia genética e ao desenvolvimento da inteligência humana. Para o epistemólogo e biólogo Piaget, o fundamento básico da concepção do funcionamento intelectual e do desenvolvimento cognitivo é o de que as relações entre o organismo e o meio são relações de troca dentro de uma perspectiva interacionista, na qual a adaptação do sujeito à realidade externa depende basicamente do conhecimento. Assim, ele observa uma ativa e contínua interação do sujeito que aprende com o objeto de conhecimento. A função do desenvolvimento cognitivo consiste em produzir estruturas lógicas que lhe permitam atuar sobre o mundo de forma cada vez mais complexa.

Contudo, se faz necessário destacar que para Piaget a aprendizagem não é sinônimo de desenvolvimento. Para ele, a aprendizagem

não se confunde necessariamente com o desenvolvimento, e que, mesmo da hipótese segundo a qual as estruturas lógicas não resultam da maturação de mecanismos inatos somente, o problema subsiste em estabelecer se sua formação se reduz a uma aprendizagem propriamente dita ou depende de processos de significação ultrapassando o quadro do que designamos habitualmente sob este nome (PIAGET, 1974, p.34).

O processo de desenvolvimento depende de fatores internos ligados à maturação, da experiência adquirida pela criança em seu contato com o meio ambiente e, principalmente, de

um processo de autorregulação que ele denominou de equilíbrio. Neste processo, há dois elementos essenciais: a assimilação e a acomodação.

Para Piaget (1947, p.13), “a assimilação é a ação do organismo sobre os objetos que o cercam, na medida em que esta ação depende dos comportamentos anteriores em relação aos mesmos objetos ou outros semelhantes”.

Com o objetivo de integrar novos conceitos, existe o processo complementar da assimilação: a acomodação. Ela, a acomodação, se caracteriza pela modificação de um esquema em outro capaz de assimilar objetos anteriormente não assimiláveis. Quando um bebê, por exemplo, tenta pegar um objeto pendurado sobre o berço, o objeto pode oferecer alguma resistência a seu esquema de pegar que, em desequilíbrio, obriga-o a modificá-lo ou a coordená-lo com outro esquema, como o de puxar.

Desta forma, quando os novos elementos não se integram às estruturas existentes na matriz cognitiva do indivíduo estas necessitam ser modificadas para acomodá-las na busca da equilíbrio e, consequentemente, a reestruturação cognitiva.

Piaget não apresentou em sua teoria da inteligência uma proposta de aprendizagem educacional, conforme o fez David Ausubel. Em sua teoria, o biólogo analisou as questões centrais do desenvolvimento cognitivo que foram fundamentais para que demais conceitos fossem sendo elaborados, como a analogia desenvolvida entre os construtos teóricos assimilação e subsunções.

Segundo Piaget (1971), a aprendizagem é um processo que não depende somente dos mecanismos de desenvolvimento como está subordinada aos níveis em que esse se processa. Ele destaca um esquema de aprendizagem mais complexo do que o esquema Estímulo-Resposta (E-R).

Na interação entre o sujeito e o ambiente há um intercâmbio de informações e estímulos. Essa permutação sujeita-se ao sistema de esquemas de ação do qual o sujeito-organismo é constituído. O entendimento, desta forma, da assimilação da informação pelo sujeito-organismo implica no entendimento da ação de elaboração desse sistema de esquemas.

O processo de construção desses esquemas se dá pelo processo de adaptação do sujeito-organismo ao meio. Para Piaget, o sujeito-organismo é formado por uma estrutura adaptativa prévia que lhe permite assimilar os acontecimentos, mas, ao assimilar a informação sua estrutura pode se modificar, por acomodação, transformando a nova assimilação de um mesmo estímulo pelo sujeito-organismo. Assim, um mesmo estímulo pode conceber respostas

desiguais no mesmo sujeito-organismo dependendo dos níveis de organização dos esquemas de assimilação.

2.2 A Aprendizagem Significativa

A aprendizagem significativa, diferentemente da aprendizagem por memorização – comumente conhecida no seio educacional - caracteriza-se pela interação de uma nova informação com um aspecto relevante da estrutura cognitiva do sujeito. Uma informação é assimilada de forma significativa quando se relaciona a outras ideias, outros conceitos ou outras proposições relevantes e inclusivas que estejam disponíveis e claras na mente do indivíduo de modo que funcionem como se fossem âncoras. Para Novak e Gowin (1984), a aprendizagem significativa implica em atribuir significados ao novo conhecimento por interações com significados evidentes, regulares e diferenciados; previamente existentes na estrutura cognitiva do aluno.

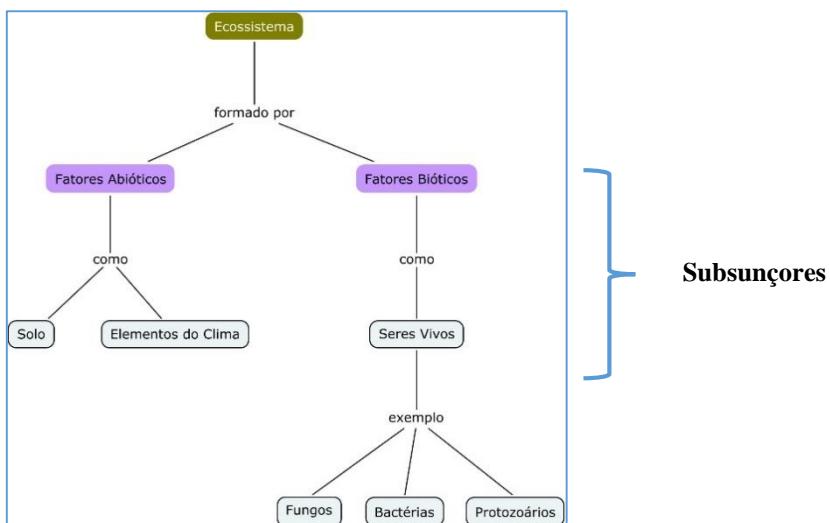
Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980, p.34) “a essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal)”.

A partir desta definição, se faz necessário definirmos as características dessa relação não-arbitrária e substantiva. A não-arbitrariedade, como um dos elementos fundamentais para a aprendizagem significativa, designa que o conteúdo potencialmente significativo irá se relacionar de maneira não-arbitrária com o conhecimento presente na estrutura cognitiva do aluno. Desta forma, a interligação do conteúdo a ser aprendido com os conceitos já internalizados não se dará de modo aleatório com quaisquer aspectos da estrutura cognitiva, mas com conhecimentos unicamente relevantes, os quais Ausubel denominam de subsunções.

O conhecimento anterior do aluno é utilizado como matriz ideacional e organizacional para a compreensão, incorporação e fixação de novos conhecimentos quando estes se fixam em conhecimentos especificamente relevantes (subsunções) e preexistentes na estrutura cognitiva. Assim, novas ideias, conceitos e proposições podem ser aprendidos significativamente e retidos na memória semântica na medida em que outras ideias, conceitos, proposições, especificamente relevantes e inclusivos estejam adequadamente claros e disponíveis na estrutura cognitiva do sujeito e funcionem como “ancoragem” aos primeiros.

Observa-se, na figura 3, um exemplo de possíveis subsunções presentes na estrutura cognitiva de um aluno do Ensino Fundamental I, que esteja estudando conceitos relacionados com o ecossistema.

FIGURA 3 - Exemplos de possíveis subsunções presentes na estrutura cognitiva de um aluno hipotético



Fonte: Autor.

Observamos na figura 3, possíveis subsunções que irão servir de uma matriz através da qual o conceito “Seres Vivos” irá se ancorar. O termo “Fatores Bióticos”, por exemplo, é um dos diversos subsunções - presentes nesta estrutura- que corroboram para o aprendizado do aluno no estudo de outros conceitos ligados a esse, de modo não arbitrário.

A substantividade (não literalidade), outra característica de uma aprendizagem significativa, sinaliza que a incorporação do novo conteúdo à estrutura cognitiva do aluno se dá pela substância do inaudito conhecimento, das novas proposições. Assim, não são especificamente determinadas palavras que são utilizadas para dar significado ao conteúdo. Tais conceitos ou proposições podem ser declarados de vários modos e por meio de diferentes signos.

Uma informação apresentada de modo não - arbitrário e significativo terá, portanto, uma rede maior de conexões para estabelecer suas ligações como um processo inerente ao desenvolvimento educacional do aluno. Para Ausubel (1963, p.58), “a aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento”.

Contudo, é preciso salientar que a aprendizagem significativa não é sinônimo de aprendizagem de conteúdo significativo. O material da aprendizagem apresentado na prática pedagógica pode ser significativo ou não para o aluno. Esta análise levará em consideração diversos elementos da estrutura emocional e cognitiva do aluno. Cada aluno possui um arcabouço de experiências que o diferencia dos demais de modo a perceber e representar os objetos de maneira singular. Ademais, para que ocorra a aprendizagem significativa deve haver necessariamente uma disposição inicial para tal.

O material de aprendizagem, como já ressaltado, pode consistir de elementos significativos ou não. Um aluno, por exemplo, que goste de preparar bolos, através de receitas, pode observar no estudo das quatro operações um excelente material significativo, mas de outro modo, quando ele se depara com o estudo quantitativo dos volumes, pode não observar o mesmo significado neste novo conteúdo, apesar deste ser da mesma área de conhecimento do anterior. A tarefa de aprendizagem, de forma geral (estudo de todos os componentes para a preparação de um bolo, por exemplo), não é logicamente significativa, pois engloba elementos significativos e não significativos. Além disso, o mesmo material potencialmente significativo pode ser apreendido de outro modo, como pelo método da memorização, se não houver a disposição do aluno para o aprendizado.

Ausubel et al. (1980) salienta que a aprendizagem significativa apresenta diversas vantagens sobre a aprendizagem por memorização ou mecânica. Na aprendizagem significativa, os conhecimentos adquiridos significativamente ficam retidos por um período maior de tempo, as informações assimiladas resultam em um aumento da diferenciação das ideias que serviram de âncoras, aumentando assim, a capacidade de uma maior facilitação da subsequente aprendizagem de materiais relacionados.

Além disso, neste modelo de aprendizagem, a significativa, os conceitos esquecidos, após ter ocorrido a assimilação, ainda deixam um efeito residual em todo um arcabouço de conceitos relacionados e, em todo o espectro de conceitos relacionados, as informações apreendidas significativamente podem ser aplicadas em uma enorme diversidade de problemas e contextos.

2.3 A Aprendizagem Mecânica

De outro modo, quando uma informação não é aprendida de forma significativa, ela é aprendida de forma mecânica. Neste processo, as informações são assimiladas praticamente sem

interagir com informações relevantes presentes na estrutura cognitiva do aluno, implicando na ausência de significados para esse sujeito. A nova informação é armazenada de maneira arbitrária e literal. Com isso, há uma fragilidade no uso desta informação e uma limitação na sua relação com outros conceitos já armazenados na memória do aluno.

Os conceitos adquiridos, portanto, ficam arbitrariamente distribuídos na estrutura cognitiva do aluno sem que haja uma ligação com subsunções específicos. O ensino de sílabas, por exemplo, no processo de alfabetização de alunos, sem nenhuma relação com os conceitos já presentes na matriz cognitiva do aluno, é um exemplo clássico de aprendizagem mecânica.

Outro exemplo pode ser observado no ensino de modo mecânico de conceitos do Sistema Solar. O professor poderá apresentar o nome de alguns planetas desse sistema sem relacioná-los com os conhecimentos presentes na matriz conceitual do aluno. Tal processo de aprendizado se torna ineficiente para uma aprendizagem significativa e as proposições apresentadas não serão conectadas com algum conhecimento prévio.

Na figura 4, observa-se, como exemplo, o nome de alguns planetas apresentados de modo arbitrário e literal, ou seja, sem que as relações sejam estabelecidas com os subsunções já presentes na estrutura cognitiva do aluno.

FIGURA 4 - Conceitos apresentados de modo arbitrário e literal

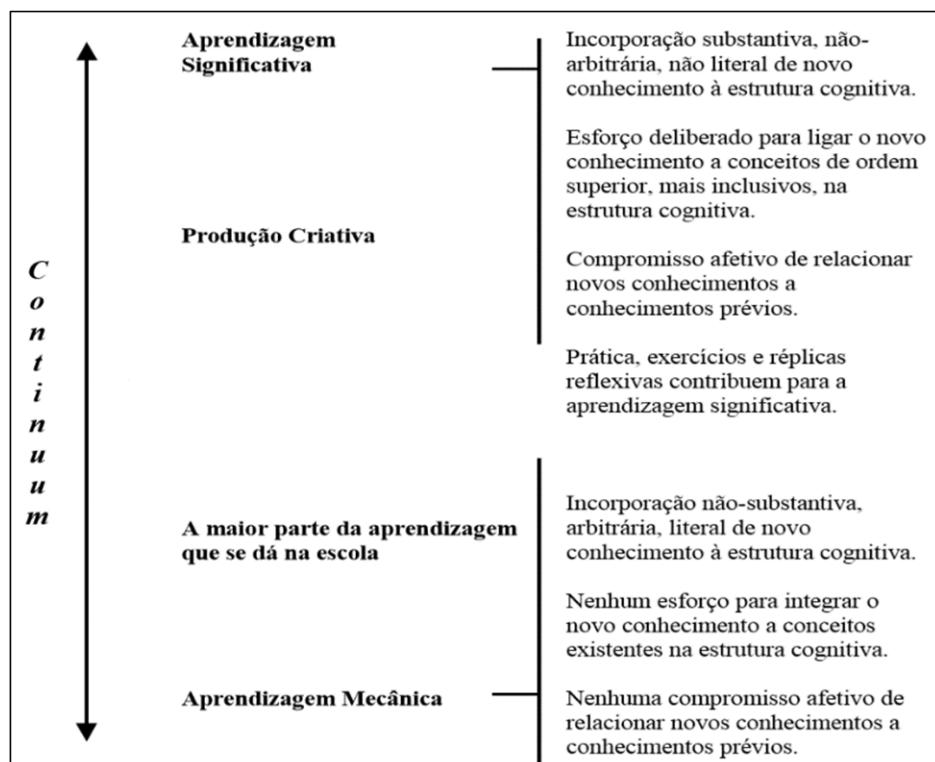


Fonte: Autor.

Um aluno, a partir da apresentação de conceitos de modo arbitrário e literal, conforme observado na figura 4, não irá internalizar o conteúdo apresentado, e sua capacidade de aplicabilidade destes conceitos é extremamente vulnerável. Ele não conseguirá relacionar os novos conceitos com elementos de sua matriz cognitiva e, aos poucos, o conteúdo vai se tornando cada vez mais frágil e de difícil recuperação pela sua memória.

É importante destacar que Ausubel não realiza uma completa distinção entre a aprendizagem significativa e a mecânica. Ele as considera como um continuum. Observa-se, na figura 5, uma relação entre Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica.

FIGURA 5 - Aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa



Fonte: Novak, 1984, p. 82.

O professor, no ambiente escolar, quando apresenta, por exemplo, fórmulas de matemática apenas para memorização, sem que haja nenhum estímulo para compor o novo conhecimento a conceitos existentes na estrutura cognitiva do aluno, reforça um exemplo de acesso à aprendizagem mecânica. No outro extremo, ao estabelecer relações entre conceitos existentes na fórmula e os presentes na estrutura cognitiva do aluno, estaria em direção a uma aprendizagem significativa.

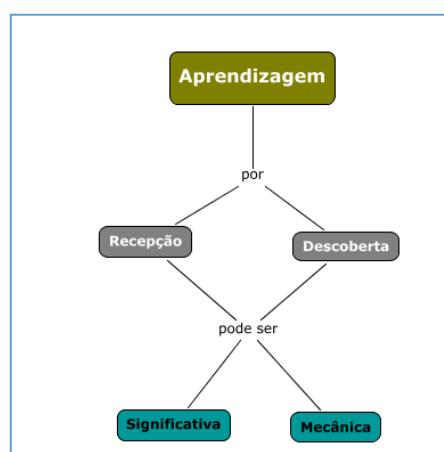
É preciso perceber que a aprendizagem mecânica não se estabelece em um “vazio cognitivo”, pois algum tipo de associação poderá ocorrer. Tal ligação, contudo, não se dará no sentido de interação, como no caso de uma aprendizagem significativa, em que há uma maior facilidade na aquisição de significados e uma maior retenção e transferência de aprendizagem.

Em algumas situações, por exemplo, nas quais o aluno esteja na fase inicial da aquisição de um campo de conhecimento, como nas séries iniciais do ensino fundamental, a aprendizagem mecânica é percebida até mesmo como um processo necessário em função da ausência de subsunções que se interliguem ao novo conteúdo – estabelecendo uma relação não-arbitrária.

2.4 Tipos de Aprendizagem: recepção e descoberta

Ausubel, Novak e Hanesian (1980) destacam também mais dois tipos de aprendizagem (recepção e descoberta) imersos no processo pedagógico. Para eles, tanto a aprendizagem por recepção quanto a aprendizagem por descoberta podem ser significativas ou mecânicas.

FIGURA 6 - Aprendizagem por recepção e por descoberta



Fonte: Ausubel, Novak e Hanesian (1980).

Há um falso engano de alguns estudiosos e professores em menosprezar a aprendizagem por recepção, levando em análise simplesmente a ideia superficial de que haveria uma passividade do aluno no processo educacional, e de que o professor neste modelo de aprendizagem seria um transmissor unilateral de informações.

A aprendizagem por recepção (automática ou significativa) se efetiva quando o conteúdo

é apresentado ao aluno sob a forma final. A tarefa de aprendizagem não envolve qualquer descoberta independente por parte do estudante. Do aluno exige-se somente internalizar ou incorporar o material (uma lista de sílabas sem sentido ou adjetivos emparelhados; um poema ou um teorema geométrico) que é apresentado de forma a tornar-se acessível ou reproduzível em alguma ocasião futura (AUSUBEL et al., 1980, p.20).

Um exemplo de aprendizagem por recepção, no ambiente escolar, pode ser percebido quando o professor apresenta de modo final e sem qualquer processo de descoberta independente pelo aluno, uma relação de substantivos concretos. Neste caso, o professor poderá exigir apenas a internalização das palavras pelo aluno ao exibir de imediato essa lista de substantivos.

Na sala de aula, esse tipo de aprendizagem é o mais frequente e utilizado por professores de diferentes disciplinas. Ressalta-se, conforme já destacado, que a aprendizagem por recepção pode se dar de modo mecânico ou significativo. Será mecânica quando for exigido do aluno apenas a internalização. Ela será uma aprendizagem receptiva significativa quando o conteúdo é compreendido ou convertido significativamente no decorrer do processo de internalização.

Já na aprendizagem por descoberta, o conteúdo a ser aprendido necessita ser descoberto pelo aluno a partir de seus próprios recursos disponíveis em sua estrutura cognitiva. A atividade fundamental neste tipo de aprendizagem

é descobrir algo [...] A primeira fase da aprendizagem por descoberta envolve um processo bastante diferente daquele da aprendizagem receptiva. O aluno deve reagrupar informações, integrá-las à estrutura cognitiva existente e reorganizar e transformar a combinação integrada, de tal forma que dê origem ao produto final desejado ou à descoberta de uma relação perdida entre meios e fins. Concluída a aprendizagem por descoberta, o conteúdo descoberto torna-se significativo da mesma forma que o conteúdo apresentado torna-se significativo na aprendizagem receptiva (AUSUBEL et al., 1980, p.21).

Na aprendizagem por descoberta, a ação do aluno é fundamental como um elemento central na busca das conclusões necessárias para o entendimento do conteúdo apresentado. Para que ela ocorra, contudo, é importante que o aluno detenha uma série de subsunções em sua matriz cognitiva que o auxiliem no reagrupamento de informações.

A aprendizagem por descoberta possui diferenças em relação à aprendizagem receptiva. Naquela, há necessidade de três processos fundamentais em sua fase inicial: reagrupamento de informações, integração e reorganização. Tais processos são elementares para o desenvolvimento de uma relação entre os meios e os fins, configurando-se como uma aprendizagem significativa.

Para Ausubel, Novak e Hanesian (1980), a aprendizagem receptiva e por descoberta se diferem também em relação às funções elementares no funcionamento e desenvolvimento intelectual. A maior parte da aprendizagem acadêmica é adquirida por recepção, enquanto os problemas cotidianos são resolvidos por meio da aprendizagem por descoberta.

É imprescindível ressaltar a importância da aprendizagem receptiva no processo educacional, apesar desta ser questionada por alguns professores, pois eles acreditam que ela não promoveria as transformações necessárias para a assimilação do conteúdo. Contudo, além desse tipo de aprendizagem poder se configurar de modo significativo, ele é fundamental, pois conforme destaca Ausubel (1980), se o aluno tivesse de descobrir o conhecimento a todo momento, realizando portanto a aprendizagem por descoberta unicamente, não haveria tempo

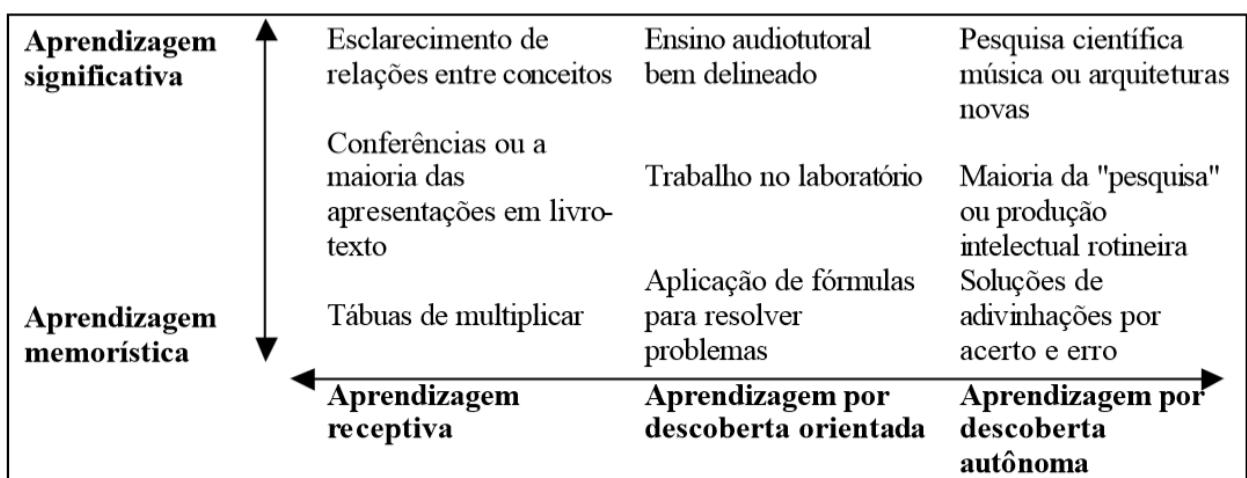
suficiente em sua experiência escolar e, ademais, haveria um elevado custo na implementação de situações para que o aprendizado se realizasse somente por descoberta.

Há, portanto, uma desorientação em perceber as duas aprendizagens como polarizadas, pois

Grande parte da confusão nas discussões de aprendizagem escolar tem origem na deficiência de se reconhecer que as aprendizagens automática e significativa não são completamente dicotomizadas. Embora sejam qualitativamente descontínuas em termos dos processos psicológicos subjacentes a cada uma e, portanto, não possam estar situadas em polos opostos do mesmo contínuo (AUSUBEL et al., 1980, p.20).

Na figura 7, verifica-se uma relação entre os diferentes tipos de aprendizagem e as possíveis atividades como exemplo das aprendizagens.

FIGURA 7 - Diferentes tipos de aprendizagem e atividades educacionais



Fonte: Novak, J.D. Teoría y práctica de la educación (p.96). Madrid: Alianza, 1986.

2.4.1 Tipos de Aprendizagem significativa: Representacional, Conceitual e Proposicional

Ausubel, Novak e Hanesian (1980) apresentam uma subdivisão da aprendizagem significativa em três tipos básicos: a) representacional; b) de conceitos; c) proposicional. Para os autores, nos três tipos de aprendizagens apresentados há uma ligação específica através da qual

é importante reconhecer que a aprendizagem significativa (independentemente do tipo) não quer dizer que a nova informação forma, simplesmente, uma espécie de ligação com elementos preexistentes na estrutura cognitiva. Ao contrário, somente na aprendizagem mecânica é que uma simples ligação, arbitrária e não - substantiva, ocorre com a estrutura

cognitiva preexistente. Na aprendizagem significativa, o processo de aquisição de informações resulta em mudança, tanto da nova informação adquirida como no aspecto especificamente relevante da estrutura cognitiva ao qual essa se relaciona (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978, p.57).

A aprendizagem representacional é a forma mais elementar de aprendizagem significativa, da qual as outras dependem. Ela envolve a atribuição de significados a determinados símbolos, tipicamente às palavras, isto é, a identificação, por significado, de símbolos com seus referentes (objetos, eventos e conceitos) para o indivíduo. Os símbolos passam a significar aquilo que os seus referentes significam. Em cada língua as palavras são convenções ou símbolos compartilhados socialmente representando um conceito, um objeto ou uma condição do mundo físico.

Um indivíduo em um estágio mais primitivo de desenvolvimento

o que um determinado símbolo significa ou representa é inicialmente algo completamente desconhecido para ele, é algo que ele tem que aprender. O processo através do qual ele aprende isso, denominado aprendizagem representacional, é coextensivo com o processo pelo qual novas palavras passam a representar para ele as ideias ou objetos correspondentes aos quais as palavras se referem (AUSUBEL, 1980, p.39).

Uma criança, por exemplo, quando aprende pela primeira vez a palavra “árvore” a sua finalidade inicial é de que o som da palavra, que ainda não possui um sentido estabelecido para ela, represente ou seja equivalente a um objeto-árvore definido naquele instante. Assim, a aprendizagem representacional da palavra “árvore” ocorre quando o conceito realmente passe a representar ou torne-se equivalente a uma determinada árvore que a criança esteja tendo um contato imediato. É perceptível que esta relação não é uma simples associação entre o símbolo e o objeto, porque ao passo que a aprendizagem seja significativa, a criança relaciona, de maneira relativamente substantiva e não-arbitrária, essa proposta de equivalência representacional a conteúdos relevantes existentes na sua estrutura cognitiva.

A aprendizagem de conceitos é, de algum modo, uma aprendizagem representacional, pois conceitos também são representados por símbolos particulares. Porém, são indistintos ou categóricos, representam abstrações dos atributos essenciais dos referentes, evidenciam regularidades em eventos ou objetos. Ausubel e outros (1978) definem conceitos como objetos, eventos, situações ou propriedades que possuem atributos criteriais comuns e são designados, em uma dada cultura, por algum signo ou símbolo aceito.

Na aprendizagem proposicional, diferentemente da aprendizagem representacional, o objetivo almejado não é aprender significativamente o que palavras ausentes de um contexto ou combinadas representam, mas, acima de tudo, aprender o significado das ideias, sob forma de proposições. É importante observar que as palavras aglomeradas em uma sentença representam conceitos.

Na aprendizagem proposicional,

a tarefa de aprendizagem significativa não se reduz ao aprendizado do que representam as palavras isoladamente ou à combinação das mesmas; refere-se, antes de tudo, ao aprendizado do significado de novas ideias expressas de forma proposicional. Na aprendizagem proposicional, em outras palavras, o objetivo não é aprender proposições de equivalência representacional, e sim aprender o significado de proposições verbais que expressam outras ideias diferentes daquelas da equivalência proposicional (Ausubel et al., 1980, p.40).

A partir desse conceito, o significado da proposição não se delimita unicamente como o somatório do significado das palavras que compõem a proposição, mas sim das ideias expressas na proposição.

Na frase “O menino foi ao clube com os seus pais” a aprendizagem proposicional leva em consideração a ideia apresentada através da proposição. A tarefa, desta forma, não é aprender o significado dos conceitos, como o de “clube”, muito embora isso seja um pré-requisito, mas sim, o significado das ideias verbalmente expressas por meio de conceitos, sob forma de uma proposição, ou seja, a meta é aprender o significado que está além da reunião dos significados das palavras.

Para que o aluno possa assimilar os significados de uma proposição verbal é preciso, contudo, aprender os significados de seus termos componentes, ou o significado que esses termos representam. Assim, a aprendizagem representacional é fundamental para a aprendizagem proposicional.

2.4.2 A aquisição e o uso dos conceitos

O estudo acerca da aprendizagem significativa envolve necessariamente a compreensão sobre a aquisição e a utilização de conceitos na prática pedagógica. A origem dos nossos primeiros conceitos é um elemento central de elucidação do estudo vigente, pois eles representam um elemento importante na Teoria da Assimilação, de forma que a compreensão conceitual e a resolução de problemas dependam necessariamente da disponibilidade na

estrutura cognitiva do aluno de conceitos superordenados ou subordinativos (AUSUBEL et al., 1980).

Ao estudar o conceito de cadeira, por exemplo, o aluno pode se deparar com diferentes tipos de cadeira. Uma cadeira pode possuir 3 ou mais pés. Uma cadeira pode ter encosto, pode ter braços para apoiar ou descansar os antebraços. Ela pode ser de madeira, plástico ou outros materiais. Enfim, o processo de aprendizagem relacionado ao estudo deste conceito passa, necessariamente, pela substância do novo conceito. Esta relação caracterizada pela não-arbitriedade e pelo seu elevado teor substantivo implica na observância de que os novos conhecimentos serão de algum modo relevantes às ideias presentes na estrutura cognitiva do aluno.

Para Vygotsky (2001), o processo de formação dos conceitos deve incluir o material que serve de base à elaboração do conceito e à palavra através do qual ele surge. Assim, a sua formação

é um processo de caráter produtivo e não reprodutivo, que um conceito surge e se configura no curso de uma operação complexa voltada para a solução de algum problema, e que só a presença de condições externas e o estabelecimento mecânico de uma ligação entre a palavra e o objeto não são suficientes para a criação de um conceito (VYGOTSKY, 2001, p.156).

Clássicos contemporâneos como Macnamara (1982) ressaltam que os conceitos são adquiridos pelas crianças no intervalo entre o nascimento e os três anos, quando elas passam a reconhecer as características no mundo que as cercam e começam a perceber rótulos de linguagem ou símbolos para essas similitudes. Esse aprendizado inicial é definido primordialmente como um processo de aprendizado por descoberta, pelo qual os indivíduos discernem padrões ou semelhanças nos eventos, situações cotidianas ou, até mesmo, em objetos, reconhecendo-os com as mesmas regularidades rotuladas por membros de sua família, inseridos em um contexto cultural, com palavras ou símbolos. Essa é uma capacidade cognitiva elevadíssima que faz parte da herança evolucionária dos seres humanos.

Desta forma, os conceitos

consistem nas abstrações dos atributos essenciais que são comuns a uma determinada categoria de objetos, eventos ou fenômenos, independentemente da diversidade de dimensões outras que não aquelas que caracterizam os atributos essenciais compartilhados por todos os membros da categoria (AUSUBEL et al., 1980, p.72).

Após os três anos de idade, um novo conceito e aprendizado proposicional é altamente mediado pela linguagem e se dá essencialmente por um processo de aprendizado receptivo, pelo qual os novos significados são obtidos por meio de indagações e esclarecimentos sobre as relações entre os conceitos já “enraizados” na matriz cognitiva da criança. Essa aquisição é mediada de forma muito importante quando experiências ou proposições concretas estão disponíveis.

Para Ausubel, os conceitos possuem também uma dupla finalidade,

Fica também evidente que: (1) os seres humanos interpretam a experiência perceptual em termos de conceitos próprios de suas estruturas cognitivas e (2) que os conceitos constituem a matéria-prima tanto para a aprendizagem receptiva significativa como para a generalização das proposições significativas para a resolução de problemas (AUSUBEL et al., 1980, p.82).

Há, contudo, dois modos essenciais de aquisição de um conceito que variam em função da faixa etária. Os conceitos podem ser adquiridos por formação de conceito e também por assimilação de conceito. Em crianças pré-escolares, observamos uma prevalência na formação de conceitos, enquanto que nos adultos a aquisição de conceitos por assimilação é mais evidente.

A partir da experiência empírico-concreta, na qual a criança tem um extenso contato com o mundo, as crianças pré-escolares apreendem os conceitos pela formação de conceito como uma característica da aquisição indutiva e espontânea de ideias genéricas como carro, bola e bicicleta. Para Ausubel et al. (1980), a formação de conceitos é uma aprendizagem por descoberta que envolve processos psicológicos subjacentes como a análise discriminativa, a abstração, a diferenciação, a formulação e teste de hipóteses e a generalização. Ela consiste essencialmente em um processo de abstração dos aspectos comuns característicos de uma classe de objetos que varia contextualmente e socialmente.

Os jovens e adultos, através da assimilação, aprendem novos significados conceituais em contato com os atributos essenciais dos conceitos, relacionando estes a ideias relevantes estabelecidas em suas estruturas cognitivas.

A aquisição dos conceitos se difere também em função do nível de escolaridade do aluno. A forma como um aluno do ensino médio apreende conceitos não é a mesma de um aluno na pré-escola. O aluno no ensino médio já possui uma estrutura hierárquica de conceitos com um número mais elevado de representações em função dos conceitos já aprendidos ao longo do processo educacional.

Nos primeiros anos do Ensino Fundamental, os conceitos são adquiridos fundamentalmente por um processo de formação de conceitos direcionado por hipóteses. Assim, os objetos apresentados pela percepção são adquiridos relacionando seus atributos essenciais à estrutura cognitiva após serem relacionados a diversos exemplos particulares a partir dos quais foram derivados.

Com o desenvolvimento escolar, porém, a maioria das crianças já possui um conjunto adequado de conceitos que permite a ocorrência da aprendizagem significativa por recepção. Para Novak (1977), nesta fase é possível que ainda ocorra a formação de conceitos, mas a maior parte dos novos conceitos é adquirida através de assimilação, diferenciação progressiva e reconciliação integrativa.

Em etapas mais desenvolvidas da estrutura cognitiva os conceitos

tendem a atingir níveis mais complexos de abstrações; exibir maior precisão como também tornam-se mais diferenciados; ser adquiridos mais por meio da assimilação de conceito do que pela formação de conceito (exceto no caso de pessoas criativas, a formação de um conceito é um fenômeno relativamente raro após o estágio das operações lógico-abstratas; e ser acompanhados pela conscientização da conceitualização das operações envolvidas (AUSUBEL et al., p.48, 1980).

Assim, com o desenvolvimento escolar são perceptíveis as mudanças no padrão de aquisição dos conceitos. Eles são absorvidos de modos diferentes a partir do desenvolvimento cognitivo do aluno. Para Ausubel et al. (1980), o processo psicológico envolvido nos mecanismos mais desenvolvidos de formação de conceito compreende:

- 1- Análise discriminativa dos diferentes padrões de estímulos,
- 2- Formulação de hipóteses com respeito aos elementos comuns abstraídos,
- 3- Posterior testagem destas hipóteses em situações específicas,
- 4- Designação seletiva, a partir delas, de uma categoria geral ou conjunto de atributos comuns sob os quais todas as variantes possam se subordinar com êxito,
- 5- Relação deste conjunto de atributos com ideias relevantes estabelecidas na estrutura cognitiva,
- 6- Diferenciação do novo conceito dos conceitos relacionados previamente aprendidos,
- 7- Generalização dos atributos essenciais do novo conceito com todos os membros da classe,

- 8- Representação do novo conteúdo categórico através de uma linguagem simbólica, compatível com o uso convencional.

2.5 A importância da Estrutura Cognitiva na Aprendizagem Significativa e Ação pedagógica na Alfabetização de Adultos

Nos processos cognitivos de aprendizagem, categorizar ou organizar o conhecimento em conceitos é um dispositivo elementar para o desenvolvimento de raciocínios e abstrações mais complexas sobre objetos, situações e fenômenos que serão observados na prática cotidiana e pedagógica.

Para Ausubel et al. (1978), a matriz fundamental na psicologia cognitiva é que a aprendizagem se dá por meio da assimilação de novos conceitos e proposições dentro de conceitos preexistentes e sistemas proposicionais já possuídos pelo aluno. Essa estrutura de conhecimento já sedimentada é também chamada de estrutura cognitiva do indivíduo.

Os conceitos são desenvolvidos na estrutura de qualquer atitude de reflexão e pensamento autônomo sobre as questões acerca das experiências cotidianas e do conhecimento escolar. Desta forma, é observável que partimos do uso competente de nossos recursos cognitivos para estruturar o mundo das experiências educacionais e da realidade. Segundo Ramos e Pagotti, a competência cognitiva

é um dos fatores ressaltados no mundo acadêmico, e implica memorizar, comparar, associar, classificar, interpretar, hipotetizar, julgar, enfim, compreender os fenômenos; o professor, na medida em que prepara os alunos para o mundo acadêmico, deveria estimular essa competência (RAMOS; PAGOTTI, 2008, p.7).

A nossa experiência está repleta de conceitos, e a nossa realidade psicológica está relacionada indiretamente às propriedades físicas e sensoriais do meio que nos cerca. De modo figurativo, a realidade é entendida por meio de um filtro conceitual ou categórico. Assim,

O conteúdo cognitivo de um grupo de palavras, ou falada ou escrita, que compõe uma mensagem é uma versão altamente simplificada, abstrata e generalizada da realidade à qual se refere no mundo físico e das experiências conscientes reais que estas realidades evocam no narrador. Quando alguém, por exemplo, conta-nos que está vendendo uma “casa”, esta pessoa não está comunicando uma experiência real, e sim uma versão altamente simplificada e generalizada dela- uma interpretação que reflete o consenso cultural em

torno dos atributos essenciais (específicos e identificadores) de “casa” (AUSUBEL et al., 1980, pp 74-75).

Segundo Ausubel et al., (1980), a estrutura cognitiva é constituída pelo conteúdo das ideias e pela sua organização. Ela está configurada por uma série de redes de conceitos interligados e organizados hierarquicamente segundo um nível de abstração e generalidade. Assim, ela responde a uma organização hierárquica através da qual os conceitos se conectam mediante relações de subordinação, dos mais gerais aos mais específicos. Tal procedimento, com a incorporação do novo conteúdo ao inclusor, faz com que este se desenvolva e se amplie.

Deste modo, a aprendizagem, em uma concepção cognitivista, é compreendida como um processo de modificação das estruturas do conhecimento - e não do comportamento. Os indivíduos, nesta ótica, possuem uma organização cognitiva interna elaborada a partir de conhecimentos de caráter conceitual e de seus questionamentos sobre o significado dos eventos.

O conhecimento, deste modo, é significativo por definição. Ele é observado como

o produto significativo de um processo psicológico cognitivo (“saber”) que envolve a interacção entre ideias “logicamente” (culturalmente) significativas, ideias anteriores (“ancoradas”) relevantes da estrutura cognitiva particular do aprendiz (ou estrutura dos conhecimentos deste) e o “mecanismo” mental do mesmo para aprender de forma significativa ou para adquirir e reter conhecimentos (AUSUBEL, 2003, folha de rosto).

Segundo Bigge (1977), a memorização, a compreensão e a reflexão são níveis fundamentais como recursos cognitivos no processo de ensino-aprendizagem.

Assim, a utilização da memória e das conexões conceituais preexistentes, que ela pode mobilizar na estrutura cognitiva diante de um novo conceito ou informação a ser assimilada, é fundamental para a compreensão de sua relação com o domínio conceitual e sua aplicação na derivação cognitiva: princípios gerais para explicar situações diversas.

A memória, como um processo cognitivo, é fundamental para a manipulação de conceitos, a dinamização da estrutura cognitiva frente a novas informações e, por conseguinte, estratégias significativas de aprendizagem. Ela também é percebida de modo exponencial na Epistemologia Genética ao ressaltar sua estreita relação com a aprendizagem e a inteligência. Para Piaget (1968, p.66), “a inteligência não tem memória; ela é memória. Como a inteligência nasce da ação cujos resultados tendem cada vez mais a se conservar em estruturas, o significado encontra-se no cerne da memória; o significado determina ou, até, define a memória”.

Essa derivação é uma das bases do ensino que explora o desenvolvimento do nível cognitivo da compreensão. Para Bigge (1977), a compreensão interliga dois processos contingentes que utilizam de maneira construtiva ideias gerais a fatos que as sustentem: compreender a relação entre particulares e generalizações e observar a utilização instrumental dos eventos.

A reflexão, como recurso cognitivo, é um nível cognitivo complementar à compreensão servindo-se deste como fonte de princípios gerais que podem ser utilizados em situações-problema. Segundo Bigge (1977), um processo de ensino reflexivo exige do aluno uma participação mais ativa, uma atitude mais crítica em relação ao pensamento convencional, é necessário utilizar mais a imaginação e a criatividade. Assim, os objetivos almejados no cotidiano escolar, o modelo de avaliação e as atividades propostas deverão estar relacionados a esses níveis cognitivos para uma formação que ultrapasse os limites impostos e explore o potencial desses recursos para aquisição ou construção do pensamento.

2.5.1 Organizadores prévios, a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora

Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980), um dos pré-requisitos para que ocorra a aprendizagem significativa é a existência de conhecimentos prévios ou subsunções na estrutura cognitiva do aluno. Contudo, é possível, com a aprendizagem de um conteúdo totalmente desconhecido pelo aluno, que estes subsunções não existam ou não estejam facilmente disponíveis para servirem de âncora para o novo assunto a ser abordado.

Nesse contexto, para superar a distância ou fazer o elo de ligação entre o conhecimento que o aluno já possui e o que necessita para abordar com êxito o conteúdo curricular que se trata de assimilar, Ausubel, Novak e Hanesian (1980) propuseram o uso de organizadores prévios ou antecipatórios. Eles são observados como materiais ancoradouros para o novo conhecimento e também são utilizados como uma estratégia pedagógica para o desenvolvimento de conceitos subsunções que auxiliem para a aprendizagem subsequente.

Para Moreira (2008), o principal objetivo do organizador prévio

é o de servir de ponte entre o que aprendiz já sabe e o que ele deveria saber a fim de que o novo material pudesse ser aprendido de forma significativa. Ou seja, organizadores prévios são úteis para facilitar a aprendizagem na medida em que funcionam como “pontes cognitivas” (MOREIRA, 2008, p.2).

Os organizadores prévios se constituem como conteúdos gerais e introdutórios com uma capacidade maior de abstração e de inclusividade. Eles têm a função de oferecer “ideias âncora” necessárias para a aprendizagem significativa do novo material, além do estabelecimento de relações, ideias, proposições e conceitos já presentes na estrutura cognitiva do aluno com aqueles incluídos no material a ser estudado.

Os organizadores prévios, contudo, não são apenas exposições introdutórias. Para Moreira (2012), eles têm a função de

- 1 - identificar o conteúdo relevante na estrutura cognitiva e explicar a relevância desse conteúdo para a aprendizagem do novo material;
- 2 - dar uma visão geral do material em um nível mais alto de abstração, salientando as relações importantes;
- 3 - prover elementos organizacionais inclusivos que levem em consideração, mais eficientemente, e ponham em melhor destaque o conteúdo específico do novo material, ou seja, prover um contexto ideacional que possa ser usado para assimilar significativamente novos conhecimentos (MOREIRA, 2008, p.3).

Na prática pedagógica, é possível que o aluno já tenha um conhecimento relativo sobre o assunto a ser abordado. Nesta situação, um organizador “comparativo” deve ser utilizado para integrar e diferenciar as novas informações e conceitos, ideias ou proposições, fundamentalmente análogas, já existentes em sua estrutura cognitiva.

De outro modo, quando o professor percebe que o material a ser estudado não é familiar ao aluno, ele oferece um organizador “expositivo”, elaborado a partir do que o aprendiz já conhece em outras áreas de conhecimento. Este organizador possui uma relação de superordenação com o novo conhecimento a ser aprendido.

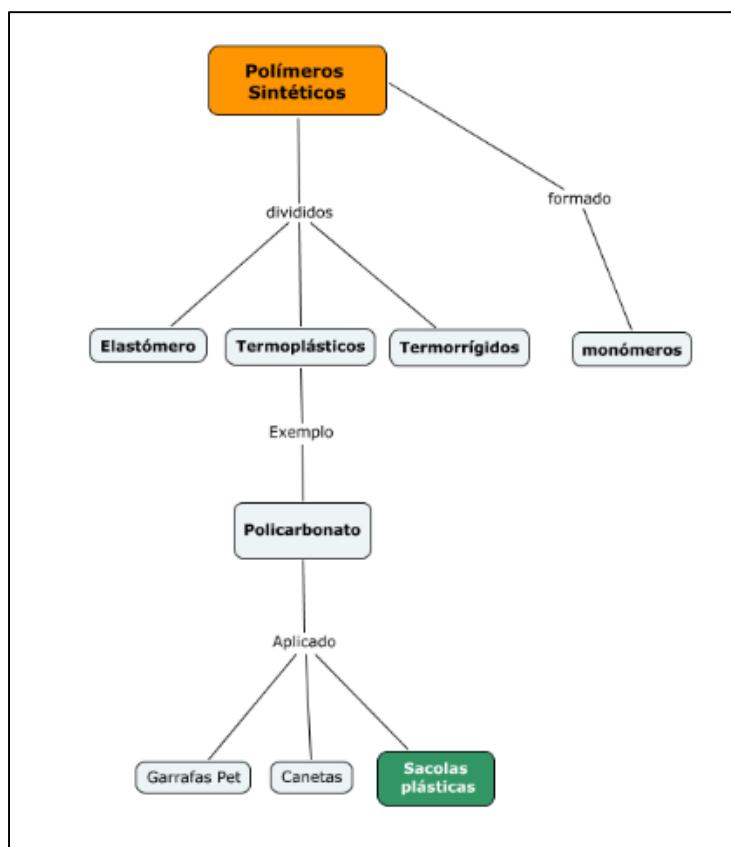
É importante destacar que os organizadores prévios não são necessariamente textos escritos. Um filme, uma foto, um vídeo ou uma demonstração podem ser utilizados como materiais introdutórios para a aprendizagem de um novo material.

Para Novak (1981), todos os alunos podem aprender significativamente um conteúdo se possuem em sua estrutura cognitiva conceitos relevantes e inclusores. No processo de aprendizagem, portanto, esses conceitos devem ser ativados para se alcançar a adequada integração da futura informação na estrutura de conhecimento já sedimentada.

O professor na sala de aula, por exemplo, pode desenvolver os conceitos relativos às características químicas dos polímeros a partir da apresentação inicial de um organizador prévio. Um pedaço de plástico, por ser um conceito amplamente generalizado, poderá ser utilizado como um organizador prévio neste estudo servindo de ponte cognitiva para a

“ancoragem” do novo material de aprendizagem. Na figura 8, verifica-se a utilização de um organizador prévio na prática pedagógica.

FIGURA 8 - Possibilidade de utilização de um organizador prévio



Fonte: Autor.

O mapa de conceitos da figura 8, como exemplo de aplicação do organizador prévio “plástico”, também ressalta a quantidade de conceitos a partir da qual os alunos interpretam a experiência perceptual.

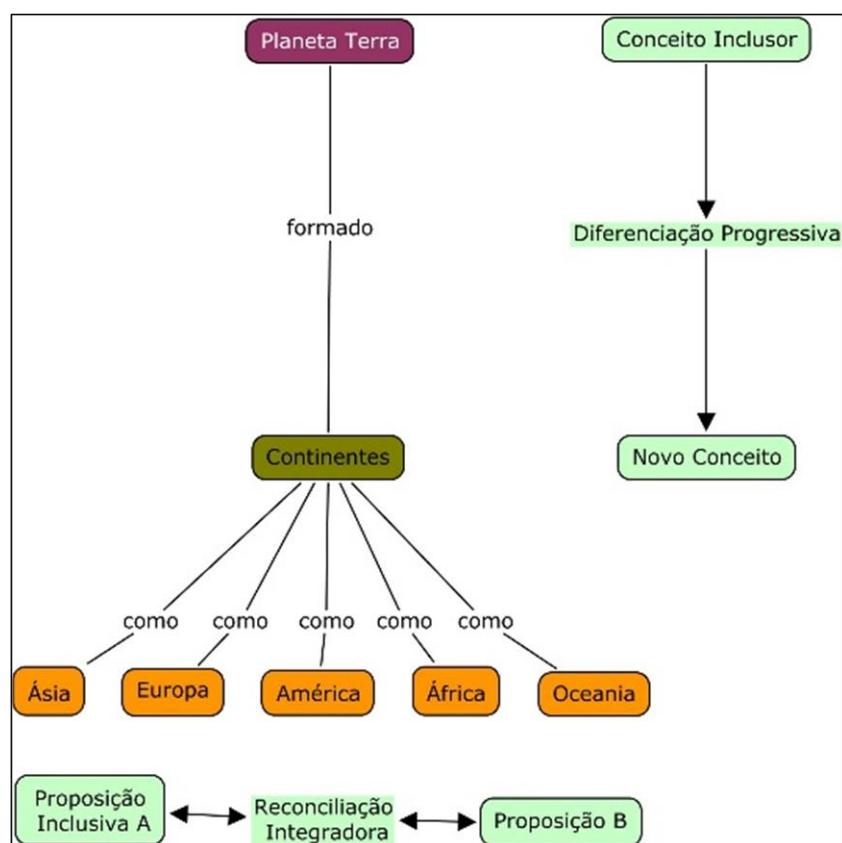
Os conceitos e as proposições da estrutura cognitiva do aluno se explicitam e se tornam mais específicos em um processo que Ausubel (1980) chama de diferenciação progressiva. Este processo ocorre principalmente nas aprendizagens, que na teoria se consideram subordinados, isto é, aqueles que seriam casos ou extensões de um conceito ou de uma proposição mais geral existente na estrutura cognitiva.

Contudo, além da diferenciação progressiva produzem-se outros processos de transformação do conhecimento, que geram novos significados, quando se observam relações entre conceitos que até aquele momento não tinham sido compreendidos. A nova informação, presente em um contexto, pode levar a reconhecer similitudes e a reorganizar os elementos da

estrutura hierárquica de maneira que estes recubram outro significado. Ou seja, os elementos existentes na estrutura cognitiva podem assumir uma nova organização e, com a ligação formada, um novo significado. Esta recombinação dos elementos, que pode ocorrer na aprendizagem superordenada ou também na combinatória, é denominada de reconciliação integradora e conceituada como a “capacidade de discriminação das diferenças entre os novos materiais de aprendizagem e ideias aparentemente análogas, mas frequentemente conflituosas, na estrutura cognitiva do aprendiz” (AUSUBEL, 2003, p. 170).

A figura 9 apresenta um exemplo elementar de Mapa Conceitual destacando a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora.

FIGURA 9 - Diferenciação progressiva e reconciliação integradora



Fonte: Autor.

As aprendizagens supra-ordenadas, aquelas nas quais se aprende um conceito ou uma proposição inclusiva que abrange várias ideias já presentes; e as aprendizagens combinadas, nas quais se aprendem novos conceitos do mesmo nível de hierarquia, são exemplos de processos de reconciliação integradora. Segundo Del Carmen, L. (1996), as reconciliações podem ser realizadas de maneira que se possa ascender e descender através das hierarquias conceituais à

medida que se apresente uma nova informação. Assim, inicia-se pelos conceitos mais gerais; ilustra-se na sequência como se relacionam os conceitos subordinados com eles, e depois retorna, por meio de exemplos, para novos significados de conceitos de ordem superior.

Para um aluno que já possui o conceito de Ásia, por exemplo, aprender o de “Europa” ou de “América” é um exemplo de aprendizagem combinatória. Compreender que as cinco categorias estão incluídas em uma mais ampla - “continentes”- seria, por outro lado, um exemplo de aprendizagem supra-ordenada, enquanto a distinção entre Ásia, Europa, América constituem um caso de aprendizagem subordinada.

A partir do entendimento desses princípios, a apresentação de um conteúdo no cotidiano escolar com foco na aprendizagem significativa, deve ser realizada em uma hierarquia conceitual que segue uma ordem descendente. Na prática pedagógica, deve-se iniciar pelos conteúdos mais generalistas, necessários e inclusivos, sustentados em exemplos amplos, concretos e voltados para a realidade social e cultural do aluno e que, também, possam ser ilustrados; e finalizar com a apresentação de conteúdos mais específicos, passando pelos assuntos que possuem um nível de generalidade intermediário que servirão como elo de ligação entre os primeiros e últimos.

Assim, a apresentação global de todos os conceitos promoverá a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora permitindo destacar as diversas relações de subordinação, de superordenação e de semelhança, as quais se espera que o aluno possa desenvolver.

2.5.2 Mapas conceituais: uma possibilidade de atuação pedagógica na EJA

Parece claro que as teorias psicológicas da aprendizagem orientam-se cada vez mais para a análise da interação entre os materiais de aprendizagem e os processos psicológicos mediante os quais são processados pelo sujeito. Paralelamente, os professores vão descobrindo que seu trabalho não deve ser dirigido apenas para proporcionar conhecimentos e assegurar certos produtos ou resultados da aprendizagem, mas deve fomentar também os processos mediante os quais esses produtos podem ser alcançados, ou seja, as estratégias de aprendizagem (POZO,1998, p.201).

Com o objetivo de identificarmos as possíveis contribuições dos MCs na aprendizagem significativa em estudantes da EJA, dividiremos esta subseção em fundamentos cognitivos dos MCs e potencialidades pedagógicas.

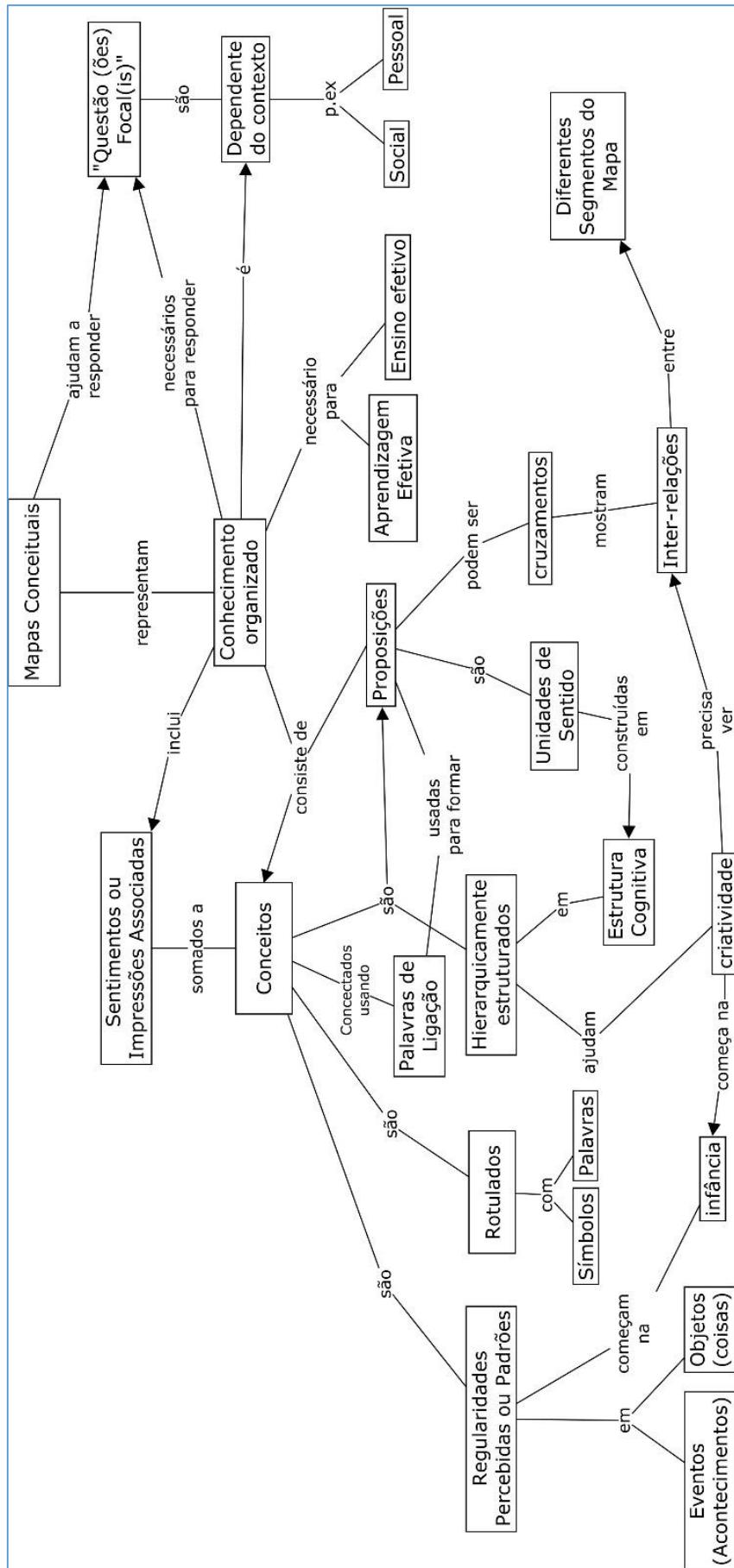
2.5.2.1 Fundamentos cognitivos dos Mapas Conceituais

Os Mapas Conceituais, como uma cartografia cognitiva de estímulo à aprendizagem significativa proposicional e metacognição, foram disseminados pelo pesquisador norte-americano Joseph Novak na década de 70.

A tecnologia de Novak foi desenvolvida a partir da Teoria da Assimilação de Ausubel (1980) em que o aprendizado é representado por um sistema de redes conceituais organizado por diferenciações progressivas e reconciliações integradoras formando redes semânticas. Os Mapas Conceituais são, desta forma, uma representação da aprendizagem significativa proposicional através da qual os seus componentes - conceitos e palavras de ligação – estão topograficamente dispostos para a organização e representação do conhecimento. Para Ausubel (1980), na aprendizagem proposicional o objetivo almejado é aprender o significado de suas proposições verbais.

Os MCs possuem como unidade básica a proposição constituída por dois ou mais conceitos interligados por um termo que exprime a relação existente entre eles. A sua estrutura é hierárquica, nesta se evidenciam as relações de subordinação e supra-ordenação entre os conceitos. A figura 10 apresenta um Mapa Conceitual com as suas principais características: na parte superior, estão localizados os conceitos mais gerais e, à medida que se desce aparecem os conceitos mais específicos.

FIGURA 10 - Um mapa conceitual mostrando as características dos Mapas Conceituais



Fonte: NOVAK, Joseph D.; CANÃS, Alberto J. 2010, p.10.

Os conceitos presentes nos mapas são observados como abstrações dos atributos essenciais que são comuns a uma determinada categoria de objetos, eventos ou fenômenos. Estes conceitos fazem parte de nossa memória semântica a partir da qual o nosso conhecimento declarativo se assenta. Para Anderson (2004), o conhecimento declarativo é definido como o conhecimento explícito através do qual podemos relatar um evento ou uma regularidade que temos consciência.

Para o estabelecimento de uma rede de significados, a partir das proposições - elaboradas em nosso modelo cognitivo com base no significado dos conceitos ativados em nossa memória semântica-, se faz necessário a conversão do conhecimento declarativo em outra forma de conhecimento. Este novo conhecimento é definido como conhecimento procedural, ou seja, é o conhecimento implícito de como realizar as tarefas.

De acordo com Jonassen (1992, apud MENDES et al., 2014), a utilização dos Mapas Conceituais como tecnologia cognitiva possibilita a conversão do conhecimento declarativo em procedural e refere-se ao processo pelo qual as pessoas passam do uso explícito do conhecimento declarativo (o quê) para a aplicação do conhecimento procedural (como e porquê).

Segundo Normam (1993), uma tecnologia cognitiva é um artefato cognitivo - como a linguagem e o mapeamento conceitual - que promove modificação no modo como as atividades e os processos cognitivos são requeridos ou mobilizados. A tecnologia cognitiva possui um papel decisivo em fornecer auxílio à cognição. Uma parcela considerável de nossas habilidades cognitivas deriva desta capacidade em buscar auxílio externo.

Esta tecnologia cognitiva pode atuar internamente e externamente. Para Jonassen (1992), de modo interno ela contribui com processos relacionados com a metacognição e, de modo externo, ela possibilita o desenvolvimento de ferramentas computacionais de auxílio à elaboração de redes semânticas.

Contudo, é preciso destacar que as tecnologias cognitivas não devem ser observadas apenas como auxiliares ao pensamento. Elas também constituem sua ‘composição’, já que uma parcela considerável daquilo que sabemos e pensamos deriva da construção e interação com esses artefatos internos.

Assim, uma representação gráfica, como um MC, atua modificando a natureza cognitiva da tarefa. Ou seja, tal artefato opera uma mudança no modo como a atividade é representada pelo indivíduo de forma a torná-la mais significativa ou aparente.

Para Mendes et al.(2014), ao elaborar um MC o aluno representa topologicamente como organizar o conhecimento em sua mente. Isso exige um esforço complexo em selecionar os conceitos mais importantes e seus subordinados, definir conceitos e promover a identificação de erros e lacunas conceituais em sua estrutura cognitiva, além de criar conexões proposicionais com uma elevada complexidade (reconciliações integrativas – *shemata*).

Para Kintsh (1998), o mapeamento de conceitos exige a exteriorização do conhecimento e de sua estrutura. A memória de trabalho é utilizada e a construção de coerência é facilitada. Além disso, é importante destacar o processo metacognitivo sobre a reflexão de como aprender a aprender e a identificação de lacunas conceituais em sua estrutura cognitiva.

Diante da influência do processo metacognitivo, se faz necessário conceituarmos metacognição.

O que é metacognição? Geralmente tem sido amplamente e vagamente definida como qualquer conhecimento ou atividade cognitiva que tem como objeto, ou regula, qualquer aspecto de qualquer empreendimento cognitivo. Ela é chamada de metacognição porque seu significado principal é “cognição sobre a cognição”. Habilidades metacognitivas são utilizadas em diferentes tipos de atividades cognitivas, incluindo a comunicação oral de informações, persuasão oral, compreensão oral, compreensão de leitura, escrita, aquisição da linguagem, percepção (SCHUNK, Apud Flavell, 2012, p.286).

A metacognição se refere ao conhecimento do próprio conhecimento - percepção, avaliação dos processos e das competências fundamentais à realização de uma atividade - e autorregulação: controle do funcionamento cognitivo, da execução dos sistemas centrais que coordenam as operações cognitivas.

De acordo com Anderson (2004) e Jonassen (1992), as tecnologias cognitivas, quando são devidamente concebidas e executadas, devem ativar as estratégias cognitivas e metacognitivas de aprendizagem. Tais tecnologias são definidas também como ferramentas cognitivas.

Para Jonassen (1992),

Ferramentas são extensões dos seres humanos que diferenciam parcialmente humanos de espécies inferiores da ordem animal. Outras espécies de animais descobriram ferramentas, mas não têm sido capazes de conceber as necessidades para a construção de ferramentas ou incorporá-las em suas culturas (JONASSEN, 1992, p.1, tradução nossa).

Segundo Mayes (1992), o conceito de ferramenta cognitiva também traz implicações, como ocorre com qualquer ferramenta, na qual o usuário será mais hábil com a prática, e a

ferramenta será, portanto, mais eficaz nas mãos de um usuário experiente. Esta definição é suficiente para abranger uma ampla gama de tecnologias cognitivas, variando de um debate verbal para a execução de jogos de computador. A ideia é baseada na suposição de que aprendizado não é uma atividade particular, discreta, que pode ser ligado e desligado. Em vez disso, o aprendizado está diretamente ligado à compreensão.

2.5.2.2 Potencialidades Pedagógicas dos Mapas Conceituais

Segundo Novak e Canãs (2010), a elaboração de um mapa conceitual parte de um objetivo pedagógico específico,

o ideal é que mapas conceituais sejam elaborados a partir de alguma questão particular que procuramos responder, o que denominamos questão focal. O mapa conceitual deve se referir a uma situação ou evento que tentamos compreender por meio da organização do conhecimento (NOVAK; CANÃS, 2010, p.10).

O Mapa Conceitual, ao reforçar o pensamento e responder à uma determinada questão particular, é uma excelente estratégia pedagógica que pode ser utilizado em diferentes segmentos educacionais para ensinar o aluno a aprender e ao professor a organizar o material para auxiliar-lhe no processo de aprendizagem.

A aplicação dos Mapas Conceituais em sala de aula, como recurso didático, tende a ser um instrumento facilitador no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo assim para a aprendizagem significativa do aluno, a partir de um novo olhar para os objetivos essenciais da escola.

A função mais importante da escola é dotar o ser humano de uma capacidade de estruturar internamente a informação e transformá-la em conhecimento. A escola deve propiciar o acesso à aprendizagem, o saber aprender a aprender. Nesse sentido, o Mapa Conceitual é uma estratégia facilitadora da tarefa de aprender a aprender (TAVARES, 2007, p. 81).

Tal estratégia é utilizada para o auxílio, ordenação e sequenciação hierarquizada dos conteúdos a serem abordados na sala de aula. Ela oferece um estímulo para a aprendizagem significativa proposicional, direcionando o aluno para uma participação ativa no contexto educacional e para a busca de respostas aos desafios propostos.

Para Heeren e Kommers (1992), o mapeamento de conceitos no papel é um método aceitável para reforçar o pensamento e a aprendizagem. Ele estimula a organização e a elaboração do conhecimento. Ao tornar o conhecimento explícito, ele também oferece ao aluno a oportunidade de explorar seu próprio conhecimento e suas dificuldades (habilidades metacognitivas), permitindo o acompanhamento do seu processo de compreensão a partir da representação da nossa estrutura cognitiva como um mapa.

Para Novak (2000), à medida que os alunos adquiriam capacidades e experiência com a construção dos mapas

declaravam que estavam a aprender a aprender. Começaram a tornar-se melhores na aprendizagem significativa e descobriram que podiam reduzir ou eliminar a necessidade de aprendizagem por memorização. Os mapas conceituais ajudavam a capacitá-los como formandos. Também ajudam a capacitar o professor, pois são úteis como ferramenta de negociação de significados sobre o conhecimento entre este e os alunos e, também, de concepção de uma instrução melhor (NOVAK, 2000, p. 27).

O aumento da aprendizagem por descoberta, como consequência da diminuição da aprendizagem por memorização, traz importantes contribuições para a ampliação da capacidade cognitiva dos alunos. Para Jonassen (1992), quando os alunos atribuem significados a novas informações relacionando-as ao seu conhecimento prévio,

profundos resultados de processamento de informações na ativação de esquemas adequados utilizando-os para interpretar novas informações, assimilar novas informações de volta para os esquemas, reorganizando-os à luz das informações recém-interpretados, e em seguida, usando esses esquemas recém evidenciados para explicar, interpretar, ou inferir novos conhecimentos (JONASSEN, 1992, pp.2-3, tradução nossa).

A utilização desta tecnologia cognitiva pode também auxiliar o aluno na construção de novos significados contidos nos textos abordados na sala de aula, pois o texto escrito pode ser percebido como uma malha semântica formada por conceitos e palavras de ligação, como o Mapa Conceitual.

Estratégias gráficas proporcionam aos leitores novas abordagens de leitura que são diferentes da tradicional com uma apresentação de texto de modo linear. Em vez disso, a estrutura de todo e as inter-relações entre conceitos são formas de ilustração do texto com o método visual que oferece aos leitores uma visão mais clara, mais substancial e uma maior compreensão do que está sendo lido (CHANG; SUNG; CHEN, 2002, p.5, tradução nossa).

Para Chang, Sung e Chen (2002), a utilização de Mapas Conceituais no ambiente educacional proporcionará ao aluno um desenvolvimento na capacidade de elaborar textos mais coerentes ao relacionar de modo lógico conceitos e, assim, estabelecer um processo de construção de sentidos no texto e a articulação de suas ideias. Eles também alcançam resultados impressionantes na memorização e compreensão do conteúdo a ser estudado.

Os Mapas Conceituais também possuem um importante papel no entendimento textual. Eles possibilitam ao aluno expandir sua capacidade de selecionar os conceitos essenciais de um texto ou de um parágrafo, por exemplo, estabelecendo relações cognitivas necessárias entre os conceitos e as palavras de ligação e, deste modo, compreendendo as relações semânticas desenvolvidas nos parágrafos.

3 A produção de textos escritos e suas relações com processos cognitivos

Para compreendermos os aspectos relacionados à produção de textos escritos, se faz necessário previamente caracterizar os elementos centrais de um texto, unidade comunicativa básica. Um texto ou discurso dotado de unidade sóciocomunicativa, semântica, formal e material pode assumir características diferenciadas a partir de um enfoque direcionado para a escrita.

Segundo Koch e Elias (2009), a escrita pode ser observada a partir de três focos: na língua, no escritor e na interação. Ao direcionarmos o estudo da escrita com foco na língua, estaremos reforçando a necessidade de conhecimento das regras gramaticais e de um bom vocabulário. Nesta visão de escrita, observa-se uma concepção de linguagem como um sistema acabado, definido, cabendo ao escritor se apropriar das regras que compõem este sistema. Assim, o texto é definido como um

simples produto de uma codificação realizada pelo escritor a ser decodificado pelo leitor, bastando a ambos, para tanto, o conhecimento do código utilizado. Nessa concepção de texto, não há espaço para implicitudes, uma vez que o uso do código é determinado pelo princípio da transparência: tudo está dito ou dito ou, em outras palavras, o que está escrito é o que deve ser entendido em uma visão situada não além nem aquém da linearidade, mas centrada na linearidade (KOCH; ELIAS, 2009, p.33).

Nessa concepção, o código estabelece a relação entre o autor e o leitor. O código é percebido como um sistema fechado que deve ser interpretado de modo linear e unidirecional.

Ao direcionarmos o foco da escrita para o autor, ela passa a ser entendida como uma representação do pensamento, dependente de um escritor individual e regulador de suas vontades e ações. Para Kock e Elias (2009), este sujeito é observado como um ego que elabora uma representação mental e a transpõe para o papel e pretende que esta seja internalizada pelo leitor a partir do modo como foi mentalizada.

Nesse entendimento de língua, como representação do pensamento, o texto é “visto como um produto-lógico do pensamento (representação mental) do autor, nada mais cabendo ao leitor senão “captar” essa representação mental, juntamente com as intenções (psicológicas) do produtor, exercendo, pois, um papel passivo” (KOCH; ELIAS, 2006, p.10). A escrita é compreendida como um recurso através do qual o autor expressa seu pensamento, sem que haja relevância o conhecimento do leitor e a interação que permeia o processo de leitura - entendida como uma simples captação das ideias do autor - e de escrita.

Diferentemente das concepções anteriormente ressaltadas, quando o foco é voltado para a interação, a escrita é observada como produção textual, na qual sua concretização exige do autor uma mobilização cognitiva para a ativação de conhecimentos. Assim, o escritor emprega conhecimentos armazenados na memória relacionados com a língua, com as práticas interacionais, com o saber enciclopédico. “Esses conhecimentos, resultados de inúmeras atividades em que nos envolvemos ao longo de nossa vida, deixam entrever a intrínseca relação entre linguagem/mundo/práticas sociais (KOCH; ELIAS, p.37, 2009).

Para Koch, a memória

deixa de ser vista como um auxiliar do conhecimento, passando a ser considerada parte integrante dele, ou mesmo como a forma do todo o conhecimento: o conhecimento nada mais é que estruturas estabilizadas na memória de curto prazo, que são utilizadas para o reconhecimento, a compreensão de situações- e de textos-, a ação e a interação social (KOCH, 2003, p.40).

Nessa concepção interacional, a escrita não é entendida como uma simples apropriação das regras da língua, muito menos ao pensamento e intenções apenas do escritor, mas sim, como uma relação à interação escritor-leitor, observando os objetivos daquele que escreve e também os conhecimentos pertencentes ao leitor.

Segundo Beaugrande (1997), na perspectiva interacional da língua, os escritores e os leitores são recebidos como atores/construtores sociais. São sujeitos ativos que dialogicamente se constroem e são construídos no texto, em que este é considerado um mecanismo comunicativo para o qual concorrem aspectos linguísticos, cognitivos, sociais e interacionais.

A escrita, deste modo, segundo Koch e Elias (2009), demanda do autor uma série de estratégias cognitivas:

ativação de conhecimentos sobre os componentes da situação comunicativa (interlocutores, tópico a ser desenvolvido e configuração textual adequada à interação em foco);
seleção, organização e desenvolvimento de ideias, de modo a garantir a continuidade do tema e sua progressão;
“balanceamento” entre informações explícitas e implícitas; entre informações “novas” e “dadas”, levando em conta o compartilhamento de informações com o leitor e o objetivo da escrita;
revisão da escrita ao longo de todo o processo guiada pelo objetivo da produção e pela interação que o escritor pretende estabelecer com o leitor (KOCH; ELIAS, 2009, p.34).

A produção textual, como um produto da interação entre escritores e leitores, a partir da seleção, organização e desenvolvimento de ideias, requer no interior do fenômeno comunicativo a mobilização de um conjunto de conhecimentos do escritor, do leitor e também daquilo que é compartilhado entre ambos.

Na perspectiva interacional, o texto é assim definido

lugar de interação de sujeitos sociais, os quais dialogicamente, nele se constituem e são constituídos; e que, por meio de ações linguísticas e sociocognitivas, constroem objetos-de-discurso e propostas de sentido, ao operarem escolhas significativas entre as múltiplas formas de organização textual e as diversas possibilidades de seleção lexical que a língua lhes põe à disposição (KOCH; ELIAS, 2006, p.7).

A partir da interação entre os sujeitos sociais, a “linguagem pode efetivamente expressar significados ideacionais e interpessoais [...]. Texto é a linguagem em funcionamento; e o componente textual incorpora os sistemas semânticos por meio do qual é criado o texto” (HALLIDAY, 2002, p.26, tradução nossa).

Em seu sentido etimológico, a palavra texto, representa tecitura, contexto, trama. É uma enunciação construída com coesão e coerência. Envolve sempre uma intenção e, como qualquer ato de comunicação, pressupõe um emissor e um destinatário. Para Beaugrande (1997), o texto é um ato comunicativo no qual confluem ações sociais, cognitivas e linguísticas; é um sistema composto por um conjunto de elementos interrelacionados. Esses elementos delineiam as estratégias utilizadas por um usuário a partir da virtualidade de seu sistema linguístico. A partir dos estudos de Thomas (2000), na obra *La cohérence textuelle*, podemos

também definir um texto como aquele que consegue provocar processos interpretativos em uma dada situação a partir de um ponto de vista comunicativo.

3.1 Elementos constitutivos dos textos

O processo que envolve um texto está intrinsecamente ligado ao sentido de sua concepção. Assim, um texto obedece a uma forma de elaboração, uma convenção definida pelo seu intertexto, ou seja, a todos os elementos que constituem um enunciado significativo.

Para Beaugrande e Dressler (apud Val, 1994), esse enunciado significativo é definido como textualidade, ou seja, o conjunto de características peculiares que fazem com que um texto seja texto, e não um conjunto ordenado de frases. Val (1994), afirma que existem sete fatores responsáveis pela textualidade em um discurso: coerência, coesão, aceitabilidade, situacionalidade, intencionalidade e informatividade. Neste estudo, contudo, o foco será direcionado para a coerência textual como importante elemento pelo sentido do texto.

Para Koch e Travaglia (2013) a coerência

está diretamente ligada à possibilidade de se estabelecer um sentido para o texto, ou seja, ela é o que faz com que o texto faça sentido para os usuários, devendo, portanto, ser entendida como um princípio de interpretabilidade, ligada à inteligibilidade do texto numa situação de comunicação e à capacidade que o receptor tem para calcular o sentido deste texto. Este sentido, evidentemente, deve ser do todo, pois a coerência é global (KOCH; TRAVAGLIA, 2013, p.21).

A coerência faz com que uma sequência linguística seja observada como um texto. Ela permite estabelecer relações sintático-gramaticais, semânticas e pragmáticas entre as palavras, expressões, frases e parágrafos a partir de uma unidade significativa global.

3.1.1 Fatores de coerência

A coerência é observada também como o resultado de fatores linguísticos, discursivos, cognitivos, culturais e interacionais. Koch e Travaglia (2013) destacam a existência dos seguintes fatores de coerência: elementos linguísticos, conhecimento de mundo, conhecimento compartilhado, inferências, fatores de contextualização, situacionalidade, informatividade, focalização, intertextualidade, intencionalidade e aceitabilidade, consistência e relevância.

Os elementos linguísticos são diretrizes na ativação de conhecimentos presentes em nossa memória. Eles são elementares para o desenvolvimento de inferências e auxiliam no direcionamento argumentativo dos enunciados que compõem o texto. Ademais,

as marcas linguísticas de um texto - ou seja, os elementos que vão constituir a estrutura superficial linguística do texto e o modo como esses elementos são encadeados- são determinados pela coerência. Elas fornecem pistas para o estabelecimento do sentido, da coerência, desde que haja relação dessas marcas linguísticas com o conhecimento de mundo e com o conhecimento pragmático do leitor (KARNOPP, 2006, p.54).

O conhecimento de mundo nos auxilia a estabelecer um sentido para o texto. Esse conhecimento é adquirido em nossa experiência com os fatos do mundo que nos rodeiam. Para Koch e Travaglia (2013), ele é armazenado em nossa memória de modo organizado por meio de blocos que se denominam modelos cognitivos. Dentre os modelos cognitivos, podemos destacar:

- a) os frames: conjunto de conhecimentos armazenados na memória por baixo de um certo “rótulo”, sem nenhuma ordenação entre eles;
- b) os esquemas: conhecimentos armazenados em sequência temporal ou causal, estruturas complexas de dados que evidenciam os conteúdos genéricos alocados na memória;
- c) os planos: conhecimentos sobre como agir para a obtenção de um objetivo;
- d) os scripts: conhecimentos sobre modos de comportamentos estereotipados em uma cultura;
- e) esquemas textuais: conhecimentos sobre os diferentes tipos de textos.

O conhecimento compartilhado é aquele estabelecido entre o produtor e o receptor de um texto. “Os elementos textuais que remetem ao conhecimento partilhado entre os interlocutores constituem a informação “velha” ou dada, ao passo que tudo aquilo que for introduzido a partir dela constituirá a informação nova trazida pelo texto” (KOCH; TRAVAGLIA, 2013, p.77). Em um texto coerente deve haver um equilíbrio entre informação dada e informação nova. A informação dada é aquela que constitui o contexto, isto é, são recuperáveis pelo próprio texto.

A inferência é o recurso através do qual o receptor utiliza seu conhecimento de mundo e estabelece uma relação não explícita entre dois elementos do texto. Ela é entendida como

o conhecimento mobilizado para estabelecer uma relação entre elementos linguísticos não explícitos no texto. As inferências são consideradas operações necessárias para preencher as lacunas do mundo textual. Nesse sentido, elas podem resolver os problemas de continuidade de sentido em determinados textos (KARNOPP, 2006, p.60).

Os fatores de contextualização são aqueles que dão suporte ao texto em uma situação específica da comunicação. Como exemplo podemos citar a data, o local, a assinatura, os elementos gráficos como a disposição na página, as fotografias dentre outros.

A situacionalidade é percebida por Koch e Travaglia (2013) atuando em duas direções: da situação para o texto e do texto para a situação. No primeiro caso, a preocupação é observar em que medida a situação comunicativa interfere na produção/recepção do texto. No segundo, o foco está nos reflexos do texto sobre a situação comunicativa.

A informatividade, outro fator responsável pela coerência, diz respeito ao grau de previsibilidade das informações presentes no texto. Quanto mais previsível for um texto, menos informativo ele será.

A focalização se relaciona com o direcionamento do produtor e receptor do texto em apenas uma parte das informações, como também o foco a partir do qual são observados os componentes do mundo textual.

A intertextualidade refere-se ao conhecimento prévio de outros textos. Ela pode ser de forma ou conteúdo. Ela será de forma quando o autor do texto utiliza frases, enunciados, expressões de outros textos. No segundo caso, a intertextualidade apresenta citações, referências que dialogam com outros textos de modo direto ou indireto.

Outro exemplo de fator de coerência é a intencionalidade e a aceitabilidade. Aquela refere-se

ao modo como os emissores usam textos para perseguir e realizar suas intenções, produzindo, para tanto, textos adequados à obtenção dos efeitos desejados. É por esta razão que o emissor procura, de modo geral, construir seu texto de modo coerente e dar pistas ao receptor que lhe permitam construir o sentido desejado (KOCH; TRAVAGLIA, 2013, p.97).

A intencionalidade coaduna com o esforço do produtor do texto em desenvolver uma comunicação efetiva, capaz de satisfazer os objetivos dos interlocutores. Há uma estreita correlação entre a intencionalidade com a argumentatividade. Assim, para Koch e Travaglia (1997) ao aceitarmos

como verdade que não existem textos neutros, que há sempre alguma intenção ou objetivo da parte de quem produz um texto, e que este não é jamais uma ‘cópia’ do mundo real, pois o mundo é recriado no texto através da mediação de nossas crenças, convicções, perspectivas e propósitos, então somos obrigados a admitir que existe sempre uma argumentatividade subjacente ao uso da linguagem (KOCH; TRAVAGLIA, 1997, p. 80).

Já a aceitabilidade, esta é definida como complementar à intencionalidade. A aceitabilidade inclui a corroboração como o interesse em participar de um discurso e compartilhar um propósito comunicativo.

A consistência, como requisito básico para que um texto seja coerente, exige que cada enunciado de um texto seja condizente aos enunciados já utilizados no texto. A relevância, de outro modo, está relacionada com o conjunto de enunciados que compõem o texto.

3.1.2 As meta-regras de coerência

Para Charolles (1978), a coerência é uma propriedade ideativa do texto. Um texto coerente se estabelece a partir de um conjunto harmônico de modo que todas as suas partes sejam complementares. Esse autor enumera as quatro meta-regras que um texto coerente deve apresentar:

a) Repetição: é responsável pela recuperação de elementos no desenrolar do texto. Para que um texto seja coerente, ele deve apresentar uma continuidade semântica na retomada de conceitos, expressões, ideias. Assim, a utilização de recursos linguísticos como os pronomes, sinônimos, repetição de palavras são fundamentais para o estabelecimento da continuidade e da unidade necessária que um texto coerente precisa possuir. Segundo Charolles (1978), para que um texto seja coerente, do ponto de vista micro e macroestrutural, é necessário comportar elementos com recorrência estrita.

b) Progressão: um texto necessita retomar elementos conceituais e formais, contudo não pode se restringir a isso. Para ser coerente, ele não pode repetir indefinidamente as mesmas ideias. Ele deve ter uma renovação em seu aporte semântico, uma adição de elementos que aumentem a sua informatividade, a partir do conhecimento de mundo do autor.

c) Não-contradição: um texto necessita estar em consonância com princípios lógicos elementares. Para Charolles (1978), em um texto coerente não se deve introduzir nenhum elemento semântico que contradiga um conteúdo apresentado por uma ocorrência anterior, ou deduzível desta por inferência.

d) Relação: em um texto, é necessário que as ideias ou fatos, que eles denotem, estejam diretamente ligados. Há a necessidade de que se estabeleçam relações coerentes entre os conceitos e segmentos sucessivos de um discurso. Em termos microestruturais, esta meta-regra se estabelece no uso de conectivos e articuladores a partir da tipologia do texto, do gênero e também do objetivo semiótico do autor.

3.2 O processamento textual

Para Van Dijk (2010), em um modelo cognitivo de compreensão e produção de discurso, as informações advindas desses vários níveis se relacionam de forma complexa. A interpretação semântica não segue simplesmente uma análise sintática. O processamento cognitivo baseia-se em diferentes estratégias processuais.

Para Koch (1996), tais estratégias

consistem em hipóteses operacionais eficazes sobre a estrutura e o significado de um fragmento de texto ou de um texto inteiro. Elas fazem parte de nosso conhecimento geral, representando o conhecimento procedural que possuímos sobre compreensão de discurso. Trata-se de operações mentais, que possibilitam a permanente formação, atualização e modificação de nossos modelos cognitivos (frames, scripts, modelos de situação), bem como de nosso conhecimento enciclopédico, atitudes, ideologias (KOCH, 1996, p.37).

A leitura ou a audição de um texto demanda de uma construção em nossa memória episódica de uma Representação Textual (RT) em termos de conceitos e proposições. Paralelamente a essa representação mental, é elaborado um Modelo Episódico ou de Situação (MS).

Antes de avançarmos no processamento textual, contudo, é observarmos alguns conceitos elementares. Segundo Castro e Gudwi (2014), a memória episódica

é um sistema neurocognitivo que possibilita ao ser humano recordar fatos passados, podendo esse realizar uma “viagem no tempo”, relembrando episódios de sua vida até o presente instante [...]. A memória episódica faz parte da chamada memória declarativa, ou seja, explícita e capaz de ser descrita verbalmente pelas pessoas (CASTRO; GUDWI, 2014, p.3).

A memória episódica, como integrante da memória declarativa, possui três fases de processamento: codificação (registro de um episódio), armazenamento e recuperação.

A memória declarativa compreende ainda a memória semântica. Esta memória está relacionada com o registro e a retenção de conteúdos em função do significado que eles

possuem. Ela é um componente da memória de longo prazo incluindo o conhecimento de objetos, fatos, operações, palavras e frases.

A memória semântica refere-se também ao aprendizado de conceitos e conhecimentos factuais de um indivíduo. Para Van Dijk (2010), as proposições são elaboradas em nosso modelo cognitivo com base no significado da palavra, que é ativado da memória semântica.

Conforme observamos anteriormente, a compreensão de um texto está intrinsecamente relacionada à noção de modelo episódico ou de situação. Assim,

Os textos, em última análise, são coerentes em relação ao(s) modelo(s): se os usuários forem capazes de construir ou recuperar na memória um modelo satisfatório, eles dirão que entenderam o texto e que o texto é coerente. Compreensão e coerência são, desta forma, subjetivas e variáveis (KOCH, 2003, p.46).

A cada leitura, nossos modelos são atualizados e/ou reformulados implicando no aumento de nosso arcabouço de conhecimento episódico.

Segundo Anderson (2004), os textos, tal como as sentenças, são estruturados a partir de certos padrões, embora esses padrões talvez sejam mais flexíveis que os padrões associados a sentenças. Algumas relações recorrentes são utilizadas para organizar sentenças em partes maiores do texto.

QUADRO 1- Alguns tipos possíveis de relações entre sentenças de um texto

Tipos de relação	Descrição
Resposta	Uma pergunta é apresentada seguindo uma resposta, ou um problema é apresentado seguindo uma solução.
Específica	Alguma informação específica é dada seguindo a um ponto mais geral.
Explicação	É dada uma explicação para um ponto
Evidência	É fornecida uma evidência para sustentar um ponto
Sequência	Os pontos são apresentados em sua sequência temporal como um conjunto.
Causa	É apresentado um evento como sendo a causa de outro evento.
Objetivo	É apresentado um evento como objetivo a outro evento.
Coleção	É apresentada uma estrutura livre de pontos. (Isso talvez seja o caso em que não existe uma relação organizadora.

Fonte: Psicologia Cognitiva e Suas Implicações Experimentais, p. 241.

As proposições de um texto podem ser organizadas hierarquicamente, a partir de diversas relações semânticas.

Além dessa estrutura hierárquica, um texto tende a se manter integrado devido às estruturas causais e lógicas. Isso é mais claro em narrativas em que há sequências de eventos nos quais um evento da sequência dá origem ao próximo (ANDERSON, 2004, pp.242-243).

Estudos de Meyer, Brant e Bluth (1978, apud ANDERSON, 2004); em relação à percepção de estudantes a respeito das relações estruturais nos níveis mais elevados de hierarquias, foram fundamentais e conclusivos no sentido de observar uma considerável variação na capacidade dos sujeitos de reconhecer a estrutura de alto nível que organizava um texto. Os estudiosos observaram também que a capacidade dos sujeitos em identificar a estrutura do nível mais elevado de um texto era um importante instrumento de previsão de sua memória em relação a ele.

Para Koch (2003), a cognição é baseada em modelos de informação que podem ser representados por símbolos. O processamento cognitivo implica em mecanismos explícitos e lógicos dispostos em uma hierarquia que influencia determinantemente a manipulação destes símbolos de forma ordenada.

A estrutura cognitiva é, portanto, configurada por redes de conceitos organizados hierarquicamente segundo um nível de abstração e generalidade. Assim, os Mapas Conceituais, utilizados na prática pedagógica como uma tecnologia cognitiva permitem representar um conjunto de conceitos relacionados de forma significativa. Eles estão estreitamente ligados com a aprendizagem significativa proposicional como uma estratégia de aprendizagem autônoma, a partir da seleção e organização dos conceitos centrais e palavras de ligação. Ademais, os Mapas Conceituais também se relacionam com o entendimento textual na medida em que os textos, como as sentenças, são estruturados segundo certos padrões nos quais há um encadeamento entre conceitos e palavras de ligação.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA

Ao propormos aplicar Mapas Conceituais como um recurso pedagógico para a melhoria do entendimento textual na EJA, Ensino Fundamental I, foi necessário realizar um percurso metodológico que buscasse cumprir com os objetivos propostos e as questões que dele emergem. Desta forma, neste capítulo, descreveremos a opção metodológica adotada, o contexto da pesquisa, os procedimentos técnicos realizados e os instrumentos de coleta utilizados.

3.1 Opção metodológica

Conforme o entendimento de Lüdke e André (1986), a realização de uma pesquisa demanda o confronto entre dados, a partir de um problema definido que inquieta o pesquisador. Tal confrontação é realizada por um método escolhido, a partir do problema, para buscar as possíveis respostas para o estudo.

Lüdke e André afirmam que para se realizar uma pesquisa

é preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele. Em geral isso se faz a partir de um problema, que ao mesmo tempo desperta o interesse do pesquisador e limita suas atividades de pesquisa a uma determinada porção do saber, a qual ele se compromete a construir naquele momento (LUDKE; ANDRÉ, 1986, pp. 1- 2).

Para Gil (2008), o estudo é realizado a partir do concurso dos conhecimentos acessíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos. A pesquisa, deste modo, desenvolve-se no decurso de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a efetiva demonstração dos resultados.

Para o desenvolvimento deste estudo foi escolhida a **abordagem de métodos mistos** em decorrência das características da pesquisa. Segundo Borrego (2009), uma pesquisa de métodos mistos

envolve a coleta ou análise de dados quantitativos e / ou qualitativos em um único estudo em que os dados são coletados simultaneamente ou sequencialmente, são dada uma prioridade, e envolvem a integração dos dados

em uma ou mais etapas do processo de pesquisa (CRESWELL et al, apud BORREGO et al, 2009, p.58, tradução nossa).

Foi desenvolvida também uma **pesquisa exploratória e experimental** dividida em dois momentos que serão explicitados posteriormente. Conforme Gil (2002), uma pesquisa pode ser classificada com base em seus objetivos e com relação aos procedimentos técnicos adotados. Quanto aos seus objetivos, a nossa pesquisa é compreendida como exploratória. Tais pesquisas têm como objetivo

proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado (GIL, 2002, p.41).

O estudo, em relação aos procedimentos técnicos adotados, é percebido como uma **pesquisa experimental**. Ela é definida como o método de investigação, que envolve a manipulação de variáveis, na tentativa de estabelecer relações de causa-efeito. Segundo Gil (2002), tais pesquisas

constituem o mais valioso procedimento disponível aos cientistas para testar hipóteses que estabelecem relações de causa e efeito entre as variáveis. Em virtude de suas possibilidades de controle, os experimentos oferecem garantia muito maior do que qualquer outro delineamento de que a variável independente causa efeitos na variável dependente (GIL, 2002, p.49).

Para Neves (1996), a realização de um estudo de pesquisa qualitativa necessita de um **recorte tempo-espacial** em um fenômeno definido por parte do pesquisador. Esse fato demarca o campo e a dimensão em que o trabalho será realizado. Assim, os procedimentos experimentais desta pesquisa ocorreram durante o ano de 2014, nos meses de abril a junho do primeiro semestre, e de setembro a novembro do segundo semestre.

3.2 O escopo da pesquisa

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa exploratória de familiarização ao contexto envolvendo a observação informal em sete aulas da disciplina Língua Portuguesa, Ensino Fundamental I, em uma turma da EJA em Morrinhos - Go. Analisamos o material utilizado, a

proposta pedagógica aplicada e a disponibilidade de recursos tecnológicos de apoio ao professor¹.

Posteriormente, foi desenvolvida a investigação experimental com 30 alunos em um curso de jovens e adultos do Ensino Fundamental I, da disciplina Língua Portuguesa, ligados ao Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec), oferecido pelo Instituto Federal Goiano (IFgoiano) campus Morrinhos – Go.

Foi realizado um levantamento das características dos alunos inscritos no programa em relação ao grau de escolaridade, à idade e ao período de afastamento das atividades escolares. Após a categorização, foram selecionados 30 alunos para participarem da pesquisa, divididos em dois grupos de 15 alunos, que possuíam as mesmas características em relação a essas três categorias.

Com o objetivo de esclarecer aos sujeitos que participaram da pesquisa sobre seus objetivos e procedimentos, foi apresentado a estes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A). A partir da leitura desse documento, os sujeitos concordaram com os seus termos, confirmando assim sua participação, mediante assinatura.

Para a divulgação das informações coletadas, foi assegurado o anonimato dos sujeitos com a criação de códigos para a identificação de cada um, de modo que sua identidade fosse totalmente preservada.

A partir de então, foram definidos os inscritos em cada grupo para participarem de 28 aulas de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental I, com a duração de 1h cada, em um período de três meses. O primeiro grupo de alunos foi denominado de Grupo Controle e utilizado como parâmetro de análise para o Grupo Experimental.

Em um experimento, há pelo menos dois grupos amostrais. O Grupo Experimental é constituído de elementos com características bem delimitadas, nas quais se administra um fator da variável que se deseja obter a influência sobre a outra. O outro grupo, intitulado Grupo Controle, é constituído de elementos com todas as características do Grupo Experimental, com exceção da variável a ele destinada.

Neste tipo de pesquisa é necessário também ter controle das variáveis que interferem na pesquisa, isolando as relações entre as variáveis que o pesquisador deseja analisar. A casualização é necessária para que outras variáveis, que não estão sob o controle instantâneo

¹ As observações realizadas no contexto da pesquisa foram descritas no capítulo 1 em “Propostas pedagógicas aplicadas na EJA no contexto da pesquisa”.

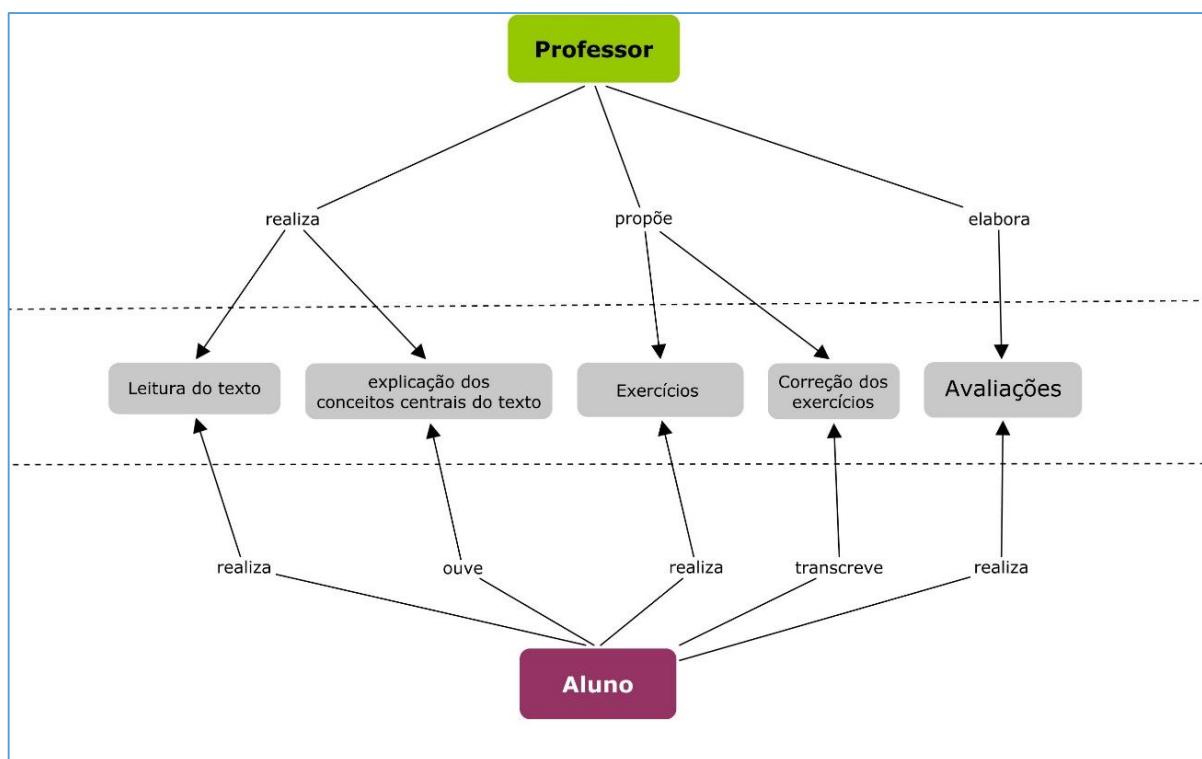
do pesquisador, possam ter seus valores distribuídos de modo não intencional entre os grupos selecionados para o experimento.

3.2.1 Atividades no Grupo Controle

Inicialmente, foi aplicado ao grupo uma avaliação² de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental I, sobre o conteúdo a ser apresentado no curso. Na sequência, foram ministradas 28 aulas de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental I, da proposta pedagógica comumente utilizada na EJA em Morrinhos.

De modo esquemático, a figura 11 descreve esse modelo pedagógico da seguinte maneira:

FIGURA 11 - Modelo de ensino comumente utilizado na EJA no contexto da pesquisa



Fonte: Autor.

² As características desta avaliação podem ser observadas no item 3.3 “Instrumentos de coleta de dados”. A avaliação está disponível no Anexo A.

Nesta proposta, o professor inicia as atividades com a leitura e a explicação dos conceitos centrais do texto, e propõe aos alunos que resolvam as atividades que estão na apostila. A leitura do texto, neste modelo pedagógico, pode ser feita também pelo aluno. Contudo, o aluno é convidado apenas a ler e não para dialogar e procurar os sentidos implícitos no texto. Nesta situação, é verificada apenas a capacidade do aluno em decodificar o que está escrito no papel.

Após a resolução das questões pelos alunos, o professor, de modo vertical, fornece as possíveis respostas para as questões propostas. São verificadas as respostas oferecidas e, caso haja uma considerável discrepância entre a resposta do professor e a oferecida pelo aluno, a resposta é compreendida como incorreta e, consequentemente, deverá ser apagada. Neste caso, o professor dita a resposta correta para o aluno que, passivamente, a transcreve para o caderno.

Podemos observar na figura 11 que há uma polaridade entre o professor e o aluno. Ambos se localizam nos extremos desta “teia” de comandos, não havendo uma interligação direta entre ambos. Tal conexão é estabelecida somente a partir das atividades propostas. Assim, como não há uma interlocução direta entre o professor e o aluno, o processo educacional fica comprometido. A relação estabelecida é vertical: do professor para o aluno. As atividades ficam restritas às situações propostas pelo professor na sala de aula, e os alunos, de modo passivo, são instruídos a tentarem acumular o máximo de informações transmitidas.

As aulas, a partir desse modelo, foram divididas em 7 unidades, separadas por blocos temáticos e tópicos de conteúdo. Cada unidade foi desenvolvida em quatro aulas. Os objetivos instrucionais e os tópicos de conteúdo foram elaborados; os textos a serem utilizados no curso foram também selecionados³. O quadro 2 apresenta as unidades pedagógicas do Grupo Controle.

QUADRO 2 - Unidades pedagógicas do Grupo Controle

Unidade	1
Bloco temático	Cidadania
Tópicos de Conteúdo	Identidade e participação. A identidade do aluno. Os seres humanos e o ambiente.
Objetivos instrucionais	Reconhecer as letras do alfabeto, saber escrever palavras e frases curtas.

³ É preciso destacar que no modelo comumente utilizado no contexto da pesquisa não são apresentados os tópicos de conteúdo e os objetivos instrucionais.

Textos utilizados	Afinal, o que é a língua?	FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. <i>Prática de texto para estudantes universitários</i> . 8 ed. Rio de Janeiro: vozes, 2001.
	O bicho Alfabeto	LEMINSKI, Paulo. <i>La vie em close</i> . São Paulo: Brasiliense, 1992.
	Paratodos	BUARQUE, Chico. Paratodos. 1993. Marola Edições Musicais Ltda.
Unidade	2	
Bloco temático	Brasil	
Tópicos de Conteúdo	O Estado brasileiro Espaço rural, urbano e ecossistema	
Objetivos instrucionais	Reconhecer as diferenças e semelhanças entre um texto informativo, um mapa, um gráfico e um texto descritivo. Compreender a mensagem de um texto. Saber elaborar frases.	
Textos utilizados	Mapa do Brasil	CD-Rom Almanaque Abril 99
	Aquarela do Brasil	BARROSO, Ary. Aquarela do Brasil. 1939. Editora Irmãos Vitale
	Um ambiente Peculiar	Cerrado. Fundação O Boticário de Proteção à natureza. Coleção Biomas Brasileiros.
Unidade	3	
Blocos temáticos	Os seres humanos e o meio ambiente.	
Tópicos de Conteúdo	Espaço rural, urbano e ecossistema.	
Objetivos instrucionais	Reconhecer as diferenças e semelhanças entre um texto informativo, não-verbal e publicitário. Saber produzir pelo menos 2 parágrafos. Aplicar em um parágrafo os sinais de pontuação (vírgula, dois pontos, ponto final, ponto e vírgula).	
Textos utilizados	O café	Enciclopédia Brasileira Mérito. V.5. Gráfica Editora Brasileira
	Obra Café	PONTINARI, Candido. <i>Café</i> . 1935. Óleo sobre tela.
	O café e nossa saúde	Revista <i>Dica Feliz</i> . Abic. P.12-13.
Unidade	4	
Blocos temáticos	O corpo humano	
Tópicos de Conteúdo	As partes do corpo humano O corpo humano e suas necessidades	
Objetivos instrucionais	Reconhecer as diferenças e semelhanças entre um texto poético, informativo e descritivo. Saber o que são estrofes, versos, rimas. Formar palavras femininas e masculinas.	

Textos utilizados	O médico	MURRAY, Roseana Kligerman. <i>Artes e ofícios</i> . 2.ed. São Paulo: FTD, 1991.
	Remédios Falsificados	Guia Prático de remédios falsificados. Disponível em www.portal.saude.gov.br . Acesso em: 15 mar.2014.
	Fungos estragam comida, mas ajudam a fazer pão e remédios	WOLLAR, Kathy. Folha de S. Paulo.
Unidade	5	
Bloco temático	Família	
Tópicos de Conteúdo	O que é a família	
Objetivos instrucionais	<p>Reconhecer os usos das normas padrão e coloquial da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação.</p> <p>Identificar as diferentes características de um texto imagético.</p> <p>Reconhecer, em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não-verbais.</p>	
Textos utilizados	Segunda Classe	AMARAL, Tarsila do. <i>Segunda Classe</i> . 1993. Óleo sobre tela.
	Maria do Maranhão	BARROS, Nélson Lima de; LYRA, Carlos. Histórico da Música Popular Brasileira. São Paulo: Abril Cultural, 1981.
	Bicho- Preguiça	MACHADO, Mônica Visiani; BARROCA Edison. Jogo de Bicho. Belo Horizonte: Miguilim, 1996.
Unidade	6	
Bloco temático	A alegria de viver	
Tópicos de Conteúdo	<p>Fases da vida</p> <p>Os diferentes significados da vida</p>	
Objetivos instrucionais	<p>Relacionar opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos em diferentes textos.</p> <p>Associar vocábulos e expressões de um texto ao seu tema.</p> <p>Saber elaborar um texto comprehensível e coerente.</p>	
Textos utilizados	Flora	FLORA: In RENNÓ, Castro (Org). Gilberto Gil: todas as letras. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
	Envelhecer sem ficar velho	<i>Saúde da família</i> , ano 3, n.18, 30/04/93. P.6
	O campo de guerra da família	TIBA, Içami. <i>Disciplina: o limite na medida certa</i> . São Paulo: Gente, 1996.
	Carta literária	MACHADO, Aníbal. João Ternura. 4.ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1978.
	Tempo	Música e letra: Renato Lucce, Estúdio Trilhas Urbanas, Curitiba – Paraná 2000, CD. Vai que só cantanto – Renato Lucce.

	Infância	ANDRADE, Carlos Drummond. <i>Poesia completa e prosa</i> . Rio de Janeiro: José Aguilar, 1973.
Filme	Aprender a Aprender	Willian Atkin
Unidade	7	
Bloco temático	Natureza	
Tópicos de Conteúdo	Diversidade cultural e sociedade brasileira, expressões artísticas	
Objetivos instrucionais	Interpretar informações, fatos e argumentos presentes em um texto. Saber elaborar um poema com versos, estrofes e rimas. Saber elaborar um texto com introdução, desenvolvimento e conclusão com coerência.	
Textos utilizados	Nossa Terra	RIBEIRO, Darcy. <i>Noções de coisas</i> . São Paulo: FTD, 1995.
	Mata Atlântica	Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Coleção Biomas Brasileiros. Mata Atlântica.
	A chance de evitar o pior	CAPOBIANCO, João Paulo. Revista Veja, ano 31, n.22, 3 jun. 1998
	Lenda da vitória-régia	LISBOA, Henrique. <i>Literatura oral para a infância e a juventude</i> . São Paulo: Cultrix, s/d.

Fonte: Autor.

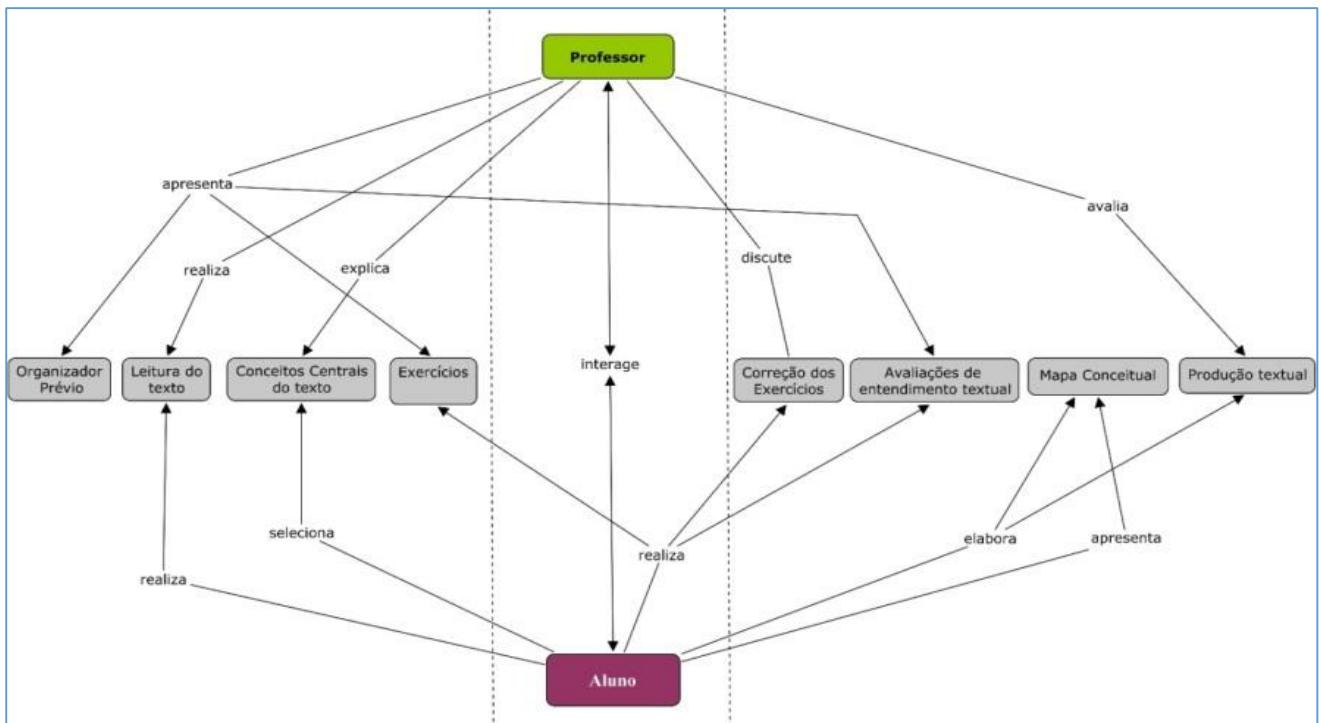
Ao final das aulas, foi realizada uma avaliação de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental I contendo 6 questões com base no conteúdo ministrado ao longo do curso.

3.2.2 Atividades no Grupo Experimental

No primeiro encontro, foi aplicada a mesma Avaliação Inicial⁴ já utilizada no Grupo Controle. Na sequência, foram ministradas 28 aulas de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental I, com duração de 1h cada, durante um período de 3 meses (setembro, outubro e novembro). Estas aulas foram desenvolvidas de acordo com um novo modelo pedagógico envolvendo a construção de MCs durante as unidades de estudo, conforme podemos observar de modo esquemático na figura 12.

⁴ As características desta avaliação podem ser observadas no item 3.3 “Instrumentos de coleta de dados”. A avaliação está disponível no Anexo A.

Figura 12 - Modelo Pedagógico para o Grupo Experimental



Fonte: Autor.

3.2.3 Estratégias pedagógicas no Grupo Experimental

Neste modelo pedagógico, podemos observar que o professor e o aluno possuem uma interlocução direta a partir de uma mediação pedagógica. Há uma nova postura do professor, ele é um facilitador do processo de ensino-aprendizagem. O exercício e a prática dão lugar à interatividade e à colaboração.

Segundo Moraes, a mediação pedagógica é

um processo comunicacional, conversacional, de co-construção de significados, cujo objetivo é abrir e facilitar o diálogo e desenvolver a negociação significativa de processos e conteúdos a serem trabalhados nos ambientes educacionais, bem como incentivar a construção de um saber relacional, contextual, gerado na interação professor/aluno (MORAES, 2003, p.210).

As aulas foram divididas em 7 unidades, separadas por blocos temáticos e tópicos de conteúdo, sendo que cada unidade foi desenvolvida em quatro aulas. As unidades do Grupo Experimental tiveram uma redução no número de textos para uma melhor aplicação da nova proposta pedagógica com a disponibilidade de tempo destinado para cada aula. O bloco

temático, os tópicos de conteúdo e os objetivos instrucionais foram preservados. O quadro 3 apresenta as unidades pedagógicas aplicadas no Grupo Experimental.

QUADRO 3 - Unidades pedagógicas do Grupo Experimental

Unidade	1	
Bloco temático	Cidadania	
Tópicos de Conteúdo	Identidade e participação. A identidade do aluno. Os seres humanos e o ambiente.	
Objetivos instrucionais	Reconhecer as letras do alfabeto, saber escrever palavras e frases curtas.	
Textos utilizados	Afinal, o que é a língua?	FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. <i>Prática de texto para estudantes universitários</i> . 8 ed. Rio de Janeiro: vozes, 2001.
	Paratodos	BUARQUE, Chico. Paratodos. 1993. Marola Edições Musicais Ltda.
Unidade	2	
Bloco temático	Brasil	
Tópicos de Conteúdo	O Estado brasileiro Espaço rural, urbano e ecossistema	
Objetivos instrucionais	Reconhecer as diferenças e semelhanças entre um texto informativo, um mapa, um gráfico e um texto descritivo. Compreender a mensagem de um texto. Saber elaborar frases.	
Textos utilizados	Mapa do Brasil	CD-Rom Almanaque Abril 99
	Aquarela do Brasil	BARROSO, Ary. Aquarela do Brasil. 1939. Editora Irmãos Vitale.
	Um ambiente Peculiar	Cerrado. Fundação O Boticário de Proteção à natureza. Coleção Biomas Brasileiros.
Unidade	3	
Blocos temáticos	Os seres humanos e o meio ambiente.	
Tópicos de Conteúdo	Espaço rural, urbano e ecossistema.	
Objetivos instrucionais	Reconhecer as diferenças e semelhanças entre um texto informativo, não-verbal e publicitário. Saber produzir pelo menos 2 parágrafos. Aplicar em um parágrafo os sinais de pontuação (vírgula, dois pontos, ponto final, ponto e vírgula).	
Textos utilizados	O café	Enciclopédia Brasileira Mérito. V.5. Gráfica Editora Brasileira
	Obra Café	PORPINARI, Cândido. <i>Café</i> . 1935. Óleo sobre tela.
	O café e nossa saúde	Revista <i>Dica Feliz</i> . Abic. P.12-13.
Unidade	4	
Blocos temáticos	O corpo humano	

Tópicos de Conteúdo	As partes do corpo humano O corpo humano e suas necessidades	
Objetivos instrucionais	Reconhecer as diferenças e semelhanças entre um texto poético, informativo e descritivo. Saber o que são estrofes, versos, rimas. Formar palavras femininas e masculinas.	
Textos utilizados	O médico	MURRAY, Roseana Kligerman. <i>Artes e ofícios</i> . 2.ed. São Paulo: FTD, 1991.
	Remédios Falsificados	Guia Prático de remédios falsificados. Disponível em www.portal.saude.gov.br . Acesso em: 15 mar.2014.
	Fungos estragam comida, mas ajudam a fazer pão e remédios	WOLLAR, Kathy. Folha de S. Paulo.
Unidade	5	
Bloco temático	Família	
Tópicos de Conteúdo	O que é a família	
Objetivos instrucionais	Reconhecer os usos da norma padrão e coloquial da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação. Identificar as diferentes características de um texto imagético. Reconhecer, em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais.	
Textos utilizados	Segunda Classe	AMARAL, Tarsila do. <i>Segunda Classe</i> . 1993. Óleo sobre tela.
	Maria do Maranhão	BARROS, Nélson Lima de; LYRA, Carlos. Histórico da Música Popular Brasileira. São Paulo: Abril Cultural, 1981.
	Bicho- Preguiça	MACHADO, Mônica Visiani; BARROCA Edison. Jogo de Bicho. Belo Horizonte: Miguilim, 1996.
Unidade	6	
Bloco temático	A alegria de viver	
Tópicos de Conteúdo	Fases da vida Os diferentes significados da vida	
Objetivos instrucionais	Relacionar opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos em diferentes textos. Associar vocábulos e expressões de um texto ao seu tema. Saber elaborar um texto comprehensível e coerente.	
Textos utilizados	Flora	FLORA: In RENNÓ, Castro (Org). Gilberto Gil: todas as letras. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
	Envelhecer sem ficar velho	Saúde da família, ano 3, n.18, 30/04/93. P.6
	O campo de guerra da família	TIBA, Içami. <i>Disciplina: o limite na medida certa</i> . São Paulo: Gente, 1996.
Filme	Aprender a Aprender	Willian Atkin
Unidade	7	
Bloco temático	Natureza	
Tópicos de Conteúdo	Diversidade cultural e sociedade brasileira, expressões artísticas	
	Interpretar informações, fatos e argumentos presentes em um texto. Saber elaborar um poema com versos, estrofes e rimas.	

Objetivos instrucionais	Saber elaborar um texto com introdução, desenvolvimento e conclusão com coerência.	
Textos utilizados	Nossa Terra	RIBEIRO, Darcy. Noções de coisas. São Paulo: FTD, 1995.
	Mata Atlântica	Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Coleção Biomas Brasileiros. Mata Atlântica.
	Lenda da vitória-régia	LISBOA, Henrique. Literatura oral para a infância e a juventude. São Paulo: Cultrix, s/d.

Fonte: Autor.

No início de cada unidade, o professor propôs aos alunos organizadores prévios como conteúdos gerais e introdutórios com uma capacidade maior de abstração e de inclusividade. Eles são fundamentais ao identificar os conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno e também em ativar conhecimentos que serão necessários como “arcabouço” para os novos conteúdos a serem estudados nas aulas que compõem o módulo. A seguir, os organizadores prévios definidos para cada unidade.

QUADRO 4 - Organizadores prévios utilizados no Grupo Experimental

Unidade	Organizador Prévio
Unidade 1	Uma cédula de identidade
Unidade 2	Um mapa político do Brasil
Unidade 3	Grãos de Café
Unidade 4	Uma imagem do corpo humano
Unidade 5	Música “Família” de Arnaldo Antunes e Toni Bellotto
Unidade 6	Filme Aprender a Aprender de Willian Atkin.
Unidade 7	Apresentação de uma flor

Fonte: Autor.

Após a utilização dos organizadores prévios, é realizada a leitura do texto pelo professor e pelos alunos.

Na sequência, o professor explica os principais conceitos presentes no texto. Depois da leitura do último texto de cada unidade, inicia-se a elaboração de um mapa conceitual que auxiliará o aluno na compreensão do texto e na realização de demais atividades propostas na unidade de estudo, bem como a produção textual elaborada ao final de cada unidade. Estes mapas foram elaborados “à mão” em decorrência da ausência de recursos tecnológicos disponibilizados para a turma.

Para que os alunos tivessem o conhecimento necessário na elaboração de Mapas Conceituais, foram desenvolvidas as seguintes atividades: ao final da leitura do primeiro texto

da Unidade 1, realizou-se atividades prévias para preparar a elaboração dos Mapas Conceituais, apresentadas no quadro 5. Tais atividades foram elaboradas a partir de uma adaptação de “Estratégias para a introdução dos mapas conceituais” de Novak e Gowin (1984, p.48).

QUADRO 5 - Atividades preliminares para introdução dos Mapas Conceituais

1. Escrever no quadro duas listas de palavras conhecidas pelos alunos: uma com nomes de objetos (mesa, cadeira, quadro, livro, carro, computador, árvore, casa, cachorro, telhado) e outra com designações de acontecimentos (brincadeira, aniversário, nascimento, casamento, lavagem). Pedir aos alunos que relatem as diferenças entre as duas listas.
2. Pedir aos alunos que descrevam o que eles pensam quando ouvem as palavras da primeira lista (objetos). Discutir a diferença de pensamentos a respeito das mesmas palavras. Introduzir a noção da palavra conceito como uma imagem mental associada às palavras.
3. Pedir aos alunos que descrevam o que eles pensam quando ouvem as palavras da segunda lista (acontecimentos). Salientar as diferenças nas imagens mentais referentes aos acontecimentos.
4. Escrever no quadro as seguintes palavras: são, onde, é, então, assim. Perguntar aos alunos quais imagens mentais se formam quando eles ouvem cada uma das palavras. Explicar que estas palavras não correspondem a conceitos. Elas são chamadas de palavras de ligação utilizadas no discurso oral e escritas com os conceitos para elaborar expressões que possuem um significado.
5. Escrever no quadro uma lista com palavras com nomes próprios: João, Rio de Janeiro, Maria. Utilizar alguns exemplos para explicar a diferença entre os nomes próprios e as palavras contidas nas listas 1 e 2.
6. Elaborar no quadro frases utilizando dois conceitos e palavras de ligação.
7. Pedir aos alunos que elaborem frases curtas e identifique as palavras de ligação e os conceitos. Perguntar aos alunos se os conceitos utilizados se referem aos objetos ou aos acontecimentos.
8. Apresentar palavras menos usuais como: trivial, informal, privado, hábito, servo. Explicar que tais palavras também designam conceitos que eles conhecem, mas que possuem um significado especial e que os conceitos não são fixos e se desenvolvem com o nosso aprendizado.
9. Escolher um texto e pedir aos alunos que identifiquem os conceitos fundamentais. Na sequência, os alunos devem anotar em seus cadernos os conceitos e as palavras de ligação menos importantes para o entendimento do texto.

Fonte: Novak e Gowin (1984, p.48).

Após a realização das atividades preliminares, foi elaborado um Mapa Conceitual com os alunos, seguindo os passos descritos no quadro 6, adaptado de Novak e Gowin (1984, p.49).

QUADRO 6 - Atividades de elaboração de Mapas Conceituais

1. Pedir aos alunos que selecionem os conceitos mais importantes de um parágrafo de um texto. Na sequência, elaborar uma lista no quadro com os conceitos elencados e discutidos com os alunos a respeito do conceito mais inclusivo.
2. Elaborar uma nova lista no quadro colocando o conceito mais inclusivo em seu início e acrescentando os demais por ordem de generalidade e inclusividade.
3. Elaborar um mapa conceitual no quadro com os conceitos listados pelos alunos a partir do conceito mais inclusivo. Pedir aos alunos que sugiram palavras de ligação adequadas para formar as proposições que se mostram nas linhas do mapa.
4. Desenvolver ligações cruzadas entre os conceitos de uma seção do mapa e conceitos em outra seção. Aos alunos, pedir que sugiram palavras de ligação para as ligações cruzadas.

- | |
|--|
| 5. Explicar aos alunos a respeito da necessidade de refazer os mapas, caso haja necessidade, em função da busca pelo êxito em uma boa representação dos significados proposicionais. |
| 6. Exemplificar possíveis mudanças estruturais que possam melhorar o significado do mapa. |
| 7. Pedir aos alunos que formem grupos de 3 alunos e elaborem um mapa conceitual a partir dos conceitos presentes em um parágrafo de texto. |
| 8. Pedir aos alunos que apresentem à turma o mapa elaborado com a sua leitura. |
| 9. Pedir aos alunos que elaborem individualmente um mapa conceitual a respeito de qualquer assunto que ele julgue importante e apresente na próxima aula. |

Fonte: Novak e Gowin (1984, p.49).

No início e ao final das atividades, foram aplicadas as mesmas avaliações⁵ aos dois grupos. No quadro 7, é possível observar o plano de experimento do seguinte modo:

QUADRO 7- Plano de Experimento

Utilização de Mapas Conceituais como recurso pedagógico	
Grupo Controle Não Utilizam	Grupo Experimental Utilizam
Resultados na variável dependente (Melhoria do entendimento textual)	

Fonte: Autor.

3.3 Instrumentos de coleta de dados

A partir dessa caracterização, a investigação contou com a utilização de avaliações aplicadas no início e ao final das atividades para os dois grupos e também de uma avaliação formativa dos MCs produzidos pelo Grupo Experimental.

Para Lüdke e André os documentos são

uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador. Representam ainda uma fonte “natural” de informação. Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.39).

As avaliações, já utilizadas em outros programas, foram elaboradas por um professor de Língua Portuguesa, a partir do currículo exigido para o Ensino Fundamental I, e aplicadas no início e ao final das atividades. Elas são compostas por um total de 6 questões. A primeira avaliação foi aplicada com o objetivo de observar o conhecimento que os alunos já possuíam sobre o currículo a ser estudado. A segunda teve por objetivo aferir o conhecimento adquirido

⁵ Foram aplicadas, respectivamente, as Avaliações Diagnósticas I e II no início e no final das atividades. Elas possuem as mesmas capacidades exigidas, que são descritas no quadro 8. Ambas estão no Anexo A.

no decorrer do curso. O quadro 8 relaciona as questões com as capacidades exigidas dos alunos. Conforme já destacado, as duas avaliações possuem as mesmas capacidades exigidas nas questões.

QUADRO 8 - Capacidades exigidas nas avaliações

Questão	Capacidades exigidas
Questão 1	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação do tema e do assunto abordado. • Reconhecimento dos conceitos centrais de um texto informativo. • Compreensão e uso das informações pontuais contidas no texto, sendo capaz de operar sobre o seu conteúdo representacional. • Articulação entre conhecimentos prévios e informações textuais, a partir de pressuposições e inferências relacionadas ao contexto ou a partir do sentido literal do texto.
Questão 2	<ul style="list-style-type: none"> • Compreensão e interpretação de uma frase presente em um contexto específico. • Capacidade de exploração semântica lexical. • Capacidade de seleção cognitiva, entre diferentes palavras, daquelas que sejam mais apropriadas ao que se quer dizer ou em relação de sinônimia no contexto em que se inserem, para obter a coerência textual.
Questão 3	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de interpretação sobre o conteúdo representacional de uma imagem. • Utilização de informações presentes na matriz cognitiva.
Questão 4	<ul style="list-style-type: none"> • Emprego adequado de palavras homógrafas relacionadas a contextos específicos.
Questão 5	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização da linguagem para estruturar a experiência e explicar a realidade, operando sobre as representações elaboradas em diversas áreas do conhecimento. • Capacidade de elaboração de um texto informativo coerente a partir dos conhecimentos prévios sobre um assunto.
Questão 6	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de mecanismos discursivos e linguísticos de coerência e coesão na produção de um texto informativo. • Emprego de conceitos presentes na estrutura cognitiva. • Articulação do enunciado da questão proposta com o estabelecimento de uma progressão temática em função das características das sequências predominantes e de suas especificidades no interior do gênero.

Fonte: Autor.

Em relação aos MCs, serão analisadas as produções de dois alunos do Grupo Experimental que obtiveram o maior e o menor desempenho na Avaliação Final. Os critérios utilizados para análise foram: a) conceitos – nível de hierarquia e quantidade apresentada; b) Relações entre conceitos; c) Estrutura do mapa – representatividade dos conceitos em relação aos conteúdos abordados no módulo de estudo, criatividade.

3.4 Instrumentos de Análise de dados

Um teste de hipótese T de Student foi realizado no início e ao final da análise de dados e, para a análise do entendimento textual dos alunos na EJA, Ensino Fundamental I, foi utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD), baseada em Moraes (2003 e 2006) e Galiazzzi (2011). Como uma ferramenta auxiliar de análise conceitual, utilizou-se o Wordle (<http://www.wordle.net/>) durante a categorização, uma das fases da ATD.

3.4.1 Teste de hipótese T de Student

O teste de hipótese T de Student é um teste de diferenças entre médias que fornecerá uma metodologia para mensurarmos se os dados amostrais trazem evidências que apoiam ou não uma hipótese formulada.

Para Levin, Fox e Forde (2012), ele é empregado para fazer comparação entre duas médias de amostras independentes ou de uma única amostra medida duas vezes (medidas repetidas).

Assim, inicia-se a análise definindo claramente qual a hipótese que estamos colocando à prova e a denominamos de hipótese nula, escrita como: $H_0: \theta = \theta_0$. Esta hipótese é a de que não existem diferenças significativas entre as médias das amostras da Avaliação Diagnóstica I.

Em seguida, explicitamos também a hipótese que será considerada aceitável, caso H_0 seja rejeitada. A hipótese de que há diferenças significativas entre as médias das amostras é denominada de hipótese alternativa. Ela é obtida por: $H_1: \theta \neq \theta_0$.

O objetivo do teste de hipóteses é dizer se a hipótese H_0 é ou não aceitável. Operacionalmente, essa decisão é tomada através da consideração de uma região crítica (RC). Caso o valor observado da estatística pertença a essa região, rejeita-se H_0 ; caso contrário, não rejeitamos H_0 . Esta região é construída de modo que $P(\theta \in RC/H_0 \text{ é verdadeira})$ seja igual a α , fixado a priori (MORETTIN; BUSSAB, 2013, p.344).

Para Levin, Fox e Forde (2012), “trata-se de uma questão de convenção usar o nível de significância $\alpha=0,05$. Isto é, estamos dispostos a rejeitar a hipótese nula se uma diferença amostral obtida ocorrer ao acaso menos de 5 vezes em 100”.

Após a realização do teste de hipótese na Avaliação Diagnóstica I, passaremos a uma avaliação qualitativa das avaliações a partir dos procedimentos metodológicos da Análise Textual Discursiva.

3.4.2 Análise Textual Discursiva

Para a análise do entendimento textual dos alunos na EJA, Ensino Fundamental I, será utilizada como metodologia a Análise Textual Discursiva, baseada em Moraes (2003 e 2006) e Galiazzo (2011). Nessa análise, o enfoque será dado para a coerência textual observando que

A coerência está diretamente ligada à possibilidade de estabelecer um sentido para o texto, ou seja, ela é o que faz com que o texto faça sentido para os usuários, devendo, portanto, ser entendida como um princípio de interpretabilidade, ligada à inteligibilidade do texto numa situação de comunicação e à capacidade que o receptor tem de calcular o sentido do texto (KOCH; TRAVAGLIA, 2009, p.21).

A ATD abarca uma metodologia de análise de dados qualitativos que tem por objetivo produzir novas compreensões sobre discursos e fenômenos, localizando-se entre os extremos da análise de conteúdo e análise do discurso.

Segundo Moraes, ela pode ser compreendida

como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: a unitarização – desconstrução dos textos do corpus; a categorização – estabelecimento de relações entre os elementos unitários; e por último o captar de um novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada (MORAES, 2003, p. 192).

Neste tipo de análise, os textos produzidos pelos alunos serão considerados como meios de expressão, de modo a serem classificados em unidades e categorias, a partir das quais se poderá depreender um significado que represente a compreensão do conhecimento que o aluno possui.

Os processos de Análise Textual Discursiva se iniciam com a seleção do corpus da análise textual. Assim, os textos são também percebidos

como produções linguísticas, referentes a determinado fenômeno e originadas em um determinado tempo. São vistos como produtos que expressam discursos sobre fenômenos e que podem ser lidos, descritos e interpretados,

correspondendo a uma multiplicidade de sentidos que a partir deles podem ser construídos (MORAES, 2003, p. 194).

Após a seleção do corpus, ocorreram três etapas essenciais: Unitarização, Categorização e Metatexto. Elas se apresentam como uma interlocução que evidenciam a emergência de novas compreensões dos textos a partir da autoorganização.

Na unitarização ocorre uma “desmontagem dos textos”. Os textos são separados em unidades de significado ou de sentido, examinando os seus detalhes na expectativa de obtermos unidades constituintes. Estas unidades podem proporcionar outros conjuntos de unidades advindas da interlocução empírica e das interpretações realizadas no texto em análise. As unidades de análise são geradas a partir de uma unidade de contexto com uma codificação que indica a origem de cada unidade. Um dos modos de codificação corresponde a atribuir um número para cada documento do corpus. Outro número ou letra pode ser atribuído a cada uma das unidades de análise elaborada a partir de cada texto. Deste modo, o texto 1 dará origem às unidades 1.1, 1.2, 1.3 etc. Do mesmo modo, o texto 2 derivará as unidades 2.1, 2.2, 2.3 etc., e, assim por diante.

Para Moraes as unidades de análise são definidas

em função de um sentido pertinente aos propósitos da pesquisa. Podem ser definidas em função de critérios pragmáticos ou semânticos. Num outro sentido, sua definição pode partir tanto de categorias definidas a priori, como de categorias emergentes. Quando se conhecem de antemão os grandes temas da análise, as categorias a priori, basta separar as unidades de acordo com esses temas ou categorias. Entretanto, uma pesquisa também pode pretender construir as categorias, a partir da análise. Nesse caso as unidades de análise são construídas com base nos conhecimentos tácitos do pesquisador, sempre em consonância com os objetivos da pesquisa (MORAES, 2003, p. 195).

Depois da realização da unitarização, é iniciada a articulação de significados semelhantes em um processo denominado de categorização. Neste processo, reúnem-se as unidades de significado análogas, podendo desenvolver diversos níveis de categorias de análise.

Na categorização ocorre uma comparação constante entre as unidades definidas no processo inicial da análise, resultando em agrupamentos de elementos equivalentes. Os conjuntos de elementos de significação próximos constituem as categorias. Este processo implica na reunião de elementos semelhantes como também na nomeação e definição das categorias. Diferentes níveis de categorias podem ser criados assumindo as denominações de iniciais, intermediárias e finais. Elas também podem ser mais abrangentes ou mais restritivas.

Segundo Moraes e Galiazzzi,

[...] as categorias não saem prontas, e exigem um retorno cíclico aos mesmos elementos para sua gradativa qualificação. O pesquisador precisa avaliar constantemente suas categorias em termos de sua validade e pertinência (2006, p.125).

Por meio de seu agrupamento, as categorias constituem os elementos de organização do metatexto que a análise pretende escrever. Através delas, serão produzidas as interpretações e descrições que farão parte da expressão das novas compreensões possibilitadas pela análise realizada nos textos.

A terceira fase da Análise Textual Discursiva é denominada de captação do novo emergente. Nela há uma construção de um metatexto pelo pesquisador elaborando considerações sobre as categorias que ele desenvolveu.

Para Moraes os metatextos

são constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto um modo de compreensão e teorização dos fenômenos investigados. A qualidade dos textos resultantes das análises não depende apenas de sua validade e confiabilidade, mas é, também, consequência do pesquisador assumir-se como autor de seus argumentos (MORAES, 2003, p. 202).

O pesquisador, na construção do metatexto, se dedica em explicitar as suas intuições e os novos entendimentos a partir da sua austera e ostensiva análise dos dados. Eles devem expressar os sentidos lidos de um conjunto de textos. A estrutura textual, deste modo, é construída por meio das categorias e subcategorias resultantes da análise.

As categorias foram definidas previamente pelo método dedutivo. Segundo Moraes e Galiazzi, esse método é definido como

Um movimento do geral para o particular, implica construir categorias antes mesmo de examinar o “corpus”. As categorias são deduzidas das teorias que servem de fundamento para a pesquisa. São “caixas” nas quais as unidades de análise serão colocadas ou organizadas. Estes agrupamentos constituem as categorias “a priori” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p.23).

Foram também delimitadas as unidades de análise presentes em cada categoria e uma pontuação alcançada em cada subunidade. O quadro 9 apresenta as categorias de análise para as questões da avaliação final.

QUADRO 9 - Categorias de análise para as questões da avaliação final

Questão 01		
Categoria: Compreensão inicial		
Subcategoria: Conteúdo representacional		
Unidade	Subunidades	Pontuação Alcançada
Compreensão do problema	Compreensão global	2
	Compreensão parcial	1
	Não apresenta sinais de compreensão	0
Informações textuais	Reconhecimento e aplicação	1
	Ausência de aplicação	0
Categoria: Conceitos		
Subcategoria: Reconhecimento conceitual		
Unidade	Subunidades	Pontuação Alcançada
Conceitos inclusivos	Identificação	2
	Identificação parcial	1
	Não identificação	0
Questão 02		
Categoria: Coerência Textual		
Subcategoria: conhecimento declarativo (memória semântica) – proposições sobre fatos ou crenças a respeito da organização de eventos e situações do mundo real		
Unidade	Subunidades	Pontuação Alcançada
Intencionalidade	Intencionalidade Presente	1
	Intencionalidade Ausente	0
Categoria: Conceitos		
Subcategoria: Aplicação de conceitos		
Unidade	Subunidades	Pontuação Alcançada
Sinonímia	Utilização adequada	1
	Não utilização	0
	Utilização inadequada	-1
Questão 03		
Categoria: Coerência Textual		
Subcategoria: conhecimento procedural (memória episódica) – conceitos e modelos cognitivos para tipos específicos de usos e operações.		
Unidade	Subunidades	Pontuação Alcançada
Conhecimento enciclopédico	Elevado conhecimento	2
	Baixo conhecimento	1
	Nenhum apresentado	0
	Conhecimento equivocado	-1
Questão 04		
Categoria: Coerência Textual		
Subcategoria: conhecimento declarativo (memória semântica) – proposições sobre fatos ou crenças a respeito da organização de eventos e situações do mundo real		
Unidades	Subunidades	Pontuação Alcançada
Fatores de contextualização	Presença de fatores de contextualização	1
	Ausência de fatores de contextualização	0
Conhecimento de mundo	Elevado conhecimento	2
	Baixo conhecimento	1
	Nenhum apresentado	0
	Conhecimento equivocado	-1
Categoria: Conceitos		
Subcategoria: Aplicação dos Conceitos		
Unidades	Subunidades	Pontuação Alcançada

Diferenciação conceitual	Diferenciação Presente	1
	Não realizou a diferenciação	0
	Diferenciação equivocada	-1
Questões 05 e 06		
Categoria: Coerência Textual		
Subcategoria: conhecimento declarativo (memória semântica) – proposições sobre fatos ou crenças a respeito da organização de eventos e situações do mundo real		
Unidades	Subunidades	Pontuação Alcançada
Informatividade	Elevada informatividade	2
	Baixa informatividade	1
	Nenhuma informatividade	0
Intertextualidade	Intertextualidade presente	1
	Intertextualidade Ausente	0
Intencionalidade	Intencionalidade Presente	1
	Intencionalidade Ausente	0
Situacionalidade	Elevada Situacionalidade	2
	Baixa Situacionalidade	1
	Nenhuma Situacionalidade	0
Subcategoria: conhecimento procedural (memória episódica) – conceitos e modelos cognitivos para tipos específicos de usos e operações.		
Unidades	Subunidades	Pontuação Alcançada
Progressão	Elevada Progressão	2
	Baixa Progressão	1
	Nenhuma Progressão	0
Contradição interna	Contradição Ausente	1
	Contradição Presente	-1
Aplicação dos Conceitos		
Subcategoria: tipos de conceitos		
Unidades	Subunidades	Pontuação Alcançada
Conceitos mais inclusivos	Presença de conceitos mais inclusivos	3
	Ausência de conceitos mais inclusivos	0
Conceitos intermediários	Presença de conceitos intermediários	2
	Ausência de conceitos intermediários	0
Conceitos menos inclusivos	Presença de conceitos menos inclusivos	1
	Ausência de conceitos menos inclusivos	0
Subcategoria: Ligação entre conceitos		
Unidades	Subunidades	Pontuação Alcançada
Palavras de ligação entre conceitos	Utilização de palavras de ligação	1
	Não utilização de palavras de ligação	0
	Utilização de palavras de ligação inadequadas	-1

Fonte: Autor.

No quadro 9, observa-se que o aluno adquire uma pontuação positiva em uma subunidade de cada questão a partir da utilização adequada do que é exigido em cada unidade de análise. Por outro lado, o aluno receberá uma pontuação negativa em uma subunidade quando apresenta em sua resposta elementos que comprometam a coerência e o entendimento

conceitual do texto, como a utilização de palavras de ligação inadequadas, a presença de contradição e uma diferenciação conceitual equivocada.

Segundo Moraes (2003), a confiabilidade dos resultados de uma análise, a partir da Análise Textual Discursiva, dependerá do rigor com que cada etapa foi construída, uma vez que uma unitarização e uma categorização rigorosas encaminham para metatextos válidos e representativos dos fenômenos investigados.

Para Moraes e Galiazzo (2006), a análise textual discursiva

tem no exercício da escrita seu fundamento enquanto ferramenta mediadora na produção de significados e por isso, em processos recursivos, a análise se desloca do empírico para a abstração teórica, que só pode ser alcançada se o pesquisador fizer um movimento intenso de interpretação e produção de argumentos. Este processo todo gera metatextos analíticos que irão compor os textos interpretativos (MORAES; GALIAZZI, 2006, p.118).

Após a produção dos metatextos analíticos, originários das avaliações dos dois grupos, será realizada uma análise observando o entendimento textual.

3.4.3 Wordle

Durante a realização da categorização, na Análise Textual Discursiva, utilizaremos os recursos do Wordle como um instrumento auxiliar de análise do entendimento textual. Ele é uma ferramenta *on line* de geração de “nuvens de palavras” a partir de um texto. As nuvens geradas fornecem um maior destaque às palavras que aparecem com maior frequência no texto de origem. É possível ajustar as nuvens em relação aos objetivos desejados pelo autor. Este instrumento permite uma visualização diferenciada dos conceitos de destaque em um texto.

Sinteticamente, podemos descrever a metodologia proposta a partir do quadro 10.

Quadro 10 - Síntese da metodologia aplicada

Abordagem	Qualitativa
Tipo de pesquisa	Exploratória e experimental
Sujeitos e Contexto	30 Alunos da disciplina Língua Portuguesa matriculados na EJA, Ensino Fundamental I, divididos em Grupo Controle e Grupo Experimental.
Recorte tempo-espacial	2014: Abril a Junho e Setembro a novembro
Atividades no Grupo Controle	Avaliação Diagnóstica I. 28 aulas de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental I de acordo com a proposta pedagógica comumente utilizada no contexto da pesquisa. Avaliação Diagnóstica II. Avaliação Diagnóstica I.

Atividades no Grupo Experimental	28 aulas de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental I a partir de uma nova proposta pedagógica na qual se utilizava: Organizadores prévios, leitura dos textos e a construção de Mapas Conceituais. Avaliação Diagnóstica II
Instrumentos de coleta de dados	Avaliação Diagnóstica I Avaliação Diagnóstica II Mapas Conceituais do Grupo Experimental
Instrumentos de análise de dados	Teste de hipótese T de Student Análise Textual discursiva (unitarização, categorização, captação do novo emergente) Wordle (utilizado na categorização da ATD)

Fonte: Autor.

A partir da apresentação da metodologia, passaremos para a análise e interpretação dos dados colhidos nas avaliações e nos mapas elaborados pelo Grupo Experimental.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

4.1 Teste de hipótese na Avaliação Diagnóstica I

Para que possamos analisar o rendimento dos alunos em relação ao entendimento textual, precisamos realizar inicialmente um teste de hipótese a fim de verificarmos se as duas amostras iniciais (Grupo Controle e Grupo Experimental) possuem uma média aceitável em relação aos parâmetros a serem estudados.

A partir dos dados coletados nas avaliações diagnósticas I para o Grupo Controle e o Grupo Experimental - Apêndice B - elaboramos a tabela 1 na expectativa de analisarmos as médias obtidas pelos dois grupos.

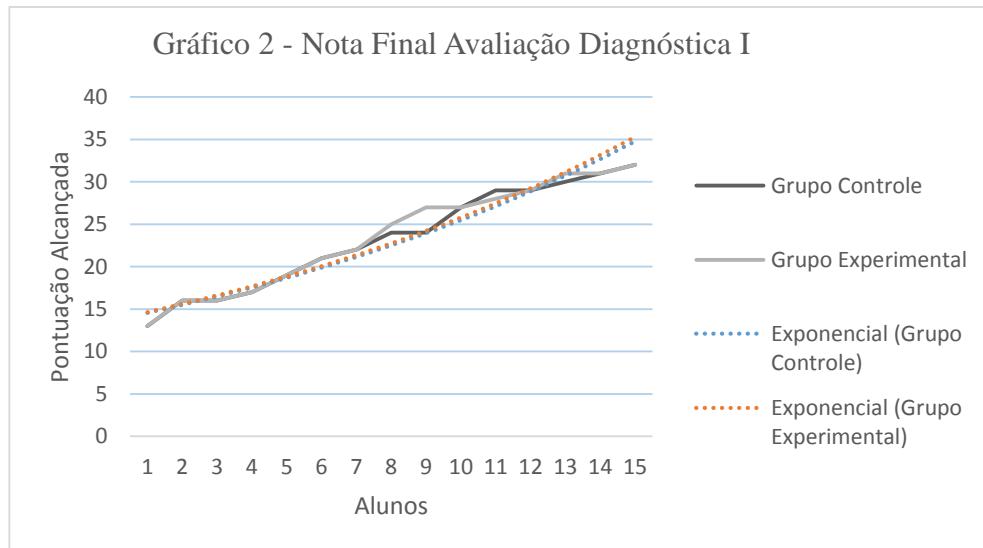
Tabela 1 – Nota Final na Avaliação Diagnóstica I

Grupo Controle (N1=15)		Grupo Experimental (N2=15)	
X1	X1 ²	X2	X2 ²
13	169	13	169
16	256	16	256
16	256	16	256
17	289	17	289
19	361	19	361
21	441	21	441
22	484	22	484
24	576	25	625
24	576	27	729
27	729	27	729
29	841	28	784
29	841	29	841
30	900	31	961
31	961	31	961
32	1024	32	1024
$\sum X_1 = 350$	$\sum X_1^2 = 8704$	$\sum X_2 = 354$	$\sum X_2^2 = 8910$

Fonte: Apêndice B.

Na Avaliação Diagnóstica I, o Grupo Controle obteve uma pontuação total de trezentos e cinquenta pontos e o Grupo Experimental trezentos e cinquenta e quatro.

No gráfico 2, observa-se em ordem crescente a pontuação alcançada pelos dois grupos e as linhas de tendência na Avaliação Diagnóstica I.



Fonte: Apêndice B.

A partir da análise do gráfico 2, verifica-se que as notas dos dois grupos, obtidas na Avaliação diagnóstica I, são significativamente muito próximas com uma projeção exponencial, a partir das linhas de tendência, tendendo à confluência.

Realizaremos o cálculo da média, da variância, do erro padrão, do T de Student e do valor crítico para o t.

a) Cálculo da média para cada amostra:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N_1}$$

$$= \frac{350}{15}$$

$$= 23,33$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{N_2}$$

$$= \frac{354}{15}$$

$$= 23,6$$

b) Cálculo da variância de cada amostra:

$$S1^2 = \frac{\sum X1^2}{N1} - \overline{X1}^2$$

$$= \frac{8704}{15} - (23,33)^2$$

$$= 580,27 - 544,28$$

$$= 35,98$$

$$S2^2 = \frac{\sum X2^2}{N2} - \overline{X2}^2$$

$$= \frac{8910}{15} - (23,6)^2$$

$$= 594 - 556,96$$

$$= 37,04$$

c) Calculo do erro padrão da diferença das médias:

$$s(\overline{x1} - \overline{x2}) = \sqrt{\left(\frac{N1S1^2 + N2S2^2}{N1 + N2 - 2} \right) \left(\frac{N1 + N2}{N1N2} \right)}$$

$$= \sqrt{\left[\left(\frac{15(35,98) + 15(37,04)}{15 + 15 - 2} \right) \right] \left(\frac{15 + 15}{15 \times 15} \right)}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{539,7 + 555,6}{28} \right) \left(\frac{30}{900} \right)}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{1095,2}{28} \right) \left(\frac{30}{900} \right)}$$

$$= \sqrt{(39,11)(0,033)}$$

$$= \sqrt{(1,304)}$$

$$= 1,14$$

d) Calculo do T:

$$t = \frac{\overline{x1} - \overline{x2}}{s(\overline{x1} - \overline{x2})}$$

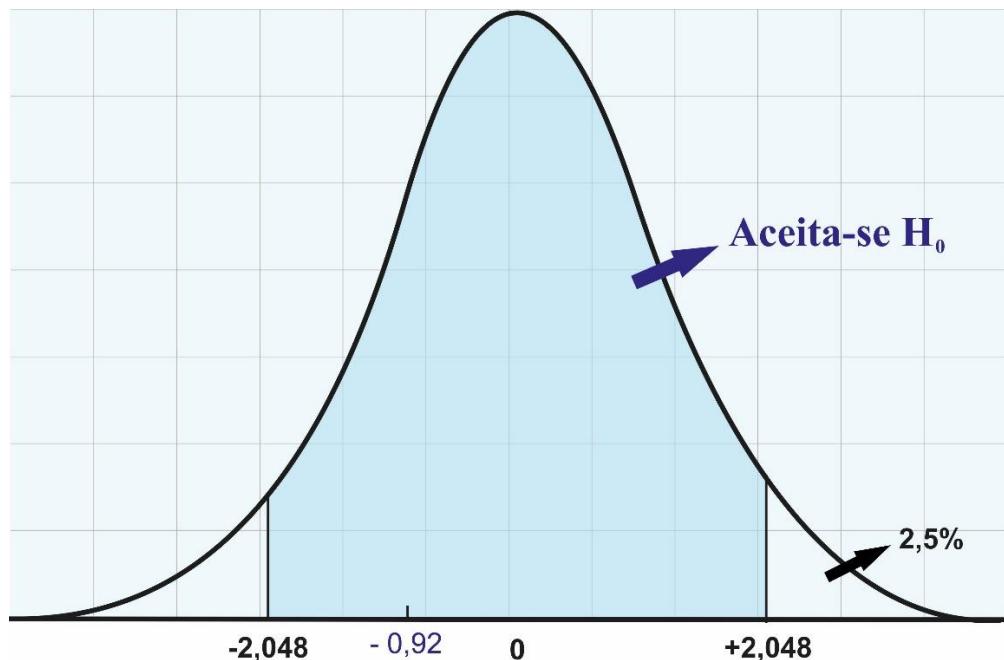
$$= \frac{35,98 - 37,04}{1,14} \\ = -0,92$$

e) Determinação do valor crítico para t.

$$GL = N_1 + N_2 - 2 \\ = 28$$

⁶Com um $\alpha=0,05$, GL=28, tem-se um $t_c= 2,048$.

FIGURA 13 - Função densidade de probabilidade T de Student para o somatório das notas na Avaliação Diagnóstica I



Fonte: Autor.

Assim, como o t calculado (-0,92) não excede a tabela t (2,048), em nenhuma das direções ($-2,048 < -0,92 < 2,048$), positiva ou negativa, mantemos a hipótese nula de que **não há diferença nas médias populacionais para o somatório final da Avaliação diagnóstica I**.

A diferença observada na média de pontuação final da Avaliação diagnóstica I foi provocada um elemento casuístico que não compromete a pesquisa. Destarte, apesar de as médias da nota final para a Avaliação Diagnóstica I serem numericamente diferentes (23,33 para o Grupo Controle e 23,6 para o Grupo Experimental), elas não são suficientemente diferentes para concluir que uma amostra tenha um rendimento melhor do que a outra. Deste

⁶ O valor do T é obtido na Tabela 11, Anexo C, a partir da interseção dos valores de α e GL.

modo, a hipótese H_0 (Não há diferenças significativas entre as duas médias) é plenamente aceita.

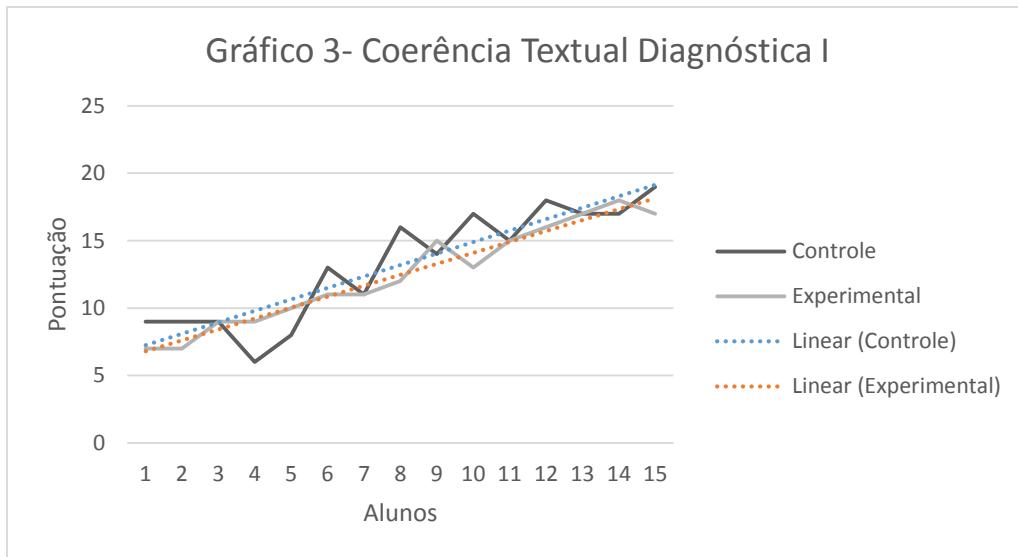
Após a realização do teste no somatório final das notas obtidas na Avaliação Diagnóstica I, analisaremos também as médias obtidas na categoria coerência textual, a partir das amostras dos dois grupos na Avaliação diagnóstica I. Para tal, definiremos as seguintes hipóteses: $H_0 =$ Não há diferenças significativas para a Coerência Textual na Avaliação diagnóstica I e $H_1 =$ Há diferenças significativas para a Coerência Textual na Avaliação diagnóstica I. Na tabela 2, notas obtidas na avaliação diagnóstica I para a Coerência Textual.

Tabela 2 - Coerência Avaliação Diagnóstica I

Grupo Controle (N1=15)		Grupo Experimental (N2=15)	
X₁	X₁²	X₂	X₂²
9	81	7	49
9	81	7	49
9	81	9	81
6	36	9	81
8	64	10	100
13	169	11	121
11	121	11	121
16	256	12	144
14	196	15	225
17	289	13	169
15	225	15	225
18	324	16	256
17	289	17	289
17	289	18	324
19	361	17	289
$\sum X_1 = 198$	$\sum X_1^2 = 2862$	$\sum X_2 = 187$	$\sum X_2^2 = 2523$

Fonte: Apêndice B.

No gráfico 3, observa-se a nota alcançada na categoria coerência pelos alunos dos grupos Controle e Experimental na Avaliação Diagnóstica I.



Fonte: Apêndice B.

a) Cálculo da média para cada amostra:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N_1}$$

$$= 13,2$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{N_2}$$

$$= 12,47$$

b) Cálculo da variância de cada amostra:

$$S_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - \bar{X}_1^2$$

$$= 16,56$$

$$S_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - \bar{X}_2^2$$

$$= 12,7$$

c) Calculo do erro padrão da diferença das médias:

$$s(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\left(\frac{N_1 S_1^2 + N_2 S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \right) \left(\frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2} \right)}$$

$$= \sqrt{\left[\left(\frac{(15)(16,56) + (15)(12,7)}{15 + 15 - 2} \right) \right] \left(\frac{15 + 15}{15 \times 15} \right)}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{248,4 + 190,5}{28} \right) \left(\frac{30}{900} \right)}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{438,9}{28}\right)\left(\frac{30}{900}\right)}$$

$$= \sqrt{(15,675)(0,033)}$$

$$= \sqrt{(0,517)}$$

$$= 0,719$$

d) Calculo do T:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}$$

$$= \frac{13,2 - 12,47}{0,719}$$

$$= 1,015$$

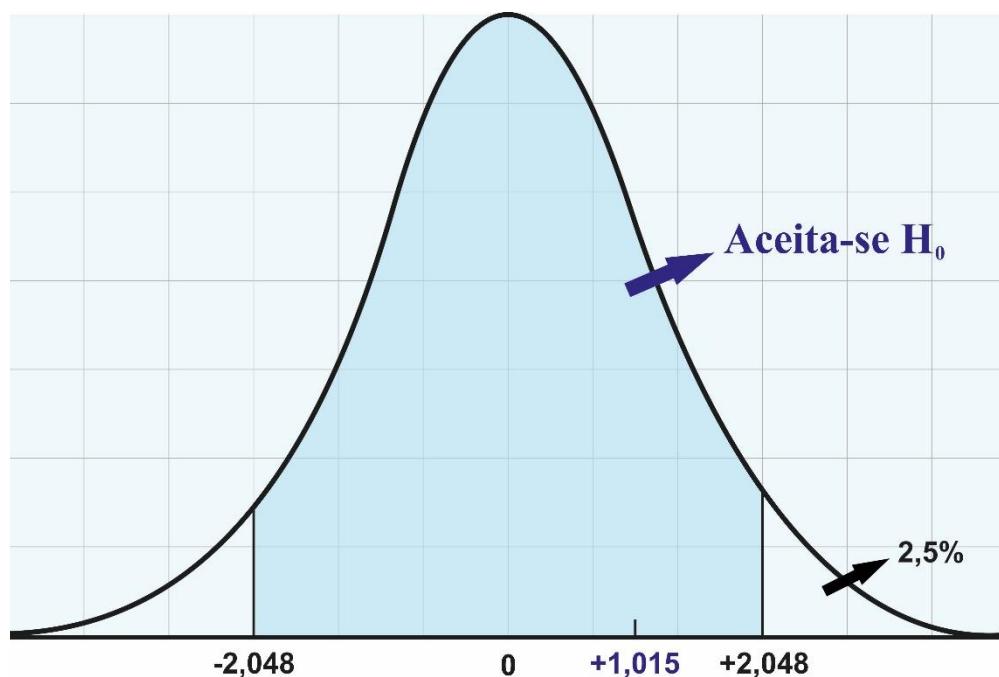
e) Determinação do valor crítico para t:

$$Gl = N_1 + N_2 - 2$$

$$= 28$$

Com um $\alpha=0,05$, $Gl=28$, tem-se um $t_c= 2,048$.

FIGURA 14 - Função densidade de probabilidade T de Student para a categoria Coerência Textual na Avaliação Diagnóstica I



Fonte: Autor.

Assim, como o t calculado (+1,015) não excede a tabela t (2,048) em nenhuma das direções ($-2,048 < 1,015 < 2,048$), positiva ou negativa, mantemos a hipótese nula de que **não há diferença nas médias populacionais para a coerência da Avaliação Diagnóstica I.**

Deste modo, após a análise das médias obtidas nas categorias “nota final” e “coerência textual” do Grupo Controle e do Grupo Experimental, na Avaliação diagnóstica I, podemos realizar as análises propostas, já que o teste de hipótese realizado para as duas categorias foi favorável à aceitação de que não existem diferenças significativas das médias apresentadas nas duas amostras. Para tal, descreveremos características básicas dos dois grupos.

4.2 Características dos grupos Controle e Experimental

Os grupos selecionados em relação à idade, período fora do ambiente escolar e a última série cursada do Ensino Fundamental I são descritos por meio das tabelas 3 e 4.

Tabela 3 - Características básicas do Grupo Controle

Alunos	Idade	Período (em anos) fora do ambiente escolar	Última série estudada do Ensino Fundamental
C1	55	36	2
C2	44	36	1
C3	69	59	3
C4	33	25	4
C5	53	44	3
C6	57	37	5
C7	16	2	3
C8	74	45	4
C9	40	25	3
C10	35	13	2
C11	40	32	2
C12	71	20	4
C13	47	25	3
C14	55	30	3
C15	50	37	4

Fonte: Autor.

Tabela 4- Características básicas do Grupo Experimental

Alunos	Idade	Período (em anos) fora do ambiente escolar	Última série estudada do ensino fundamental
E1	38	30	3
E2	42	35	1
E3	45	35	4
E4	62	30	8
E5	46	37	1
E6	64	58	2
E7	51	40	3
E8	64	57	1
E9	29	22	2
E10	26	5	3
E11	34	26	1
E12	46	17	2
E13	32	26	2
E14	51	12	3
E15	43	27	1

Fonte: Autor.

A média de idade do Grupo Controle é de aproximadamente 49 anos, quanto a quantidade de tempo fora do ambiente escolar é em média de 31 anos e apresenta a 3º série do Ensino Fundamental I como média para a última série estudada. Já o Grupo Experimental, apresenta uma média de idade de aproximadamente 45 anos, uma média de 30 anos fora do ambiente escolar e apresenta a 2º série do Ensino Fundamental I como média para a última série estudada.

Apesar de o Grupo Controle possuir uma média de idade mais elevada do que o Grupo Experimental, os testes de hipóteses, a partir da Avaliação Diagnóstica I, demonstraram não haver correlação entre as idades dos dois grupos e os resultados relacionados à coerência textual e o entendimento textual para o contexto da pesquisa.

4.3 Unitarização: desmontagem dos textos

A unitarização, desconstrução dos textos, tem por finalidade ressaltar os elementos constituintes de cada unidade, a fim de lhes conceder sentido ou significado. Para a realização deste processo, é imprescindível que o pesquisador possa identificar a origem das diversas unidades. Assim, o quadro 11, elaborado a partir do quadro 8, estabelece as unidades de análise codificadas.

Quadro 11 - Codificação das unidades e subunidades de análise

Questão 01	1.1 Compreensão do problema	1.1.1 Compreensão global
		1.1.2 Compreensão parcial
		1.1.3 Não apresenta sinais de compreensão
	1.2 Informações textuais	1.2.1 Reconhecimento e aplicação 1.2.2 Ausência de aplicação
Questão 02	1.3 Conceitos inclusivos	1.3.1 Identificação 1.3.2 Identificação parcial 1.3.3 Não identificação
		2.1 Intencionalidade 2.1.1 Intencionalidade Presente 2.1.2 Intencionalidade Ausente
Questão 03	2.2 Sinonímia	2.2.1 Utilização adequada 2.2.2 Não utilização 2.2.3 Utilização inadequada
		3.1.1 Elevado conhecimento 3.1.2 Baixo conhecimento 3.1.3 Nenhum apresentado 3.1.4 Conhecimento equivocado
Questão 04	4.1 Fatores de contextualização	4.1.1 Presença de fatores de contextualização 4.1.2 Ausência de fatores de contextualização
		4.2.1 Elevado conhecimento 4.2.2 Baixo conhecimento 4.2.3 Nenhum apresentado 4.2.4 Conhecimento equivocado
	4.3 Diferenciação conceitual	4.3.1 Diferenciação Presente 4.3.2 Não realizou a diferenciação 4.3.3 Diferenciação equivocada
		5.1.1 Elevada informatividade 5.1.2 Baixa informatividade 5.1.3 Nenhuma informatividade
		5.2.1 Intertextualidade presente 5.2.2 Intertextualidade Ausente
	5.3 Intencionalidade	5.3.1 Intencionalidade Presente 5.3.2 Intencionalidade Ausente
		5.4.1 Elevada Situacionalidade 5.4.2 Baixa Situacionalidade 5.4.3 Nenhuma Situacionalidade
		5.5.1 Elevada Progressão 5.5.2 Baixa Progressão 5.5.3 Nenhuma Progressão
	5.6 Contradição interna	5.6.1 Contradição Ausente 5.6.2 Contradição Presente
		5.7.1 Presença de conceitos mais inclusivos 5.7.2 Ausência de conceitos mais inclusivos
	5.8 Conceitos intermediários	5.8.1 Presença de conceitos intermediários

Questão 05		5.8.2 Ausência de conceitos intermediários
	5.9 Conceitos menos inclusivos	5.9.1 Presença de conceitos menos inclusivos 5.9.2 Ausência de conceitos menos inclusivos
Questão 06	6.1 Informatividade	6.1.1 Elevada informatividade 6.1.2 Baixa informatividade 6.1.3 Nenhuma informatividade
	6.2 Intertextualidade	6.2.1 Intertextualidade presente 6.2.2 Intertextualidade Ausente
	6.3 Intencionalidade	6.3.1 Intencionalidade Presente 6.3.2 Intencionalidade Ausente
	6.4 Situacionalidade	6.4.1 Elevada Situacionalidade 6.4.2 Baixa Situacionalidade 6.4.3 Nenhuma Situacionalidade
	6.5 Progressão	6.5.1 Elevada Progressão 6.5.2 Baixa Progressão 6.5.3 Nenhuma Progressão
	6.6 Contradição interna	6.6.1 Contradição Ausente 6.6.2 Contradição Presente
	6.7 Conceitos mais inclusivos	6.7.1 Presença de conceitos mais inclusivos 6.7.2 Ausência de conceitos mais inclusivos
	6.8 Conceitos intermediários	6.8.1 Presença de conceitos intermediários 6.8.2 Ausência de conceitos intermediários
	6.9 Conceitos menos inclusivos	6.9.1 Presença de conceitos menos inclusivos 6.9.2 Ausência de conceitos menos inclusivos

Fonte: Quadro 8.

4.3.1 Análise das unidades e subunidades na avaliação diagnóstica II

Os grupos Controle e Experimental (submetido a uma metodologia que utilizava Mapas Conceituais durante as aulas) realizaram uma avaliação ao final das atividades. Os textos produzidos na questão 1 serão analisados no quadro 12, a partir das unidades e subunidades definidas no quadro 8.

Para cada subunidade, serão descritos os alunos que ofereceram as respostas, bem como será apresentada pelo menos a resposta de um aluno do Grupo Controle ou do Grupo Experimental como exemplo da análise realizada. Na subunidade 1.1.1, por exemplo, todos os alunos dos dois grupos tiveram uma compreensão global da questão 1, com exceção do aluno

C10. Como exemplo de resolução, apresentamos a seguinte: E3 “Foram uma banda de rock britânica”.

As questões norteadoras foram: a) Quem foram os Beatles? b) A banda era composta de quantos componentes? Quem eram? c) Os Beatles eram uma banda composta por americanos? d) Qual componente saiu da banda? e) Qual o motivo do fim da banda, segundo o texto?

Quadro 12- Análise das respostas da questão 1 na avaliação diagnóstica II			
Unidades	Subunidades	Grupo Controle	Grupo Experimental
1.1 Compreensão do problema	1.1.1 Compreensão global	Todos os alunos, com exceção de C10.	Todos os alunos. E3: “Foram uma banda de rock britânica”.
	1.1.2 Compreensão parcial	C10: “Abbey Road”.	Nenhum aluno.
	1.1.3 Não apresenta sinais de compreensão	Nenhum aluno.	Nenhum aluno.
1.2 Informações textuais	1.2.1 Reconhecimento e aplicação	Todos os alunos.	Todos os alunos.
		C12: “O fim da banda é um mistério”.	E6: “O fim da banda é cercado de mistérios”.
	1.2.2 Ausência de aplicação	Nenhum aluno.	Nenhum aluno.
1.3 Conceitos inclusivos	1.3.1 Identificação	Todos os alunos com exceção de C1 e C7.	Todos os alunos com exceção de E8.
		C12: “4. John Lennon, Paul McCartney, George Harrison, Ringo Starr”.	
	1.3.2 Identificação parcial	C1, C7	E8
		b) A banda era composta de quantos componentes? Quem eram? C7: “Não.”	E8: “britânica”.
	1.3.3 Não identificação	Nenhum aluno.	Nenhum aluno.

Fonte: Avaliação diagnóstica II.

Os textos produzidos na questão 2 serão analisados no quadro 13. As questões norteadoras foram: a) O que a palavra destacada na frase acima significa? b) Reescreva o trecho do terceiro parágrafo do texto substituindo a palavra “**anunciou**” por outra de igual sentido no contexto da frase.

Quadro 13- Análise das respostas da questão 2 na avaliação diagnóstica II			
Unidades	Subunidades	Grupo Controle	Grupo Experimental
2.1 Intencionalidade	2.1.1 Intencionalidade Presente	C1 a C6 e C9 a C13.	Todos. E9: “Em 1969 o grupo grava seu penúltimo álbum “Abbey Road”. Em setembro Lennon comunicou sua saída da banda”.
	2.1.2 Intencionalidade Ausente	C7, C8, C14 e C15. C7: “fim do grupo”.	Nenhum.
2.2 Sinonímia	2.2.1 Utilização adequada	C2, C3, C5, C10, C11, C12.	Todos com exceção de E12.
		C12: comunicou.	E3: “Avisou”.
	2.2.2 Não utilização	C4, C6, C7, C8. Não respondeu.	E12. Não respondeu.
		C1, C9, C13, C14, C15. O que a palavra destacada na frase acima significa? C1: “fim do grupo”.	Nenhum

Fonte: Avaliação diagnóstica II.

Os textos produzidos na questão 3 serão analisados no quadro 14. As questões norteadoras foram: a) Quantos continentes possui o planeta terra? b) Em qual continente situa o Brasil? Quais são os demais continentes? c) A Itália se localiza em qual continente? d) Quando viajamos para a Angola estaremos indo para qual continente?

Quadro 14 - Análise das respostas da questão 3 na avaliação diagnóstica II			
Unidades	Subunidades	Grupo Controle	Grupo Experimental
3.1 Conhecimento enciclopédico	3.1.1 Elevado conhecimento	C3, C7, C10, C11, C12, C13, C14.	E2, E3, E4, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E13, E14, E15. E2: “O Brasil situa na América do Sul. Os outros continentes são África, Oceania, Europa, Ásia”.
	3.1.2 Baixo conhecimento	C1, C2, C4, C5, C6, C8. C1: “América do Sul”.	E1.
	3.1.3 Nenhum apresentado	C15.	Nenhum.
	3.1.4 Conhecimento equivocado	C9. C9: “Oceano Atlântico”.	E5, E12.

Fonte: Avaliação diagnóstica II.

Os textos produzidos na questão 4 serão analisados no quadro 15. As questões norteadoras foram: Escreva duas frases com cada uma das palavras a seguir utilizando significados diferentes em cada frase: a) banco; b) Terra; c) roda.

Quadro 15 - Análise das respostas da questão 4 na avaliação diagnóstica II			
Unidades	Subunidades	Grupo Controle	Grupo Experimental
4.1 Fatores de contextualização	4.1.1 Presença de fatores de contextualização	Todos, com exceção de C8 e C12.	Todos, com exceção de E5 e E7. E3: “Eu pago todas as minhas contas no banco do Brasil”.
	4.1.2 Ausência de fatores de contextualização	C8 e C12. C12: “Um banco marrom”.	E5 e E7.
4.2 Conhecimento de mundo	4.2.1 Elevado conhecimento	C10, C13, C14.	E2, E3, E4, E7, E8, E9, E11 a E15. E15: “A roda de água está funcionando”.
	4.2.2 Baixo conhecimento	C1 a C7, C9, C11, C15. C7: “A roda é verde.”	E1, E6, E10.
	4.2.3 Nenhum apresentado	C12, C8.	E5.
	4.2.4 Conhecimento equivocado	Nenhum. C12: “não respondeu”.	Nenhum.
4.3 Diferenciação conceitual	4.3.1 Diferenciação Presente	C2 a C8, C11, C13 a C15.	E1 a E4, E7 a E15. E1: “O banco da praça quebrou. O Banco do Brasil é lindo”.
	4.3.2 Não realizou a diferenciação	C1, C9. C1: “Eu fui ao banco retirar o meu pagamento”. “Fui ao banco fazer um depósito”.	E5, E6.
	4.3.3 Diferenciação equivocada	C10 C10: “Um banco”. “Dois bancos”.	Nenhum.

Fonte: Avaliação diagnóstica II.

Os textos produzidos na questão 5 serão analisados no quadro 16. As questões norteadoras foram: O que é a amizade? O que você pode esperar de uma amizade?

Quadro 16 - Análise das respostas da questão 6 na avaliação diagnóstica II			
Unidades	Subunidades	Grupo Controle	Grupo Experimental
Informatividade	Elevada informatividade	C11, C12, C14, C15.	E1 a E6, E12, E13. E13: “A amizade em minha vida é importante para eu poder sobreviver resolver os problemas e caminhar com mais alegria e vontade de cuidar dos meus filhos, da minha casa, do meu marido. Eu quero ter mais amigos e ver as realizações de Deus na minha vida”.
	Baixa informatividade	C1 a C10, C13. C1: “Uma amizade deve ser sincera e verdadeira”.	E7 a E11, E14, E15.
	Nenhuma informatividade	Nenhum.	Nenhum.
Intertextualidade	Intertextualidade presente	C11 a C15.	E8 a E15. E8: “ter muitos amigos é como descobrir coisas novas todos os dias. É ser alegre e poder acreditar que tudo vai melhorar. Que a vida pode ser mais alegre que podemos ir mais adiante, mais a frente e conquistar mais coisas”.
	Intertextualidade Ausente	C1 a C10. C4: “é tudo de bom, o que posso esperar é confiança no outro”.	E1 a E7.
Intencionalidade	Intencionalidade Presente	C6 a C15.	Todos com exceção do E2. E12: Para mim amizade é suportar as fraquezas dos outros ou seja do seu amigo. Não defende-lo quando errado mas sempre cabe ajuda”.
	Intencionalidade Ausente	C1 a C5. C3: “A amizade é boa”.	E2.
Situacionalidade	Elevada Situacionalidade	C14, C15.	E15, E10. E15: “Hoje é muito difícil pra você levar uma pessoa pra dentro da sua casa, para sua intimidade, tem que avaliar muito. A amizade é algo difícil de conseguir e fácil de perder”.
	Baixa Situacionalidade	C6, C10 a C13. C10: “A amizade é uma das melhores coisas e muito importante para todos nós,	E5, E6, E9, E11, E12, E13, E14.

		humildade, respeito e muita cumplicidade”.	
	Nenhuma Situacionalidade	C1 a C5, C7 a C9.	E1 a E4, E7, E8. E3: “amizade é gostar de alguém com confiança. Eu posso esperar contar com alguém para todos os momentos com confiança”.
Progressão	Elevada Progressão	C12, C14, C15. C14: “É um relacionamento de muita sinceridade e de muito prazer. Quando encontramos um amigo que nos preenche que está nos momentos de alegria e tristezas”.	E8, E10, E11, E14, E15.
	Baixa Progressão	C1 a C11, C13.	E1, E3 a E7, E9, E12, E13. E6: “A amizade é ter confiança em seu amigo. Tudo de bom de um amigo”.
	Nenhuma Progressão	Nenhum.	E2. E2: “A amizade é sincera”.
Contradição interna	Contradição Presente	C5. C5: “Eu espero das minhas amizades que elas aconteçam, mas também não precisam ocorrer”.	Nenhum.
	Contradição Ausente	Todos com exceção do C5.	Todos. E5: “Alguém pra conversar, pra confiar, para fazer companhia, um amigo para toda hora. Boas e ruins”.
Conceitos mais inclusivos	Presença de conceitos mais inclusivos	C15. C15: “A amizade é uma coisa muito importante para mim. É gostar de alguém e saber ouvir as coisas da amiga. A sinceridade, a humildade e o amor”.	E11 a E15.
	Ausência de conceitos mais inclusivos	Todos, com exceção do C15.	E1 a E10. E1: “A amizade é importante para viver Sem ela não sou nada.”
	Presença de conceitos intermediários	C5, C8 a C15. C8: “Eu espero das minhas amizades que sejam sincera, amiga e contar nas horas tristes e alegre e contar em todos os momentos”.	E2, E6 a E15.
Conceitos intermediários	Ausência de conceitos intermediários	C1 a C4, C6, C7.	E1, E3, E4, E5. E4: “Os amigos estão em todos os momentos”.
		Todos.	Todos.

Conceitos menos inclusivos	Presença de conceitos menos inclusivos	C7: “Pra mim a amizade é muito importante”.	
	Ausência de conceitos menos inclusivos	Nenhum.	Nenhum.
Palavras de ligação entre conceitos	Utilização de palavras de ligação	Todos.	Todos. E9: “O amigo é aquele que te acompanha em todos os momentos de sua vida”.
	Não utilização de palavras de ligação	Nenhum.	Nenhum.
	Utilização de palavras de ligação inadequadas	Nenhum.	Nenhum.

Fonte: Avaliação diagnóstica II.

Os textos produzidos na questão 6 serão analisados no quadro 17. A questão norteadora foi: O que significa o aprendizado em sua vida?

Quadro 17 - Análise das respostas da questão 5 na avaliação diagnóstica II			
Unidades	Subunidades	Grupo Controle	Grupo Experimental
Informatividade	Elevada informatividade	C4, C7, C9, C12 a C15.	E5, E8, E9, E10 a 15.
		C4: “significa ter mais liberdade. Antes eu era muito tímida tinha poucas amizades. Tinha muita vergonha de conversar com os outros...”	
	Baixa informatividade	C1, C2, C3, C5, C6, C8, C10, C11.	E1 a E4, E6, E7. E4: “o aprendizado na minha vida muitas coisas que foi bom, aprender coisas que nunca esperava de conhecer”.
		Nenhum informatividade	Nenhum.
Intertextualidade	Intertextualidade presente	C4, C8, C9, C12, C13, C14, C15.	E5, E8, E9, E10 a E15. E5: “Vejo o aprendizado como um novo amanhecer todo dia aprendemos uma coisa nova. A certeza de uma vida melhor...”.
		C1, C2, C3, C5, C6, C7, C10, C11.	E1 a E4, E6, E7.
	Intertextualidade Ausente	C7: “O aprendizado em minha vida é muito	

		importante, eu aprendi mais coisas”.	
Intencionalidade	Intencionalidade Presente	Todos, com exceção do C3.	Todos. E8: “Sempre fui uma pessoa excluída, me sentia assim. Mas hoje com tudo que aprendo fico a cada dia maravilhada com que posso crescer e aprender quero levar isso para minha família”.
	Intencionalidade Ausente	C3. C3: “Aprendo o estudo”.	Nenhum.
Situacionalidade	Elevada Situacionalidade	C13, C14, C15.	E11, E12, E14, E15. E15: “Bom, significa crescimento e você melhorar como pessoa e melhorar a suas atitudes, como se relacionar, tratar as pessoas com mais igualdade. Todos os dias é uma escola se você solber aproveitar as oportunidades você cresce”.
	Baixa Situacionalidade	C2, C3, C5, C7. C7: “O aprendizado em minha vida é muito importante, eu aprendi mais coisas na fazenda”.	E4, E5, E8, E9, E10, E13.
	Nenhuma Situacionalidade	C1, C4, C6, C8 a C12.	E1, E2, E3, E6, E7. E6: “aprendizado na minha vida significa aprender cada dia mais um pouco de cada coisa”.
Progressão	Elevada Progressão	C1, C2, C3, C5, C6, C8, C10, C11.	E8, E12, E13, E14, E15. E12: “É uma das maneira de crescer. Ainda tenho muito aprender, sei que nunca vou saber de tudo, mas em quanto o Senhor Jesus quiser que eu permaneça nessa terra eu sempre vou aprender novas coisas. Meu Deus todos os dias fico mais feliz em saber que tenho mais oportunidade de aprender”.
	Baixa Progressão	C7, C9, C12 a C15. C12: “Para mim a vida é um aprendizado a cada dia uma experiência nova a vida só terá sentido em quanto eu estiver aprendendo”.	E3 a E7, E9, E10, E11.
	Nenhuma Progressão	C4.	E1, E2. E2: “Aprender a cada dia”.
		C5.	Nenhum.

Contradição interna	Contradição Presente	C5: “Eu estudo e não estudo”.	
	Contradição Ausente	Todos, com exceção de C5.	<p>Todos.</p> <p>E14: “É muito bom aprender, saber viver com o aprendizado no mundo de hoje. Não sabia escrever, mas hoje agradeço a Deus por este projeto”.</p>
Conceitos mais inclusivos	Presença de conceitos mais inclusivos	<p>C14, C15.</p> <p>C15: “O aprendizado na minha vida significa uma coisa muito importante porque eu aprendi muitas coisas boas que a gente não sabia. A gente descobriu que estamos tendo mais amizades evoluímos muitas coisas, temos mais inovação nas nossas vidas. A gente também pode passar tudo aquilo que aprendemos com os antepassados para as pessoas de hoje”.</p>	<p>E5, E12 a E15.</p>
	Ausência de conceitos mais inclusivos	<p>C1 a C13.</p>	<p>E1 a E4, E6 a E11.</p> <p>E6: “aprendizado na minha vida significa aprender cada dia um pouco de cada coisa”.</p>
Conceitos intermediários	Presença de conceitos intermediários	C5 a C15.	<p>E5 a E15.</p>
	Ausência de conceitos intermediários	<p>C9: “Na minha vida eu estou aprendendo algo muito importante. Para mim passou a ter outra visão na minha importância de conhecimento de vida”.</p> <p>C1: “experiência de vida companheira a autoestima muito mais importante mais companheira”.</p>	<p>E1 a E4.</p> <p>E3: “amizade é gostar de alguém”.</p>
Conceitos menos inclusivos	Presença de conceitos menos inclusivos	<p>Todos.</p>	<p>Todos.</p> <p>E10: “O aprendizado significa crescimento. A oportunidade de conhecer novas coisas de me comunicar melhor de encontrar pessoas novas e fazer amizades. Saber ler e escrever”.</p>

	Ausência de conceitos menos inclusivos	Nenhum.	Nenhum.
Palavras de ligação entre conceitos	Utilização de palavras de ligação	Todos.	Todos.
		C13: “Para mim significa tudo, eu aprendi muitas coisas eu aprendi a estudar, andar de bicicleta, respeitar aos mais velhos e a respeitar os mais próximos, e eu aprendi com novas pessoas”.	
	Não utilização de palavras de ligação	Nenhum.	Nenhum.
	Utilização de palavras de ligação inadequadas	Nenhum.	Nenhum.

Fonte: Avaliação diagnóstica II.

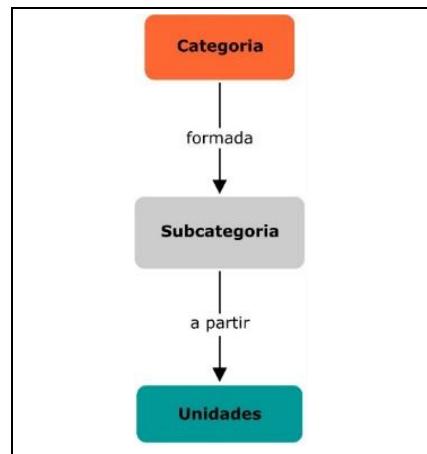
4.4 Categorização: o estabelecimento de relações

Após a unitarização, realizaremos a categorização. Esta etapa tem por objetivo o estabelecimento de relações entre as unidades estabelecidas na unitarização com base em seus elementos análogos. Para Moraes (2003), as categorias constituem conceitos inclusivos que possibilitam ao pesquisador a compreensão dos fenômenos a serem estudados. A partir dos diversos sentidos que um texto assume, é possível elaborar vários conjuntos de categorias de uma mesma amostra de informações. Elas são desenvolvidas a partir de um esforço construtivo do pesquisador, já que as mesmas não são claramente percebidas.

4.4.1 Análise das categorias

A partir das questões presentes na Avaliação Diagnóstica II, realizadas pelos grupos Controle e Experimental, estabeleceremos as categorias de análise com seus elementos constitutivos. Elas serão apresentadas em Mapas Conceituais, conforme modelo apresentado na figura 15.

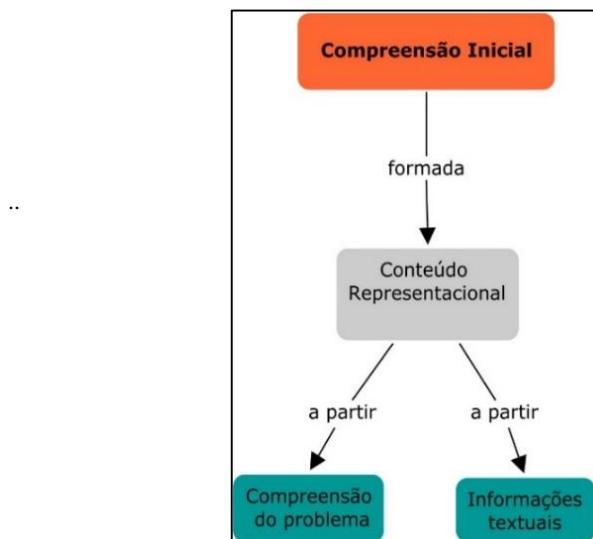
FIGURA 15- Modelo de apresentação das categorias



Fonte: Autor.

A) Categoria 1: Compreensão Inicial.

FIGURA 16 - Categoria Compreensão Inicial



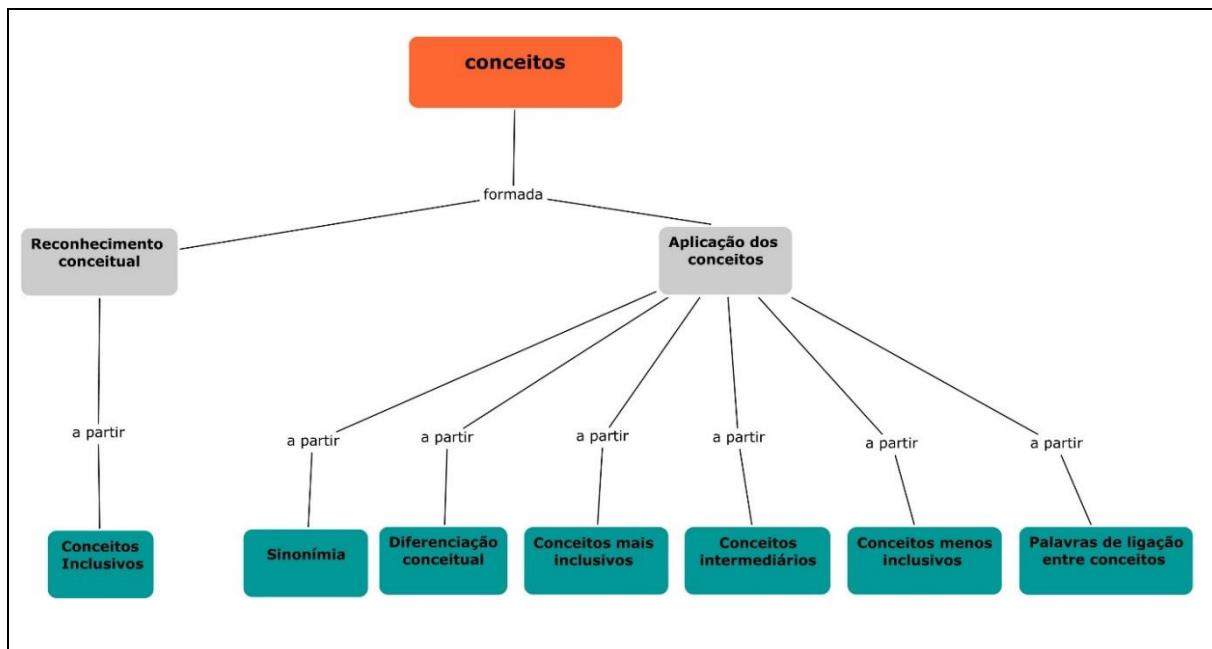
Fonte: Autor.

A categoria compreensão inicial foi elaborada a partir das unidades presentes na questão

1.

b) Categoria 2: Conceitos.

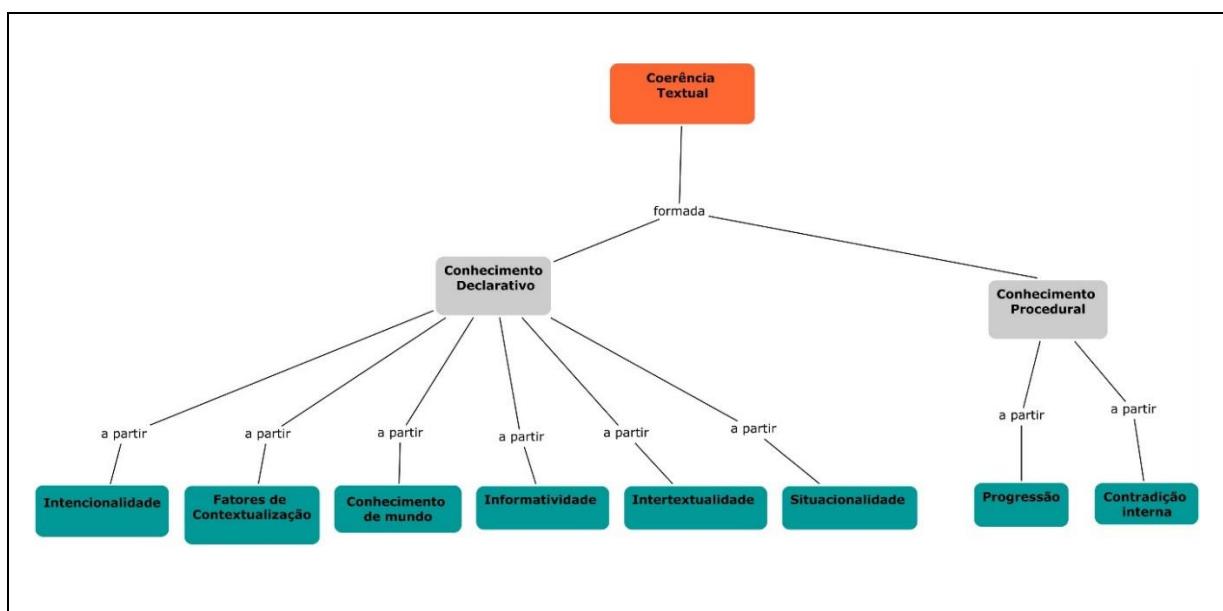
FIGURA 17- Categoria Conceitos



Fonte: Autor.

C) Categoria: Coerência Textual.

FIGURA 18 - Categoria Coerência Textual



Fonte: Autor.

Com base nas categorias elaboradas, podemos estabelecer a aproximação entre as unidades, a partir da construção de nuvens de palavras, com a utilização da ferramenta Wordle. Com este programa podemos criar nuvens de palavras a partir de um texto. As palavras são

destacadas de acordo com a incidência no texto de origem. A partir da nuvem formada, observa-se a quantidade de conceitos utilizados por cada grupo, além do seu grau de importância em cada texto.

Deste modo, as respostas oferecidas pelos alunos nas avaliações geraram as nuvens representadas nas figuras 19 e 20.

FIGURA 19- Nuvem de palavras do Grupo Controle na Avaliação Diagnóstica II



Fonte: Autor.

A partir da nuvem gerada na figura 19, foi possível elaborar o quadro 18.

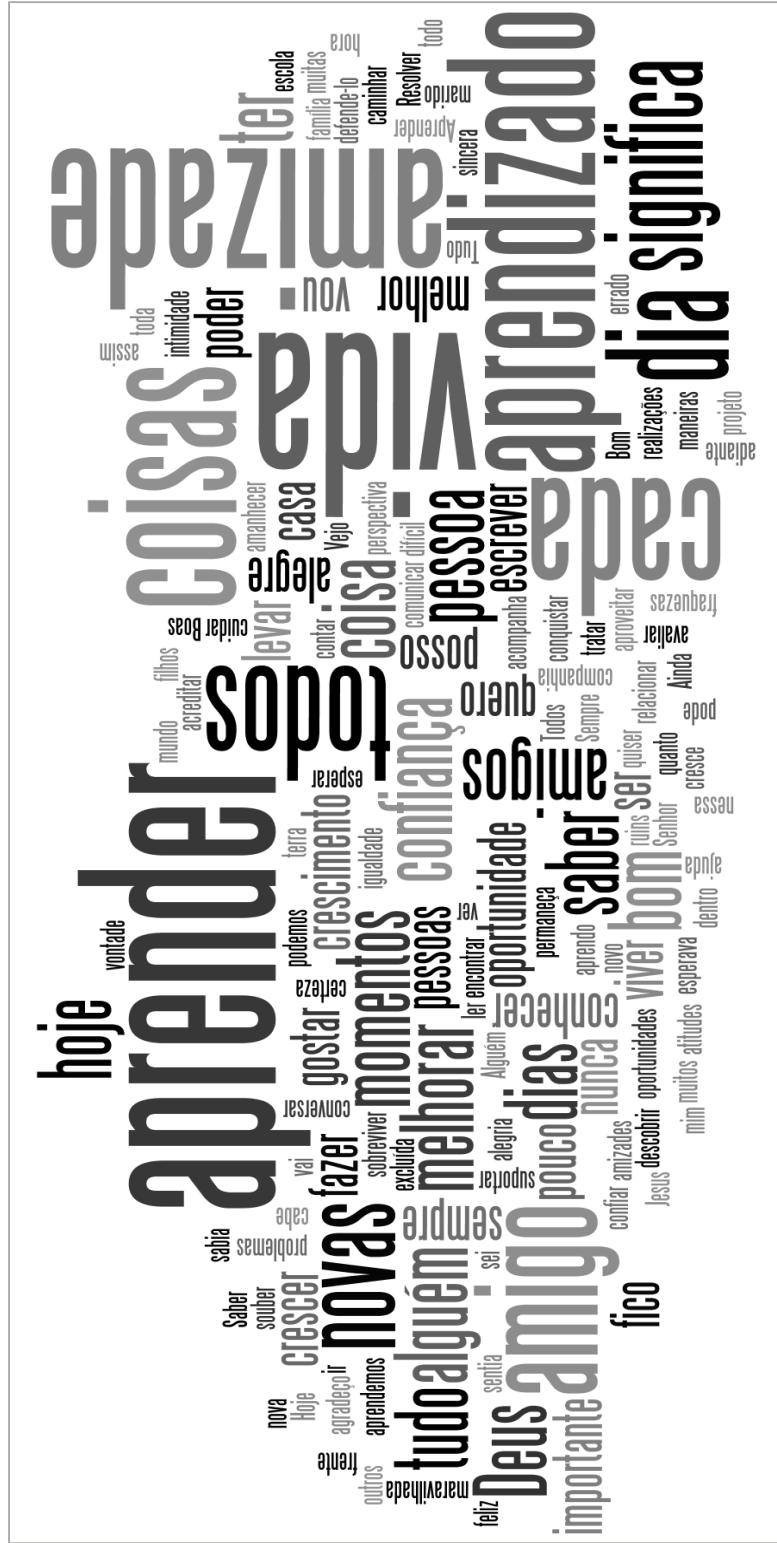
Quadro 18 - Palavras com maior incidência na Avaliação Diagnóstica II do Grupo Controle						
aconteçam	aprendi	conversar	gostar	ocorrer	preenche	tendo
alegre	aprendizado	cumplicidade	hoje	outra	próximo	ter
alegria	aprendo	descobriu	horas	outro	quanto	tímida
algo	autoestima	deve	humildade	ouvir	relacionamentos	todos
alguém	bicicleta	dia	importância	passar	respeitar	tristes
amiga	boa	encontramos	importante	passou	respeito	tristeza
amizade	bom	esperar	inovação	pessoas	saber	tudo
amor	cada	espero	liberdade	pode	sabia	velhos
andar	coisa	estudar	melhores	porque	sentido	verdadeira
antepassados	confiança	estudo	mim	posso	ser	vergonha
antes	conhecimento	evoluímos	momentos	poucas	significa	vida
aprendemos	companheira	experiência	muitas	prazer	sincera	vidas
aprendendo	contar	gente	nova	precisam	sinceridade	visão

Fonte: Avaliação Diagnóstica II Grupo Controle.

A partir da nuvem de palavras gerada pelos textos produzidos pelo Grupo Controle, verifica-se a presença de 91 palavras diferentes com uma elevada incidência para conceitos classificados na unitarização como menos inclusivos. Os alunos apresentaram uma elevada incidência de palavras repetidas, como pode ser observado na Figura 19 pelo tamanho apresentado de algumas palavras na figura, e uma limitação no vocabulário.

De outro modo, a figura 20 apresenta a nuvem de palavras gerada a partir das respostas da Avaliação Diagnóstica II, realizada pelo Grupo Experimental.

FIGURA 20- Nuvem de Palavras do Grupo Experimental na Avaliação Diagnóstica II



Fonte: Autor.

A partir da nuvem gerada na figura 20, foi possível elaborar o quadro 19.

Quadro 19 – Palavras com maior incidência na Avaliação Diagnóstica II do Grupo Experimental						
acompanha	atitudes	Crescer	feliz	mim	pouco	Sincera
acreditar	avaliar	crescimento	fico	momentos	problemas	Sobreviver
adiante	boas	Cuidar	filhos	muitas	projeto	Souber
agradeço	bom	defendê-lo	fraqueza	muitos	quanto	Suportar
ainda	cabe	Dentro	frente	mundo	quero	Ter
ajuda	cada	Descobrir	hoje	nessa	quierer	Terra
alegre	caminhar	Deus	hora	nova	realizações	Toda
alegria	certeza	Dia	igualdade	novo	relacionar	Todos
alguém	coisas	Difícil	importante	nunca	resolver	Tratar
amanhecer	companhia	Encontrar	ir	oportunidade	ruins	Tudo
amigos	comunicar	Errado	Jesus	outros	saber	Vai
amizade	confiança	Escola	ler	permaneça	sabia	Vejo
aprendemos	confiar	Escrever	levar	perspectiva	sei	Ver
aprender	conhecer	Esperar	maneiras	pessoa	sempre	Vida
aprendizado	conquistar	Esperava	maravilhada	pode	Senhor	Viver
aprendo	contar	excluída	marido	podemos	sentia	Vontade
aproveitar	conversar	Família	melhor	poder	ser	Vou
assim	cresce	Fazer	melhorar	posso	significa	-----

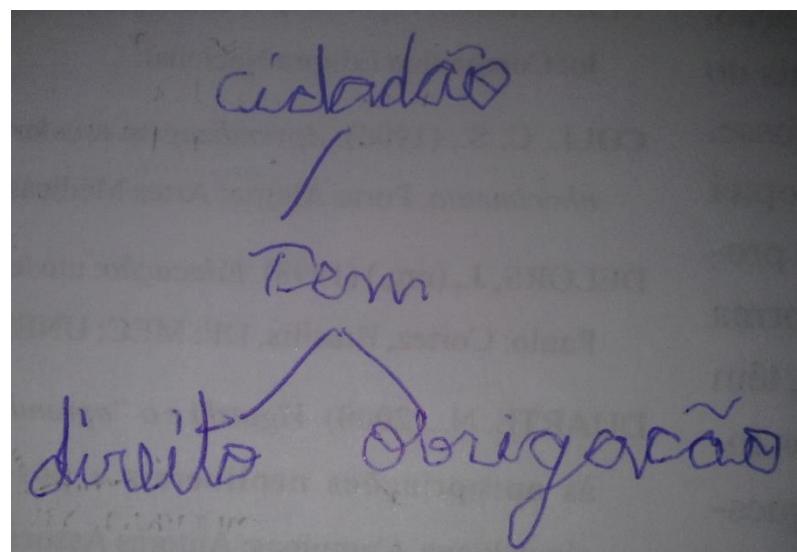
Fonte: Avaliação Diagnóstica II Grupo Experimental.

É visualmente perceptível as diferenças entre as duas nuvens. A nuvem de palavras, obtida a partir dos textos produzidos pelo Grupo Experimental, apresenta 125 conceitos, uma participação mais equilibrada dos conceitos e a presença daqueles classificados como menos inclusivos, intermediários e mais inclusivos. Observamos também uma menor repetição das palavras na produção textual como resultado de um vocabulário mais extenso e uma maior capacidade de interligação entre os conceitos.

4.4.2 Mapas Conceituais produzidos nas unidades

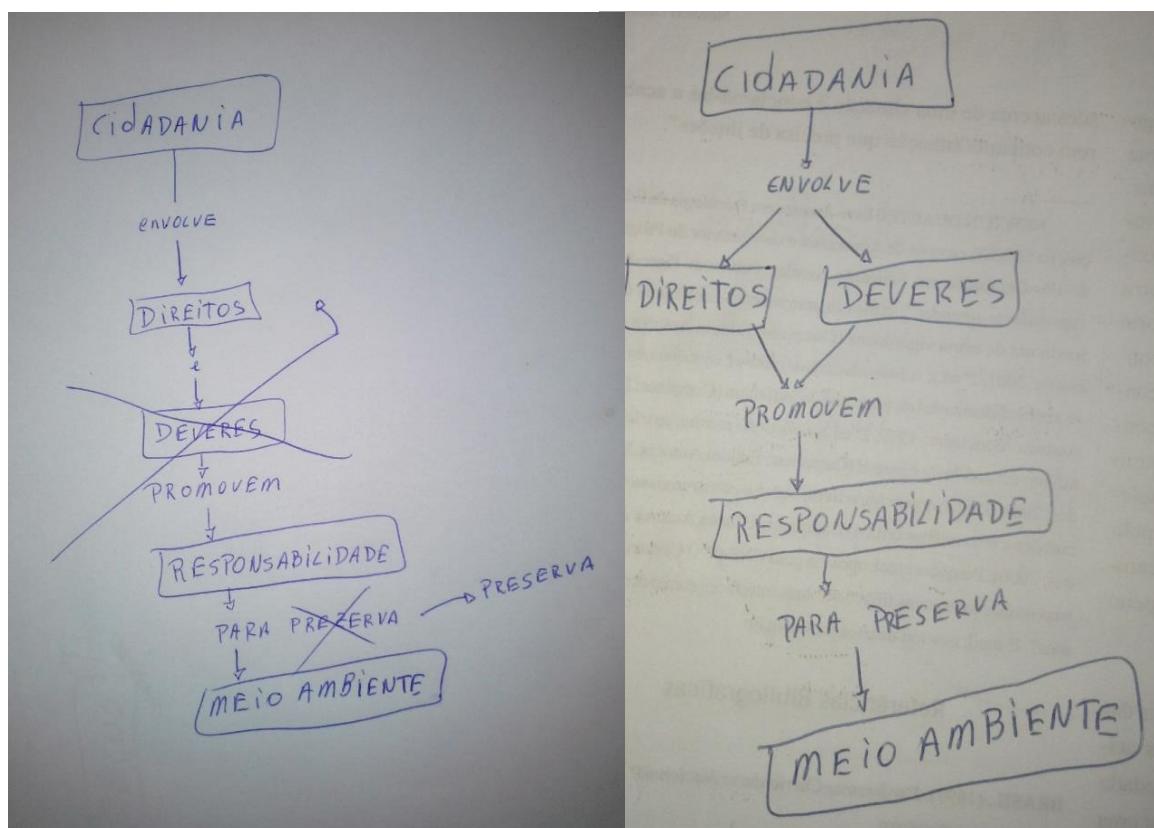
O Grupo Experimental foi submetido à elaboração de um Mapa Conceitual ao final de cada unidade. Assim, serão apresentados os Mapas Conceituais produzidos pelos alunos E1 e E15 nas sete unidades. O aluno “E1” obteve o menor desempenho no somatório das notas na Avaliação Diagnóstica II e o aluno “E15” apresentou o melhor resultado.

FIGURA 21- Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 1



Fonte: Autor.

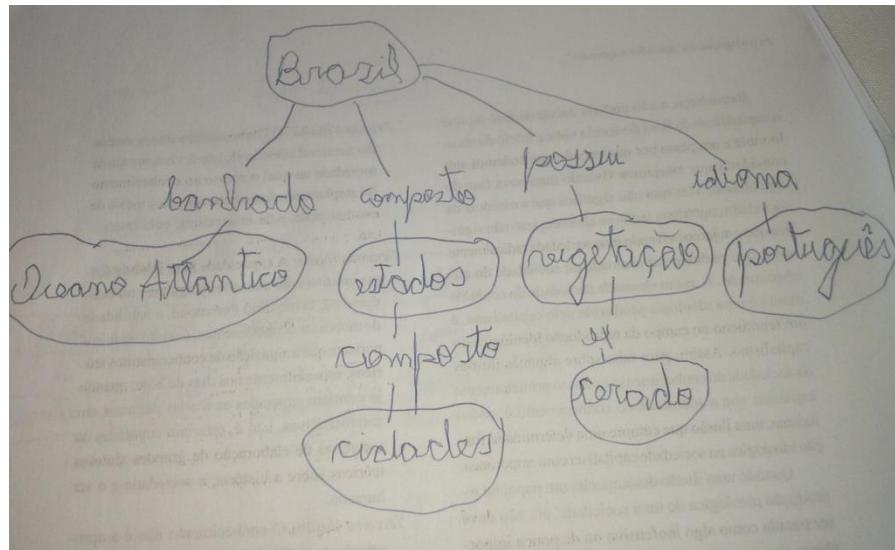
FIGURA 22 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 1⁷



Fonte: Autor

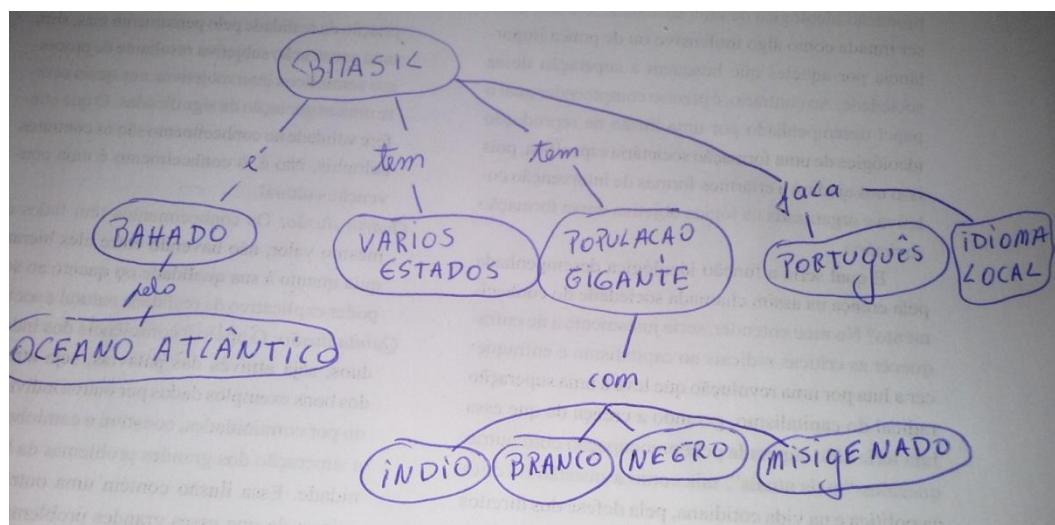
⁷ A figura 22 apresenta dois Mapas Conceituais elaborados pelo aluno “E15”, na unidade 1, com uma correção em dois elementos do mapa realizada pelo próprio aluno.

FIGURA 23 - Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 2



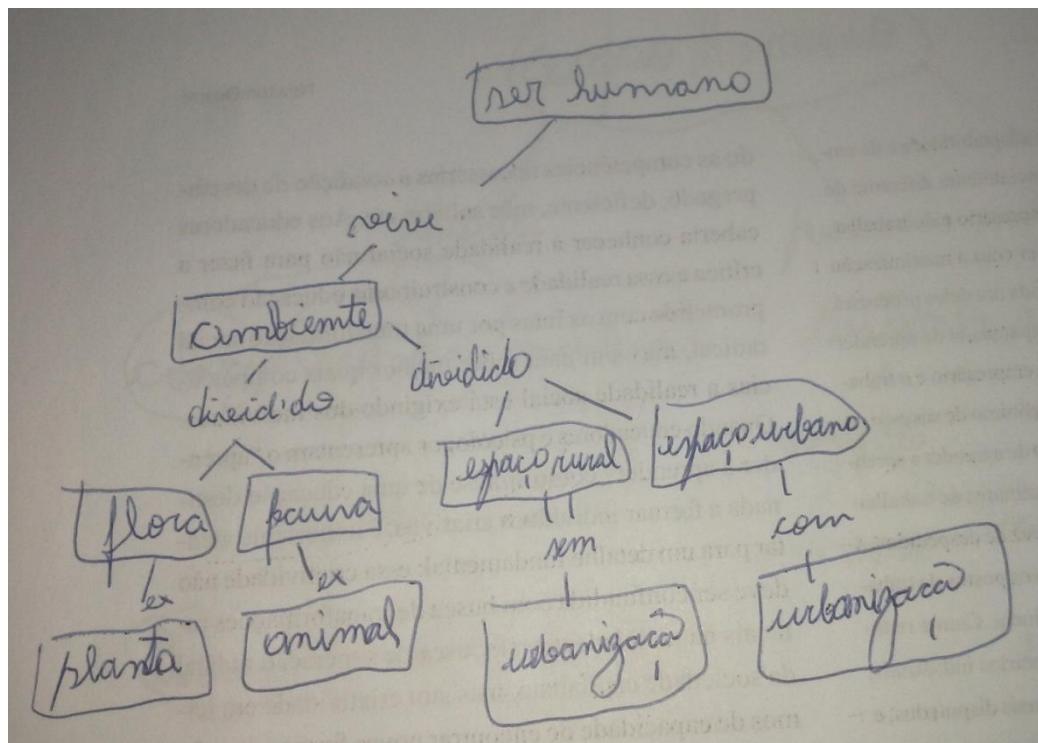
Fonte: Autor.

FIGURA 24 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 2



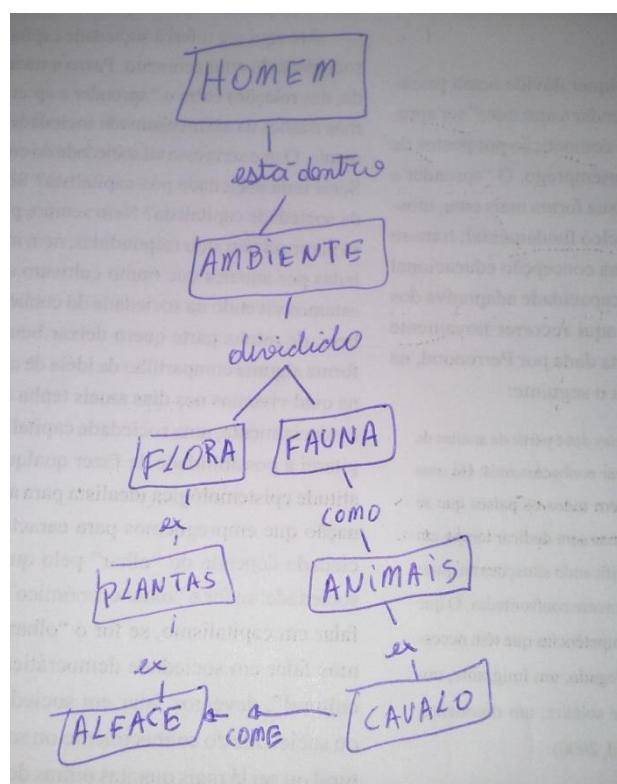
Fonte: Autor.

FIGURA 25 - Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 3



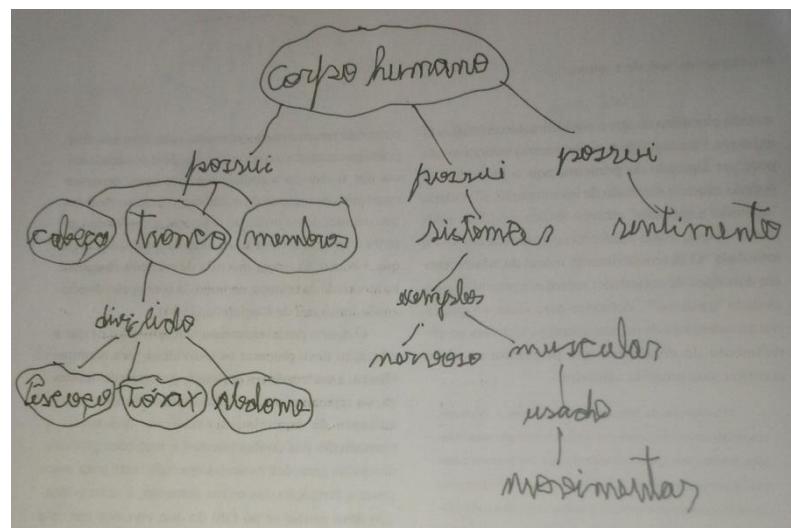
Fonte: Autor.

FIGURA 26 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 3



Fonte: Aluno.

FIGURA 27- Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 4



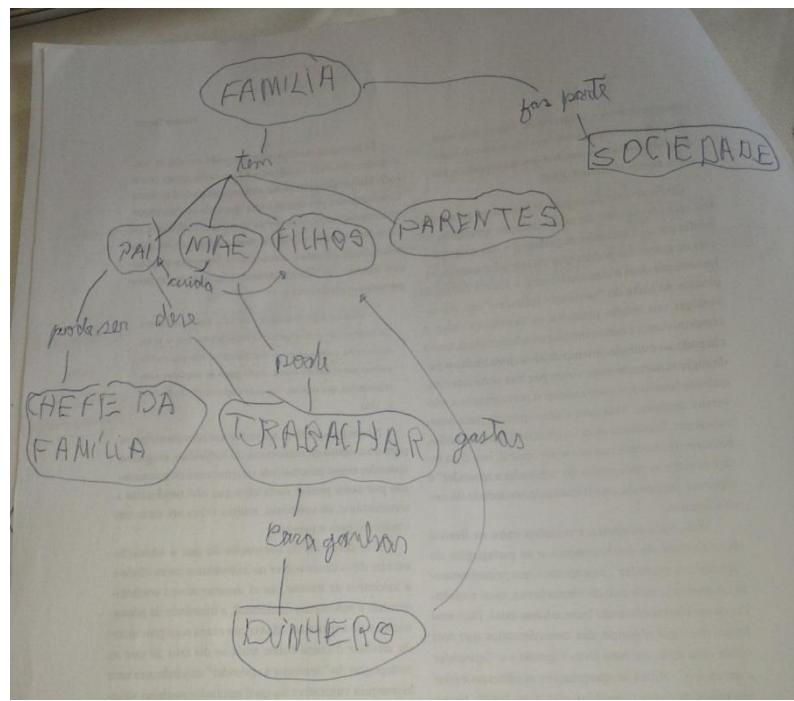
Fonte: Autor.

FIGURA 28 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 4



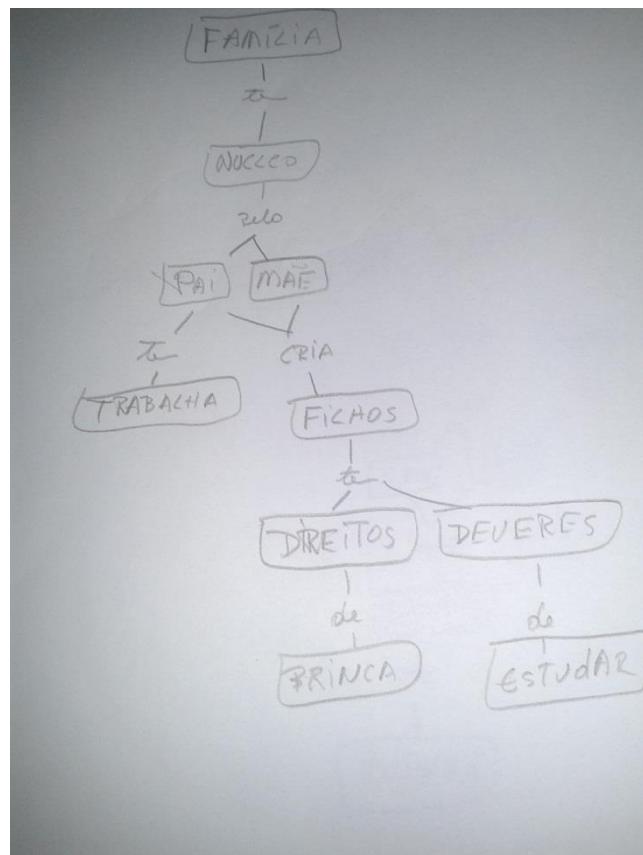
Fonte: Autor.

FIGURA 29 - Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 5



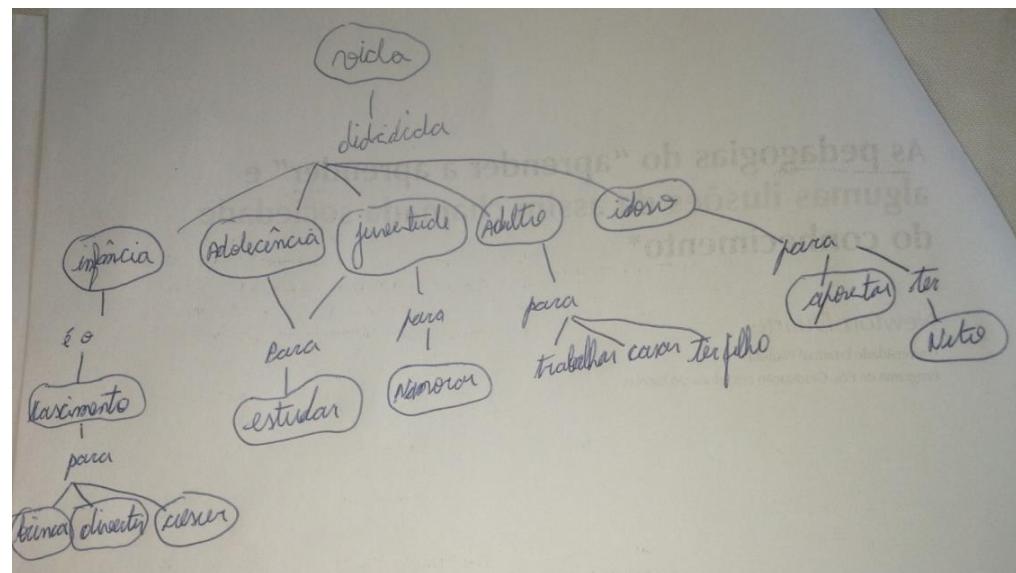
Fonte: Autor.

FIGURA 30 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 5



Fonte: Autor.

FIGURA 31- Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 6



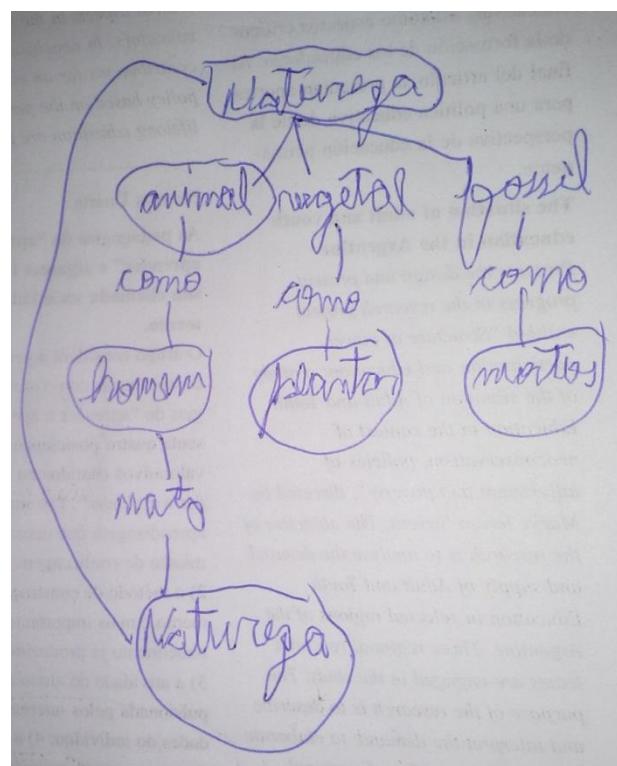
Fonte: Autor.

FIGURA 32- Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 6



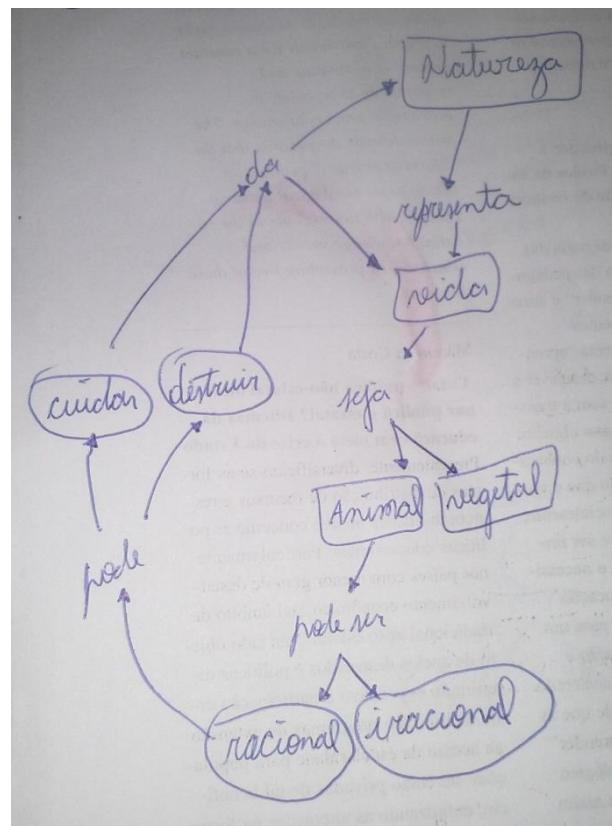
Fonte: Autor.

FIGURA 33- Mapa Conceitual do aluno “E1” na unidade 7



Fonte: Autor.

FIGURA 34 - Mapa Conceitual do aluno “E15” na unidade 7



Fonte: Autor.

Após a divulgação dos mapas elaborados por dois alunos do Grupo Experimental, apresentaremos quadros com a análise dos mapas. O quadro 20 apresenta a análise dos Mapas Conceituais do aluno “E1”.

Quadro 20 - Análise dos Mapas Conceituais do aluno “E1”				
Mapa Conceitual	Conceitos	Relações	Estrutura do mapa	Observação
Unidade 1	Três conceitos: um conceito mais inclusivo e dois intermediários	Três conceitos ligados por uma palavra de ligação	Os conceitos estão em consonância com o conteúdo abordado na unidade	O aluno já conseguiu realizar a ligação entre os conceitos.
Unidade 2	Sete conceitos. Presença de conceitos mais inclusivos, intermediários e menos inclusivos	Diferenciações progressivas com dois níveis de hierarquia.	Aumentou o número de malhas conceituais	O aluno realizou diferenciações progressivas.
Unidade 3	Nove conceitos com a repetição do conceito “urbanização”	Diferenciações progressivas com três níveis de hierarquia	Demonstrou um bom entendimento do conteúdo abordado na	O aluno realizou diferenciações progressivas e apresentou dois exemplos de aprendizagem combinatória.
Unidade 4	Doze conceitos	Diferenciações progressivas e uma aprendizagem combinatória com três conceitos	Apresentou um mapa bem organizado esquematicamente	O aluno apresentou três malhas conceituais com uma elevada diferenciação progressiva em uma das malhas.
Unidade 5	Nove conceitos	Além das diferenciações progressivas, estabeleceu uma reconciliação integradora	Aumentou o grau de hierarquia nas malhas conceituais	Realizou ligações entre vários conceitos.
Unidade 6	Dezesete conceitos	Estabeleceu uma aprendizagem combinatória com cinco conceitos	Apresentou cinco malhas conceituais bem distribuídas	Realizou diferenciações progressivas com a presença de 5 malhas conceituais.
Unidade 7	Sete conceitos com a repetição do conceito “natureza”	Estabeleceu diferenciações progressivas e uma reconciliação integradora	Apresentou três malhas conceituais com o aumento da ideia de inclusividade a partir do conceito “natureza”	Realizou um mapa resumido do conteúdo abordado.

Fonte: Autor.

A seguir, o quadro 21 aborda a análise dos Mapas Conceituais do aluno “E15”.

Quadro 21- Análise dos Mapas Conceituais do aluno “E15”				
Mapa Conceitual	Conceitos	Relações	Estrutura do mapa	Observação
Unidade 1	Cinco conceitos: um conceito mais inclusivo “Cidadania” e quatro conceitos intermediários	Apresentou uma diferenciação progressiva com três níveis de hierarquia	Os conceitos estão em consonância com o conteúdo abordado na unidade.	O aluno conseguiu perceber erros conceituais e apresentou uma noção aprofundada do conceito mais inclusivo “cidadania”.
Unidade 2	Onze conceitos. Presença de conceitos mais inclusivos, intermediários e menos inclusivos	Quatro malhas conceituais com dois níveis de hierarquia. Uma aprendizagem combinatória com quatro conceitos	Aumentou o número de malhas conceituais.	O aluno realizou uma diferenciação progressiva.
Unidade 3	Oito conceitos. Presença de conceitos mais inclusivos, intermediários e menos inclusivos	Diferenciações progressivas e uma relação horizontal	Aumentou o número de hierarquias nas malhas conceituais	O aluno apresentou um exemplo de aprendizagem combinatória.
Unidade 4	Doze conceitos	Estabeleceu uma reconciliação integradora	Estrutura um pouco confusa com a ausência de palavra de ligação em uma malha conceitual	Percepção da inclusividade dos conceitos.
Unidade 5	Dez conceitos com a presença de conceitos inclusivos, intermediários e menos inclusivos	Estabeleceu uma diferenciação progressiva com quatro níveis de hierarquia	Mapa com conceitos muito inclusivos e um bom entendimento do conteúdo	Realizou uma intertextualidade com a presença de conceitos utilizados em outros mapas.
Unidade 6	Dez conceitos	Estabeleceu diferenciações progressivas reconciliações integradoras	Presença de quatro malhas conceituais	Ele percebeu que o conceito “vida” era mais inclusivo do que o conceito “viver”.
Unidade 7	Oito conceitos	Estabeleceu diferenciações progressivas reconciliações integradoras	Realizou um mapa com várias ligações entre os conceitos	Realizou várias reconciliações integradoras.

Fonte: Autor.

O aluno “E1” desenvolveu a capacidade de representação gráfica do pensamento através desta tecnologia cognitiva ao longo das unidades. Ele foi aumentando o número de conceitos e níveis de hierarquia em seus mapas. A partir do segundo mapa, aumentou o número de

categorias e também apresentou uma malha conceitual mais extensa quando comparada com a primeira. Na unidade 3, apresentou dois exemplos de aprendizagem combinatória. Apesar de utilizar verbos e substantivos como conceitos em diversos mapas, ele conseguiu perceber a noção da reconciliação integradora a partir da unidade 5. No mapa da unidade 7, esse aluno repetiu o conceito “natureza” e buscou fazer uma interligação entre ambos como uma ampliação metacognitiva da inclusividade e reconciliação integradora.

A partir da análise dos Mapas Conceituais produzidos pelo aluno “E15”, verificamos que desde a unidade 1, este aluno exibiu uma capacidade elevada de abstração e percepção da diferenciação entre conceitos mais inclusivos, intermediários e menos inclusivos. Nesta unidade, o aluno percebeu que o conceito “Deveres” precisava ser posicionado de outra maneira, ou seja, realizou uma revisão na hierarquização desta malha conceitual e, assim, Deveres e Direitos foram identificados como subordinados de mesmo nível (diferenciação progressiva) e que a palavra “preserva” estava escrita de forma incorreta. Já na unidade 3, observa-se em seu mapa uma relação horizontal e o aumento do número de malhas conceituais. Na unidade 4, o aluno estabeleceu uma reconciliação integradora e na unidade 5 apresentou uma intertextualidade no seu mapa com a presença de conceitos de outra unidade estudada. É possível perceber um elevado arcabouço conceitual e uma capacidade procedural em transformar conceitos em redes semânticas.

Após a análise dos Mapas Conceituais elaborados pelos alunos “E1” e “E15” é possível realizar um paralelo dos mesmos com as produções textuais realizadas pelos mesmos nas questões 5 e 6 da Avaliação Diagnóstica II.

A questão 5 tem a seguinte pergunta: O que é amizade? O que pode esperar de uma amizade? As respostas dos alunos foram:

“E1”: “A amizade é importante para viver Sem ela não sou nada.

“E15”: “Hoje é muito difícil pra você levar uma pessoa pra dentro da sua casa, para sua intimidade, tem que avaliar muito. A amizade é algo difícil de conseguir e fácil de perder”.

A questão 6 apresenta a seguinte pergunta: O que significa o aprendizado em sua vida? Identificamos as seguintes respostas:

E1: “Aprender é quando eu acho que é possível. É assim mesmo. O certo e o errado são diferente”.

E15: “Bom, significa crescimento e você melhorar como pessoa e melhorar a suas atitudes, como se relacionar, tratar as pessoas com mais igualdade. Todos os dias é uma escola se você solber aproveitar as oportunidades você cresce”.

“Diz que nunca é velho para aprender mais sem hoje temos mais um dia para aprender e temos que aproveitar para sermos melhores do que ontem.

Todos nós podemos aprender e ensinar basta nós dispor para isto.”

Observa-se, principalmente na questão 6, as diferenças entre as duas produções. O aluno “E15” conseguiu realizar uma progressão textual com elevada informatividade e apresentou conceitos inclusivos, intermediários e conceitos menos inclusivos em sua resposta. Caso o seu texto fosse transformado em Mapa Conceitual, verificaríamos que a sua malha conceitual é extensa e também constataríamos a presença da diferenciação progressiva e da reconciliação integradora. Já o aluno “E1” apresentou uma informatividade menor com uma reduzida quantidade de conceitos; esse fato pode ser verificado também em seus mapas produzidos nas unidades.

4.5 Metatexto: Captação do novo emergente

Após a categorização, inicia-se a última fase do processo de Análise Textual Discursiva. Esta etapa tem por finalidade apresentar a compreensão final sobre a investigação realizada. Ela baseia-se nos sentidos e significados elaborados pela unitarização e o estabelecimento de relações entre as unidades de análise.

Para Morais (2003),

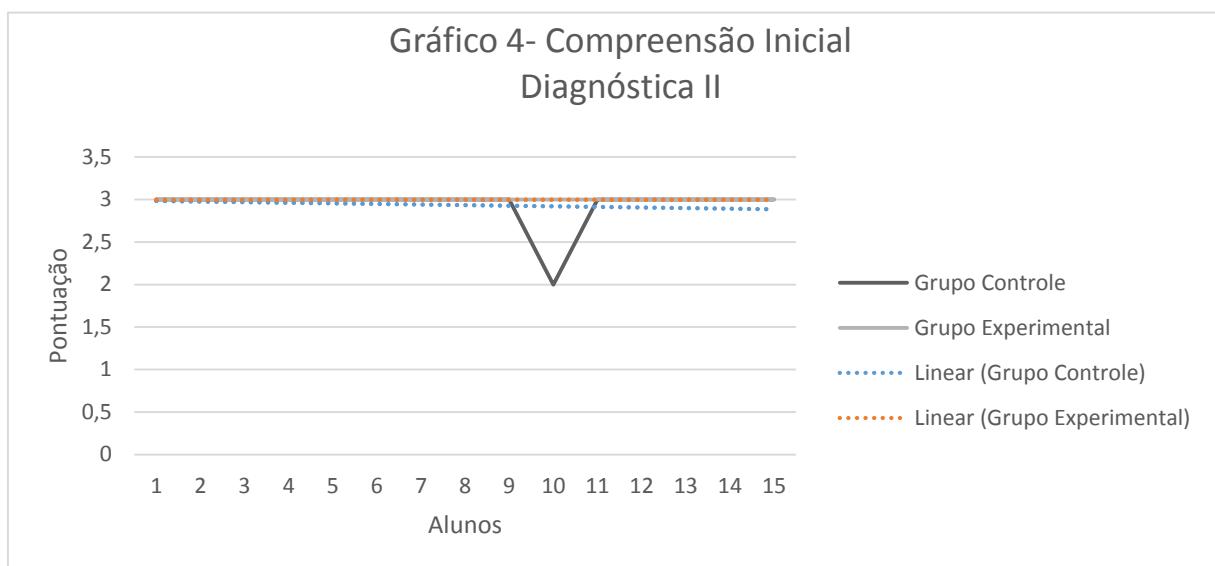
O investimento na comunicação dessa nova compreensão, assim como de sua crítica e validação, constituem o último elemento do ciclo de análise proposto. O metatexto resultante desse processo representa um esforço em explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores (MORAES, 2003, p.191).

Na produção do metatexto, busca-se compreender de que modo os dados obtidos pela investigação respondem às questões propostas pela pesquisa. Retomando o problema central - É possível obter uma aprendizagem mais efetiva dos alunos da EJA a partir da construção de

Mapas Conceituais para o entendimento da produção textual? – passaremos a discutir os dados obtidos na categorização.

A) Compreensão Inicial:

Com as notas relativas à categoria Compreensão Inicial na Avaliação Diagnóstica II foi possível elaborar o gráfico 4.



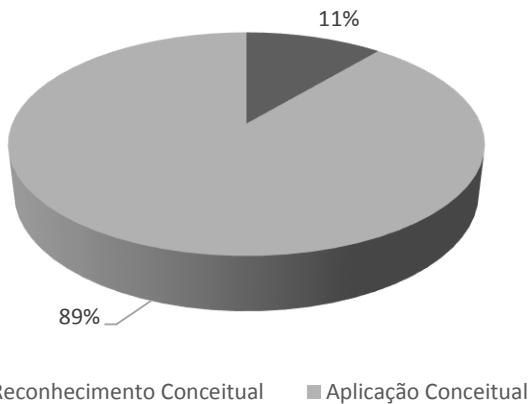
Fonte: Autor.

Nesta categoria observa-se uma proximidade entre a pontuação obtida do Grupo Controle e do Grupo Experimental com uma leve tendência de aumento para o grupo submetido aos mapas conceituais.

B) Categoria: Conceitos.

A categoria Conceitos é formada pelas subcategorias Reconhecimento Conceitual e Aplicação Conceitual, conforme figura 17 apresentada na categorização. A distribuição percentual de pontos que os alunos poderiam alcançar nesta categoria está descrita no gráfico 5.

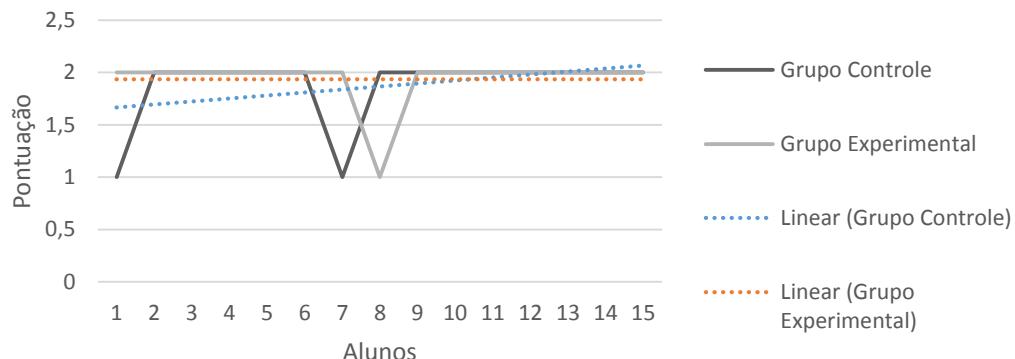
Gráfico 5- Composição da categoria Conceitos



Fonte: Autor.

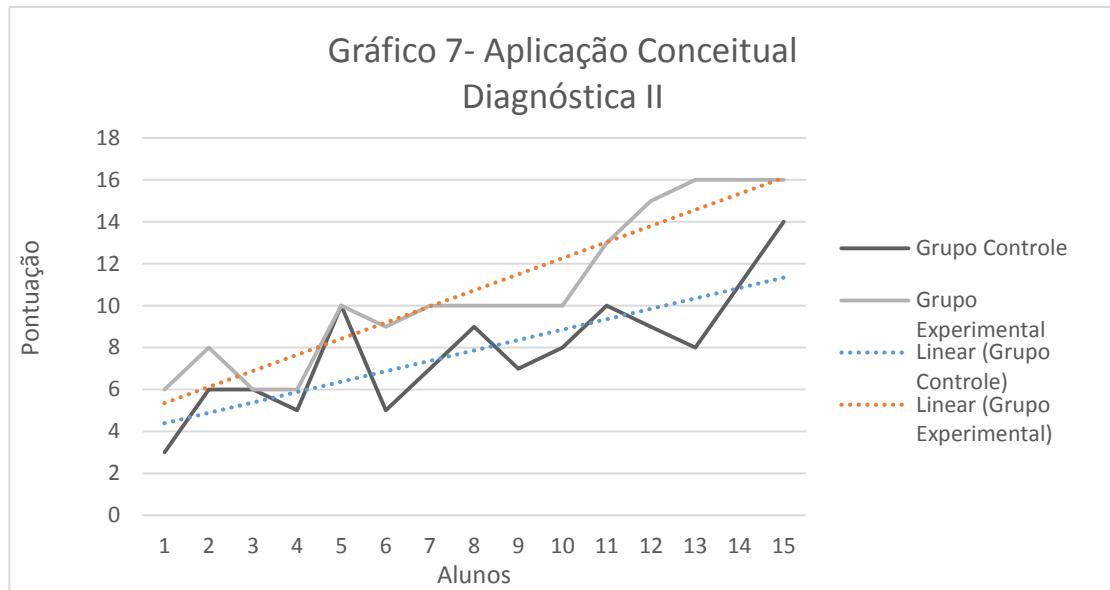
Ambos os grupos tiveram uma capacidade muito próxima de reconhecimento conceitual na Avaliação Diagnóstica II, conforme apresentado no gráfico 6.

Gráfico 6 - Reconhecimento Conceitual
Diagnóstica II



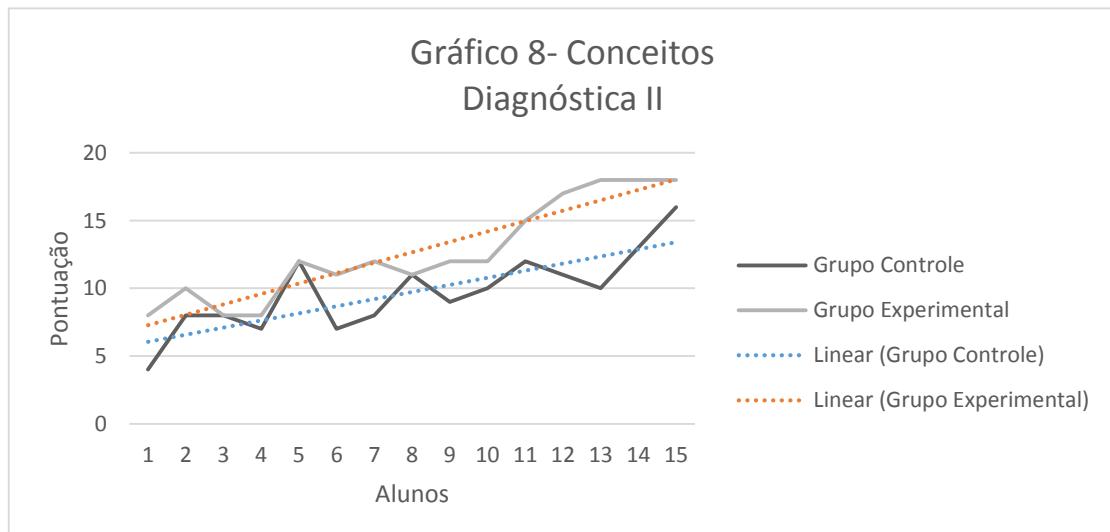
Fonte: Autor.

Na subcategoria Aplicação Conceitual, o Grupo Experimental teve um rendimento mais elevado do que o Grupo Controle. Nesta subcategoria foi exigido do aluno a diferenciação conceitual, a capacidade de aplicar sinônimos em diferentes contextos e a identificação de conceitos mais inclusivos presentes nos textos.



Fonte: Autor.

A partir da confluência da pontuação das subcategorias Reconhecimento Conceitual e Aplicação Conceitual, foi elaborado o gráfico 8.



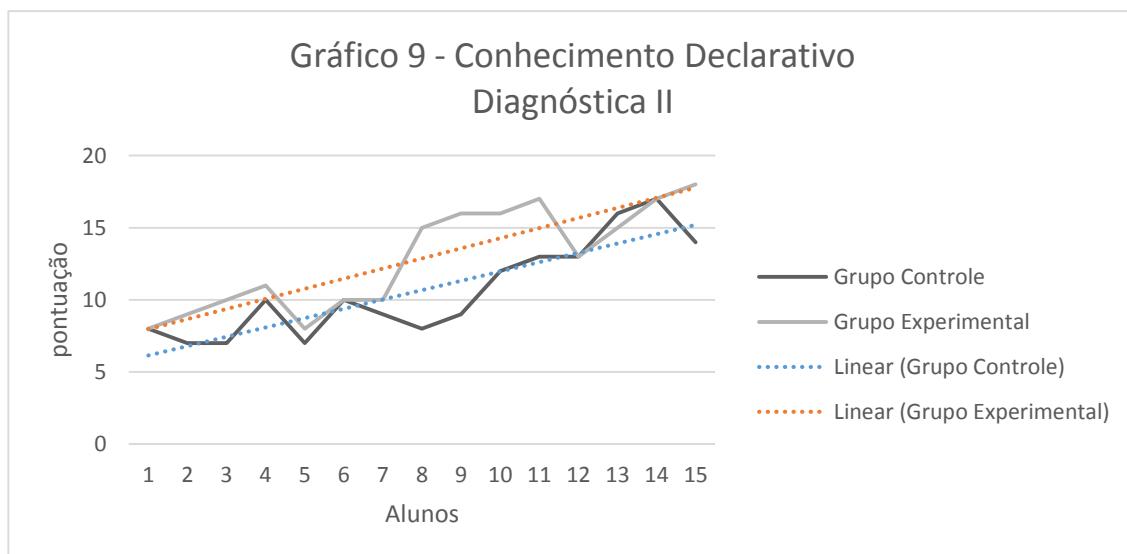
Fonte: Autor.

Percebe-se que há um distanciamento dos dois grupos em relação a essa categoria. O Grupo Experimental foi mais efetivo em todas as unidades de análise dessa categoria. Ele obteve 30% a mais de desempenho nesta categoria com uma maior capacidade de utilização das palavras de ligação entre os conceitos e também reconheceu e aplicou conceitos mais inclusivos, intermediários e conceitos menos inclusivos no entendimento da produção textual.

C) Categoria: Coerência Textual.

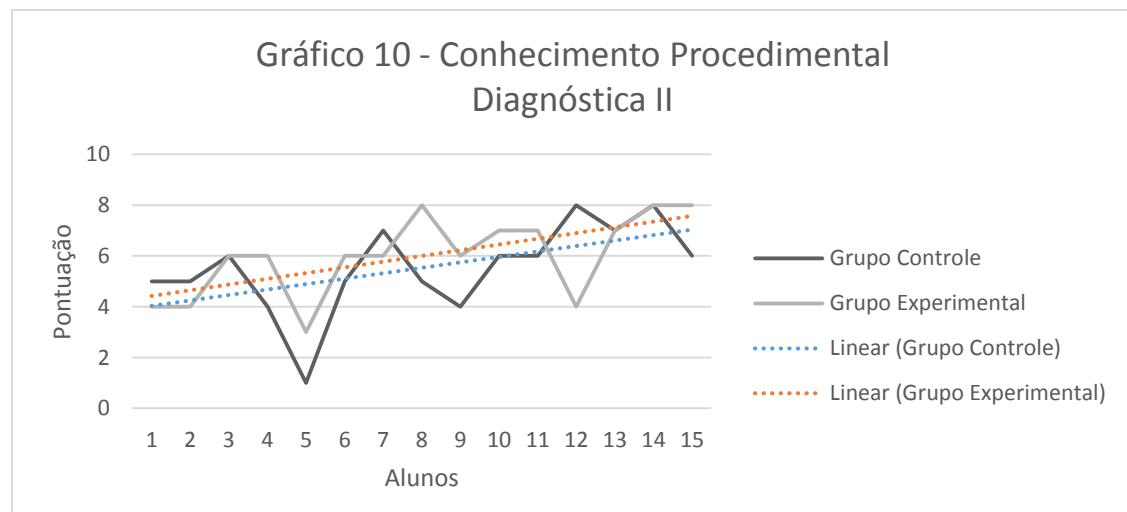
A categoria Coerência Textual foi elaborada a partir das subcategorias Conhecimento Declarativo e Conhecimento Procedimental. De modo geral, nessa categoria o Grupo Experimental obteve um melhor aproveitamento na elaboração de proposições sobre fatos ou crenças e também uma maior capacidade em aplicar conceitos em situações específicas.

Na subcategoria Conhecimento Declarativo, o Grupo Experimental obteve um rendimento consideravelmente mais elevado do que o Grupo Controle, conforme podemos observar no gráfico 9.



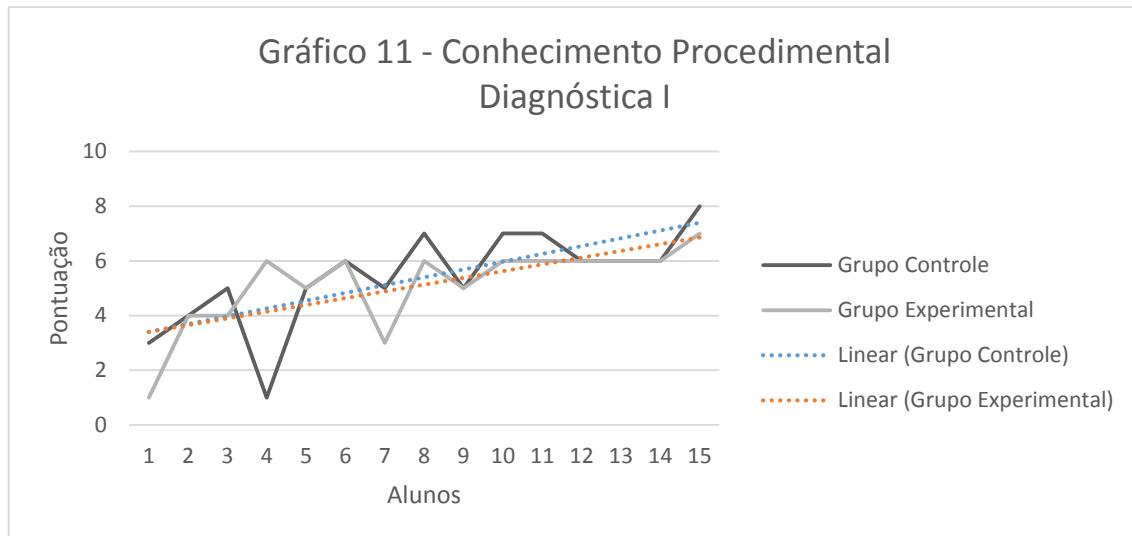
Fonte: Autor.

Na subcategoria Conhecimento Procedimental, o Grupo Experimental também obteve um aproveitamento maior do que o Grupo Controle, conforme gráfico 10.



Fonte: Autor.

Contudo, é importante destacar que na Avaliação Diagnóstica I, conforme podemos observar no gráfico 11, os dois grupos obtiveram um comportamento muito próximo em relação a esse conhecimento com um rendimento levemente maior do Grupo Controle.



Fonte: Autor.

Desta forma, percebe-se no gráfico 9 e 10, com a inclinação maior da reta de tendência do Grupo Experimental, a indicação de que este grupo apresentou, a partir da elaboração dos Mapas Conceituais como Tecnologia Cognitiva, um melhor desempenho em aplicar conceitos e modelos cognitivos para tipos específicos de práticas e operações lógicas, ou seja, a transformação do conhecimento declarativo na aplicação direta do conhecimento procedural.

4.6 Testes de hipótese na avaliação diagnóstica II

Para a verificação das diferenças de aproveitamento na Avaliação Diagnóstica II, realizaremos testes de hipótese para a observação da diferença entre as médias finais nas categorias Somatório Final e também Coerência Textual.

Inicialmente, definiremos como H_0 a hipótese de que não existem diferenças significativas entre as médias das amostras para o Somatório Final na Avaliação diagnóstica II. Caso H_0 seja rejeitada, a hipótese de que há diferenças significativas entre as médias das amostras é denominada de hipótese alternativa. Ela é obtida por: $H_1: \theta \neq \theta_0$.

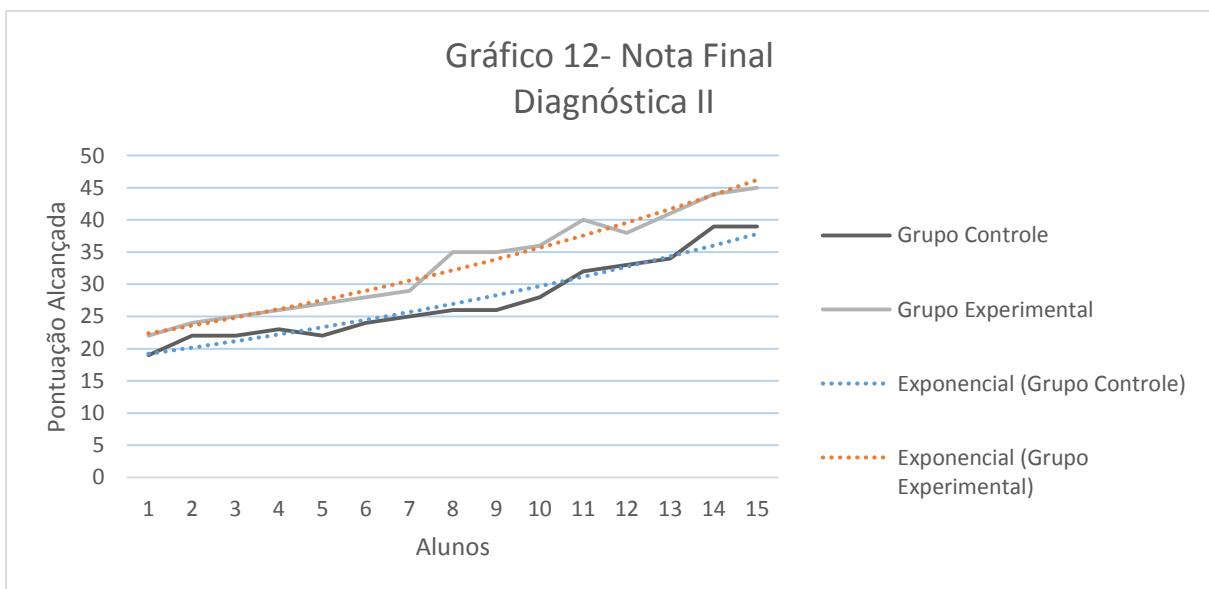
A partir dos dados coletados nas avaliações diagnósticas II para o Grupo Controle e o Grupo Experimental elaboramos a tabela 5.

Tabela 5 - Nota Final Avaliação Diagnóstica II

Grupo Controle (N1=15)		Grupo Experimental (N2=15)	
X1	X1 ²	X2	X2 ²
19	361	22	484
22	484	24	576
22	484	25	625
23	529	26	676
22	484	27	729
24	576	28	784
25	625	29	841
26	676	35	1225
26	676	35	1225
28	784	36	1296
32	1024	40	1600
33	1089	38	1444
34	1156	41	1681
39	1521	44	1936
39	1521	45	2025
$\sum X_1 = 414$		$\sum X_1^2 = 11990$	$\sum X_2 = 495$
			$\sum X_2^2 = 17147$

Fonte: Apêndice B.

No gráfico 12, observa-se a nota dos 15 alunos de cada grupo, em ordem crescente, para a categoria “somatório das notas” na Avaliação Diagnóstica II.



Fonte: Apêndice B.

A partir da análise do gráfico 12, verifica-se que o Grupo Experimental obteve um melhor desempenho nesta categoria quando comparado ao Grupo Controle nesta categoria.

Realizaremos o cálculo da média, da variância, do erro padrão, do T de Student e do valor crítico para o t.

a) Cálculo da média para cada amostra:

$$\begin{aligned}\overline{X_1} &= \frac{\sum X_1}{N_1} \\ &= \frac{414}{15} \\ &= 27,6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\overline{X_2} &= \frac{\sum X_2}{N_2} \\ &= \frac{495}{15} \\ &= 33\end{aligned}$$

b) Cálculo da variância de cada amostra.

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{\sum X_1^2}{N_1} - \overline{X_1}^2 \\ &= \frac{11990}{15} - (27,6)^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= 799,33 - 761,76 \\ &= 37,57\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_2^2 &= \frac{\sum X_2^2}{N_2} - \overline{X_2}^2 \\ &= \frac{17147}{15} - (33)^2 \\ &= 1143,13 - 1089 \\ &= 54,13\end{aligned}$$

c) Calculo do erro padrão da diferença das médias.

$$\begin{aligned}
 s(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) &= \sqrt{\left(\frac{N_1 S_1^2 + N_2 S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \right) \left(\frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2} \right)} \\
 &= \sqrt{\left[\left(\frac{15(37,57) + 15(54,13)}{15 + 15 - 2} \right) \right] \left(\frac{15 + 15}{15 \times 15} \right)} \\
 &= \sqrt{\left(\frac{563,55 + 811,95}{28} \right) \left(\frac{30}{900} \right)} \\
 &= \sqrt{\left(\frac{1375,5}{28} \right) \left(\frac{30}{900} \right)} \\
 &= \sqrt{(49,125)(0,033)} \\
 &= \sqrt{1,621} \\
 &= 1,273
 \end{aligned}$$

d) Calculo do T:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)} \\
 &= \frac{27,6 - 33}{1,273} \\
 &= -4,242
 \end{aligned}$$

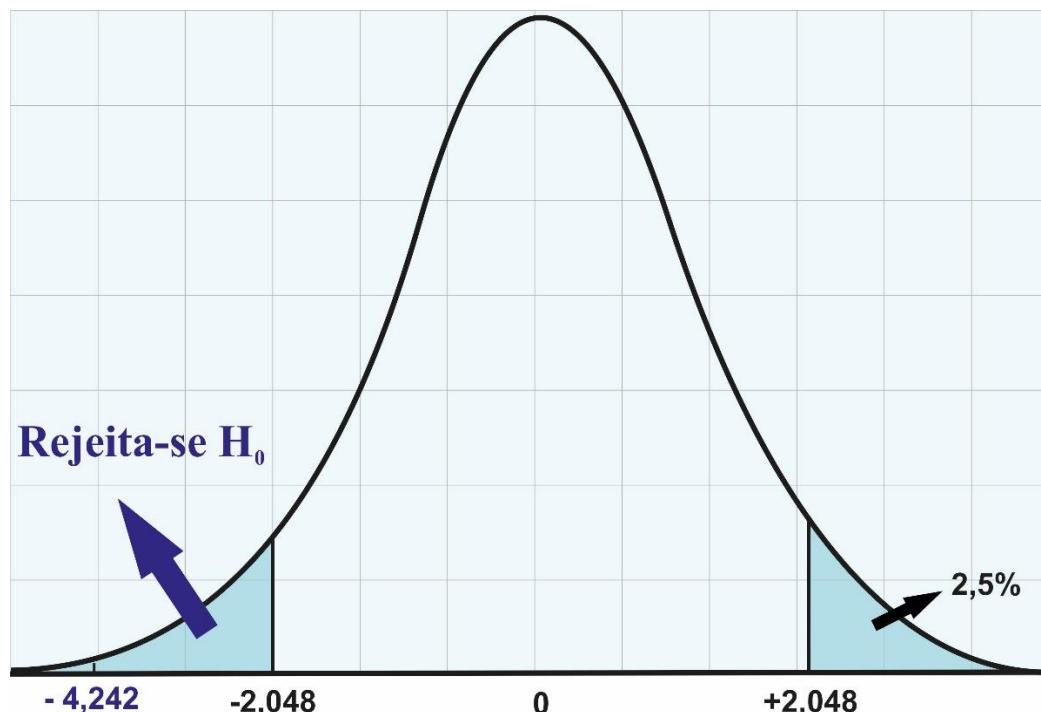
e) Determinação do valor crítico para T.

$$Gl = N_1 + N_2 - 2$$

$$= 28$$

Com um $\alpha=0,05$, $Gl=28$, tem-se um $T_c= 2,048$.

FIGURA 35 - Função densidade de probabilidade T de Student para o somatório das notas na Avaliação Diagnóstica II.



Fonte: Autor.

Assim, como o T calculado ($-4,242$) e o seu módulo excedem a tabela t ($2,048$), nas duas direções ($-2,048 > -4,242 < 2,048$), positiva ou negativa, deverá ser rejeitada a hipótese nula. Portanto, **há diferenças significativas entre os dois grupos em relação ao Somatório Final da pontuação alcançada na avaliação diagnóstica II**. De outro modo, é possível afirmar que o Grupo Controle foi significantemente melhor do que o Grupo Experimental na Categoria Somatório Final e que tal fator foi determinado por uma variável aplicada a este grupo.

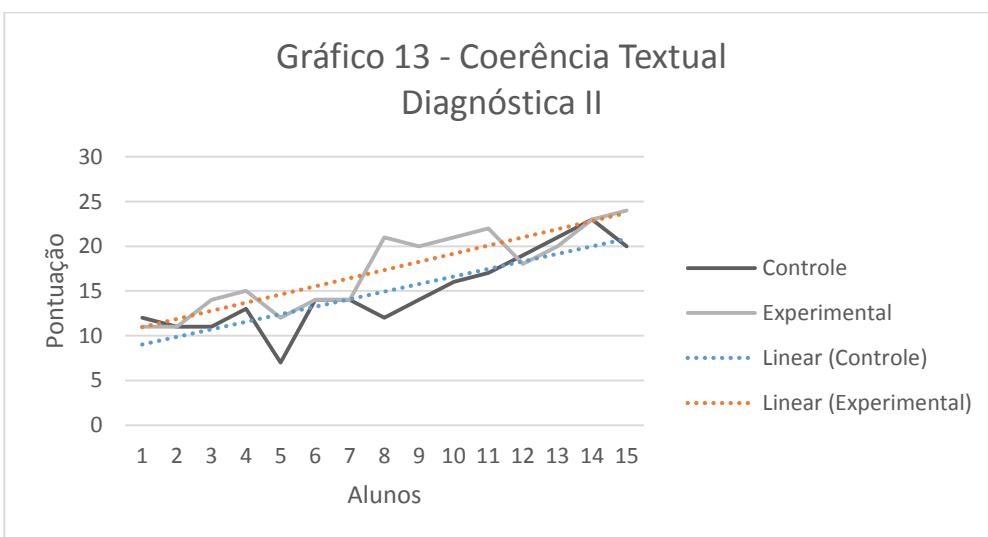
Será desenvolvida também a análise da categoria Coerência Textual. Para essa categoria, foram coletados os dados nas Avaliações Diagnósticas II para o Grupo Controle e o Grupo Experimental e elaborada a tabela 6.

Tabela 6 - Coerência Avaliação Diagnóstica II

Grupo Controle (N1=15)		Grupo Experimental (N2=15)	
X1	X1 ²	X2	X2 ²
12	144	11	121
11	121	11	121
11	121	14	196
13	169	15	225
7	49	12	144
14	196	14	196
14	196	14	196
12	144	21	441
14	196	20	400
16	256	21	441
17	289	22	484
19	361	18	324
21	441	20	400
23	529	23	529
20	400	24	576
$\sum X_1 = 224$	$\sum X_1^2 = 3612$	$\sum X_2 = 260$	$\sum X_2^2 = 4794$

Fonte: Apêndice B.

No gráfico 13, observa-se a nota alcançada na categoria Coerência Textual pelos alunos dos grupos controle e experimental na avaliação diagnóstica II.



Fonte: Apêndice B.

A partir da análise do gráfico 13, verifica-se que as notas dos dois grupos são diferentes e há uma maior pontuação para o Grupo Experimental. O grau de inclinação da reta Linear (Controle) é maior do que da reta Linear (Experimental) indicando uma tendência de ampliação das diferenças entre os dois grupos.

Realizaremos o cálculo da média, da variância, do erro padrão, do T de student e do valor crítico para o t.

a) Cálculo da média para cada amostra:

$$\begin{aligned}\overline{X_1} &= \frac{\sum X_1}{N_1} \\ &= \frac{224}{15} \\ &= 14,93\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\overline{X_2} &= \frac{\sum X_2}{N_2} \\ &= \frac{260}{15} \\ &= 17,33\end{aligned}$$

b) Cálculo da variância de cada amostra.

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{\sum X_1^2}{N_1} - \overline{X_1}^2 \\ &= \frac{3612}{15} - (14,93)^2 \\ &= 240,8 - 222,905 \\ &= 17,895 \\ S_2^2 &= \frac{\sum X_2^2}{N_2} - \overline{X_2}^2 \\ &= \frac{4794}{15} - (17,33)^2 \\ &= 319,6 - 300,329 \\ &= 19,271\end{aligned}$$

c) Cálculo do erro padrão da diferença das médias.

$$\begin{aligned}
s(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) &= \sqrt{\left(\frac{N_1 S_1^2 + N_2 S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\right) \left(\frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2}\right)} \\
&= \sqrt{\left[\left(\frac{15(17,895) + 15(19,271)}{15 + 15 - 2}\right)\right] \left(\frac{15 + 15}{15 \times 15}\right)} \\
&= \sqrt{\left(\frac{268,425 + 289,065}{28}\right) \left(\frac{30}{900}\right)} \\
&= \sqrt{\left(\frac{557,49}{28}\right) \left(\frac{30}{900}\right)} \\
&= \sqrt{(19,910)(0,033)} \\
&= \sqrt{0,657} \\
&= 0,811
\end{aligned}$$

d) Calculo do T:

$$\begin{aligned}
t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)} \\
&= \frac{14,93 - 17,33}{0,811} \\
&= -2,96
\end{aligned}$$

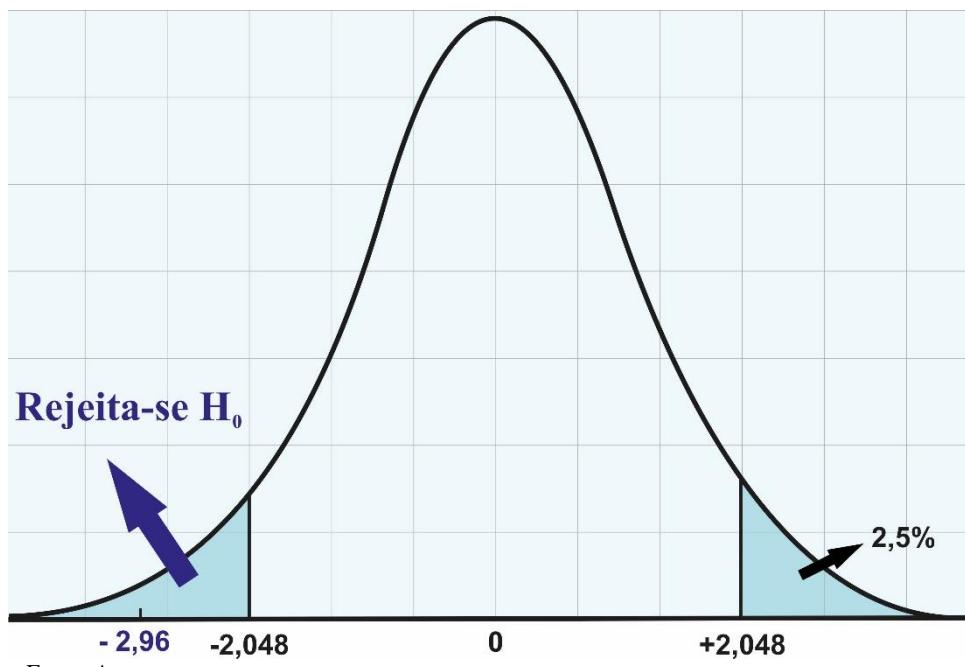
e) Determinação do valor crítico para t.

$$Gl = N_1 + N_2 - 2$$

$$= 28$$

Com um $\alpha=0,05$, $Gl=28$, tem-se um $t_c= 2,048$.

FIGURA 36 - Função densidade de probabilidade T de Student para a categoria Coerência textual na Avaliação Diagnóstica II.



Fonte: Autor.

Assim, como o t calculado (-2,96) e o seu módulo excedem a tabela t (2,048), nas duas direções ($-2,048 > -2,96 < 2,048$), positiva ou negativa, deverá ser rejeitada a hipótese nula. Portanto, **há diferenças significativas entre os grupos em relação à categoria Coerência na pontuação alcançada na avaliação diagnóstica II em função da aplicação de uma variável no Grupo Experimental.**

Após a análise dos dados destacamos que a elaboração dos Mapas Conceituais, durante as unidades de estudo, permitiu ao Grupo Experimental a oportunidade de expor a sua compreensão cognitiva dos conceitos estudados e de suas relações hierárquicas através desta tecnologia. Assim, o aprendizado foi se consolidando a partir de um sistema de redes conceituais organizado por diferenciações progressivas, reconciliações integradoras e uma rede semântica, de modo que o entendimento textual fosse facilitado. O grupo apresentou um melhor desempenho em todas as categorias analisadas com destaque para o aumento no rendimento em seu conhecimento procedural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao tecermos nossas considerações finais, ressaltamos que o principal interesse desta pesquisa exploratória e experimental, realizada com um grupo de 30 alunos, foi a verificação da potencialidade dos Mapas Conceituais como Tecnologia Cognitiva para entendimento textual na EJA, Ensino Fundamental I.

Esta busca teve início com a contextualização do objeto de estudo e das bases teóricas da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1980) para o entendimento sobre os processos de aprendizagem envolvendo a inserção dos Mapas Conceituais nas práticas pedagógicas. Foi realizado também um estudo bibliográfico a respeito das características de um texto informativo e as suas relações com os processos cognitivos.

A metodologia aplicada utilizando o Teste T de Student, a Análise Textual Discursiva e os recursos do Wordle se mostraram capazes de abordar os diferentes aspectos qualitativos e quantitativos que seriam necessários para a elucidação do nosso problema. A análise quantitativa, por exemplo, foi fundamental para a verificação da transformação do conhecimento declarativo em conhecimento procedural.

Após a análise, apresentamos os resultados do experimento realizado com o Grupo Controle e o Grupo Experimental em uma turma da EJA no Ensino Fundamental I.

A partir das observações iniciais no contexto da pesquisa, verificamos que a EJA enfrenta uma série de desafios pedagógicos. Para Rodrigues (2010, p.53), “o seu modelo pedagógico carece de uma proposta realmente voltada para as reais necessidades desse público”. As metodologias de ensino frequentemente utilizadas envolvem técnicas descontextualizadas que conduzem o aluno à aprendizagem mecânica, tais como: memorização de conteúdos, leitura mecanizada e repetição de palavras presentes nas cartilhas ou livros.

Observa-se também uma falta de estrutura física e tecnológica disponível para esses alunos. Atualmente, há diversas ferramentas computacionais que poderiam dar suporte ao aluno em suas atividades pedagógicas. Neste estudo, por exemplo, os alunos poderiam ter utilizado algumas dessas ferramentas como tecnologia externa de apoio à cognição para a elaboração dos Mapas Conceituais, mas em função da indisponibilidade de computadores para o atendimento aos alunos, isso não foi possível.

Diante dessa reflexão sobre a precariedade do ensino na EJA, este estudo tem como motivação contribuir para desenvolvimento de metodologias de ensino que considerem o contexto educacional da aprendizagem adulta em situações desfavorecidas. Dessa forma,

considerar elementos fundamentais no processo educacional, tais como o ritmo de aprendizagem, os conhecimentos prévios (subsunções), a experiência dos alunos e a inserção de tecnologias cognitivas nas práticas pedagógicas são fatores essenciais de uma estratégia de ensino que desenvolva os processos metacognitivos de aprender a aprender.

Ao percebermos a relevância da utilização dos Mapas Conceituais no processo de ensino aprendizagem, é possível verificar alguns de seus usos e habilidades cognitivas que podem ser explorados. Os alunos ampliaram as possibilidades de representação do conhecimento por meio de sua elaboração em um processo cognitivo de autorregulação.

A nuvem de palavras gerada pelo Wordle, a partir dos textos produzidos pelos alunos nas duas avaliações, possibilitou uma visualização da extensão do vocabulário do Grupo Experimental após a pesquisa. Ao propormos um modelo pedagógico voltado para uma aprendizagem significativa, precisamos estabelecer uma relação direta entre a aquisição e a utilização desses conceitos na prática pedagógica. Ou seja, a prática de elaboração dos mapas exigiu dos alunos um esforço complexo em selecionar os conceitos mais importantes e, ao mesmo tempo, a sua exteriorização por meio da elaboração das malhas conceituais.

A análise da Avaliação Diagnóstica II demonstrou que os alunos submetidos à metodologia que utilizava Mapas Conceituais como uma tecnologia cognitiva em sala de aula obtiveram um aumento no arcabouço conceitual, quando comparados ao Grupo Controle. Na categoria Conceitos, formada pela confluência das subcategorias Reconhecimento Conceitual e Aplicação Conceitual, observamos um aumento de 30% no desempenho do Grupo Experimental com um favorecimento na aprendizagem significativa proposicional quando examinados os seus Mapas Conceituais produzidos nas unidades.

A elaboração dos Mapas Conceituais permitiu, também, aos alunos do Grupo Experimental, a identificação de lacunas e erros conceituais presentes em sua estrutura cognitiva através da representação gráfica de um tema específico proposto pelo professor nas sete unidades estudadas. Os alunos visualizavam graficamente as suas dificuldades na compreensão do tema estudado e, a partir de então, o professor teve uma atuação pedagógica direcionada para os problemas apresentados.

Identificamos também que, com o decorrer das unidades, os alunos do Grupo Experimental foram melhorando a compreensão da distribuição conceitual e a transformação de seu conhecimento declarativo em conhecimento procedural. Consequentemente, verificamos um desempenho mais elevado no entendimento dos textos ao longo das unidades, a partir da evolução nas redes semânticas destacadas nos mapas produzidos.

Na Avaliação Diagnóstica II, este grupo obteve uma pontuação final - somatória de todas as categorias - superior a 20% quando comparado ao Grupo Controle.

O teste T de Student aplicado na Avaliação Diagnóstica II demonstrou numericamente que o Grupo Experimental obteve uma média consideravelmente melhor do que o Grupo Controle em decorrência de uma variável inserida para este grupo. Os Mapas Conceituais, desta forma, se mostraram uma Tecnologia Cognitiva eficaz para o aumento no entendimento textual na EJA, Ensino Fundamental I.

É importante ressaltar que as avaliações utilizadas na pesquisa foram produzidas pelos professores, os quais já atuavam no contexto da pesquisa; e as questões apresentam uma limitada capacidade de interpretação e produção textual. Acredita-se que se a avaliação aplicada aos alunos tivesse um foco direcionado para a identificação de habilidades intelectuais mais complexas, e não apenas a memorização, os resultados poderiam ser ainda mais díspares.

Considera-se que este trabalho possa ser utilizado como um projeto inicial para demais pesquisas utilizando tecnologias na EJA, como estudos sobre a potencialidade dos Mapas Conceituais no estímulo à aprendizagem procedural, o desenvolvimento de softwares na criação de representações e verificação da aprendizagem, a elaboração de uma metodologia de identificação das análises das categorias em Mapas Conceituais para a aprendizagem semântica na EJA.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cláudia Cristina Medeiros de. O sujeito Analfabeto e a Instituição. In: CAVALCANTE, Maria do Socorro Aguiar de Oliveira; FLORENCIO, Ana Maria Gama. **A Educação de Jovens e Adultos**. Campinas: Mercado de Letras, 2013. p. 85-104.

ANDERSON, John R. **Psicologia Cognitiva e Suas Implicações Experimentais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

ARAUJO, Jose Carlos Souza. **Do quadro negro à lousa virtual:** técnicas, tecnologia e tecnicismo. In VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.) **Técnicas de ensino: Novos tempos, novas configurações**. Campinas: Papirus, 2006. (p. 13-48)

AUSUBEL, David.P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York, Grune and Stratton. (1963).

_____. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

AUSUBEL, David. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational psychology: a cognitive view**. 2. ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.

AUSUBEL, David P., NOVAK, Joseph D., HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BEAUGRANDE, Robert de. **New foundations for a science of text and discourse: Cognition, communication, and the freedom of access to knowledge and society**. Norwood, New Jersey: Ablex, 1997.

BIGGE, M.L. **Teorias da aprendizagem para professores**. Tradução Pontes Neto, J.A.S. e Rolfini, M.A. São Paulo: EPU/EDUSP, 1977.

BORREGO, Maura; DOUGLAS, Elliot P.; AMELINK, Catherine T. Quantitative, Qualitative, and Mixed Research Methods in Engineering Education. **Journal Of Engineering Education**, Washington, p.53-66, jan. 2009. Semestral.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB**. Brasília, DF, 1996. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 14 nov. 2014.

BRITO, Luiz Percival Lemes. **Caderno de orientações didáticas para EJA - Alfabetização:** etapas alfabetização e básica – São Paulo: SME / DOT, 2010.

CANÃS, J.A; NOVAK, J.D. **A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los**. Práxis Educativa. Ponta Grossa, v.5, n.1, p. 9-29, jan.-jun. 2010.

CASTRO, Elisa Calhau de; GUDWI, Ricardo Ribeiro. **Memória Episódica em Sistemas Cognitivos**. 2014. Disponível em:

<http://www.dca.fee.unicamp.br/portugues/pesquisa/seminarios/2009/artigos/castro_gudwin.pdf>. Acesso em: 26 set. 2014.

CHANG, Kuo-En; SUNG, Yao-Ting; CHEN, Ine-Dai. The effect of concept mapping to enhance text comprehension and summarization. **The Journal of Experimental Education**, v. 71, n. 1, p. 5-23, 2002.

CHAROLLES, Michel. **Introduction aux problèmes de la cohérence textuelle**. Paris:Langue Française, 1978.

DEL CARMEN, L. **El análisis y secuenciación de contenidos educativos**. Barcelona: Horsori,1996.

DI PIERO, M.C; HADDAD, S. **Satisfação das necessidades básicas de aprendizagem de jovens e adultos no Brasil**: contribuições para uma avaliação da década da Educação para Todos. (Brasília, DF:10/11/06/1999), INEP/MEC, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17^a. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, Moacir; ROMÃO, José E. (orgs.). **Educação de Jovens e Adultos teoria, prática e proposta**. São Paulo: Cortez. 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HALLIDAY, M.a.k. **Linguistic Studies of Text and Discourse**. London: Continuum, 2002.
JARA, Oscar. **Aluno exemplar** - entrevista com o sociólogo e educador peruano Oscar Jara em 7/3/2007. In:http://amaivos.uol.com.br/amaivos09/noticia/noticia.asp?cod_noticia=8185&cod_canal=41. Acesso em: 15/07/2013.

HEEREN, Elske; KOMMERS, Piet A. M.. Flexibility of Expresssiveness: A Critical Factor in the Design of Concept Mapping Tools for Learning. In: KOMMERS, Piet A. M; JONASSEN, David H; MAYES, J. Terry. **Cognitive Tools for learning**. 5. ed. Berlin: P.a.m. Kommers Et Al, 1992. p. 85-101.

JONASSEN, David H. What are Cognitive tools. In: KOMMERS, Piet A. M; JONASSEN, David H; MAYES, J. Terry. **Cognitive Tools for learning**. 5. ed. Berlin: P.a.m. Kommers Et Al, 1992. p. 2-6.

KARNOPP, Lodenir Becker. Linguística Textual. In: FLÔRES, Onici. **Teorias do texto e do discurso**. Canoas: Ulbra, 2006. p. 17-60.

KINTSCH, Walter. **Comprehension: A Paradigm for Cognition**. New York: Cambridge University Press, 1998.

KOCH, Ingredore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e escrever: Estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.

_____. **Ler e compreender os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2006.

KOCH, Ingedore Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A Coerência textual**. São Paulo: Contexto, 2013.

KOCH, Ingedore Villaça. **Desvendando os segredos do texto**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

_____. **Estratégias pragmáticas de processamento textual**. Caderno de Estudos Linguísticos, Campinas, v. 30, p.35-42, 1996.

_____. **Texto e coerência**. In: KOCH, Ingedore G.V. & TRAVAGLIA, Luiz C. 5^a ed. São Paulo: Cortez, 1997.

LEVIN, Jack; FOX, James Alan; FORDE, David R. **Estatística para ciências humanas**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública: A pedagogia crítico social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1985.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACNAMARA, John. **Names for Things: A Study of Human Learning**. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press. 1982

MARTÍN, Elena; SOLÉ, Isabel. A aprendizagem Significativa e a teoria da assimilação. In: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALÁCIOS, Jesús (Org.). **Desenvolvimento Psicológico e educação**. 2. ed. Porto Alegre: Artemed, 2004. Cap. 3. p. 60-80.

MAYES, J. Terry. Cognitive Tools: A Suitable Case for Learning. In: KOMMERS, Piet A. M; JONASSEN, David H; MAYES, J. Terry. **Cognitive Tools for learning**. 5. ed. Berlin: P.a.m. Kimmers Et Al, 1992. p. 6-18.

MENDES, Elise; ALVES, João Bosco; CARVALHO, Claudinê Jordão; GARGIULO, Jordão. Conceptual Maps for Training Tutors in the Distance Learning of Business Administration Course. **International Jl. On E-learning**, Chesapeake, v. 13, n. 4, p.451-466, 2014.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**. Bauru: faculdade de Ciências, 9 (2), pp.191-212, 2003.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

_____. Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v.12, n.1, p.117-128, 2006.

MOREIRA, Marco Antonio. Organizadores prévios e aprendizagem significativa. **Revista Chilena de Educación Científica**, Vol. 7, N°. 2, 2008 , pp. 23-30.

MORAES, Maria C. **Educar na biologia do amor e da solidariedade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MOREIRA, Marco Antonio. Organizadores Prévios e Aprendizagem Significativa. **Revista Chilena de Educación Científica**, Santiago, v. 7, n. 2, p.23-30, 2008. Semestral.

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton O. **Estatística Básica**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

NESBIT, John C; ADESOPE, Olusola O. Learning With Concept and Knowledge Maps: A Meta-Analysis. **Review of Educational Research**, Vol. 76, No. 3, pp. 413–44, 2006.

NEVES, José L. Pesquisa Qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração** (1), n. 3, 2º Sem., 103-113, 1996.

NORMAN, Donald A. **Things that make us smart**. Cambridge: Perseus Books, 1993.

NOVAK, J.D. **A theory of education**. Ithaca, Cornell Universit Press, 1977. Tradução de M. A. Moreira. Uma teoria de educação. São Paulo: Pioneira, 1981.

_____. **Aprender, criar e utilizar o conhecimento**. Lisboa: Plátano Editora, 2000.

NOVAK, J.D; GOWIN, D.B. **Learning how to learn**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

NOVAK, Joseph D.; CANÃS, Alberto J. **A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los**. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v. 5, n. 1, p.9-29, 2010. Semestral.

OLIVEIRA, Martha Kohl de. **Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem**. Revista Brasileira de Educação. Edição Set/Out/Nov/Dez 1999 Nº 12

PIAGET, Jean. **La Psychologie de l'Intelligence**, Paris. A.Gollin, 1947.

_____. **Aprendizagem e desenvolvimento**. In: PANCELLA, J.R e NESS J. S. V. **Studying Teaching**. Prentice Hall, 1971 (texto traduzido).

_____. **Aprendizagem e Conhecimento**. Tradução Equipe da Livraria Freitas Bastos. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

_____. A teoria de Piaget. In: MUSSEN, P. H. (Org.). **Desenvolvimento cognitivo**. Vol. 4. São Paulo: EDU, 1975.

PIAGET, Jean; BARBEL, I. **Memória e inteligência**. Rio de Janeiro/Brasília: Artenova/UnB, 1968.

POZO, Juan Ignacio. **Teorias Cognitivas da Aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

Ramos, M.T.O. e Pagotti, A.W. **Avaliando o pensamento operatório em futuros professores**. Em: Donatoni, A.R. (Org). Avaliação Escolar e Formação de Professores. Campinas, SP: Alínea, 2008.

RODRIGUES, Rubens Luis. **Estado e Políticas para a Educação de Jovens e Adultos:** desafios e perspectivas para um projeto de formação humana. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SCHUNK, Dale H. **Learning Theories:** An Educational Perspective. 6. ed. Boston: Person, 2012.

SILVA, Lúlia Queiroz et al. **Módulo I: 1º Ciclo:** Ensino Fundamental. Belo Horizonte: Editora Educacional, 2007.

TAVARES, Romero. Construindo mapas conceituais. **Ciências e Cognição**, Rio de Janeiro, v. 12, p.72-85, 2007.

TODARO, Mônica de Ávila e LIMA, Maria Aparecida Ferreira de. Alfabetizar sem infantilizar: um desafio para a educação de jovens, adultos e idosos. In: **Anais da Cátedra da Unesco de educação de jovens e adultos.** 2010. Disponível em <http://www.catedraunescoja.org/GT01/COM/COM009.pdf>

VAL, Maria da Graça Costa. **Redação e textualidade.** São Paulo: Ática, 1994.

VAN DIJK. Teun A. **Cognição, discurso e interação.** São Paulo: Contexto, 2010.

VIGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem.** Tradução: Paulo Bezerra, São Paulo, Martins Fontes, 2001.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Eu, Marco Antônio Franco do Amaral, aluno do Mestrado Interdisciplinar em Tecnologias, Educação e Comunicação do programa de Pós-Graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação da Universidade Federal de Uberlândia, responsável pela pesquisa Mapas conceituais: Tecnologia Cognitiva para a melhoria no entendimento conceitual e produção textual na EJA, convido você a participar como voluntário deste estudo. Esta pesquisa tem como orientadora a professora doutora Elise Mendes Barbosa e pretende investigar a aplicação dos Mapas Conceituais como um recurso pedagógico para a melhoria do entendimento conceitual e a produção textual na EJA. Para tanto, na realização deste estudo, serão utilizadas as avaliações realizadas durante as aulas do Pronatec como instrumentos de análise. Durante todo o período da pesquisa você tem o direito de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento, bastando para isso entrar em contato com o pesquisador. As informações desta pesquisa serão confidenciais, e serão divulgadas apenas em publicações científicas, não havendo identificação dos participantes, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Autorização:

Eu,

,
após a leitura deste documento, declaro estar suficientemente informado, ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa e dos procedimentos aos quais serei submetido e da garantia de confidencialidade e esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto, expresso minha concordância de espontânea vontade em participar deste estudo.

Assinatura do voluntário

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste voluntário para a participação neste estudo.

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE B
Distribuição da Pontuação nas avaliações

Tabela 7 - Distribuição da Pontuação na Avaliação Diagnóstica I Grupo Controle

Questões	Questão 1			Questão 02			Questão 03			Questão 04		
	Categorias	Compreensão inicial	Conceitos	Coerência Textual	Conceitos	Aplicação dos conceitos	Coerência Textual	Conhecimento Procedural	Conhecimento Declarativo	Fatores de Contextualização	Conhecimento de mundo	Aplicação dos Conceitos
Subcategorias	Conteúdo Representacional	Reconhecimento conceitual	Conhecimento Declarativo	Coerência Textual	Conceitos	Aplicação dos conceitos	Coerência Textual	Conhecimento Declarativo	Conhecimento Declarativo	Conceitos	Aplicação dos Conceitos	Conceitos
Unidades	Compreensão do problema	Informações textuais	Conceitos Inclusivos	Intencionalidade	Sinônimia	Conhecimento enciclopédico	Conhecimento enciclopédico	Fatores de Contextualização	Conhecimento de mundo	Diferenciacion conceptual	Diferenciacion conceptual	Diferenciacion conceptual
C1	2	1	2	1	-1	2	1	1	1	1	0	
C2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	
C3	2	1	2	1	0	2	1	1	1	1	1	
C4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
C5	2	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	
C6	2	1	2	0	-1	2	1	2	2	2	0	
C7	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
C8	1	1	1	0	-1	2	1	1	1	1	1	
C9	2	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	
C10	2	1	2	0	-1	2	1	1	1	1	0	
C11	2	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	
C12	1	1	1	0	-1	2	1	0	0	0	1	
C13	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	
C14	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	0	
C15	2	1	2	0	-1	2	1	1	2	2	1	

Continua

Tabela 7 - Distribuição da Pontuação na Avaliação Diagnóstica I Grupo Controle
Questão 05

Questões	Categorias	Coerência Textual						Aplicação dos Conceitos			
		Conhecimento Declarativo			Conhecimento Procedural			Tipos de Conceitos		Ligação entre os conceitos	
Subcategorias	Unidades	Informatividade	Intertextualidade	Intencionalidade	Situacionalidade	Progressão	Contradição interna	Conceitos mais inclusivos	Conceitos intermediários	Conceitos menos inclusivos	Ligações de ligação entre conceitos
C1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
C2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-1
C3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
C4	1	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	1
C5	1	0	1	0	0	1	1	0	2	1	1
C6	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
C7	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1
C8	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
C9	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
C10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
C11	1	1	1	0	1	1	0	0	2	1	1
C12	2	1	1	2	1	1	1	0	2	1	1
C13	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
C14	2	0	1	1	1	1	1	0	2	1	1
C15	2	0	1	1	2	1	0	2	2	1	1

Continuação

Tabela 7 - Distribuição da Pontuação na Avaliação Diagnóstica I Grupo Controle

Questões	Categorias	Coerência Textual						Aplicação dos Conceitos			Ligação entre os conceitos
		Conhecimento Declarativo			Conhecimento Procedural			Tipos de Conceitos			
Subcategorias	Unidades	Informatividade	Intertextualidade	Intencionalidade	Situacionalidade	Progressão	Contração interna	Conceitos mais inclusivos	Conceitos menos inclusivos	Conceitos intermediários	
C1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1
C2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	-1
C3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
C4	1	0	0	0	0	1	-1	0	0	1	1
C5	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
C6	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
C7	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
C8	2	1	1	1	2	1	0	0	2	1	1
C9	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
C10	1	1	1	1	2	1	0	2	1	1	1
C11	1	1	1	1	2	1	0	2	1	1	1
C12	2	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1
C13	2	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1
C14	2	0	1	1	1	1	0	2	1	1	1
C15	2	0	1	1	2	1	0	2	1	1	1

Fonte: Autor.

Continua

Tabela 8 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica II Grupo Controle

Questões	Questão 1		Questão 02		Questão 03		Questão 04	
	Categorias	Compreensão inicial	Conceitos	Coerência Textual	Conceitos	Coerência Textual	Coerência Textual	Conceitos
Subcategorias	Conteúdo Representacional	Reconhecimento conceitual	Conhecimento Declarativo	Aplicação dos conceitos	Conhecimento Procedural	Conhecimento Declarativo	Aplicação dos Conceitos	Conceitos
Unidades	Compreensão do problema	Informações textuais	Conceitos Inclusivos	Intencionalidade	Sinonímia	Conhecimento enciclopédico	Fatores de Contextualização	Conhecimento de mundo
C1	2	1	1	1	-1	1	1	1
C2	2	1	2	1	1	1	1	1
C3	2	1	2	1	1	2	1	1
C4	2	1	2	1	0	1	1	1
C5	2	1	2	1	1	1	1	1
C6	2	1	2	1	0	1	1	1
C7	2	1	1	0	0	2	1	1
C8	2	1	2	0	0	1	0	1
C9	2	1	2	1	-1	-1	1	1
C10	1	1	2	1	1	2	1	2
C11	2	1	2	1	1	2	1	1
C12	2	1	2	1	1	2	0	0
C13	2	1	2	1	-1	2	1	2
C14	2	1	2	0	-1	2	1	2
C15	2	1	2	0	-1	0	1	1

Tabela 8 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica II Grupo Controle
Questão 05

Questões		Aplicação dos Conceitos									
Categorias	Coerência Textual	Conhecimento Procedural					Tipos de Conceitos			Ligação entre os conceitos	
Subcategorias	Conhecimento Declarativo	Intencionalidade	Situacionalidade	Progressão	Contradição interna	Conceitos mais inclusivos	Conceitos intermediários	Conceitos menos inclusivos		Palavras de ligação entre conceitos	
Unidades	Informatividade	Intertextualidade	Intencionalidade	Situacionalidade	Progressão	Conceitos mais inclusivos	Conceitos intermediários	Conceitos menos inclusivos			
C1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	
C2	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	
C3	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	
C4	2	1	1	1	0	1	0	0	1	1	
C5	1	0	1	0	1	-1	0	2	1	1	
C6	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	
C7	2	0	1	0	2	1	0	2	1	1	
C8	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	
C9	2	1	1	1	2	1	0	2	1	1	
C10	1	0	1	1	1	1	0	2	1	1	
C11	1	0	1	1	1	1	0	2	1	1	
C12	2	1	1	1	2	1	0	2	1	1	
C13	2	1	1	2	2	1	0	2	1	1	
C14	2	1	1	2	2	1	3	2	1	1	
C15	2	1	1	2	1	3	2	2	1	1	

Continuação

Tabela 8 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica II Grupo Controle
Questão 06

Questões	Categorias	Coerência Textual						Aplicação dos Conceitos				Ligação entre os conceitos
		Conhecimento Declarativo			Conhecimento Procedural	Contradição interna	Tipos de Conceitos	Palavras de ligação entre conceitos				
Subcategorias	Unidades	Informatividade	Intertextualidade	Intencionalidade	Situacionalidade	Progressão	Conceitos mais inclusivos	Conceitos menos inclusivos	Conceitos intermediários	Conceitos menos inclusivos	Conceitos mais inclusivos	Ligação entre os conceitos
C1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
C2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
C3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
C4	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
C5	1	0	0	0	0	1	-1	0	2	1	1	1
C6	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
C7	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1
C8	1	0	1	0	1	1	0	2	1	1	1	1
C9	1	0	1	0	1	1	0	2	1	1	1	1
C10	1	0	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1
C11	2	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1
C12	2	1	1	1	2	1	0	2	1	1	1	1
C13	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1
C14	2	1	1	2	2	1	0	2	1	1	1	1
C15	2	1	1	2	2	1	3	2	1	1	1	1

Fonte: Autor.

Conclusão

[+]

Tabela 9 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica I Grupo Experimental

Questões	Questão 1			Questão 02			Questão 03			Questão 04		
	Categorias	Compreensão inicial	Conceitos	Coerência Textual	Conceitos	Aplicação dos conceitos	Conhecimento Procedural	Conhecimento	Coerência Textual	Coerência Textual	Conceitos	Aplicação dos Conceitos
Subcategorias	Conteúdo Representacional	Reconhecimento conceitual	Conhecimento Declarativo									
Unidades	Compreensão do problema	Informações textuais	Conceitos Inclusivos	Intencionalidade	Sinônimia	Conhecimento enciclopédico	Conhecimento	Fatores de Contextualização	Conhecimento de mundo			Diferenciado conceitual
E1	2	1	2	1	-1	1	1	1	1			1
E2	2	1	2	1	-1	2	1	1	1			1
E3	2	1	2	1	1	2	1	1	2			-1
E4	2	1	2	0	0	2	1		2			1
E5	2	1	1	1	-1	1	0		1			1
E6	2	1	2	1	-1	2	0		1			0
E7	2	1	2	1	1	-1	0		0			0
E8	2	1	2	1	1	2	1		1			1
E9	2	1	2	1	1	1	1		1			1
E10	2	1	2	1	0	2	1		1			1
E11	2	1	2	1	1	2	1		1			1
E12	2	1	2	1	1	2	1		2			1
E13	2	1	2	1	0	1	1		1		0	
E14	2	1	2	1	1	2	1		2		1	
E15	2	1	2	1	1	2	1		2		1	

Continua

Tabela 9 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica I Grupo Experimental

Questões		Questão 05									
Categorias		Coerência Textual					Aplicação dos Conceitos				
Subcategorias		Conhecimento Declarativo			Conhecimento Procedural		Tipos de Conceitos			Ligação entre os conceitos	
Unidades	Informatividade	Intertextualidade	Intencionalidade	Situacionalidade	Progressão	Contradição interna	Conceitos mais inclusivos	Conceitos intermediários	Conceitos menos inclusivos	Palavras de ligação entre os conceitos	Conceitos entre os conceitos
E1	1	0	1	0	1	-1	0	0	1	-1	-1
E2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
E3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
E4	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
E5	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
E6	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
E7	1	1	1	0	1	1	0	2	1	1	1
E8	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
E9	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
E10	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
E11	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
E12	2	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
E13	2	1	1	1	2	1	0	2	1	1	1
E14	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
E15	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1

Continuação

Tabela 9 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica I Grupo Experimental
Questão 06

Questões	Categorias	Coerência Textual										Aplicação dos Conceitos			
		Conhecimento Declarativo			Conhecimento Procedural			Tipos de Conceitos				Ligação entre os conceitos			
Subcategorias	Unidades	Informatividade	Intertextualidade	Intencionalidade	Situacionalidade	Progressão	Contradição interna	Conceitos mais inclusivos	Conceitos intermediários	Conceitos menos inclusivos	Palavras de ligação entre conceitos				
E1	1	0	1	0	1	-1	0	0	0	0	1	-1			
E2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1		
E3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
E4	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
E5	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1		
E6	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1			
E7	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1		
E8	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1			
E9	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1			
E10	1	1	1	0	1	1	0	2	1	2	1	1			
E11	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1			
E12	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1			
E13	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1			
E14	2	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1			
E15	2	1	1	1	2	1	0	2	1	2	1	1			

Fonte: Autor.

Conclusão

Tabela 10 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica II Grupo Experimental

Questões	Questão 1		Questão 02		Questão 03		Questão 04	
	Categorias	Compreensão inicial	Coerência Textual	Conceitos	Coerência Textual	Aplicação dos conceitos	Conhecimento Procedural	Conhecimento Declarativo
Subcategorias	Conteúdo Representacional	Reconhecimento conceitual	Conhecimento Declarativo					Aplicação dos Conceitos
Unidades	Compreensão do problema	Informações textuais	Conceitos Inclusivos	Intencionalidade	Sinonímia	Conhecimento enciclopédico	Fatores de Contextualização	Conhecimento de mundo
E1	2	1	2	1	1	1	1	1
E2	2	1	2	1	1	2	1	2
E3	2	1	2	1	1	2	1	2
E4	2	1	2	1	1	2	1	2
E5	2	1	2	1	1	-1	0	0
E6	2	1	2	1	1	2	1	0
E7	2	1	2	1	1	2	0	2
E8	2	1	1	1	1	2	1	2
E9	2	1	2	1	1	2	1	2
E10	2	1	2	1	1	2	1	1
E11	2	1	2	1	1	2	1	2
E12	2	1	2	1	0	-1	1	2
E13	2	1	2	1	1	2	1	2
E14	2	1	2	1	1	2	1	2
E15	2	1	2	1	1	2	1	2

Continua

Tabela 10 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica II Grupo Experimental
Questão 05

Questões	Categorias	Coerência Textual						Aplicação dos Conceitos			
		Conhecimento Declarativo			Conhecimento Procedural			Tipos de Conceitos		Ligação entre os conceitos	
Subcategorias	Unidades	Informatividade	Intertextualidade	Intencionalidade	Situacionalidade	Progressão	Contradição interna	Conceitos mais inclusivos	Conceitos intermediários	Conceitos menos inclusivos	Palavras de ligação entre conceitos
E1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
E2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
E3	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
E4	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
E5	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1
E6	1	0	1	0	1	1	1	0	2	1	1
E7	1	0	1	0	1	1	1	0	2	1	1
E8	2	1	1	1	2	1	0	0	2	1	1
E9	2	1	1	1	1	1	0	0	2	1	1
E10	2	1	1	1	1	1	0	0	2	1	1
E11	2	1	1	2	1	1	0	0	2	1	1
E12	2	1	1	2	2	1	3	2	1	1	1
E13	2	1	1	1	2	1	3	2	1	1	1
E14	2	1	1	2	2	1	3	2	1	1	1
E15	2	1	1	2	2	1	3	2	1	1	1

Continuação

Tabela 10 - Distribuição da Pontuação Avaliação Diagnóstica II Grupo Experimental

Questões	Categorias	Coerência Textual						Aplicação dos Conceitos			
		Conhecimento Declarativo			Conhecimento Procedural			Tipos de Conceitos		Ligação entre os conceitos	
Unidades	Informatividade	Intertextualidade	Intencionalidade	Sitacionalidade	Progressão	Contradição interna	Conceitos mais inclusivos	Conceitos intermediários	Conceitos menos inclusivos	Ligação de Palavras entre conceitos	
E1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
E2	1	0	0	0	0	1	0	1	2	1	1
E3	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
E4	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
E5	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
E6	1	0	1	1	1	1	0	0	2	1	1
E7	2	0	1	0	1	1	0	0	2	1	1
E8	2	1	1	0	2	1	0	0	2	1	1
E9	2	1	1	1	1	1	0	0	2	1	1
E10	2	1	1	2	2	1	0	0	2	1	1
E11	2	1	1	1	2	1	3	2	2	1	1
E12	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1
E13	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1
E14	2	1	1	1	2	1	3	2	1	1	1
E15	2	1	1	2	2	1	3	2	1	1	1

Fonte: Autor.

Conclusão

ANEXO A

Avaliação Diagnóstica I

Nome: _____
Professor: _____
Data de Nascimento: ____ / ____ / ____

Dados Gerais

- Quantos anos possui? ____ Parou de estudar em qual série? ____ Há quantos anos parou de estudar? ____
- Por que parou de estudar?

Responda as questões a seguir:

1- Leia o texto a seguir e depois responda as questões propostas

José Gomes Filho

José Gomes Filho, nascido em 31 de agosto de 1919, queria ser sanfoneiro, mas a sanfona era um instrumento caro e, sendo o pandeiro mais barato, foi esse que recebeu de presente da mãe.

Aos 13 anos, ia muito ao cinema e tomou gosto pelos filmes de faroeste admirando muito o ator Jack Perry.

Nas brincadeiras com os outros garotos, ficou conhecido como Jack.

Em 1939, formou dupla com José Lacerda. Era Jack do Pandeiro. Mais tarde, ficou conhecido como Jackson do Pandeiro.

a) Qual o nome completo do músico?



b) Quando criança, que instrumento o músico gostaria de ter?

c) Qual instrumento ele tocava?

d) Com quantos anos ele formou dupla com José Lacerda?

e) Por qual apelido José Gomes ficou conhecido?

2- Releia a seguir o segundo parágrafo do texto

“Aos 13 anos, ia muito ao cinema e **tomou gosto** pelos filmes de faroeste admirando muito o ator Jack Perry”.

O que a expressão destacada na frase acima significa?

Reescreva o segundo parágrafo do texto substituindo a expressão “**tomou gosto**” por outra de igual sentido no contexto da frase.

Brasil

O Brasil é o maior país do Hemisfério Sul. Ele faz fronteira com quase todos os países da América do Sul, com exceção do equador e do Chile.



3- Qual oceano banha alguns estados do Brasil?

Em qual estado você nasceu? Em quais estados do Brasil você já esteve?

Quem nasce no Brasil é_____.

Qual o idioma falado no Brasil? _____.

Qual a capital de nosso país? _____.

4- Escreva duas frases com cada uma das palavras a seguir utilizando significados diferentes em cada frase.

Quarto: _____

Quarto: _____

Meia: _____

Meia: _____

Manga: _____

Manga: _____

5- Como é a sua família? Escreva um parágrafo sobre as características da sua família

6- A alegria é o estado primordial da existência. Ela emerge como essência do nosso verdadeiro ser gerando um elevado grau de espiritualidade e capacidade de lidar com o cotidiano.

A partir da leitura do texto acima, produza um texto com o seguinte tema: A alegria de viver.

ANEXO B

Avaliação Diagnóstica II

Nome: _____
Professor: _____

1- Leia o texto a seguir e depois responda as questões propostas

Os Beatles

Os Beatles foram uma banda de rock britânica formada em Liverpool em 1960. É um dos grupos musicais mais bem-sucedidos e aclamados da história da música popular. A partir de 1962, o grupo era formado por John Lennon (guitarra e vocal), Paul McCartney (baixo e vocal), George Harrison (guitarra e vocal) e Ringo Starr (bateria e vocal).



Em 1965 a banda já lançava seu sexto álbum. Em 1966 a banda tira férias de três meses e, em março inicia uma turnê por cinco países: Alemanha, Filipinas, Japão, Estados Unidos e Canadá. Em 1967 o empresário morre e a banda entra em discórdia para escolher um novo empresário. Em 1969 o grupo grava seu penúltimo álbum "Abbey Road". Em setembro Lennon anunciou sua saída da banda. No dia 10 de abril de 1970, Paul anunciou para o público, o fim da Banda, uma semana antes do lançamento de seu primeiro álbum solo. O motivo do fim do grupo ainda é cercado de mistérios.

Quem foram os Beatles?

A banda era composta de quantos componentes? Quem eram?

Os Beatles eram uma banda composta por americanos?

Qual componente saiu da banda?

Qual o motivo do fim da banda, segundo o texto?

2- Releia a seguir um trecho do terceiro parágrafo do texto

“Em 1969 o grupo grava seu penúltimo álbum "Abbey Road". Em setembro Lennon **anunciou** sua saída da banda.”

O que a palavra destacada na frase acima significa?

Reescreva o trecho do terceiro parágrafo do texto substituindo a palavra “**anunciou**” por outra de igual sentido no contexto da frase.

Planeta Terra

A Terra é o terceiro planeta mais próximo do Sol, o mais denso e o quinto maior dos oito planetas do Sistema Solar. É também o maior dos quatro planetas telúricos. É por vezes designada como Mundo ou Planeta Azul. Lar de milhões de espécies de seres vivos.



3- Quantos continentes possui o planeta terra? _____

Em qual continente situa o Brasil? Quais são os demais continentes?

A Itália se localiza em qual continente? _____.

Quando viajamos para a Angola estaremos indo para qual continente? _____

4- Escreva duas frases com cada uma das palavras a seguir utilizando significados diferentes em cada frase.

Banco: _____

Banco: _____

Terra: _____

Terra: _____

Roda: _____

Roda: _____

5- O que é a amizade? O que você pode esperar de uma amizade?

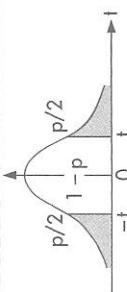
6- "Qualquer idade é boa para aprender. Muito do que sei aprendi-o já na idade madura e hoje, com 86 anos, continuo a aprender com o mesmo apetite." (José Saramago, 2009)

O que significa o aprendizado em sua vida?

ANEXO C

Tabela 11 - Distribuição t de Student

Corpo da tabela dá os valores t_c tais que $P(-t_c < t < t_c) = 1 - p$.
Para $v > 120$, usar a aproximação normal.



Graus de liberdade	$p = 90\%$	Graus de liberdade													
		80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	5%	4%	2%	1%	0,2%	0,1%
1	0,158	0,325	0,510	0,727	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	15,894	31,821	63,657	318,309	636,619
2	0,142	0,289	0,445	0,617	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	4,849	6,965	9,925	22,327	31,598
3	0,137	0,277	0,424	0,584	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	3,482	4,541	5,841	10,214	12,924
4	0,134	0,271	0,414	0,569	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	2,998	3,747	4,604	7,173	8,610
5	0,132	0,267	0,408	0,559	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	2,756	3,365	4,032	5,893	6,869
6	0,131	0,265	0,404	0,553	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	2,612	3,143	3,707	5,208	5,939
7	0,130	0,263	0,402	0,549	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,517	2,998	3,499	4,785	5,408
8	0,130	0,262	0,399	0,546	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,449	2,896	3,355	4,501	5,041
9	0,129	0,261	0,398	0,543	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,398	2,821	3,250	4,297	4,781
10	0,129	0,260	0,397	0,542	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,359	2,764	3,169	4,144	4,587
11	0,129	0,260	0,396	0,540	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,328	2,718	3,106	4,025	4,437
12	0,128	0,259	0,395	0,539	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,303	2,681	3,055	3,730	4,318
13	0,128	0,259	0,394	0,538	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,282	2,650	3,012	3,852	4,221
14	0,128	0,258	0,393	0,537	0,692	0,868	1,070	1,345	1,761	2,145	2,264	2,624	2,977	3,787	4,140
15	0,128	0,258	0,393	0,536	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,248	2,602	2,947	3,733	4,073
16	0,128	0,258	0,392	0,535	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,235	2,583	2,921	3,686	4,015
17	0,128	0,257	0,392	0,534	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,224	2,567	2,898	3,505	3,955
18	0,127	0,257	0,392	0,534	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,214	2,552	2,878	3,610	3,922
19	0,127	0,257	0,391	0,533	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,205	2,539	2,861	3,579	3,883
20	0,127	0,257	0,391	0,533	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,197	2,528	2,845	3,552	3,850
21	0,127	0,257	0,391	0,532	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,189	2,518	2,831	3,527	3,819
22	0,127	0,256	0,390	0,532	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,183	2,508	2,819	3,505	3,792
23	0,127	0,256	0,390	0,532	0,685	0,858	1,062	1,320	1,714	2,074	2,177	2,500	2,807	3,485	3,768
24	0,127	0,256	0,390	0,531	0,683	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,172	2,492	2,797	3,467	3,745
25	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,166	2,485	2,787	3,450	3,725
26	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,162	2,479	2,779	3,435	3,707
27	0,127	0,256	0,389	0,531	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,158	2,473	2,771	3,421	3,690
28	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,056	1,313	1,701	2,048	2,154	2,467	2,763	3,408	3,674
29	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,150	2,462	2,756	3,396	3,659
30	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,147	2,457	2,750	3,385	3,646
35	0,126	0,255	0,388	0,529	0,682	0,852	1,052	1,306	1,690	2,030	2,133	2,438	2,724	3,340	3,591
40	0,126	0,255	0,388	0,529	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,123	2,423	2,704	3,307	3,551
50	0,126	0,254	0,387	0,528	0,679	0,849	1,047	1,299	1,676	2,009	2,109	2,403	2,678	3,261	3,496
60	0,126	0,254	0,387	0,527	0,679	0,848	1,045	1,296	1,671	2,000	2,099	2,390	2,660	3,232	3,460
120	0,126	0,254	0,386	0,526	0,677	0,845	1,041	1,289	1,658	1,980	2,076	2,358	2,617	3,160	3,373
∞	0,126	0,253	0,385	0,524	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645	1,960	2,054	2,326	2,576	3,090	3,291

Fonte: Estatística Básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.