



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

RONISE RIBEIRO CORRÊA

AVALIAÇÃO FORMATIVA:
O MAPA CONCEITUAL NA AUTORREGULAÇÃO DA
APRENDIZAGEM

Londrina
2009

RONISE RIBEIRO CORRÊA

AVALIAÇÃO FORMATIVA:
O MAPA CONCEITUAL NA AUTORREGULAÇÃO DA
APRENDIZAGEM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, em Educação da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Nadia Aparecida de Souza

Londrina
2009

RONISE RIBEIRO CORRÊA

AVALIAÇÃO FORMATIVA:
O MAPA CONCEITUAL NA AUTORREGULAÇÃO
DA APRENDIZAGEM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, em Educação da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Nadia Aparecida de Souza
Universidade Estadual de Londrina

Profa. Dra. Evelise Maria Labatut Portilho
Pontifícia Universidade Católica do Paraná -
Curitiba

Profa. Dra. Sueli Édi Rufini Guimarães
Universidade Estadual de Londrina

Londrina, 4 de dezembro de 2009.

À Deus, ao meu pai Gerson (in memoriam), à
minha mãe Laurizete e aos meus filhos,
Henrique e Nicole, pelo amor, pelo carinho e
pela compreensão... companheiros de todas
as horas...

AGRADECIMENTOS

À Prof^a. Dr^a Nadia Aparecida de Souza, braço e abraço amigo de todas as etapas deste trabalho.

À minha família, minha mãe Laurizete, ao meu pai Gerson (in memoriam) e aos meus irmãos Fabrício e Daniel, por acreditarem em mim.

Aos meus filhos Henrique e Nicole, pelo amor, carinho e compreensão nesta fase de suas vidas.

Aos amigos e colegas, pela força e incentivo nesta jornada.

À direção do colégio, por abrir as portas da instituição para a realização da pesquisa.

Aos alunos, por fornecerem informações valiosas para a realização deste trabalho.

A todos que acreditaram na realização deste estudo.

“Com a sabedoria se edifica a casa, e com a inteligência ela se firma; e pelo conhecimento se encheram as camadas de todas as substâncias preciosas e deleitáveis”. (Provérbios 24: 3 e 4)

CORRÊA, Ronise Ribeiro. **Avaliação formativa: o mapa conceitual na autorregulação da aprendizagem.** 2009. 122f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

RESUMO

No contexto escolar, o processo avaliativo é um dos desafios encontrados pelos professores e pelos alunos. As razões são diversas, mas geralmente estão vinculadas ao seu exercício em perspectiva classificatória, em detrimento da formativa, que subsidia e orienta intervenções oportunas e adequadas às dificuldades de aprendizagem. Todavia, como promover uma avaliação capaz de envolver os professores na otimização do ensino e, principalmente, o aluno na superação das próprias dificuldades de aprendizagem? Seriam os mapas conceituais uma das possibilidades? Os mapas conceituais, utilizados como ferramenta avaliativa favorecem a autorregulação? Como os alunos valem-se dos mapas para localizar dificuldades e recompor o processo de aprendizagem? Responder aos questionamentos orientou na proposição do objetivo geral: compreender como o mapa conceitual configura-se, de fato, uma ferramenta para a efetivação de uma avaliação formativa, favorecendo a autorregulação da aprendizagem pelos educandos. A aprendizagem significativa e os mapas conceituais foram escrutinados sob a égide cognitivista, enquanto a avaliação formativa foi analisada e compreendida na perspectiva francófona – que enfatiza a regulação em detrimento da remediação. A pesquisa promoveu uma abordagem qualitativa da realidade, valendo-se da estratégia do estudo de caso educativo. Participaram do estudo 32 alunos de uma 7ª série do Ensino Fundamental II, de uma escola estadual do Norte do Paraná. A coleta de dados decorreu de análise documental, observação da realidade e entrevista semiestruturada. Os dados foram submetidos à análise de conteúdo clássica, favorecendo a emergência das unidades de análise. O estudo permitiu constatar que o mapa conceitual favoreceu aos alunos a autorregular sua aprendizagem, pois lhes facultou perceberem as dificuldades e gerou um “cenário” que os motivou a elaboração de estratégias de superação. Assim, a utilização dos mapas conceituais como ferramenta avaliativa suscitou condições para a construção progressiva de diversificadas estratégias de aprendizagem: buscar apoio junto aos colegas, buscar apoio junto ao professor, buscar informações em diferentes portadores, promover anotações e proceder à sua revisão, organizar o ambiente, automonitorar o sucesso das estratégias empreendidas, alterando-as quando necessário.

Palavras-chave: Avaliação formativa. Mapa conceitual. Autorregulação da aprendizagem. Estratégias de aprendizagem. Ação docente.

CORRÊA, Ronise Ribeiro. **Avaliação formativa: o mapa conceitual na autorregulação da aprendizagem.** 2009. 122f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

ABSTRACT

In the school context, the evaluation process is one of the challenges faced by teachers and students. The reasons are diverse, but generally are linked to the exercise in perspective qualifying at the expense of training, which subsidizes and directs timely and appropriate interventions in learning disabilities. However, to promote an assessment can involve teachers in the optimization of education and, especially, students in overcoming their own learning disability? Would the concept maps of the possibilities? Concept maps used as an evaluative tool to foster self-regulation? As the students avail themselves of the maps to locate difficulties and reconstruct the learning process? Responding to questions directed at the proposition of the overall goal: to understand how the concept map is configured, in fact, a tool for the realization of a formative assessment by encouraging self-regulation of learning by students. A significant learning and concept maps were scrutinized under the aegis of cognitive, while the formative evaluation was analyzed and understood in the French perspective - which stresses the regulation at the expense of remediation. The research promoted a qualitative approach to reality, taking advantage of the strategy of case study education. Participants were 32 students in a grade 7 Middle School, a state school in northern Paraná. Data collection took place from document analysis, observation of reality and structured interviews. The data were submitted to classical content analysis, favoring the emergence of the analysis. The study revealed that the conceptual map encouraged the students to self-police their learning, as provided them realize the difficulties and created a "scene" that led to the development of strategies to overcome them. Thus, the use of concept maps as an evaluative tool conditions led to the gradual creation of diverse learning strategies: seeking support from colleagues, seeking support from the teacher, get information on different carriers, promote and notes to revise, organize environment, self-monitoring the success of the strategies undertaken by changing them when necessary.

Keywords: Formative evaluation. Concept map. Self-regulation of learning. Learning strategies. Teaching activities.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 – Modelo elaborado pela pesquisadora para representar o mapa conceitual unidimensional. Londrina/PR, 2007 | 60 |
| Figura 2 – Modelo bidimensional de mapa conceitual elaborado por alunos da 7ª série. Londrina/PR, 2007..... | 62 |
| Figura 3 – Início da elaboração do mapa conceitual pelo Aluno Ma, acerca do Sistema Digestório. Londrina/PR, 2007 | 74 |
| Figura 4 – Reelaboração do mapa conceitual pelo Aluno Ma, acerca do Sistema Digestório. Londrina/PR, 2007 | 76 |
| Figura 5 – Mapa conceitual elaborado pelos alunos acerca da digestão dos alimentos. Londrina/PR, 2007 | 81 |
| Figura 6 – Modificação da palavra ptialina de palavra de enlace para conceito-chave. Mapa conceitual elaborado pelos alunos sobre a digestão dos alimentos. Londrina/PR, 2007..... | 85 |
| Figura 7 – Caderno de um aluno da 7ª série contendo a matéria copiada em aula. Londrina/PR, 2007 | 90 |
| Figura 8 – Mapa conceitual elaborado pelo Aluno M em seu diário. Londrina/PR, 2007..... | 92 |
| Figura 9 – Mapa conceitual elaborado pelos alunos da 7ª série com a utilização de cartolinas, adesivos coloridos e apetrechos. Londrina/PR, 2007..... | 95 |
| Figura 10 – Mapa conceitual elaborado pelos alunos da 7ª série com a utilização de papel pardo, sulfite e canetinhas. Londrina/PR, 2007..... | 96 |
| Figura 11 – Mapa conceitual elaborado pelos alunos da 7ª série com a utilização de adesivos coloridos verdes para diferenciar o grupo dos demais da sala. Londrina/PR, 2007..... | 98 |
| Figura 12 – Adesivos na cor laranja identificavam os conceitos, adesivos na cor amarela identificavam as palavras de enlace. Londrina/PR, 2007 | 99 |
| Figura 13 – Mapa conceitual elaborado pelo Aluno E, sobre a digestão dos alimentos. Londrina/PR, 2007 | 101 |
| Figura 14 – Mapa conceitual elaborado pelos Alunos E e P, sobre a digestão dos alimentos.Londrina/PR,2007..... | 102 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 CAMINHO METODOLÓGICO | 16 |
| 2.1 O CENÁRIO | 21 |
| 2.2 Os ATORES | 23 |
| 2.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA..... | 24 |
| 2.3.1 Análise Documental..... | 25 |
| 2.3.2 Observação da Realidade | 28 |
| 2.3.3 Entrevista | 33 |
| 2.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE. | 36 |
| 3 AVALIAÇÃO: CONCEPÇÕES E PERSPECTIVAS | 38 |
| 3.1 UM OLHAR LONGITUDINAL SOBRE A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM | 39 |
| 3.2 AVALIAÇÃO: A TENTATIVA DE SUPERAR A TRADIÇÃO..... | 49 |
| 4 MAPAS CONCEITUAIS E A AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM | 59 |
| 4.1 MAPA CONCEITUAL: DOS PERCALÇOS À AUTORREGULAÇÃO | 67 |
| 4.2 AUTORREGULAÇÃO NO DELINEAMENTO DE ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM | 70 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 105 |
| REFERÊNCIAS | 110 |
| APÊNDICES | 116 |
| APÊNDICE A – Termo de Consentimento Esclarecido..... | 117 |
| APÊNDICE B – Protocolo de Observação | 119 |
| APÊNDICE C – Roteiro de Entrevista Semiestruturada..... | 121 |

1 INTRODUÇÃO

Existir é rodopiar nas frestas de luz. Por mais estreitas que elas sejam, e ainda que se faça denso o escuro que nos cerca. Ainda assim existir é rodopiar nas frestas de luz. O que não é a mesma coisa que viver. Viver é uma questão de sol e sombra.

J. C. Pecci, 1984

A sociedade contemporânea tem vivenciado transformações culturais, econômicas e políticas, entre outras, das mais variadas ordens e naturezas. A escola não deveria estar à margem dessas mudanças, pois compõe um espaço onde se estabelecem relações pessoais e interpessoais, que propiciam condições para a ampliação do pensar, agir, sentir, viver e colaborar.

A escola é uma comunidade em estado permanente de aprendizagem e envolvida com a superação de dificuldades e aperfeiçoamento do processo de ensino (ALARCÃO, 2001). Isto a configura como um *locus* onde a reflexão pode ganhar espaço, bem como a mudança, a ultrapassagem e o aperfeiçoamento do ser humano podem dar seus primeiros passos.

Em seu dia-a-dia escolar, o professor enfrenta vários desafios e um deles tem sido o processo avaliativo. O professor precisa conhecer e entender a necessidade de implementar uma avaliação mais voltada para os indicadores qualitativos. O educador deve comprometer-se com uma avaliação mais formativa, compreendendo que essa prática colabora para que o aluno aprenda mais e melhor, e para que ele, também, ensine mais e melhor. Para tanto, o professor carece de informações do envolvimento dos alunos em relação ao seu próprio percurso de aprendizagem.

A avaliação, em sua dimensão formativa, supera a restrição dos aspectos meramente técnicos, não porque os ignore, mas porque reconhece o valor de “[...] voltar-se para a compreensão dos muitos e variados fatores que facilitam e dificultam a (re)construção do saber pelo educando e lhe possibilitam a reflexão e a

superação das dificuldades vivenciadas” (SOUZA; ALBERTINO, 2003, p.69).

O afastamento de uma atividade avaliativa exercitada em perspectiva classificatória, pretendendo uma progressiva aproximação de uma avaliação mais formativa, implica na superação de alguns aspectos herdados do passado: (a) prevalência da ideia de produto sobre a de processo; (b) priorização de instrumentos avaliativos que favoreçam a quantificação de resultados; (c) valorização do uso social de seus resultados em detrimento do uso comunicacional; (d) centralização no insucesso do aluno; (e) preocupação com a recuperação de notas, muito mais que com a apropriação dos conteúdos, dentre outros.

O professor faz parte da consecução dos processos de ensino e de aprendizagem. Mas, também o aluno é integrante dessa trajetória. Até por isso, sem relevar a importância ou minimizar os compromissos do professor, cumpre definir melhor a importância e as obrigações do educando com sua própria aprendizagem.

O aluno é corresponsável pela aprendizagem alcançada. Ele pode e deve participar dos processos de ensino e aprendizagem em uma perspectiva de autogestão do próprio percurso, de autorregulação da própria aprendizagem, até porque “a avaliação formativa está centrada essencial, direta e imediatamente sobre a gestão das aprendizagens dos alunos (pelo professor e pelos interessados)” (PERRENOUD, 1999, p.89).

A autorregulação é a capacidade do ser humano em administrar os caminhos que empreenderá para a superação das dificuldades e para o alcance das metas estabelecidas. Para tanto, precisa estar motivado, necessita ser incitado por desafios significativos, de tal maneira que, sensibilizado, seu interesse em conhecer mais oriente suas decisões por aprender.

A autorregulação é a adoção de um olhar crítico e permanente que permite ao indivíduo não só analisar o que faz ou o que fez, como ter um olhar que, localizando problemas, norteie para sua superação, até porque permite o enriquecimento “[...] do sistema interno de orientação” (HADJI, 2001, p.102).

Para avaliar formativamente é preciso compromisso com a ação e com o sujeito que age. Em decorrência, a ingerência docente na proposição de intervenções oportunas e adequadas às dificuldades identificadas é fundamental para a promoção da aprendizagem. Tão importante quanto a regulação realizada pelo educador é aquela efetivada pelo próprio aluno – autorregulação – no intuito de

superar os problemas que se interpõem na edificação da aprendizagem.

Muitos professores vêm ampliando seu trabalho e suas atividades no sentido de assegurarem a regulação da aprendizagem de seus alunos visando o envolvimento e a corresponsabilização deles pela própria aprendizagem. Entretanto, o desenvolvimento de processos avaliativos menos classificatórios esbarra, muitas vezes, nas exigências burocráticas do sistema – boletins informativos sobre os scores, notas ou conceitos bimestrais, bilhetes alertando a necessidade do aprendiz em estudar mais ou de prestar mais atenção na aula como – ou em ações menos reflexivas dos professores sobre sua prática (HOFFMANN, 1996).

Envolver o aluno demanda o desenvolvimento de um trabalho diferenciado no concernente à avaliação da aprendizagem. Quaisquer que sejam os instrumentos utilizados, eles precisam oferecer informações claras sobre a aprendizagem alcançada e aquela ainda em curso, tanto para o professor como para cada um dos alunos.

O mapa conceitual pode ser utilizado em diversas áreas e em diferentes níveis educacionais. Freitas Filho (2007) pesquisou a avaliação da aprendizagem de conceitos trabalhados nas aulas de três cursos de graduação distintos – Agronomia, Medicina Veterinária e Zootecnia – com base na aprendizagem significativa. Segundo suas considerações, o autor relatou a versatilidade desse instrumento como uma estratégia pedagógica podendo ser utilizada tanto para a análise e organização curricular como para avaliar a evolução hierárquica do conhecimento dos alunos.

Souza (2005) utilizou recursos tecnológicos – programas específicos para elaborações conceituais – para avaliar os conhecimentos específicos dos alunos de Graduação em Informática. Segundo o autor, constatou-se um avanço no interesse e na aprendizagem deles, pois, houve uma interação entre as informações advindas antes do ingresso deles na faculdade com aquelas advindas durante as aulas.

Estudos realizados por Zocolotti et al. (2006), o mapa conceitual foi utilizado como estratégia de ensino e de aprendizagem para alunos de Licenciatura em Matemática. Caracterizou-se como um recurso válido para retomar os conteúdos deles e inseriu no cotidiano da formação de futuros professores, um instrumento a mais para ser utilizado nas práticas pedagógicas.

Esse instrumento também demonstrou ser valioso no Ensino Médio e Fundamental. Para Martins, Silva e Sousa (2006), o mapa se tornou uma ferramenta importante, pois foi agregado como outro recurso ao processo avaliativo de alunos do Ensino Médio, na disciplina de Física, possibilitando uma inter-relação com informações advindas de outros instrumentos avaliativos. Tanto os professores, quanto os alunos, visualizaram as possibilidades que os mapas propiciam na superação das dificuldades do ensino e da aprendizagem.

Lima (2001) e Barbosa et al. (2004) utilizaram o mapa conceitual como ferramenta avaliativa para alunos do Ensino Fundamental II, na 8ª série. O primeiro, em uma rede particular de ensino, na disciplina de História. O estudo revelou ampliação da aprendizagem e maior evolução dos alunos ao agregarem tópicos da História Geral com a História do Brasil. O segundo estudo foi realizado com o objetivo de verificar a diferenciação progressiva, a reconciliação integrativa, a sequenciação e a consolidação dos conceitos nos mapas elaborados pelos alunos. Em suas considerações, o mapa foi um recurso importante na ancoragem das informações preexistentes com aquelas advindas das aulas, possibilitando uma avaliação da aprendizagem mais qualitativa.

O mapa conceitual vem se constituindo em objeto de estudo, principalmente quando empreendido como estratégia de ensino (GAVA; MENEZES; CURY, 2002; ARAUJO; MENEZES; CURY, 2003; MARTINS, 2006). O foco sobre sua utilização como ferramenta avaliativa começa a alargar-se nos últimos anos, quando pesquisas diversas, principalmente no campo do ensino à distância, foram desenvolvido (AMORETI; TAROUÇO, 2000; AMORETI, 2001; DUTRA; FAGUNDES; CAÑAS, 2003). Todavia, apesar dos estudos já efetivados acerca do tema (SOUZA, 2007; MORENO et al., 2007; MOREIRA; SOARES; PAULO, 2008), alguns questionamentos se interpõem:

1. O mapa conceitual, quando utilizado como ferramenta avaliativa, oferece elementos que favorecem a autorregulação? Por quê?
2. Como os alunos localizam informações sobre as próprias dificuldades no mapa conceitual e, em consequência, reorganizam seu processo de aprendizagem?

Responder a essas questões não é uma tarefa tão simples. Demanda o estabelecimento de propósitos a serem perseguidos e de metas a serem

realizadas. Assim, o objetivo principal do presente estudo é compreender como os mapas conceituais, utilizados como ferramenta para a efetivação de uma avaliação formativa, favorecem a autorregulação da aprendizagem pelos educandos.

Para viabilizar o objetivo geral, ações sequenciais foram estabelecidas. Assim, para conferir maior contextura ao encaminhamento do estudo, definiram-se como objetivos específicos:

1. Aprofundar o referencial teórico relativo à avaliação da aprendizagem, com foco especial no que se refere à perspectiva formativa.
2. Aprofundar o referencial teórico relativo à autorregulação da aprendizagem.
3. Desenvolver e analisar, em sala de aula, o processo avaliativo pautado no mapa conceitual.
4. Identificar e analisar as condições oferecidas pelo mapa conceitual, quando utilizado como instrumento para a realização de uma avaliação formativa, com vistas à autorregulação da aprendizagem.

Para atingir os objetivos propostos, o estudo privilegiou uma abordagem qualitativa da realidade, pois importava mergulhar em um contexto para compreendê-lo profundamente, em suas particularidades, nuances e múltiplas especificidades.

A investigação ocorreu em uma escola pública, integrante da rede estadual de ensino, situada na região central da cidade de Londrina. Mais especificamente, foram objeto de pesquisa os trinta e dois alunos que integram uma turma de sétima série do Ensino Fundamental II. O campo de trabalho, restrito no número e específico no foco, determinou a escolha pelo estudo de caso.

Para a coleta de informações, essenciais ao desenvolvimento da pesquisa, variados procedimentos foram utilizados: estudo de documentos escolares, entrevista com os alunos e observação da realidade. O cuidado com a diversificação dos procedimentos visou reduzir o risco de resvalar em graus elevados de subjetividade na apresentação e análise da realidade.

A apreciação das informações foi cuidadosa. Leituras sucessivas foram realizadas e, a cada uma, foram sendo destacados pontos convergentes.

Estes, até pela frequência com que se apresentaram, constituíram temáticas para aprofundamento teórico. Entretanto, também os aspectos divergentes, ou pouco habituais, mereceram atenção, porque nos estudos de natureza qualitativa, nenhum dado é irrelevante, já que todos oferecem elementos para a compreensão da realidade.

O texto final foi organizado de maneira a favorecer a compreensão do percurso empreendido na efetivação do estudo. Por isso, inicialmente, no capítulo 2, a abordagem selecionada para o estudo e a metodologia eleita são fundamentadas e justificadas. O universo do estudo é situado e os atores envolvidos são descritos. As fontes de informação são apresentadas e os instrumentos utilizados para a coleta de dados são situados. Finalmente, os procedimentos para a análise dos dados são esclarecidos e os temas de análise são definidos.

No capítulo 3, o estudo enfoca a avaliação formativa e suas características: numerosas, interdependentes, mas específicas. Elas são confrontadas às experiências e considerações dos atores da pesquisa, os alunos, almejando compreender a prática avaliativa sob a ótica dos participantes. As suas considerações, anseios e indagações, foram expressos nas entrevistas realizadas no percurso do estudo e trazidos para o texto.

No capítulo 4, são descritas e analisadas as “experimentações” realizadas junto aos alunos com a implementação dos mapas conceituais como instrumentais avaliativos na autorregulação da aprendizagem. A descrição é cuidadosa e traz não apenas as cenas, mas as vozes daqueles que participaram dos processos descritos. Assim sendo, uma análise cuidadosa foi realizada para o retorno ao sentido da avaliação formativa no cotidiano da sala de aula, pois a meta é entender melhor quão autorreguladora se apresenta – real e efetivamente – a utilização dessa ferramenta.

Nas Considerações Finais, foram desenvolvidas análises e ponderações sobre o caminho percorrido e aprendizagem edificada, bem como, elucidados aspectos que favoreceram e ou dificultaram a empreitada. Na verdade, pretendeu-se, então, fornecer indicadores para outros que aspirem caminhar por veredas similares e, assim, quem sabe, sinalizar com alguma luz que reduzirá as sombras a impedirem o delineamento mais claro de um espaço de ação para a implementação de uma avaliação mais formativa.

2 CAMINHO METODOLÓGICO

Dói a história, dói o esforço, dói a mudança. A dor já não é sofrimento, é uma cáustica virtude imposta pelo roteiro da vida.

J. C. Pecci, 1998

Analisar a possibilidade de autorregulação da aprendizagem pelo aluno, utilizando como ferramenta avaliativa o mapa conceitual, obrigou uma inserção prolongada em um contexto específico: uma sala de aula do Ensino Fundamental II. O estudo demandava colher informações com toda riqueza de detalhes, a pesquisa exigia voltar um olhar atento para as cenas que se desenrolavam no cotidiano da sala de aula. Assim, no intuito de buscar informações relevantes e mais detalhadas, a opção foi pela ABORDAGEM QUALITATIVA.

A abordagem qualitativa é uma estratégia de investigação focada no estudo de um fenômeno em seu acontecer natural, “[...] defendendo uma visão holística dos fenômenos, isto é, [levando] em conta todos os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas” (ANDRÉ, 2005, p.17).

Para sua melhor configuração, a abordagem qualitativa apresenta algumas características a serem observadas. A primeira refere-se ao local do estudo. Para Bogdan e Biklen (1994, p.47), “[...] a fonte direta dos dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal”, por isso o estudo foi desenvolvido em uma escola integrante da rede pública estadual, em uma sala de aula do Ensino Fundamental II, junto aos alunos da disciplina de Ciências, da 7ª série. Atingir o objetivo almejado: compreender como estes se valiam das informações oferecidas pelo mapa conceitual para a autorregulação de suas aprendizagens, exigiu estar com eles, acompanhando suas produções, análises e retomadas do processo.

Outra característica da abordagem qualitativa é ser descritiva, uma vez que as palavras tomam o lugar dos números. “A palavra escrita assume particular importância na abordagem qualitativa [...]” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.49), principalmente pelo cuidado em trazer informações minuciosas sobre a realidade investigada.

As palavras registradas no decurso do estudo advieram da transcrição de entrevistas, bem como do consignado nas observações. Durante todo o processo de recolha de informações, houve cuidado especial para que os detalhes fossem preservados e as palavras não se perdessem, pois, nos estudos qualitativos, “[...] nada é trivial, tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do [...] objeto de estudo” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.49).

Uma terceira característica da abordagem qualitativa é a atenção e o respeito ao processo vivenciado. Assim, o interesse do estudo volta-se para as mudanças efetivadas em direção ao alcance das metas estabelecidas. Para esse estudo, o foco incidiu na determinação do quão autorregulador da aprendizagem se torna o mapa conceitual para os alunos.

A atenção ao processo não ignora ou releva os resultados, apenas patenteia uma ideia inerente aos estudos qualitativos, a importância de reconhecer como “[...] as expectativas se traduzem nas actividades, procedimentos e interações diários” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.49). Por isso, houve um cuidado especial no acompanhamento das atividades de elaboração, reelaboração, análise e discussão dos mapas conceituais pelos alunos, uma vez que havia necessidade de apreender como, progressivamente, as condições para a autorregulação se concretizavam.

Outra característica da abordagem qualitativa é a construção de abstrações “[...] à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.50). Desse modo, todas as informações recolhidas pela realização dos vários procedimentos de coleta foram inter-relacionadas de maneira a ir compondo uma “teoria fundamentada”.

No cotidiano da sala de aula, as informações foram continuamente coletadas. Atividades individuais e em grupos eram descritas e acrescidas de apontamentos pessoais. Palavras e explicações, proferidas pelos alunos, foram consignadas. Análises e comparações que resultaram na identificação de equívocos foram narradas. As informações foram diversas e provieram da implantação de variadas técnicas, mas, independentemente de sua natureza, todas foram minuciosamente perscrutadas e, quando organizadas, favoreceram a composição de um quadro que foi ganhando forma.

Ainda, na abordagem qualitativa, “o significado é de importância vital [...]” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.50), o que sugere elucidar o sentido conferido pelos participantes às suas ações e reações, o que demanda esclarecer o significado de palavras e gestos para os atores envolvidos na cena. Desse modo, é fundamental preservar um tempo para “[...] questionar os sujeitos da investigação, com o objetivo de perceber aquilo que eles experimentam, o modo como eles interpretam as suas experiências e o modo como eles próprios estruturam o mundo social em que vivem” (PSATHAS, 1993 apud BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.51).

Para a realização do estudo, os alunos foram ouvidos. Suas vozes se fizeram presentes, descrevendo e esclarecendo suas compreensões sobre o vivido, principalmente quando eles utilizaram o mapa conceitual para a autorregulação da própria aprendizagem, o que contribuiu para esclarecer e enriquecer as informações.

Ao delimitar o percurso da pesquisa e a particularidade do objeto de estudo, a opção recaiu sobre o estudo de caso, como estratégia de pesquisa. A sua origem remonta ao final do século XIX e início do século XX. Utilizado em várias áreas do conhecimento, principalmente na Sociologia e Antropologia, tem o propósito de “[...] realçar as características e atributos da vida social” (HAMEL, 1993 apud ANDRÉ, 2005, p.13). É somente a partir de 1960, aproximadamente, que o estudo de caso começa a ser utilizado na área da Educação, como um “[...] estudo descritivo de uma unidade seja ela uma escola, um professor, um grupo de alunos, uma sala de aula” (ANDRÉ, 2005, p.14).

Para Merriam (1988 apud BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.89), o estudo de caso nada mais é que a “[...] observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico”, por isso o objeto de estudo é bastante delimitado, a esfera de trabalho é claramente demarcada.

A especificidade do objeto de estudo orientou para a escolha de fragmento de um universo muito mais amplo e complexo – a avaliação da aprendizagem em sua dimensão formativa no contexto de uma turma de 7ª série, de uma escola pública londrinense. Apesar dessa pequena porção do todo não o constituir, ela o representa ao favorecer uma compreensão aclarada a cerca de

alguns dos limites e possibilidades do mapa conceitual como uma das alternativas de autorregulação.

Triviños (1987, p.133) esclarece que o estudo de caso é uma “[...] categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa aprofundadamente”. Sua caracterização envolve, primeiramente, a “[...] natureza e abrangência da unidade” (TRIVIÑOS, 1987, p.134). Por isso, a pesquisa foi realizada em uma escola específica, com um grupo de alunos que integram uma das suas sétimas séries e que quiseram, e foram autorizados por seus responsáveis, a participar de estudo.

A ausência de hipóteses prévias e o afastamento de conceitos preliminarmente concebidos afastam qualquer possibilidade dessa modalidade de pesquisa ser simples. Na verdade, ela é bastante complexa. O aprofundamento teórico é uma exigência que antecede o ingresso no campo de investigação, bem como acompanha o desenvolvimento do estudo e a elaboração das análises. A compreensão fundamentada ultrapassa a mera descrição, assegurando maior “[...] objetivação, originalidade, coerência e consistência das idéias” (TRIVIÑOS, 1987, p. 134).

O estudo de caso demanda atender alguns critérios. Kenny e Grotelueschen (1980 apud ANDRÉ, 2005, p.51) enunciam três, como base para julgamento e apreciação da acertividade quanto ao percurso escolhido. Desse modo, discernimento e prudência direcionaram o olhar para melhor esclarecer as inter-relações existentes entre o estudo de caso e as exigências inerentes à compreensão do fenômeno sob foco.

O primeiro critério contempla se os “[...] objetivos desejados ou planejados focalizam resultados humanistas ou diferenças culturais e não resultados comportamentais ou diferenças individuais” (KENNY; GROTELUESCHEN, 1980 apud ANDRÉ, 2005, p.51). A pesquisa pretendeu delimitar e compreender as possibilidades autorregulatórias inerentes ao uso do mapa conceitual como instrumento de avaliação da aprendizagem, demandando acompanhar alunos que se encontravam imersos em processo contínuo de reflexão e retomada dos percursos de aprendizagem.

O segundo critério estabelece que as informações, fornecidas por aqueles que participaram do estudo, fossem respeitadas e consideradas, sem

qualquer julgamento em decorrência de credibilidade, veracidade ou falsidade (KENNY; GROTELUESCHEN, 1980 apud ANDRÉ, 2005, p.51), pois todo e qualquer fenômeno pode ser visto em seu contexto sob vários ângulos. Não se rotulam perspectivas como adequadas ou inadequadas, ações como corretas ou incorretas – como se tudo fosse passível de polarização –, pois uma realidade somente se configura sob a ótica de quem a contempla.

Os participantes do estudo vivenciaram diferentes experiências de construção do mapa conceitual. A cada nova construção relatavam os conceitos apropriados e comparavam suas elaborações. Constatavam, então, a aprendizagem edificada e as limitações a serem superadas. Estas os levaram à construção de outros mapas após discussões com colegas, esclarecimentos com a professora, pesquisa em livros e outros recursos. Mas, eram eles que identificavam e analisavam as próprias dificuldades – um caminho a ser respeitado pelos demais.

O terceiro critério trata da “[...] singularidade da situação: a unidade vai ser escolhida porque representa por si só um caso digno de ser estudado [...]” (KENNY; GROTELUESCHEN, 1980 apud ANDRÉ, 2005, p.51). O estudo foi desenvolvido no interior de uma escola, com um grupo bastante específico de alunos, imersos em uma prática avaliativa diferenciada.

Entrementes, mais que utilizar o mapa para delimitar conquistas e dificuldades inerentes ao ensinar e ao aprender, o estudo visava à promoção de condições de reflexão e ajustes pelos educandos em seus percursos de aprendizagem. A peculiaridade e a unicidade da situação particularizam o estudo de caso que, para melhor ser caracterizado, recebeu o qualificativo EDUCATIVO.

O estudo de caso educativo concentra sua atenção nos vários ambientes e contextos de formação escolar. Independentemente do nível ou da fase, essa modalidade de pesquisa efetiva-se “[...] quando muitos pesquisadores, usando estudo de caso, estão preocupados não com teoria social nem com julgamento avaliativo, mas com a compreensão educativa” (STENHOUSE, 2005 apud ANDRÉ, 2005, p.21).

No papel, as decisões e os encaminhamentos parecem sempre claros, até porque o texto apenas resume aquilo que se configurou mais importante e que melhor atende aos requisitos da abordagem selecionada. Mas, desenvolver o estudo quando a turma escolhida é uma daquelas em que se atua como professor,

separar o aluno do participante do estudo, observar com “olhos de pesquisador”, deixando de lado os “olhos de professor”, não é – de maneira alguma – fácil ou singelo.

Nunca se deixa de ser professor quando próximos aos alunos. Como, então, ser pesquisador? Como respeitar a tão aclamada neutralidade e objetividade, quando se vive e convive com um grupo de adolescentes por quase dois anos?

Esse desafio não foi superado, foi vivenciado dia-a-dia. Na verdade, a pesquisadora e a professora cresceram juntas ao longo do estudo. Ambas se constituíram, porque o olhar crítico e reflexivo da primeira permitiu uma melhor compreensão das próprias ações pela professora. Afinal, exercer o magistério é – em alguma medida – desenvolver as habilidades de pesquisador: porque reflete na prática, reflete sobre a prática e, em consequência, amplia conhecimentos e transforma ações.

2.1 O CENÁRIO

A pesquisa foi realizada em um colégio da rede estadual de ensino, localizada na região central de Londrina, Estado do Paraná, que oferece o Ensino Fundamental I e II, Ensino Médio e Educação Especial.

A escola foi fundada em 1936, atendendo somente alunos matriculados no primário, tendo por objetivo inicial desenvolver atividades pedagógicas para os filhos de migrantes e imigrantes que aqui chegavam para desbravar o Norte do Paraná.

Na época de sua fundação, contava com 587 alunos. Atualmente, atende 1733 (um mil, setecentos e trinta e três) alunos matriculados no Ensino Fundamental I e II, Ensino Médio e Centro Especializado, especificamente em Deficiência Auditiva (D.A.) e Deficiência Visual (D.V.), distribuídos em 51 (cinquenta e uma) turmas, nos três turnos: matutino, vespertino e noturno.

Primeira escola pública da cidade de Londrina, essa instituição de ensino cresceu com a cidade e com ela se transformou. Inúmeras reformas

ampliaram seus espaços e os alteraram. Hoje, as edificações são numerosas em um terreno que abarca a quase totalidade de um quarteirão. Salas de aula arejadas e bem iluminadas, biblioteca, laboratório, sala de vídeo e auditório são alguns dos espaços disponibilizados para professores e alunos.

Não só o espaço físico mudou. A proposta pedagógica da instituição também sofreu modificações. O colégio, atualmente, tem como compromisso maior a condução e a inserção do educando na sociedade e no mundo do trabalho, possibilitando condições para a formação do ser humano. Pretendendo alicerçar essas diretrizes, promove o desenvolvimento de atividades pautadas no Projeto Político Pedagógico, anualmente revisado e atualizado por uma equipe composta pela direção, pedagogos, docentes de diversas áreas, equipe administrativa e de serviços gerais.

Suas metas são “[...] a formação do cidadão e o atendimento à comunidade escolar, assegurando [...] condições de igualdade de acesso e permanência, [...] pesquisa e divulgação de idéias, [...] o padrão de qualidade de ensino, [...]” (LONDRINA, 2007, p.2). Assim, mais do que a transmissão da herança cultural, a instituição assume compromisso com a formação e o desenvolvimento pleno do educando, preparando-o para a vida e para o convívio social.

No que se refere ao processo avaliativo, a escola se compromete em “[...] desenvolver uma proposta de avaliação pautada nos princípios da avaliação formativa [...]” (LONDRINA, 2007, p.38). No Ensino Fundamental II, a avaliação é efetivada, majoritariamente, utilizando o instrumento prova – por opção dos professores, não por imposição da escola.

O sistema de aferição é bimestral. Por isso, ao final do bimestre os boletins são emitidos e encaminhados para os pais ou responsáveis. Destes boletins fazem parte apenas notas, que resultam de média aritmética, e faltas. Neles não constam quaisquer recomendações ou encaminhamentos para a superação de dificuldades. Os alunos e responsáveis são notificados dos escores.

Por meio da média aritmética advinda das médias bimestrais, obtém-se a média final. Assim, o alcance de média igual ou superior a 6,0 (seis) garante a aprovação ao aluno no ano letivo vigente.

Para os estudantes que obtiverem escores abaixo da média, é assegurada a participação em processo de recuperação paralela inserida em cada

um dos quatro bimestres letivos, cujo objetivo principal é o resgate dos conteúdos que não foram apropriados. Assim, no decorrer das aulas, os professores precisam introduzir atividades diferenciadas, que possibilitem aos alunos a retomada de informações ainda não dominadas. Não há preocupação com a nota, mas com a aprendizagem e o desenvolvimento, em atenção aos objetivos estabelecidos como essenciais.

No intuito de promover a atualização dos professores nos assuntos relativos às diretrizes curriculares, metodologias de ensino e processos avaliativos, o governo paranaense promove encontros destinados à formação continuada. Esses encontros ocorrem em dois momentos distintos: o primeiro, no início do ano letivo; o segundo, no retorno do recesso escolar no mês de julho. Articulados pelos Núcleos Regionais de Educação, constituem um espaço e um tempo de estudo e discussões sobre temáticas pertinentes à escola. Entretanto, nem sempre conseguem envolver os docentes.

A escola é administrada por um diretor geral e dois diretores auxiliares. O quadro administrativo é formado por uma secretária geral, nove funcionários administrativos e quinze funcionários de serviços gerais. A equipe pedagógica é composta por cinco pedagogas, entre elas, duas supervisoras e três orientadoras educacionais.

O quadro docente é composto por 91 (noventa e um) professores. Desses, 45 (quarenta e cinco) atuam no Ensino Médio, 36 (trinta e seis) no Ensino Fundamental II, 5 (cinco) no Ensino Fundamental I e 5 (cinco) no Ensino Especial.

Mais que paredes e ambientes, a escola é um espaço de trabalho, um local onde os professores efetivam seu labor – ensinar – e onde os alunos exercem seu ofício – aprender.

2.2 Os ATORES

Os 32 (trinta e dois) alunos de uma turma de 7ª série do Ensino Fundamental II participaram do estudo. A definição pelo grupo resultou de: a pesquisadora atuar como professora dessa turma, ministrando a disciplina Ciências;

a disposição do horário semanal com oferta de duas aulas geminadas e do dinamismo e da receptividade dos alunos quando da apresentação da proposta. O convite para participar do estudo foi formalizado junto aos responsáveis pelos alunos, que anuíram assinando termo de consentimento esclarecido (Apêndice A).

| GÊNERO\IDADE | 12 ANOS | 13 ANOS | 14 ANOS | 15 ANOS | 16 ANOS | 17 ANOS |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Feminino | 6 | 8 | - | 1 | - | - |
| Masculino | 6 | 5 | 2 | 1 | 2 | 1 |

Quadro 1 – Quantitativo de idade, por gênero, dos participantes do estudo

Fonte: Londrina/PR, 2007

A turma é mista (Quadro 1), como todas as demais turmas do colégio. Dos 32 (trinta e dois) alunos, 17 (dezessete) são do gênero masculino e 15 (quinze) do gênero feminino. Doze alunos têm a idade de 12 (doze) anos e 13 (treze) alunos, a idade de 13 (treze) anos. Dois alunos do gênero masculino têm a idade de 16 (dezesesseis) anos e já foram retidos nessa mesma série por dois anos consecutivos. Um aluno tem 17 (dezessete) anos e foi remanejado de outra escola no ano letivo de 2006. Um aluno do gênero feminino tem 15 (quinze) anos e participa das aulas de reforço com atendimento psicológico, ofertadas por um programa criado pela Secretaria Estadual de Educação e ministrado pelo Núcleo Regional de Educação.

2.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA

Com o objetivo de recolher dados significativos à elucidação do objeto de estudo, recorreu-se a vários procedimentos, como: a análise documental, a observação da realidade e às entrevistas.

2.3.1 Análise Documental

A análise documental é o tratamento metodológico de arquivos pessoais, formais ou informais, caracterizando o pano de fundo do percurso da pesquisa, como

[...] um processo de garimpagem; se as categorias de análise dependem dos documentos eles precisam ser encontrados [...], receber um tratamento, que orientado pelo problema proposto pela pesquisa, estabeleça a montagem das peças, como um quebra-cabeça (PIMENTEL, 2001, p.180).

A análise documental constitui um passo importante para o desenvolvimento do estudo, uma vez que seu objetivo é valorizar, corroborar e complementar as informações obtidas de outras fontes. Guba e Lincoln (1981 apud LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.39) ressaltam que a análise documental é “[...] uma fonte tão repleta de informações sobre a natureza do contexto que nunca deve ser ignorada, quaisquer que sejam os outros métodos de investigação escolhidos”.

Essa modalidade de coleta fornece base para a análise de informações diversas, favorecendo sua compreensão e contextualização, pois, muitas vezes, esclarece as razões de ações e percepções evidenciadas no campo por aqueles que nele vivem e convivem. Para Yin (2005, p.112), a análise documental é uma técnica de coleta privilegiada e altamente relevante para a execução de estudos de caso, mesmo porque “[...] esse tipo de informação pode assumir muitas formas e deve ser o objeto de planos explícitos da coleta de dados”.

Os documentos podem assumir diferentes formatos, devendo oferecer “[...] os dados necessários na tarefa muitas vezes árdua de coleta de informações” (LAVILLE; DIONE, 1999, p.166). Então, pouco importa sua forma, porque “[...] os documentos aportam informações diretamente: os dados estão lá, resta fazer sua triagem, criticá-los, isto é, julgar a sua qualidade em função das necessidades da pesquisas, codificá-los ou categorizá-los” (LAVILLE; DIONE, 1999, p.167).

A importância dos dados documentais é inegável, mas também é incontestável o cuidado que sua coleta e seu tratamento merecem, principalmente porque não constituem registros literais de eventos. Neles estão embutidos não só os pontos de vista daqueles que os produziram, como também estão inseridos os valores do tempo histórico e do contexto em que foram constituídos, suscitando o reconhecimento de que foram “[...] escritos com um objetivo específico e para algum público específico, diferente daqueles do estudo de caso que está sendo realizado” (YIN, 2005, p.115).

A análise documental configurou-se essencial para o estudo, inicialmente porque os documentos forneceram “[...] outros detalhes específicos para corroborar informações obtidas de outras fontes” (YIN, 2005, p.114), mais especificamente os dados advindos das observações e das entrevistas. Ainda, essa modalidade de coleta favoreceu “[...] fazer inferências a partir dos documentos [...]” (YIN, 2005, p.114), que eram numerosos e variados, abarcando desde aqueles de natureza legal, até os mapas produzidos pelos alunos no decorrer das atividades de ensino e avaliação.

O trabalho de análise documental apresenta algumas vantagens: possibilidade de revisão reiterada das informações; exatidão dos dados, principalmente no relativo a nomes, referências e detalhamento de eventos e situações; oferecimento de ampla cobertura em termos de tempo, quantidade de eventos ou situações e locais de abrangência (YIN, 2005). Outras vantagens somam-se a essas:

- favorecer aproximação da fonte fornecedora de informações quando a coleta por outras técnicas é difícil ou conflituosa;
- possibilitar a comprovação e validação de informações advindas de outras técnicas;
- ampliar a confiabilidade das informações, pois acrescenta mais elementos para corroboração e análise;
- trazer à luz orientações normativas e suas correlações com as ações e eventos que se desenrolam no contexto.

Entretanto, algumas desvantagens também se interpõem: tendenciosidade das informações pela natureza dos escritos ou interesses de seus autores, bem como pela incompletude dos dados; enviesamento dos relatos, pela predominância de ideias preconcebidas por parte daqueles que produziram os documentos, ou por parte daqueles que os analisaram; impossibilidade de acesso, porque deliberadamente os documentos são tornados inacessíveis (YIN, 2005).

As informações, oriundas de várias fontes documentais, ressaltaram a necessidade de categorizá-las, pois “[...] a classificação dos materiais colhidos [...] carrega consigo a teoria e o material da pesquisa” (BAUER; GASKELL, 2002, p.199). Portanto, foram criadas três categorias para a distribuição desses documentos, pretendendo facilitar a sua apreciação e análise. São elas:

- documentos escolares, que abarcam todos aqueles produzidos pela instituição para orientar e organizar o trabalho pedagógico: projeto político pedagógico, registros de alunos e manuais;
- documentos docentes, incluindo o planejamento de ensino e atividades propostas para os alunos, entre outros;
- documentos discentes, envolvendo atividades realizadas em sala de aula, produções registradas nos cadernos e, principalmente, os mapas conceituais elaborados e re-estruturados pelos alunos.

Os documentos foram selecionados e, aqueles que interessavam, passaram por um processo de triagem e de reflexão. Dentre eles, os mapas conceituais, elaborados pelos alunos, configuram-se documentos de grande valor para a compreensão do objeto de estudo, pois, no decorrer da sua elaboração e re-estruturação, conceitos apropriados e aprendizagem em curso foram evidenciando-se.

O material coletado foi lido, analisado e registrado de acordo com aspectos relevantes ao estudo. Os documentos, produzidos pelos discentes, propiciaram registros de situações ocorridas em sala de aula, fornecendo informações valiosas para compreender a elaboração e reelaboração dos mapas conceituais, para identificar os acertos e descrever a forma como os alunos lidavam com os próprios erros. Recolher esse material foi uma maneira de “[...] obter provas detalhadas de como as situações sociais são vistas pelos seus actores e quais os

significados que vários factores têm para os participantes” (ANGELL, 1945 apud BOGAN; BIKLEN, 1994, p.177).

Os documentos são fontes de informações importantes, quando não essenciais, para a efetivação de um estudo de caso. Todavia seu valor precisa ser relativizado, quando se reconhecem os possíveis vieses que podem conter. Por isso, é fundamental manter critérios rígidos quanto ao registro e à análise dos dados provenientes de documentos, até para evitar equívocos, ou a “produção” de verdades absolutas.

Apesar dos alertas presentes em qualquer procedimento de coleta, as informações, advindas da análise documental, são sempre mais ricas e diversas, conforme forem valiosos e variados os documentos escrutinados. Conhecer os riscos é importante para evitá-los ou contorná-los. Reconhecer as possibilidades é abrir as portas para uma compreensão mais ampla da realidade.

2.3.2 Observação da Realidade

Uma das técnicas da pesquisa qualitativa é a observação. Ela tem por finalidade a coleta de dados sobre o fenômeno estudado, favorecendo a aproximação do contexto e da dimensão singular da realidade, bem como permitindo familiarizar-se com ela para melhor descrevê-la e analisá-la.

O objetivo da observação é apreender situações relevantes ao estudo, preservando um espaço para apreciação do observador e esclarecimentos pelos observados, o que “[...] possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado [...]” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.26). Para o estudo, a observação cumpriu o objetivo de possibilitar a descrição de situações nas quais os alunos, identificando suas dificuldades, envidavam esforços para sua superação valendo-se de diferentes estratégias de aprendizagem.

A observação é utilizada quando se deseja descobrir aspectos aparentes e mais essenciais da pesquisa, colocando em evidência fatos específicos do objeto estudado. Por isso, observar

[...] é estar dentro do mundo do sujeito – não como alguém que faz uma pequena paragem ao passar, mas como quem vai fazer uma visita; não como uma pessoa que sabe tudo, mas como alguém que quer aprender, não como pessoa que quer ser como o sujeito, mas como alguém que procura saber como é ser como ele (BOGDAN; BICKEN, 1994, p.113).

A atenção da observação está voltada para o contexto, para as situações e eventos que nele se concretizam e, principalmente, para os sujeitos do estudo. Assim, tudo deve ser visto e descrito com riqueza de detalhes: cenas e diálogos. Isso demanda um cuidadoso planejamento, que implica:

(a) a seleção de um ambiente, ou seja, onde e quando os processos e as pessoas que forem interessantes para a pesquisa podem ser observados; (b) a definição do que deve ser documentado na observação e em cada caso; (c) o treinamento dos observadores a fim de padronizar esses focos; (d) às observações descritivas que ofereçam uma apresentação geral inicial do campo; (e) às observações focais que se concentrem mais em aspectos relevantes à questão de pesquisa; (f) às observações seletivas cuja finalidade seja a apreensão intencional apenas de aspectos centrais; (g) o fim da observação, quando se chegar à saturação teórica, ou seja, quando outras observações não trouxerem nenhum conhecimento adicional (ADLER; ADLER, 1998; DENZIN, 1989b; SPRADLEY, 1980 apud FLICK, 2004, p.149).

Essas fases foram criteriosamente observadas, como:

- a) o ambiente foi selecionado, uma vez que a escolha incidiu sobre uma 7ª série do Ensino Fundamental II, inserida em um colégio público localizado na região central da cidade de Londrina;
- b) o objeto de estudo foi delimitado, pois a busca era por compreender, sob a ótica dos alunos, as possibilidades de autorregulação oferecidas pelos mapas conceituais, quando utilizados como ferramenta de avaliação formativa;
- c) os registros de observação foram elaborados com rigor e cuidado, a começar pela descrição do ambiente e das cenas que nele se desenrolaram com riqueza de detalhes. Os diálogos entre

os alunos observados, nos momentos de construção dos mapas conceituais, foram consignados na íntegra, para que nenhuma informação importante fosse perdida;

- d) as observações, apesar de não serem tão extensas – somaram aproximadamente 60 (sessenta) horas, foram direcionadas por objetivos claros, o que ampliou a qualidade informativa das situações e diálogos. Assim, quando concluído o período de observação, o trabalho como professora prosseguiu. Pesquisa e mapa saíram do foco, porque o dia-a-dia da sala de aula continuava com suas demandas.

Um cuidado adicional foi levado a termo. A inserção em campo começou antes do “tempo de observação”, o que se configurou extremamente fácil em decorrência da atuação como docente da turma. Mas, havia necessidade de “treino” para desenvolver as habilidades de observadora: capacidade de identificar situações e momentos relevantes para o estudo; aptidão para descrever a cena, atendo-se aos fatos e restringindo as opiniões.

Ainda, os alunos precisavam aprender a ter como natural o exercício da observação pela sua professora, até porque a ciência da observação pode gerar alterações no comportamento e nas formas corriqueiras de ação. Assim, durante quase um semestre, as observações aconteceram, as anotações foram registradas, mas apenas para tornar comum naquele contexto um comportamento não frequente para os alunos: alguém observando-os e descrevendo o que diziam e faziam.

A observação apresenta algumas vantagens. Bogdan e Biklen (1994) citam algumas, como: (a) possibilitar conhecer o ambiente natural onde os participantes desenvolvem suas atividades; (b) favorecer a apreensão do pensamento, do comportamento e do mundo dos sujeitos; e (c) favorecer a recolha de informações impossíveis de serem obtidas por outras fontes de dados.

Para Yin (2005), as observações reservam outras duas vantagens: (a) abordar a realidade e os acontecimentos no instante em que ocorrem; (b) não separar o evento do contexto em que se desenrola.

A observação configurou-se em um procedimento de coleta pertinente ao estudo, principalmente porque: os alunos não foram retirados de seu

contexto, mas permaneceram em sala, agindo e interagindo em um ambiente que lhes era familiar; as suas ações foram descritas em detalhes e os diálogos que travaram foram registrados fielmente, principalmente porque importava tentar apreender os procedimentos mentais dos quais se valiam para estruturar e reestruturar os mapas conceituais pelos diálogos que travavam, pelas questões que propunham, pelos conceitos e relações que elegiam; os dados coletados – ricos e diversos – não poderiam ter advindo de outro procedimento informativo, mas apenas e tão somente deste.

Ainda, é importante destacar que a observação não se efetivou sobre o que foi; ela se deu sobre o que estava sendo, até porque, observar é contemplar o presente para esmiuçá-lo depois. Determinar como os alunos identificavam equívocos conceituais, como percebiam erros na estruturação de seus mapas exigiu um olhar atento e uma escuta ativa. Tudo acontecia ao mesmo tempo, nos vários grupos, o que obrigou proceder a escolhas: alguns grupos foram acompanhados de perto e de maneira ininterrupta em um momento, outros o foram em outros.

A técnica de observação exige alguns cuidados para não comprometer a pesquisa. Para a efetivação da observação, Bogdan e Bicklen (1994) orientam o pesquisador quanto:

- ao tempo gasto nas observações. O bom senso reflete em uma participação moderada no ambiente de pesquisa para evitar um envolvimento maior com os participantes do estudo;
- à necessidade de manter discrição. Esse é um fator importante que envolve vestuário, postura diante dos sujeitos e, principalmente, cuidado na guarda do material de registro;
- à importância de manter-se neutro em discussões ou conflitos. As interferências devem ser mínimas, principalmente quando manifestações podem ampliar discórdias ou gerar rivalidade, antagonismo ou constrangimento;
- à necessidade de estabelecer e aprofundar uma relação de empatia. Estar no mundo do outro e acompanhar suas ações

exige compreensão e respeito profundos, mesmo quando não há aceitação;

- à duração das sessões de observação. O tempo vai sendo progressivamente ampliado assim que o observador se torna uma presença habitual, gerando menos estranheza;
- à importância de disciplina na efetivação dos registros. Estes não podem pecar pela falta ou excesso de informações, na verdade precisam ser fiéis ao observado e ricos nos detalhes e informações que fornecem.

Apesar das recomendações, nem sempre elas podem ser todas respeitadas. O tempo de observação foi limitado, mas não o envolvimento com os participantes, afinal a convivência não principiou com a observação, pois a professora e a pesquisadora eram e são, uma só pessoa. Não é possível compartilhar-se e afirmar neutralidade e isonomia quando as pessoas enleadas são conhecidas e estimadas, aliás, nunca o é, mesmo quando os vínculos são menores ou quase inexistem. Mas é possível ater-se aos fatos e deles retirar informações importantes para a compreensão do objeto de estudo.

Para que o processo de observação se verificasse atendendo aos cuidados necessários, algumas atitudes foram tomadas: a observação e os registros foram efetivados nos meses de agosto a novembro, totalizando 60 horas/aula. Cada hora/aula tem a duração de 50 minutos.

As observações ocorreram durante as aulas de Ciências em que eram utilizados os mapas conceituais. Ao valer-se dessa ferramenta, o seu emprego no decorrer do segundo semestre praticamente se tornou contínuo, sistemático e integrado ao processo pedagógico. Esses momentos tornaram-se indispensáveis, pois possibilitaram obter dados ricos e singulares acerca do potencial de autorregulação inerente aos mapas conceituais, quando utilizados como instrumento para uma avaliação mais formativa.

Os dados da observação foram registrados de maneira a assegurar correspondência com o fato ou situação, na tentativa de que nenhum detalhe fosse desprezado para o momento de análise e interpretação. As anotações foram realizadas por escrito no primeiro momento, sempre com um cuidado especial para

que não se confundissem com as impressões pessoais ou com as primeiras considerações teóricas.

As descrições das cenas, as impressões pessoais e as considerações dos participantes – para poderem ser facilmente identificadas no texto – foram consignadas em cores diferentes para colocar sobre o papel o que se via, ouvia, pensava e refletia. Apesar de haver sido elaborado um protocolo de observação (Apêndice B), no dia-a-dia o registro contínuo revelou-se mais natural e eficaz.

Observar a realidade é nela mergulhar para mapear e consignar o que nela se passa. É assumir o risco de deparar-se com o inesperado e concluir que nada, ou que muito, havia para ser visto, descrito e analisado. Ainda é, à medida do possível, não só tentar compreender o que o outro faz e as razões que o motivam, como também ser movido pela tolerância e pelo respeito, pois é sempre muito fácil julgar o outro.

2.3.3 ENTREVISTA

Para ampliar as informações e completar os dados coletados por meio da análise documental e da observação, a entrevista revelou-se um procedimento pertinente, propiciando identificar os elementos de formatividade inerentes aos mapas conceituais. Assim, a entrevista se faz necessária quando o intuito remete ao recolhimento de “[...] dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma idéia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.134).

A utilização de entrevista, como instrumento de coleta de informações oferece algumas vantagens. Para Yin (2005), os pontos fortes da entrevista são: (a) quando o foco do estudo de caso é específico, direcionado a um aspecto relevante, e (b) quando as entrevistas contribuem para inferências, levantando novas perceptivas ou hipóteses. Por ser uma pesquisa cujo foco é a

autorregulação da aprendizagem dos alunos, nada mais propício do que dar-lhes voz.

Em contrapartida, a entrevista apresenta alguns pontos desfavoráveis. Seus pontos fracos decorrem da má formulação das perguntas, ocasionando respostas dissonantes e imprecisas, ou gerando falas direcionadas, “[...] o entrevistado dá ao entrevistador o que ele quer ouvir” (YIN, 2005, p.113).

Dentre as desvantagens, para Manzini (2003, p.15), podem-se citar:

(a) é demorada; [...]; (b) via de regra, é necessário um treinamento dos entrevistadores; (c) devido à interação social que se estabelece, o entrevistador pode influenciar a resposta dos entrevistados; (d) limitação na expressão verbal do informante diminui a possibilidade de obtenção de dados através da entrevista; [...] e (e) não existem procedimentos prontos para se fazer uma análise do conteúdo das informações.

As desvantagens das entrevistas não se tornaram obstáculos intransponíveis para a sua realização; pelo contrário, foram contornadas e minimizadas à medida que aconteciam. Quanto ao fato de as entrevistas serem demoradas, foi necessário dar tempo suficiente para que o entrevistado discorresse sobre o assunto. Diante da espontaneidade dos alunos, a média, em relação ao tempo, foi de uma hora.

Quanto ao treinamento do entrevistador, foi necessária a realização de entrevistas piloto, com a escolha aleatória de dois alunos, para “[...] verificar se as informações pretendidas foram realmente coletadas” (MANZINI, 2003, p.23). Nessa fase, foi apurada a pertinência ou não das questões contidas no roteiro, a adequação da entonação de voz do entrevistador, o desenvolvimento da entrevista, o alcance dos objetivos, entre outros aspectos.

Ao considerar as respostas obtidas nas entrevistas piloto, houve a necessidade de adequações no roteiro. Também, evidenciou-se ser essencial encontrar local mais apropriado, onde não houvesse muito barulho ou possibilidade de interrupções.

Alguns cuidados foram efetivados na apreciação das entrevistas: quanto à forma de perguntar e de ouvir, pois, segundo Manzini (2003), faz-se

necessário que o entrevistador não induza ou influencie as respostas dos entrevistados, prejudicando a análise posterior para o andamento do estudo.

Outro fator de desvantagem foi a limitação da expressão verbal dos alunos entrevistados. Muitos apresentaram jargões típicos da adolescência. A linha de raciocínio, algumas vezes, foi interrompida, tendo a entrevistadora que retornar as últimas palavras pronunciadas pelo entrevistado e, assim, retomar a coerência da fala. Esse procedimento foi necessário para restabelecer “[...] uma relação de escuta ativa e metódica [...]” (BOURDIEU, 1997 apud MELETTI, 2003, p.2), até para poder obter informações importantes.

As entrevistas variam, também, quanto à sua classificação. Podem ser estruturadas, semiestruturadas ou abertas. A entrevista estruturada apresenta perguntas fechadas, propostas sempre em uma mesma sucessão e valendo-se dos mesmos termos, provocando respostas limitadas e previamente conhecidas. A entrevista aberta ou não estruturada parte de uma pergunta para estimular o entrevistado a falar, fornecendo maior liberdade e considerando as experiências e sentimentos do respondente sobre o assunto.

Para recolher as informações necessárias ao estudo, a melhor opção foi a entrevista semiestruturada, pois suas perguntas e sequência não são elaboradas de forma rígida e, tão pouco, soltas, a ponto do entrevistado se perder em suas ideias. Essas características foram levadas em consideração, devido ao perfil dos participantes – adolescentes.

A entrevista semiestruturada, “[...] ao mesmo tempo em que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação [...]” (TRIVIÑOS, 1990, p.146). Dar voz aos participantes revelou os significados e as singularidades atribuídos a autorregulação da aprendizagem durante a construção dos mapas conceituais.

Para recolher as informações essenciais à elucidação do objeto de estudo, foi elaborado um roteiro contendo vinte questões (Apêndice C), preparadas em consonância com objetivos previamente estabelecidos: (a) delinear situações de elaboração e reelaboração do mapa conceitual que favoreciam, aos alunos, a identificação das próprias dificuldades de aprendizagem; e, (b) enunciar alguns procedimentos empreendidos para a superação das dificuldades de aprendizagem.

As entrevistas foram realizadas em um local neutro – silencioso, sem circulação de pessoas etc., com prévio consentimento dos pais e agendadas com antecedência. Foram entrevistados oito alunos escolhidos aleatoriamente. Os relatos foram registrados em áudio-gravador, possibilitando, posteriormente, a transcrição integral e literal dos conteúdos das falas. Toda a atenção foi dispensada ao entrevistado, para assegurar o subsequente acréscimo dos aspectos não verbais, manifestos durante a entrevista, aos registros verbais.

Entretanto, o conteúdo das entrevistas não pode ser transcrito, em sua forma literal, no texto do estudo, pois as marcas inerentes à linguagem oral prejudicam a compreensão e a leitura fluente. Assim, efetivou-se um processo de “depuração”, para que o texto adquirisse um formato mais adequado e agradável à leitura, sem perder o sentido ou alterar o conteúdo do discurso.

Ouvir os alunos refletindo sobre o processo vivenciado permitiu o levantamento de informações relevantes para o estudo. Eles não estavam mais inseridos na atividade de elaboração dos mapas, mas pensavam sobre ela contemplando fotos de suas produções. Apesar de evidenciarem que o caminho era ladeado por pedras e flores, manifestaram apreciação quanto à essa estratégia de aprendizagem utilizada como ferramenta avaliativa.

2.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

A análise dos dados propiciou um estudo aprofundado e sistemático de tudo que foi coletado. Essa não foi uma tarefa simples, pois reunir e agregar dados tão preciosos exigiu uma atividade árdua de seleção, organização, análise e categorização.

Análise documental, registros de observação e, ainda, transcrição das entrevistas foram atentamente lidos e relidos. A cada retomada dos dados, aspectos eram destacados na tentativa de caracterizar as unidades de análise.

Dois aspectos foram reiteradamente explicitados nos dados. Um aspecto foi a satisfação dos alunos em serem avaliados com outro instrumento diversos da prova, principalmente porque se sentiam obrigados a superarem-se a

cada situação vivenciada. Daí emergiu a primeira unidade de análise: a natureza formativa do mapa conceitual como instrumento avaliativo.

Outro aspecto – ansiosamente buscado – que se foi compondo confirmava que, para os alunos, era possível identificar problemas de aprendizagem, reconhecendo inconcretudes ou “desvios” na compreensão de um assunto quando da elaboração e confrontação dos mapas conceituais. Manifestava-se a segunda unidade de análise: autorregulação da aprendizagem favorecida pelo mapa conceitual.

O material farto – fragmentos dos registros de observação, algumas fotos realizadas em sala, quando da construção dos mapas, alguns dos próprios mapas elaborados, bem como pequenas transcrições das entrevistas – foi utilizado para dialogar com o referencial teórico, conferindo formato de capítulos às unidades de análise, afinal, a coleta dos dados é somente um momento preparatório para outro mais rico e significativo: o desvelamento e compreensão do objeto de estudo.

3 AVALIAÇÃO: CONCEPÇÕES E PERSPECTIVAS

É preciso ultrapassar a sistemática tradicional de buscar os absolutamente certos e errados em relação às respostas do aluno e atribuir significado em sua tarefa, valorizando idéias, dando importância a suas dificuldades, sugerindo-lhe o seu próprio prestar atenção.

Jussara Hoffmann, 1996

Muitas são as concepções e perspectivas, mitos e desafios norteadores da prática avaliativa. Os posicionamentos diante dela variam de acordo com as crenças, valores e modelos pedagógicos/psicológicos, revelando os referenciais de um tempo e de um contexto.

A prática avaliativa se faz constante na vida. Avalia-se a todo instante, muitas vezes sem nem mesmo perceber. Mas esse ato precisa ser reconhecido e observado com cuidado, pois constitui “[...] um meio que possibilita mais e mais contemplar o passado para orientar a compreensão do presente e a delimitação do futuro” (SOUZA; ALBERTINO, 2003, p.69).

As ações, ligadas ao ato de avaliar, deveriam implicar em “[...] descobrir melhores soluções para um determinado problema [mesmo porque] amadurecemos a partir de algumas tentativas frustradas” (HOFFMANN, 1996, p.188), afinal, as dificuldades e os erros são apenas pontos de passagem quase obrigatórios na edificação do acerto, na elaboração e reelaboração dos conhecimentos. As dificuldades encontradas, desse modo, deveriam servir de indicadores/subsídios para a promoção de análise e reflexão, no intuito de gerar avanços e superações.

Quando se fala de avaliação no contexto escolar, seu enfoque é, em sua quase totalidade, separado da ação pedagógica. Avaliar parece não integrar o ensino ou orientar a aprendizagem, o que Hoffmann (2000, p.15) traduz na afirmação: “[...] os educadores percebem a ação de educar e a ação de avaliar como dois momentos distintos e não relacionados”.

O seccionamento de momentos preciosos de um mesmo processo, que deveria ser contínuo e integrado, termina por retirar da ação avaliativa o

compromisso para com a promoção da aprendizagem ou para com o desenvolvimento do aprendiz, para centrá-la na produção de hierarquias de excelência. A predominância de modelo avaliativo meritocrático privilegia a distribuição de premiações e castigos, pretendendo disciplinar corpos e mentes, ajustando-os às necessidades de uma sociedade de consumo (LUCKESI, 1997).

A avaliação, porém, pode contribuir para a otimização do ato de aprender, quando efetivada em uma perspectiva investigativa, porque pretende levantar informações importantes para orientar intervenções do professor junto ao aluno, visando assegurar-lhe uma aprendizagem mais significativa e um desenvolvimento mais vasto, para ampliar sua compreensão de mundo e aumentar suas possibilidades de nele intervir.

3.1 UM OLHAR LONGITUDINAL SOBRE A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Avaliar requer um novo olhar sobre o ato de aprender e isso implica em mudanças na prática pedagógica. Essas transformações, tão divulgadas e alardeadas, têm suscitado novos posicionamentos assumidos a passos ainda lentos, assim como é vagarosa a substituição de atitudes menos seletivas e autoritárias por uma prática avaliativa mais diagnóstica e formativa.

A avaliação educacional brasileira sofreu influências significativas de estudos advindos dos Estados Unidos, na década de 1960. Uma perspectiva amplamente difundida, e que interferiu significativamente na formação dos professores, foi a de Ralph Tyler. O enfoque avaliativo de sua proposta estava pautado nos objetivos de ensino pois, para ele, segundo registro de Hoffmann (2000, p.37), a ação avaliativa estava voltada para “[...] as verificações das mudanças ocorridas, previamente delineadas em objetivos definidos pelo professor”.

Essa concepção foi amplamente aceita e difundida pelos órgãos educacionais. As propostas que surgiram posteriormente, como as de Scriven (1967 apud SCRIVEN; STUFFLEBEAM, 1978) e as de Bloom, Hastings e Madaus (1971), salientavam a importância de se avaliar a aprendizagem, muito mais do que o ensino. Havia, portanto, a necessidade de avaliar os objetivos, bem como as

consequências não previstas, o comportamento não esperado, as aptidões e habilidades não descritas. Para eles, o fundamental era caracterizar os ganhos processados pelos alunos para poder assegurar avanços e superações.

Scriven, em 1967, publicou um artigo que mencionava, pela primeira vez, a expressão “avaliação formativa”. Ele considerava necessário que o processo avaliativo passasse por ajustes constantes, pois não era a avaliação em si que efetivaria a qualidade, mas, sim, as respostas obtidas dos estudantes sobre a aprendizagem.

Na década de 1970, Bloom, Hastings e Madaus (1971) defendiam uma proposta de avaliação mais formativa em uma pedagogia de domínio. Para eles, a maioria dos alunos tem a condição necessária para aprender um conteúdo, tema ou assunto, chegando a “[...] dominar o que temos a lhes ensinar e a tarefa fundamental da instrução é encontrar meios que os capacitem para tal” (BLOOM; HASTINGS; MADAUS, 1971, p.47). Pode-se garantir a aquisição dos objetivos, desde que considerem com clareza onde almejam chegar e o modo como fazê-lo.

Eles ressaltavam que a avaliação deveria ser utilizada para coletar informações advindas de sucintos testes sequenciais, com o propósito de orientar a organização do trabalho docente e nortear o caminho dos alunos que não atingiram os objetivos propostos. Portanto, sua utilização deveria ser ordenada durante o processo de ensino e de aprendizagem (BLOOM; HASTINGS; MADAUS, 1971), propondo a melhoria de qualquer um desses momentos educacionais.

Salientando a importância da avaliação formativa, ela deve identificar as carências e as insuficiências pertinentes às aprendizagens iniciais e essenciais à realização de aprendizagens posteriores; Bloom, Hastings e Madaus (1971) advogam em favor da frequência de sua realização durante o processo de ensino, a fim de providenciar elementos que possam orientar o trabalho do professor e o ofício do aluno acerca de aspectos corretivos ou preventivos.

Entretanto, por muito tempo, a avaliação não buscou investigar o que e como os alunos aprendiam. Sua limitação, à mera constatação de resultados, particularizou-a como instância classificatória e excludente, descompromissada com a promoção de ajustes e regulações que favorecessem a superação dos problemas de aprendizagem.

Desse modo, a avaliação, que deveria servir como norteadora para a efetivação do processo pedagógico, torna-se um instrumento desmotivador da aprendizagem, levando muitos alunos a memorizarem os conteúdos por imposição do professor e do sistema de ensino, a tão propalada “decoreba”, e não por sua significância.

Os alunos entrevistados associaram o ato de aprender com a ação de estudar para responder a prova. Estas, as provas, geralmente, restringem-se a propor questões que solicitam como respostas a mera reprodução – no conteúdo e na forma – de informações. A correlação entre esse instrumento avaliativo e a tão repugnante “decoreba”, gerou um equívoco: estudar é sinônimo de decorar.

¹Na prova a gente só decora. Decora na hora, depois esquece tudo de novo. Tem alunos que estudam em cima da hora para fazer a prova. A gente não aprende nada, só grava na hora, às vezes, marca um X e devolve a prova. (ALUNO C)

Na prova tem que decorar o assunto. Se eu não decorar, não consigo fazer a prova; tem que decorar para fazer a prova. (ALUNO K)

Eu percebo que não aprendi quando o assunto não tem uma significância tão grande quanto os outros para mim, quando a gente vê que ele não está tão claro quanto os outros conteúdos. (ALUNO A)

Infelizmente, vigora uma percepção distorcida acerca das finalidades e possibilidades da prova como instrumento avaliativo, pois uma característica evidente na prática avaliativa é a centralização nos resultados dos instrumentos utilizados sejam eles notas ou conceitos. Essas condutas advêm de concepções pedagógicas dos séculos XVI e XVII iniciadas pelos jesuítas e que perduram até hoje no âmbito escolar (LUCKESI, 1997). Hoje, como há séculos, as práticas avaliativas condicionam os alunos a estudarem para obter notas, para fecharem médias – enquanto a aprendizagem é relativizada, como se não fosse ela o centro do processo educativo.

Essa distorção secular, perpetuada no contexto escolar revela a necessidade de repensar a formação dos professores. Não é mais possível perceber que o trabalho educativo se concentra no controle do comportamento pela via do

¹ Para diferenciação dos autores, as manifestações dos participantes do estudo estão grafadas em itálico.

prêmio ou do castigo, condicionando corpos e mentes a realizarem o que é determinado pelo resultado externo e raramente pela elaboração interna, pela aprendizagem, pelo desenvolvimento.

A nota não pode ser mais importante que a aprendizagem, não pode impedir a construção da autonomia do educando, não pode impedi-lo de pensar quando o obriga a reproduzir acriticamente conteúdos sem qualquer sentido. A situação avaliativa precisa investir no processo, até mesmo para superar os ranços herdados do passado.

A prova pode configurar-se como excelente instrumento para a avaliação, principalmente no que tange ao acompanhamento e análise da aprendizagem de fatos, dados e conceitos. Afinal, é importante compreender que o instrumento não carrega em si um “vício de origem”, ele não é naturalmente ruim ou impróprio para o ambiente escolar. Seu valor está no uso que dele fazem, na adequação de sua tipologia aos objetivos que se pretende investigar, na natureza da informação que se pretende obter (SILVA, 2008).

Para muitos estudantes, as provas simbolizam uma obrigação a ser ultrapassada, pela memorização superficial dos conteúdos que deveriam ser aprendidos. Para muitos professores, as provas constituem apenas um espaço para constatação dos “erros”, elementos comprobatórios da legitimidade da exclusão. Sob essa ótica, a prova permite apenas constatar o que foi, comprovar a capacidade do aluno de reproduzir o que o professor deseja, mas não permite a elucidação quer dos conhecimentos apropriados, quer dos caminhos cognitivos percorridos para tal.

O que se observa, entre a maioria dos alunos, é a aquisição, compreendida como recolha e acumulação mecânica dos conhecimentos, com a finalidade de reproduzi-los, o mais fielmente possível, nas provas. Esse processo de memorização e reprodução é conhecido entre os alunos como “decorar” ou “decoreba”, que consiste em “memorizar a informação, através da recolha e armazenamento, mas por repetição, sendo capaz de reproduzi-la nas situações de avaliação escolar” (FREIRE, 2006, p.165).

Não obstante, a memorização é um elemento essencial e indissociável do processo de ensino e de aprendizagem. Ela não existe sem os procedimentos de retenção que o aprendiz é capaz de realizar por meio da codificação simbólica e da condensação das informações, de maneira a permitir o

estabelecimento e a relação entre elas para se sustentarem na consciência (FREIRE, 2006).

A memória é importante, segundo Souza e Sisto (2001, p.39), para ter-se a “[...] noção de ser e para a capacidade de conceituar e adaptar-se às transações do mundo”. Sua relevância é evidente para cada indivíduo, pois ela permite o desenvolvimento e a interação dos conceitos básicos da realidade com o passado e o presente, oferecendo elementos para melhor delineamento do devir.

Para Flavell, Miller e Miller (1999), todas as informações armazenadas desde a infância, todo o conhecimento adquirido no viver e conviver, quer em aspectos amplos ou restritos, é considerada memória. Esta memória influencia as possibilidades de aprendizagem e a condição de responder aos desafios e às situações que se apresentam no dia-a-dia da sala de aula.

Portanto, além de reter informações, faz-se necessário que os aprendentes as compreendam e lhes atribuam significado pessoal, armazenando-as como conhecimento a ser utilizado mesmo após o decurso de períodos longos de tempo. Reter informações conferindo-lhes a conotação de conhecimento, valer-se desses saberes para resolver situações diversas em contextos outros revela a importância da memória.

Todavia, a memória dos alunos que participaram do estudo parece estar sendo minimizada pela sobrevalorização da “decoreba”. Os diálogos, as discussões, os confrontos, as concordâncias e as discordâncias sobre as informações e sua relevância se perdem no contexto escolar para cederem lugar às cabeças abaixadas, vergadas sobre livros e apostilas, na esperança de decorar para responder certo na prova, palavra por palavra, vírgula por vírgula.

A informação, quando abordada superficialmente, sem “[...] um esforço ativo da pessoa [...]” (BORUCHOVITCH, 1999, p.363), sem a proposição de variabilidade didática para assegurar diversificação dos matizes de uma mesma temática, configura-se efêmera e, assim, o aluno investe pouco na sua real e efetiva apropriação. Apenas decora para assegurar o resultado desejado: responder “certo” na prova.

Então, para Boruchovitch (1999), as informações precisam ser processadas pelo ser humano de forma sistematizada, visando alcançar um objetivo, ou seja, precisa ser elaborada, classificada, organizada e armazenada para ser

recuperada quando necessário. Se esta informação foi armazenada na memória é porque ela passou a ser significativa para o indivíduo, tornando-se um conhecimento (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993).

Talvez por isso, quando os estudantes percebem a mensagem de exclusão atrelada a essa tipologia de provas, o medo e a ansiedade podem atrapalhar o bom desempenho (GUIMARÃES, 2004) e, nas horas decisivas, tudo que resta é um grande e indesejado “branco”. A compreensão não é objeto de aferição, a capacidade de aplicação não é objeto de verificação, a aprendizagem edificada pelo aluno não direciona a curiosidade docente na elaboração e propositura do instrumento avaliativo. A mera retenção mecânica é tudo o que aparentemente importa.

Para a prova, eu tento estudar o máximo que eu posso para entender o assunto, para quando chegar na hora de fazer a prova, não dar aquele branco; mas tem assunto que eu não gosto e, aí, nem estudando muito. (ALUNO F)

Na hora da prova você fica mais nervoso, porque você tem que estudar e tem que se lembrar de tudo para fazer as questões. Não gosto muito de prova, dá uma pressão... E, se esquece alguma coisa, não tem como voltar atrás e refazer. (ALUNO D)

As observações dos alunos ilustram a afirmação registrada por Perrenoud (1999, p.18): “[...] a avaliação tradicional, não satisfeita em criar fracasso, empobrece as aprendizagens e induz, nos professores, didáticas conservadoras e, nos alunos, estratégias utilitaristas”, como decorar o conteúdo na última hora, sabendo que esquecerá o que foi estudado ao término da atividade avaliativa.

A necessidade de obter notas mínimas para aprovação gera, nos aprendizes, o comportamento de estudar para reter a informação por tempo suficiente para usá-la na resolução da prova. Mas, mesmo o trabalho de decorar pode ser perdido, quando o nervosismo e a ansiedade assumem o comando.

Algumas vezes, a aprendizagem e até mesmo a memorização – quando não a própria “decoreba” – ficam prejudicadas, porque o aluno não gosta da matéria (ou do professor). O aspecto afetivo é fundamental no processo de aprender, até porque, pode apressar ou delongar o desenvolvimento dos indivíduos, suscitando algumas interferências no funcionamento cognitivo.

A afetividade influencia o processo da aprendizagem. Quando a relação com o educador e os demais colegas é positiva, o ensino e o ato de aprender fluem melhor, pois “a percepção de aceitação torna o aluno mais motivado e mais comprometido com a própria educação [...]” (GUIMARÃES, 2004, p.196). Ela renega o fracasso, contribui para o êxito e para a construção de vínculo positivo com o objeto a ser apreendido pelos estudantes. Ainda, graças a ela, a participação dos discentes se faz com mais entusiasmo, pois não se sentem rejeitados nem constrangidos. A afetividade desperta o desejo de aprender.

O estabelecimento desse vínculo afetivo no âmbito escolar, principalmente na convivência mais próxima com o professor, evidencia-se em momentos peculiares como na avaliação, quando a postura assumida pelo docente revela suas concepções, ou quando as normas das instituições ou sistemas educacionais são usadas como desculpa para condutas autoritárias, excludentes e/ou classificatórias.

No contexto escolar, muitas vezes, as exigências traduzidas em normas de conduta se multiplicam. Gostar não importa, vale obedecer. Envolver-se é dispensável, pois o que conta é a presença assinalada na pauta. Apreciar a evolução é dispensável, mas constatar e classificar parecem ser fundamentais.

Prova é aquele negócio, eu estudo... Estudo só para aquele momento e para não tirar uma nota muito baixa; logo depois, eu esqueço. (ALUNO F)

A prova muitas vezes é assim... Eu não estudo direito, porque, às vezes, eu estou com sono e não gravo direito. Só estudo os assuntos que vão cair mesmo na prova ou sei lá, leio de qualquer jeito só para falar que estudei para o professor e para minha mãe. Às vezes, eu não gravo e fico desligado das coisas. (ALUNO D)

A avaliação assume as características de pontualidade e de cobrança. Pontual, pois só se estuda para aquele momento específico e quando próxima a sua realização, sem sequer refletir sobre o valor da aprendizagem. Cobrança, porque os estudantes se dedicam somente quando estão sob pressão ou sentem medo, tanto do professor quanto dos pais, em relação ao desempenho obtido. O resultado, e não a aprendizagem, é tudo o que conta. É o fetiche da nota (LUCKESI, 1997).

Quando o Aluno D menciona que não estuda direito ou lê de qualquer jeito, suas afirmações caracterizam um afastamento de seu ofício de aluno. A ausência de um significado no conteúdo proposto e a impossibilidade de transposição para a vida escolar ou pessoal do assunto abordado, aliadas à proposição de um instrumento – a prova – que longe de aquilatar a aprendizagem, concentra-se na retenção de informações “ensinadas”, terminam por gerar carência de sentido e conseqüente desânimo, traduzido em sono e desligamento.

Memorização superficial, fragmentação dos saberes e cobrança de resultados – em desconsideração ao processo – são práticas inerentes a uma avaliação classificatória. Ela não abre espaço ao diálogo, ao esclarecimento de dúvidas, para o ato de ensinar novamente de um jeito diferente aquilo que não foi aprendido. Alguns alunos externam suas angústias quando afirmam:

Eu estudo e gravo a matéria para a prova, mas, muitas vezes, não cai na prova e, se tem recuperação, eu vou tentar de novo, estudando os assuntos que eu não consegui. Quando eu percebo que não aprendi, eu peço para o professor explicar de novo, vou atrás da explicação, mas eu só tenho chance quando o professor é muito paciente, resolve explicar tudo de novo o que foi dado no bimestre, mas a maioria não é assim. Eu estudo e se não der certo... Como se diz, estudar para outra matéria. (ALUNO C)

Na prova eu fico sem aprender, porque a professora vai entrar em outro conteúdo. Algumas vezes ela até volta o conteúdo do mesmo jeito. Eu continuo sem entender. Mas, tem que ler tudo de novo, várias vezes, e aprender do modo que está no livro. Na prova tem que escrever o que está no livro. É aquilo e acabou. (ALUNO E)

Ao enfatizar que os professores “muito pacientes” explicam de novo, ou até voltam ao conteúdo “do mesmo jeito”, os alunos enunciam que os docentes parecem compreender que a aprendizagem depende sempre da mera repetição da informação, preferencialmente do mesmo modo. Todavia, aprender é um processo único, vivenciado pelo educando inserido em uma sala de aula, por isso, não é possível ensinar a mesma coisa, a todos, do mesmo modo e ao mesmo tempo. São muitas as variáveis inerentes ao processo, para que ele se complete homogêaneamente para todos.

Desejo de aprender e vontade de obter uma boa nota são anseios perpetuados sem serem satisfeitos, desencadeando consequências desastrosas. Os efeitos indesejáveis são visíveis no ambiente escolar, como: o sentimento de fracasso, tanto dos professores quanto dos alunos; ausência de motivação; interesse somente em “tirar uma nota suficiente para passar de ano”; a perda da autoestima e da autoconfiança de muitos estudantes, o que fica evidente, quando o Aluno M afirma: *“Na prova, vêm as perguntas e nada. Eu fico perdido e não sei o que responder. Se eu não lembro da resposta certa, fico sem fazer nada na prova. Fico lá, olhando para o céu”*.

A dificuldade em meramente decorar, tal qual propôs o professor ou *ipsis literis* o que consta do livro, evidencia para o aluno sua incapacidade ou dificuldade para aprender. Portanto, qual a razão para tentar expressar sua compreensão, qual o motivo para buscar arriscar uma resposta. Para ele o que resta é uma certeza: aprende aquele que “decora” e que, portanto, reproduz. Ele “olha para o céu” com o objetivo de alienar-se da sala de aula e concentrar todas as suas forças na memória, como tentativa de encontrar uma fotografia que lhe permitia ler a almejada resposta da questão.

Essas situações produzem no discente uma visão distorcida da sua capacidade de aprender. Para ele, aqueles que acertam as questões das provas são os que decoram a matéria, então, não há nada de mal em “estudar apenas para a prova”. Não há nada de errado nessa conduta.

Para assegurar as notas desejadas, garantindo a média para a aprovação, os aprendizes criam e utilizam alguns subterfúgios: passam a noite que antecede a prova acordados até altas horas lendo e relendo a matéria; elaboram engenhosas “colas” para utilizarem quando a memória falha e quando o professor está menos atento. Assim, evidencia-se a priorização da “decoreba” de informações em detrimento da aprendizagem, uma vez que o importante é o resultado expresso em um score, pois “[...] a partir do dia seguinte, o que foi memorizado ou exercitado desse modo, em condições de estresse pouco favoráveis a uma relação serena com o saber” (PERRENOUD, 1999, p.69), será esquecido.

Com o passar do tempo, há o empobrecimento do interesse dos alunos pelo conhecimento, do despertar da curiosidade e da satisfação pelo aprender. A necessidade de memorizar, às vezes sem o conseguir, desencadeia

sentimentos de insatisfação, de incapacidade e de fracasso no âmbito escolar, com repercussões para o âmbito da vida. Esse fracasso é, na maioria das vezes, justificado por discursos previsíveis da comunidade escolar que permanece indiferente em relação à real situação do aprendiz. Na verdade, a ele é impetrada a responsabilidade pelo próprio fracasso. O alerta é constante: “Estude mais!” ou “Preste mais atenção!”, o que não promove, de fato, qualquer contribuição para a superação das dificuldades de aprendizagem.

Ao contemplar a avaliação classificatória, Perrenoud (1999, p.11) afirma que ela está “[...] associada, na escola, à criação de hierarquias de excelência”. Os alunos são comparados e, depois, classificados em virtude de “normas de excelência”. Estas são baseadas em objetivos e regras criados pelos professores e/ou instituições para proceder, por meio de instrumentos avaliativos, a classificação destes em grupos distintos: (a) os bons, ou aqueles que têm êxito; (b) os medianos e (c) aqueles que não têm êxito.

O Aluno B assegura que, muitas vezes, utiliza-se de artimanhas e estratégias para realizar as tarefas e, assim, adequar-se às exigências e às normas estabelecidas pelo professor. Ele afirma que:

Quando o professor passa algumas perguntas e se eu não sei, escrevo qualquer coisa... Antes eu colocava coisas “nada a ver”. O professor dá questionário, dá perguntas e se eu não sei uma, eu coloco qualquer coisa, escrevo qualquer resposta. A professora vai lá, dá o visto e dá o ponto. Às vezes, manda fazer de novo, ou então, como acontece sempre, corrige no quadro. Aí, é só apagar e fazer o certo, do jeito da professora. (ALUNO B)

A abordagem dos conteúdos e de estratégias para a execução das atividades é realizada de uma forma superficial. O aluno desempenha suas tarefas com o intuito de apenas evitar o insucesso. Ele cumpre seus deveres com o foco no resultado final e investe o mínimo necessário para a sua efetivação. A aquisição da informação é realizada de forma superficial, com o objetivo de possibilitar a sua reprodução quando exigido na prova.

A atividade avaliativa assume, sob essa lógica, caráter classificatório, porque é utilizada de modo autoritário, com foco na nota e finalidades burocráticas, ao resultar na produção e registro de escores. Assim, “o grau, nota,

conceito são conferidos ao aluno sem interpretação ou questionamento quanto ao seu significado e poder” (HOFFMANN, 2000, p.18).

A avaliação precisa ser repensada como processo, elaborado, acompanhado, analisado e reconsiderado passo a passo, objetivando a configuração do produto almejado, de tal modo que possa “[...] subsidiar o diagnóstico dos problemas que dificultam ao aluno apropriar-se do saber proposto e fundamentar as intervenções pedagógicas necessárias à promoção das condições que favoreçam o pleno desenvolvimento do educando” (SOUZA, 2004, p.151).

Assim, a avaliação pode afastar-se da mera constatação e ampliar seus horizontes de ação ao assumir, também, o compromisso com a oferta de subsídios acerca daquilo que o aprendiz ainda não sabe, mas pode aprender por meio de intervenções do professor ou pela implementação de ações de autossuperação – ou autorregulação – em decorrência, mesmo, da identificação dos próprios equívocos e dificuldades.

Ao direcionar o olhar para o processo com a intenção de não se limitar ao produto, a avaliação assume seu objetivo essencial: a alteração e a preparação de novas fases do desenvolvimento cognitivo (SOUZA, 2004). Logo, a prática avaliativa fornece indicadores para que, professores e alunos partilhem de um percurso compromissado com a superação das dificuldades e edificação de novos conhecimentos, habilidades e atitudes. Então, quando se percebem as dificuldades e se enxergam as possibilidades de superação, tem início o processo da construção do saber.

3.2 AVALIAÇÃO: A TENTATIVA DE SUPERAR A TRADIÇÃO

Quanto mais a ação avaliativa se afasta de uma visão fundamentada no produto, nota ou conceito, aprovação ou reprovação, bom ou ruim, mais se aproxima da perspectiva formativa, estando seu foco mais centrado em uma prática cujo intuito é auxiliar o ato de aprender (HADJI, 2001).

Sob esse olhar, a avaliação formativa pressupõe a superação do caráter classificatório e a assunção do compromisso com a construção do

conhecimento, “[...] porque o que interessa fundamentalmente ao educador é dinamizar oportunidades de o aluno refletir sobre o mundo e conduzi-lo à construção de um maior número de verdades, numa espiral necessária de formulação e reformulação de hipóteses” (HOFFMANN, 2000, p.21).

Entretanto, vários fatores emperram a superação da prática tradicional pela efetivação de uma prática avaliativa mais formativa. Hadji (2001) enumera três obstáculos nesse percurso: a existência de representações inibidoras, o trabalho de interpretação das informações coletadas e a falta de ousadia nas remediações.

O primeiro obstáculo refere-se às representações inibidoras. Elas nada mais são que opiniões, conceitos e aspectos sobre a prática avaliativa, formadas ao longo do trabalho docente e assumidas como verdades, resultando em concepções e crenças, como, por exemplo: “o aluno não aprende porque não se esforça”; “ele não se interessa pelos estudos”, “ele não estuda para a prova”, entre outros; atribuindo ao aluno toda a responsabilidade do seu baixo desempenho escolar.

Outra falácia restringe a avaliação à medida. Essa representação, ainda tão comum entre os docentes, é avivada continuamente, pois toda a sociedade e instituições reivindicam por notas. A mensuração mantém os professores, alunos e pais reféns dos escores de rendimento, pois, aparentemente, somente a nota é assimilável e compreensível por todos.

A primeira maneira de superar esses aspectos coibentes é almejar a aprendizagem, sem passar por atos prodigiosos e promessas inalcançáveis. O que de fato é importante é a “[...] mudança nas práticas [o que] implica, entre outras coisas, mudança das mentalidades, condicionada por fatores de ordem ideológica e social” (HADJI, 2001, p.23).

O segundo obstáculo visível está relacionado com a interpretação das informações coletadas pelo professor, advindas do instrumental utilizado. Tal interpretação refere-se aos múltiplos aspectos que envolvem o ensino e a aprendizagem, sejam eles cognitivos, afetivos ou procedimentais. As informações obtidas a partir dessas interpretações podem criar hierarquias de excelência erigidas sobre os resultados dos alunos (suficiente/insuficiente; bom/ruim). Apenas estes têm

valor e sobrepõem-se à aprendizagem e ao compromisso com a superação das dificuldades.

A avaliação formativa tem por compromisso a coleta de informações que revelam dados importantes para a compreensão do funcionamento cognitivo do aprendiz, diante de tarefas e atividades propostas, tendo por baliza aspectos relevantes do conhecimento, esclarecidos e enunciados nos objetivos de ensino (HADJI, 2001). Para coletar essas informações, diferentes e diversificadas estratégias devem ser utilizadas, como, por exemplo: entrevistas, observação do comportamento individual ou de um grupo, autoavaliação, relatórios, provas, mapas conceituais e outros. O intuito é proceder a um amplo levantamento de informações que permitam tracejar os percursos utilizados pelos alunos para efetuarem uma tarefa. Pressupõe que o professor analise os resultados obtidos nos instrumentos avaliativos, em confronto com os objetivos estabelecidos para o ensino e a aprendizagem.

Portanto, o compromisso com a formatividade da avaliação demanda uma análise das informações coletadas com o objetivo de apreciar o processo e as estratégias utilizadas pelos educandos; formular hipóteses de diagnóstico para a superação dos erros, favorecendo o diálogo entre o professor e o aluno, tão necessário à busca de alternativas de soluções, para não só fazer emergir uma “[...] melhor compreensão do funcionamento do aluno, mas também do funcionamento do objeto a ensinar” (HADJI, 2001, p.23).

Ao repensar sua prática pedagógica, o professor abandona o *status* de detentor absoluto e único do saber, permitindo ao discente uma participação mais efetiva, o que proporciona situações para que ele se assuma como corresponsável na construção do próprio conhecimento, ao criar e indicar mecanismos mais formativos para a aprendizagem do estudante. Allal (1986) propõe uma sequência de etapas fundamentais a consecução de uma avaliação com propósito formativo, que são: (a) coletar informações relevantes ao progresso da aprendizagem e superação das dificuldades apresentadas pelos alunos; (b) interpretar as informações numa perspectiva de diagnosticar as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem; e (c) adaptar e ajustar as atividades de modo individualizado. Quanto às etapas, Allal (1986) analisou a avaliação formativa sob a ótica neobehaviorista e, também, sob a ótica cognitivista (Quadro 2).

| PERSPECTIVA | NEOBHAVIORISTA | COGNITIVISTA |
|--------------------------------------|---|---|
| Recolher informações | <ul style="list-style-type: none"> • Instituir instrumentos escritos fechados como testes e exercícios; • Fornecer resultados quantitativos; • Registrar de modo preciso os comportamentos dos alunos. | <ul style="list-style-type: none"> • Propor atividades cujo foco é a observação do processo cognitivo do aluno; • Considerar os erros como objeto de estudo tratado de modo individual; • Registrar em forma de relatórios com características investigativas. |
| Interpretação das informações | <ul style="list-style-type: none"> • Criar critérios de performances dos alunos (suficiente/insuficiente ou bom/ruim); • Valer-se mais das condições externas do que das condições internas de aprendizagem. | <ul style="list-style-type: none"> • Privilegiar o processo e estratégias utilizadas pelos alunos do que somente os resultados alcançados; • Formular hipóteses de diagnóstico. |
| Adaptação das atividades pedagógicas | <ul style="list-style-type: none"> • Propor exercícios de recuperação, atividades de remediação para os objetivos não atingidos; • Orientar o aluno de forma mais direta com o objetivo de suplementar as atividades que não foram realizadas de acordo com os objetivos propostos. | <ul style="list-style-type: none"> • Modificar as atividades ou situações de aprendizagem de acordo com as dificuldades dos alunos; • Ajudar o aluno a descobrir estratégias pertinentes às atividades; • Regular as atividades de acordo com observações relativas ao processo de aprendizagem. |

Quadro2 – Etapas relacionadas à avaliação formativa: neobehaviorismo e cognitivismo

Fonte: Elaborado com base em Allal, 1986, p.181-186

As duas vertentes teóricas concebem e efetivam a avaliação da aprendizagem em perspectivas bastante distintas. a superação das dificuldades, propondo situações diversas que dinamizem a sala de aula e constituam tarefas desafiadoras aos aprendizes no processo de construção do conhecimento. Sob a égide neobehaviorista importa a produção de resultados quantitativos, mensurados com base em padrões previamente estabelecidos e possíveis de constatação. Por

sua vez, sob a ótica cognitivista, cumpre acompanhar o processo, pois este assegurará a qualidade dos resultados edificados.

A avaliação formativa deve ser uma constante na prática pedagógica, pela utilização de instrumental adequado à modalidade de informações pretendidas e que sejam relevantes e contínuas. Assim, no decorrer do processo avaliativo, professores e alunos poderão dispor de informações que lhes permitam ajustar suas tarefas. Ao primeiro, cumpre ensinar melhor e de uma maneira diferente, “atacando” as dificuldades identificadas. Ao aluno, por sua vez, resta responsabilizar-se por sua aprendizagem, envidando esforços para a superação dos seus problemas.

Questionar o próprio trabalho é uma preliminar básica do trabalho de docente comprometido com o aperfeiçoamento da própria prática. Segundo Berbel; Oliveira; Vasconcellos (2006, p.150),

a avaliação formativa, embora voltada para o aluno, pode constituir-se um excelente meio para o professor obter informações necessárias para proceder aos ajustes ou à reorganização de seu processo pedagógico, quando verdadeiramente comprometido com a aprendizagem dos seus alunos.

Ele precisa, assim, indagar sobre a sua ação, levantar hipóteses sobre as dificuldades e avanços dos seus aprendentes, criando mecanismos que investiguem O terceiro obstáculo refere-se à inércia de muitos professores em relação à introdução de modificações nos processos de ensino e de aprendizagem. Os professores, aparentemente, sentem dificuldade em procederem as adaptações e ajustes de atividades em “[...] função da interpretação que terá sido feita das informações coletadas” (HADJI, 2001, p.24). A imaginação dos docentes é posta à prova sempre que necessitem arquitetar, idealizar e, porque não dizer, “imaginar” situações e estratégias para alterar e diversificar as práticas pedagógica e avaliativa.

Consequentemente, a avaliação formativa deve ser capaz de nortear o trabalho dos docentes, colocando-se a serviço da aprendizagem. O exercício avaliativo praticado em benefício do aperfeiçoamento do ensino e da melhoria da aprendizagem, constitui um sonho a ser transformado em realidade, para que o ato

de aprender avance, o que parece, muitas vezes, um passo tortuoso e inalcançável para os professores, difuso e conflitante para os alunos e para sociedade.

Mesmo para a sociedade atual, o intuito de sobrepujar a perspectiva tradicional de avaliação causa receio e anseio, principalmente porque, para muitos, uma escola exigente é sinônimo de uma prática avaliativa mais classificatória e seletiva, com cobrança de informações e centralização nos resultados.

Para avaliar, o educador não pode ater-se, apenas, à capacidade do educando de reter informações para reproduzi-las em um momento previamente agendado. Quando, por outro lado, a avaliação abarca o desenvolvimento de trabalhos de forma mais contextualizada, favorecendo o exercício de prática pedagógica compromissada com o aperfeiçoamento do ensino e com a ampliação da aprendizagem, passa a configurar-se como processo e a fornecer indicadores que orientam as ações e intervenções do professor junto ao aprendiz (ALLAL, 1986).

Essa perspectiva mais formativa não é um assunto tão recente. Nas décadas de 1960 e 1970, os estudos sobre a formatividade da avaliação garantiram uma atenção mais intensa. Bloom, Hastings e Madaus (1971, p.9) definiram a avaliação como uma “[...] coleta sistemática de dados a fim de verificar se de fato certas mudanças estão ocorrendo no aprendiz, bem como verificar a quantidade ou grau de mudanças ocorrido em cada aluno”, o que não caracteriza uma modificação homogênea, linear e de mesmo nível.

Essas transformações devem revelar a aprendizagem dos alunos, bem como as dificuldades que ainda enfrentam para superar tais demandas de ajustes constantes da ação pedagógica e das estratégias para favorecer o ato de aprender. Ao professor, portanto, cumpre repensar o ensino objetivamente, a fim de que todos aprendam mais e o melhor possível. Aos alunos cabe “arregaçar as mangas” e cumprir com seu ofício: aprender (o que é diferente de simplesmente decorar para reproduzir), pois para Hadji (2001, p.15), “[...] a avaliação, em um contexto de ensino, tem o objetivo legítimo de contribuir para o êxito do ensino, isto é, para a construção desses saberes e competências pelos alunos”.

Aprender não é, de um modo geral, um processo claro, simples e contínuo. Na verdade, apresenta obstáculos, exige desvios, solicita retomadas. Nessa perspectiva, para ensinar melhor é fundamental dispor de tarefas e/ou estratégias avaliativas que favoreçam não somente o acompanhamento do percurso

da aprendizagem pelo professor, mas também a realização da elaboração e reelaboração do conhecimento pelo aluno.

Segundo Hoffmann (2000, p.14), a avaliação da aprendizagem pode ser compreendida como: “[...] julgamento de valor dos resultados alcançados”. Corroborando com essa perspectiva, Luckesi (1997, p.33) afirma que a avaliação é “[...] um julgamento de valor sobre manifestações relevantes da realidade, tendo em vista uma tomada de decisão”.

Julgamento de valor significa atribuir uma qualidade aos dados obtidos do objeto da avaliação. “O objeto avaliado será tanto mais satisfatório quanto mais se aproximar do ideal estabelecido, e menos satisfatório quanto mais distante estiver da definição ideal, [...]”, portanto, o juízo surgirá à medida que indicadores qualifiquem o objeto de forma adequada, pautado em dados “[...] relevantes da realidade” (LUCKESI, 1997, p.33).

Destarte, o juízo de qualidade ocorre quando o professor confronta os objetivos norteadores da sua prática com as informações obtidas pelos instrumentais avaliativos utilizados. A confrontação, entre o desejado e o alcançado, revela a distância a ser percorrida pelos alunos com o auxílio do professor.

Essa comparação pode pautar-se em perspectiva quantitativa ou qualitativa. Se o professor tem um foco quantitativo, cumpre uma contagem de acertos assinalados nas questões ou tarefas consideradas corretas e o subsequente registro, em forma de conceito ou nota, nas pautas e boletins emitidos pelas instituições. Compete aos alunos e às suas famílias a ciência do acontecimento sem ter, geralmente, a oportunidade de mudar essa situação ou compreender as dificuldades que subjazem ao apontamento.

De uma forma qualitativa, o professor não se detém nos acertos, mas concentra sua atenção sobre o erro, pois os considera elementos fornecedores de informações acerca das dificuldades de aprendizagem manifestadas pelos alunos nas tarefas propostas para coleta, o que propicia analisar e refletir sobre novas alternativas norteadoras à superação dessas dificuldades.

Faz-se necessário considerar o engano como um indicador de possibilidades e de novas vicissitudes, tanto para o ensino, quanto para a aprendizagem. Quando os alunos percebem as causas e as consequências de suas incorreções, buscam alternativas para saná-los e, rompendo barreiras, passam a

expressar suas ideias, a participar de discussões importantes, a localizar dificuldades e a descobrir melhores soluções para as situações difíceis vivenciadas na aprendizagem.

Portanto, a avaliação não precisa ser pensada como o fim de um ciclo, bimestre ou ano, nem mesmo como conclusão de um determinado tema, conteúdo ou capítulo, pois “[...] a avaliação não é um fim em si” (PERRENOUD, 1999, p.13). Assim, o tempo da avaliação deveria ser aquele destinado a analisar e refletir sobre a prática pedagógica, o que, para Luckesi (1997, p.34), passa a ser um “[...] momento de fôlego e nunca um ponto definitivo de chegada”.

Então, ao tomar uma decisão, o docente posiciona-se e realiza uma escolha altamente reveladora de uma concepção de ensino e de aprendizagem. Ele simplesmente registra a nota ou o conceito e segue em frente no conteúdo, ou analisa o problema e investe em meios, para que o estudante supere suas dificuldades.

Sendo assim, a avaliação é o somatório de:

- dados relevantes: coletados em consequência da diversidade de instrumental elaborado e utilizado, o testar;
- juízo de qualidade: pela comparação entre o desejado e o obtido, portanto, o medir;
- tomada de decisão: implicando em uma ação subsequente, qual seja, registrar uma nota ou repensar o ensino para ampliar a aprendizagem, o avaliar.

A avaliação, portanto, pode comprometer-se com a classificação ou com a formação do educando. No contexto da sala de aula, a segunda possibilidade é mais desejável, pois cumpre à escola propiciar condições para a aprendizagem do discente.

A avaliação compromissada com a formação envolve duas características: (1) é informativa e (2) permite a regulação. Esses aspectos peculiares da prática avaliativa formativa voltam-se para as transformações que favorecem a ação docente e o ofício do aluno.

O processo avaliativo é informativo para aprendizes e professores, bem como oferece elementos para a regulação por ambos. A regulação promovida

pelo professor, sob o formato de intervenção oportuna e consciente, pretende auxiliar o aluno a avançar no domínio do conhecimento. A autorregulação, a ser promovida por ele mesmo, revela seu grau de consciência acerca de sua parcela de responsabilidade na superação das próprias dificuldades. Corresponsabilidade e coparticipação são aspectos inerentes à avaliação formativa.

Para o professor, a avaliação revela informações importantes sobre as consequências de seu trabalho na aprendizagem. Além disso, ela permite ao docente visualizar as etapas em que seus discentes se encontram e propiciar o levantamento de indícios necessários para nortear o ensino e a aprendizagem.

Para o aluno, as informações obtidas no decorrer do caminho pedagógico deveriam servir para a conscientização “[...] das dificuldades que encontra e tornar-se capaz, na melhor das hipóteses, de conhecer e corrigir ele próprio seus erros” (HADJI, 2001, p.20). No entanto, na maioria das salas de aula, observam-se discentes imobilizados e condicionados pela avaliação. Eles não se reconhecem no percurso da aprendizagem juntamente com o professor. Na maioria das vezes, esperam passivamente pelos escores, advindos das respostas consignadas nos instrumentais avaliativos.

Registre-se, ainda, que há educandos conformados e passivos com o processo avaliativo e com hábitos destorcidos do seu ofício. A apatia é verificada quando eles, depois de um período, percebem que seus esforços não são considerados, que suas respostas não são valorizadas, suas atitudes não são reconhecidas. Então, para que pensar, se é melhor colocar as respostas que os docentes idealizaram? Para que questionar, se os professores são detentores absolutos e únicos do saber? Para que perguntar, se somente alguns alunos têm o “direito” à dúvida?

A distorção do seu ofício é notada quando eles modificam seus hábitos para se esquivarem de questionamentos e tentarem passar despercebidos ao olhar do professor. Quanto menos chamar a atenção, melhor! É mais fácil submeter-se às regras, do que questioná-las. É mais oportuno decorar, do que indagar. Sendo assim, os alunos, muitas vezes, desenvolvem estratégias que mascaram suas incertezas e não valorizam sua aprendizagem.

Quando eu estou com dúvida, nem sempre eu pergunto para o professor. Tem professor que é paciente, resolve explicar tudo de novo, mas a maioria não. (ALUNO C)

O professor passa algumas perguntas e você escreve qualquer coisa para ganhar visto no caderno e ponto na nota. (ALUNO B)

Para a maioria das provas você tem que decorar. Eu fico lendo, lendo e, muitas vezes, não entendo nada. E, aí, não dá mais tempo, tem que fazer a prova. (ALUNO M)

Não se manifestar durante as aulas, permanecer com dúvidas, responder inadequadamente e decorar somente para a prova, não tem nada de censurável, apenas demonstra uma maneira simplória de aprender. Ao desenvolver essas estratégias, o aluno permite-se criar uma “bruma ilusória” sobre sua capacidade e sua aprendizagem. Segundo Perrenoud (1999, p.69), “em uma noite, um aluno que não compreendeu nada, não trabalhou antes e nada sabe não pode se tornar um bom aluno, mas isso basta, às vezes, para salvar as aparências”.

No entanto, quando o aprendiz é incitado a mostrar o que sabe, de uma forma mais valorizada, e perceber que a sua participação é importante e que, portanto, ele faz parte de uma engrenagem complexa, então, “[...] pode-se esperar um melhor aproveitamento e melhores resultados de aprendizagem” (GUIMARÃES, 2004, p.196). Então, a aprendizagem passa a ter um sentido mais significativo. Ele deixa de cumprir suas tarefas de modo artificial e estereotipado, para observar e refletir sobre seus acertos e erros. Não importa mais parecer instruído, o que importa é a construção do conhecimento de modo mais expressivo e contextualizado.

Assim sendo, avaliar formativamente requer comprometimento tanto da parte dos professores, quanto dos alunos, porque demanda “[...] favorecer o desenvolvimento daquele que aprende, deixando de lado qualquer outra preocupação” (HADJI, 2001, p.20). Para tanto, é necessário acreditar que é fundamental propor-se a olhar para outras possibilidades – comprometendo-se em transformá-las em ações – mesmo que os ranços e os velhos hábitos insistam em direcionar para uma mesma prática.

4 MAPAS CONCEITUAIS E A AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM

É necessário que sejam [...] sonhadores, ambidestros, equilibristas e dançarinos. E antes de tudo, sejam piões de ponta firme e fieira longa.

J. C. Pecci, 1984

Com a intenção de melhorar a prática pedagógica e contribuir para a aprendizagem dos estudantes, as ações avaliativas precisam fornecer informações relevantes para acompanhar e nortear o avanço dos aprendizes no percurso da apreensão dos conhecimentos.

A avaliação pode acontecer valendo-se de diversos instrumentos. Eles necessitam cumprir a função de informar ao professor e este, por sua vez, precisa selecionar, analisar e interpretar sobre o que e como o aluno está aprendendo, de forma a identificar as suas dificuldades e o quão distante está dos objetivos estabelecidos para, então, replanejar sua prática com o intuito de ajudá-lo.

Dentre os variados instrumentos avaliativos, um é o mapa conceitual, que permite aquilatar a apropriação de conceitos e o estabelecimento de relações entre eles pelos educandos. Mas, mais que esclarecer sobre a aprendizagem dos estudantes, o mapa conceitual possibilita a estes estruturar, integrar e relacionar, das mais variadas formas, um assunto ou conteúdo estudado (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993), percebendo-se neste processo em suas facilidades e dificuldades.

Deste modo, o mapa conceitual pode favorecer a avaliação pelo docente, bem como a autoavaliação pelo estudante. Todavia, esta não é uma trajetória fácil de ser assumida por demandar desejo de aperfeiçoamento, vontade de aprender, de superar-se e de perceber-se em eterno vir a ser.

Os mapas conceituais foram propostos pelo pesquisador e educador norte-americano John Novak, na década de 1970. O seu foco principal era o desenvolvimento de uma ferramenta pedagógica que pudesse colaborar e promover

uma aprendizagem mais significativa (ONTORIA et al., 1992; MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993; GIL et al., 2000; SAKAGUTI, 2004).

Pode-se definir que os mapas conceituais são “[...] diagramas hierárquicos indicando os conceitos e as relações entre esses conceitos” (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993, p.13). Eles são utilizados como uma técnica para representar, de forma estrutural, a organização de um conhecimento, de um tema, de um texto, entre outros. Desta maneira, são representados por palavras-chave e suas relações são estabelecidas entre si por meio de linhas com setas, compondo proposições pela adição de “palavra(s) de enlace”.

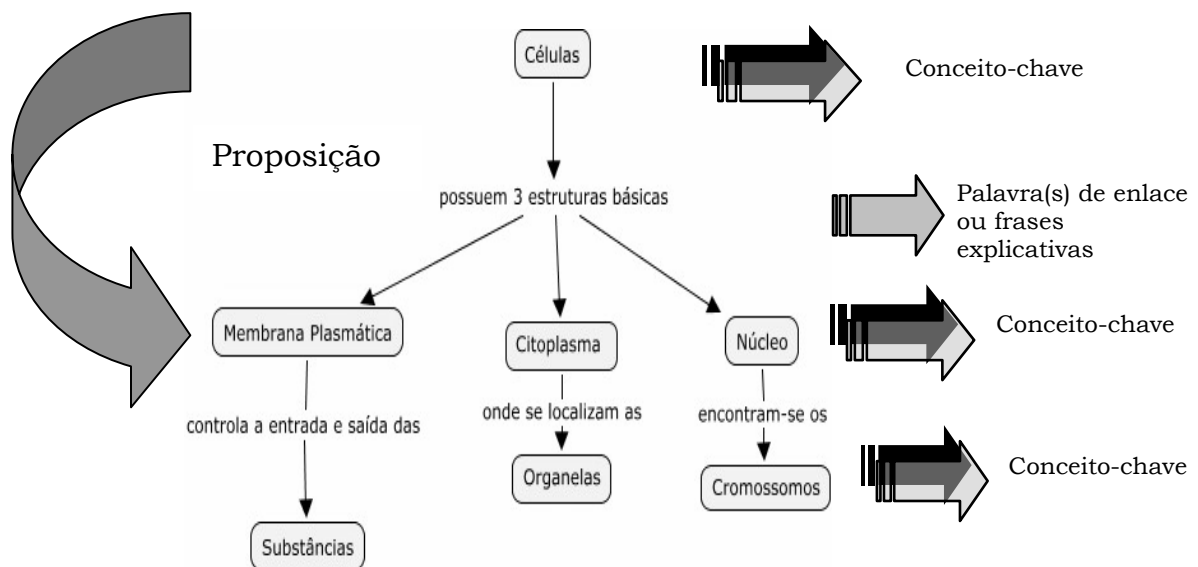


Figura 1 – Modelo elaborado pela pesquisadora para representar o mapa conceitual unidimensional. Londrina/PR, 2007

Os termos-chave são aspectos representativos que descrevem e particularizam uma regularidade ou um objeto, sendo apresentados por palavras e/ou expressões no interior de figuras geométricas, sejam: quadrados, retângulos ou círculos, entre outras. As relações entre eles são direcionadas por linhas com setas, às quais são anexadas frases explicativas (ou palavra(s) de enlace) que interligam e dão significado às palavras-chave (Figura 1).

Quando dois ou mais conceitos estão unidos por “palavra(s) de enlace”, constitui-se uma proposição (Figura 1). Estas evidenciam uma unidade de significados relevantes entre as palavras-chave, uma vez que “[...] afirmam ou

negam algo de um conceito [...]” (NOVAK; GOWIM, 1988 apud ONTORIA et al., 1992, p.31). As “palavra(s) de enlace” unem os conceitos, demonstrando a conexão existente entre eles.

Cada pessoa tem uma forma peculiar de captar o significado de um termo, conceito ou palavra-chave. “Os significados são, por natureza, idiossincráticos” (NOVAK; GOWIM, 1988 apud ONTORIA et al., 1992, p.30). O sentido de um termo passa pelo filtro da experiência social, cultural e afetiva de cada pessoa, pois o conceito “célula” não significa a mesma coisa para um biólogo e para um sociólogo; para um cientista ou para um aprendiz da 7ª série.

Portanto, a construção de um mapa conceitual é uma atividade que permite ao indivíduo empreender variadas formas de expressar sua compreensão. Cada mapa pode ser considerado uma representação dentre as inúmeras possíveis de serem estruturadas de acordo com as “[...] diferenças na compreensão e interpretação das relações entre os conceitos básicos [...]” (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993, p.15).

Segundo os autores, em princípio, os mapas conceituais podem ser classificados consonantes às suas dimensões: unidimensionais e bidimensionais. Quando compostos por uma listagem de conceitos dispostos verticalmente, são considerados unidimensionais (Figura 1).

A listagem de termos, quando disposta verticalmente e horizontalmente, é denominada bidimensional (Figura 2). O mapa bidimensional permite uma visualização mais ampla, completa e complexa das vinculações existentes entre os conceitos, porque superando uma perspectiva mais hierarquizada de referência entre eles, passa a considerar a estruturação de redes de relação.

O mais importante na construção do mapa conceitual, seja ele unidimensional ou bidimensional, é a possibilidade de evidenciar o momento em que o educando se encontra em termos de aprendizagem. Por isso, não existe “o mapa conceitual” ou o “melhor mapa conceitual”, o que existe é “um mapa conceitual” ou “o mais apropriado” para a ocasião.

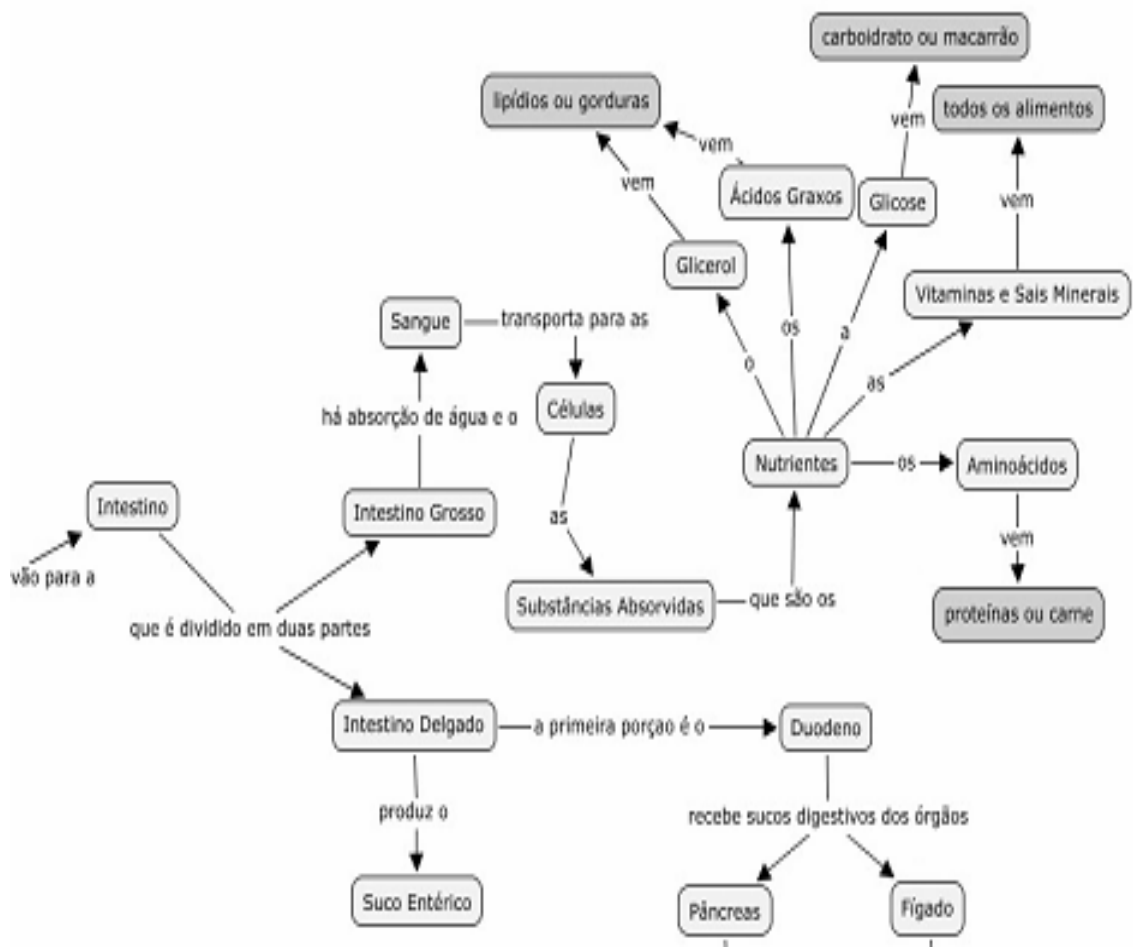


Figura 2 – Modelo bidimensional de mapa conceitual elaborado por alunos da 7ª série. Londrina/PR, 2007

A fundamentação teórica que sustenta os mapas conceituais é a teoria da aprendizagem de David Ausubel, voltada para uma ótica cognitiva e pautada no “[...] processo da compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição” (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993, p.43).

A estruturação cognitiva do ser humano é complexa quanto à aquisição e organização do conhecimento. Para a sua aquisição e fixação é necessário que passe a ser um fator de influência e relevância para sua fixação. Desse modo, “[...] novas idéias e informações podem ser aprendidas e retidas na medida em que conceitos relevantes e inclusivos estejam adequadamente claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo” (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993, p.19).

A teoria de Ausubel é sustentada pela hipótese de que os seres humanos pensam com conceitos, sendo assim, a aprendizagem passa a ter um peso significativo para a fixação desses termos. “Um conceito comunica o significado de alguma coisa” (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993, p.19), é um termo que pode representar as características observadas de um objeto, um fenômeno, um texto, entre outros.

Essa forma estrutural do conhecimento está embasada na aprendizagem significativa e nos princípios da diferenciação progressiva e da reconciliação integrativa. A aprendizagem significativa é um processo em que os novos conhecimentos se integram à estrutura cognitiva do indivíduo. A nova informação se fixa em conhecimentos relevantes preexistentes, resultando em uma organização hierárquica, onde os “[...] elementos mais específicos de conhecimento são ligados (e assimilados por) a conceitos, idéias, proposições mais gerais, mais inclusivos” (MOREIRA, 2006, p.16).

Portanto, para aprender conceitos novos se faz necessário o processo de “ancoragem” ou fixação. Os conhecimentos prévios funcionam como sustentação para os conhecimentos adquiridos recentemente, resultando em um crescimento e modificação do conhecimento já existente. Para Ausubel, a assimilação ou “ancoragem” provavelmente tem um efeito facilitador na retenção de novas informações (MOREIRA, 2006).

A diferenciação progressiva consiste em trabalhar as ideias ou conceitos de uma forma mais específica. É nesse processo que os termos são elaborados, modificados e re-elaborados de forma crescente. A reconciliação integrativa relaciona os novos conceitos aos já existentes, compondo uma nova estrutura cognitiva.

Destarte, o mapa conceitual é um recurso utilizado para o alcance de variados objetivos na prática pedagógica. Como instrumento flexível e versátil, pode ser utilizado também em diferenciadas áreas ou disciplinas. No âmbito da educação, pode ser utilizado como estruturador curricular, como organizador textual, como estratégia de ensino, como ferramenta avaliativa, dentre outros.

Quanto ao aspecto avaliativo, o mapa conceitual é apenas uma das alternativas para a promoção de uma avaliação mais comprometida com a aprendizagem e o desenvolvimento do educando, pois permite ao educador

investigar e esclarecer as sinuosidades do caminho da aprendizagem com o intuito de estabelecer e realizar intervenções pedagógicas significativas e estimulantes, que lhes propiciem um progresso contínuo.

Na perspectiva cognitivista, a aprendizagem é compreendida como um processo interno, endógeno e pessoal (GUIMARÃES, 2004), sendo assim, o percurso avaliativo não pode ater-se somente aos “[...] comportamentos observáveis” (ONTORIA et al., 1992, p.91). De forma que, a avaliação deve considerar variados aspectos que interferem no trajeto de particularidades e das peculiaridades que cercam cada estudante na apropriação do conhecimento.

Por ser parte integrante e fundamental do processo de ensino e de aprendizagem, a ação avaliativa, para oferecer informações mais amplas e qualitativamente diversas, precisa fundamentar-se nos critérios estabelecidos como nodais e valer-se de diferentes formatos e de variados instrumentos. Cumpre-lhe, pois, subsidiar professores e alunos com dados que esclareçam acerca do que foi aprendido e como.

A utilização do mapa conceitual como instrumento avaliativo favorece a regulação do ensino pelo professor e da aprendizagem pelo estudante, conferindo-lhes corresponsabilidade e interdependência na superação das dificuldades de aprendizagem. Ao primeiro cumpre questionar a acertividade das estratégias de ensino para proposição dos conteúdos, refletir sobre as alternativas mais viáveis para levar os educandos a aprenderem mais e melhor.

Ao estudante resta tarefa igualmente importante: identificar os conhecimentos já alcançados e aqueles em processo de assimilação. Todavia, tal é relevante para que, desvendando o ponto da caminhada em que se encontra, empreenda esforços para seguir em frente, autorregulando sua aprendizagem.

Segundo Ontoria et al. (1992, p.93), é simples e dinâmico avaliar com os mapas conceituais, sendo que estes, “[...] permitem ver claramente se [o aluno] terá conseguido entender e memorizar compreensivamente as relações conceituais e se terá captado verdadeiramente os significados básicos supostamente ensinados”. Esta é uma maneira de fazer com que os discentes, ao (re)construírem seus mapas, pensem, detectem, analisem e elaborem as relações entre os conceitos, sem artifícios e estratégias para iludirem a si mesmos quanto à qualidade da aprendizagem.

Os mapas conceituais colaboram para um processo avaliativo mais qualitativo, pois as informações obtidas são “[...] mais [úteis] do que respostas memorizadas dadas a um teste convencional” (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993, p.58). Entretanto, esta ferramenta pode ser utilizada de uma forma mais quantitativa, até porque, o sistema educativo vigente prima por essa prática. Contudo, “não é de quantificação que a avaliação da aprendizagem está a precisar, mas sim de qualificação e de novas idéias [...]” (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993, p.58).

Mesmo sendo utilizado para uma aferição, o foco das correções dos mapas conceituais deve ser a valoração das relações entre os conceitos empregados e cabe, ao professor, estabelecer critérios para que isso ocorra, pautando-se nos objetivos a serem alcançados. Vale considerar que o mapa conceitual, elaborado como um instrumento avaliativo, busca obter informações relevantes e significativas quanto às estruturas elaboradas pelos aprendizes no concernente às relações entre os conceitos utilizados.

Avaliar requer uma tomada de decisão, o que inclui a escolha do instrumento avaliativo. O mapa conceitual utilizado com este intuito interessa compreender como os educandos estruturam, hierarquizam e integram estes conceitos entre si e com outros (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993), possibilitando, tanto ao professor quanto ao aluno, visualizar “os pontos de ancoragem” entre os prévios e os novos conhecimentos, revelando a posição deste no processo de aprendizagem e favorecendo-lhe a criação de estratégias para o êxito na apropriação do conhecimento, pois,

[...] é de consenso que a aprendizagem tem como objetivo primeiro instrumentalizar o sujeito para desvelar a sua realidade objetiva e subjetiva. Também acordamos que a vida inteira estamos aptos a aprender e podemos fazê-lo em qualquer situação, com qualquer coisa e com qualquer pessoa, contanto que haja, antes de tudo, o desejo de aprender, e como decorrência, um outro que viabilize essa empreitada (PORTILHO; PAROLIM, 2003, p.2).

O processo de aprendizagem, muitas vezes, é considerado como sinônimo de repetição ou de mera acumulação de informações em uma abordagem

mais superficial e menos significativa. No entanto, aprender não deve ser considerado simples e linear, muito pelo contrário, “[...] deve levar em conta todas as características do discente que aprende, ou seja, suas habilidades, conhecimentos anteriores, atitudes de planejamento das próprias atividades [...]” (PICONEZ, 1996, p.2).

Para Boruchovitch (1999, p.361), a aprendizagem, segundo teorias mais recentes, “[...] têm se preocupado com a interação entre o material a ser aprendido e os processos psicológicos necessários para aprender”. Para que haja êxito nessa relação, permitindo que o aprendiz selecione, interprete e transforme a informação obtida, alcançando mais controle sobre o seu processo de aprender, se faz necessário ensinar-lhe estratégias de aprendizagem mais significativas e contextualizadas.

As estratégias desempenham uma função primordial tanto para uma aprendizagem efetiva quanto para a autorregulação. Assim, esses procedimentos, que se caracterizam por ações coordenadas entre professores e alunos, necessitam ter sentido para quem os propõe e para quem os efetiva. Para Ribeiro (2003), pesquisas realizadas durante décadas relacionaram a aprendizagem com as habilidades cognitivas e com os aspectos motivacionais de cada aprendiz como determinantes da realização escolar. Entretanto, a partir da década de 1970, uma outra variável veio corroborar e influenciar o aprender: os processos metacognitivos.

Enquanto a cognição, em termos restritos, se refere a “[...] um tipo específico de representação de objetos e fatos e, num sentido lato, a qualquer tipo de representação da informação proveniente do meio, incluindo todos os tipos de representações multidimensionais (Ex: imagens espaciais)” (RIBEIRO, 2003, p.110), a metacognição, por sua vez, coordena as capacidades cognitivas ligadas à leitura, memória, compreensão de textos, resumos, mapas conceituais, entre outros. Ela também influencia na motivação, ampliando no aprendiz a capacidade de: (a) gerenciar seu desempenho escolar e (b) desenvolver confiança em suas aptidões e habilidades.

Metacognição é, pois, a “[...] percepção sobre a própria aquisição de um conhecimento [...]” (PICONEZ, 1996, p.2), o que significa, entre outras coisas, o conhecimento do próprio conhecimento, ou seja, a reflexão sobre as próprias ações diante dos processos cognitivos e suas formas de operacionalizá-los.

Com a utilização e a compreensão destes recursos metacognitivos, a aprendizagem tende a se tornar mais significativa, pois ela acontece quando “[...] o aluno consegue passar de uma situação de regulação externa a uma autorregulação” (PICONEZ, 1996, p.5). Este esforço faz com que o educando seja mais presente e ativo, mais responsável, capaz de assumir em maior ou menor grau o leme de sua aprendizagem.

Quando é ressaltada a importância dos conhecimentos e das habilidades prévias, o ato de aprender se torna mais significativo, até porque advém de um processo dinâmico, no decorrer do qual as “[...] novas informações adquirem significado por interação (não associação) com aspectos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva, os quais, por sua vez, são também modificados durante o processo” (MOREIRA, 2006, p.38). Por ser uma trajetória ativa, cabe aos estudantes estabelecerem estratégias mais independentes e significativas para atingirem suas metas.

A autorregulação é uma extensão essencial para o percurso de aquisição de um conhecimento presente em cada momento e em cada aluno, para que este possa criar progressivamente mecanismos mais autônomos para o êxito de sua aprendizagem. Portanto, “a auto-regulação envolve escolha, tomada de decisão e planejamento e nos torna responsáveis por nossas ações” (BORUCHOVITCH, 2004, p.55), potencializando o funcionamento das estruturas cognitivas e o desempenho do aprendiz.

4.1 MAPA CONCEITUAL: DOS PERCALÇOS À AUTORREGULAÇÃO

Os temas previstos para serem trabalhados no segundo semestre letivo com aquele grupo de alunos eram: Sistema Digestório, Sistema Respiratório e Sistema Cardiovascular. Sua introdução e desenvolvimento pretendiam mais que promover uma aprendizagem superficial, decorrência natural de um ensino mecanicista e centrado na figura do professor que transmite e de uma avaliação calcada na memorização acrítica e na reprodução literal para obtenção de escores.

Por isso, mais que a proposição de informações, almejava-se que os alunos se apropriassem significativamente de novos conhecimentos, que desejassem aprender – relegando a plano secundário a necessidade de obter boas notas para poder passar. Uma nova estratégia de ensino foi pensada e, juntamente, uma nova ferramenta avaliativa foi concebida: o mapa conceitual, mesmo porque pretendia-se também que os alunos pudessem analisar os próprios conteúdos e procedimentos de aprendizagem – gerindo seus percursos.

A introdução do mapa conceitual como instrumento avaliativo, em uma turma de 7ª série, do Ensino Fundamental II, proporcionou revelar situações desafiadoras acerca da autorregulação da aprendizagem pelos discentes. Eles lançaram mão de estratégias próprias, testaram suas eficácias, motivaram-se com os colegas a participarem, comprometeram-se em buscar as informações necessárias.

A cada situação de elaboração e re-elaboração dos mapas, competências e habilidades eram colocadas à prova, aliando-se de forma a permitir a consecução de um processo contínuo e permanente do ato de construir e reconstruir o próprio conhecimento. O grau de envolvimento dos aprendizes foi constante, porém cada qual a sua maneira, cada qual com a sua capacidade de regular a própria aprendizagem.

A autorregulação depende de “[...] um olhar crítico sobre o que se faz enquanto se faz” (NUNZIATI, 1990 apud HADJI, 2001, p.102) e precisa redundar na promoção de ajustes, de alterações, de re-elaborações, de mudanças de sentido, a favorecer o alcance das metas estabelecidas. Todavia, tal não emerge do nada, não é um presente caído do céu.

Na tentativa de promover uma aprendizagem autorregulada, a proposta de trabalho com os mapas conceituais abarcou – de um modo geral – quatro etapas. A primeira consistia na leitura dos textos informativos constantes no livro didático. Em seguida, efetivava-se a identificação e listagem das palavras-chave ou conceitos-chave (aquelas palavras importantes que revelavam muito acerca do conteúdo do texto). A terceira etapa, constituía-se na hierarquização dos conceitos e consequente composição do mapa conceitual. Finalmente, principiava-se um processo de comparação e reestruturação dos mapas.

Algumas vezes, a estas etapas eram acrescentadas algumas atividades extras enquanto alternativas para promoção de uma nova aproximação do conteúdo. Então, eram solicitados a preparação de pequenos textos que promovessem a leitura do mapa, ou o destaque de alguns conceitos e composição de jogos. Estas tarefas eram pertinentes ao momento, como uma experiência a mais a propiciar uma nova síntese.

A efetivação de todas as etapas foi acompanhada e descrições foram consignadas no protocolo de observação. Ações foram descritas com riqueza de detalhes, diálogos foram registrados conforme aconteciam. Lamentavelmente, não era possível acercar-se de tudo e de todos, anotar as inúmeras ações e as múltiplas conversações. Algumas precisavam ser priorizadas e o foram. Por isso, a cada nova situação, apenas um ou dois grupos eram acompanhados de perto, mesmo que uma “atenção difusa” se estendesse sobre os demais.

Para que todas as nuances fossem observadas com o requinte de detalhes, houve a necessidade de recolher as informações durante a elaboração dos mapas conceituais. Assim, em alguns momentos, a observação da cena ocorreu enquanto os estudantes trabalhavam individualmente, em outros momentos, efetivaram-se enquanto trabalhavam em grupo.

Segundo Yin (2005), para um pesquisador inserido em um contexto de pesquisa, com base na abordagem qualitativa, as perguntas essenciais são iniciadas por “como” ou “por que”. Deste modo, em todas as tarefas propostas, quando os discentes revelavam dúvidas ou inconsistências, carecendo de esclarecimentos, longe de julgá-los, cumpria esclarecer e/ou redirecionar suas reflexões com novos questionamentos.

Ao permitir uma experiência mais significativa no que tange a aprendizagem, o mapa conceitual pode ser revelado como uma ferramenta adequada e oportuna para que os alunos desenvolvessem estratégias e soubessem utilizá-las, com o intuito de “[...] planificar, de dirigir a compreensão e de avaliar o que foi aprendido [...]” (RIBEIRO, 2003, p.109).

Possibilidades e barreiras compunham o cenário da pesquisa. Quanto às possibilidades, estas eram vivenciadas a cada momento, a cada construção feita pelos estudantes. Quanto às limitações, estas se apresentaram na escolha dos termos-chave, na definição dos conceitos, na elaboração dos mapas

conceituais. Outras situações, como o trabalho em grupo e a compreensão da leitura, eram superadas pelos aprendizes a cada dia com estratégias peculiares.

As dificuldades não se configuraram obstáculos, na verdade, apresentaram-se como desafios que incitaram – na maior parte dos alunos – o desejo de superar e aprender. Cada um deles contribuiu para que um novo passo fosse empreendido, uma nova aprendizagem fosse edificada. Cada um deles foi contemplado com atenção e cuidado, foi descrito e analisado, até para desvelar o quanto se constituíram em espaços de crescimento e ultrapassagem do que antes era limite.

4.2 AUTORREGULAÇÃO NO DELINEAMENTO DE ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

A aprendizagem pode ser profunda ou superficial. A ocorrência de uma ou outra não se caracteriza por uma dicotomia, mas sim, por um *continuum* dependendo da abordagem à aprendizagem eleita pelo indivíduo para responder a uma situação ou realizar uma tarefa (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993; BORUCHOVITCH, 1999; BZUNECK, 2004). Uma avaliação classificatória favorece um ensino mecânico e uma aprendizagem superficial – calcada na repetição literal, ou quase, do conteúdo trabalhado. O interesse na obtenção de uma nota para garantir a aprovação move o aluno, de tal modo, que ele estuda para evitar o fracasso ou para conseguir o êxito, mas não para aprender. Assim, toda regulação é externa: as realizações dependem da indicação do outro, da expectativa do outro, do prêmio ou do castigo advindos do outro.

A autorregulação pressupõe envolvimento pessoal, desejo interno de superar-se e aos problemas que se impõem. A autorregulação demanda desejo de aprender – não porque a nota e a aprovação sejam os principais motivos, pois apropriar-se significativamente de novos saberes é o que realmente importa.

Mas, para ser possível dimensionar o potencial autorregulatório do mapa conceitual, fez-se essencial analisar o quanto ele possibilitou aos alunos identificarem suas dificuldades em termos de conhecimentos e de procedimentos para o seu enfrentamento. Inúmeras vezes eles recorreram a estratégias de

aprendizagem que já conheciam e exercitavam, outras vezes foram traçando outras que lhes permitiram superar e avançar em termos de aprendizagem e desenvolvimento.

As estratégias de aprendizagem, podem ser entendidas, como conjunto de ações levadas até o fim (ou não, dependendo do valor ou da dificuldade apresentada na tarefa a ser realizada) pelo aluno com o intuito de influenciar o modo de processar a informação (RIBEIRO, 2001). Estes procedimentos foram observados durante as elaborações dos mapas.

As atividades com o mapa conceitual iniciaram com a escolha/seleção dos conceitos-chave pertinentes ao texto do livro didático sobre o conteúdo estudado. Os termos-chave são importantes para a elaboração dos mapas conceituais, pois são representados, relacionados e diferenciados para que possam ser hierarquizados segundo o(s) critério(s) de cada estudante. Desse modo, os mapas estão diretamente ligados às relações significativas entre os conceitos.

Segundo a teoria de Ausubel, o indivíduo pensa com conceitos e estes informam o sentido ou a definição de alguma coisa (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993). Uma vez que o conceito se torna significativo para a pessoa, ele passa a ser um conhecimento e, esse conhecimento, se torna o “[...] principal factor a influenciar a aquisição de novos conhecimentos na mesma área” (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993, p.19).

Localizar e selecionar as ideias-chave foi uma tarefa complexa para a maioria dos alunos. Esse foi um empreendimento a ser enfrentado. Uma das oportunidades de superação apresentou-se quando do início da elaboração dos mapas conceituais: os alunos encontraram muita dificuldade para determinar quais eram as palavras-chave em um contexto informacional, conforme revelaram nas entrevistas.

Algumas palavras foram difíceis de escolher. Não sabia qual escolher, porque todas elas pareciam ser muito importantes. (ALUNO C)

No começo, achar as palavras mais importantes foi muito chato. Eu lia o texto e não sabia qual palavra escolher. Tudo era importante e eu sentia vontade de grifar tudo. (ALUNO E)

A minha maior dificuldade foi na escolha das palavras. Eu queria escolher todas. Depois eu desistia e apagava tudo. Começava de novo, porque escolhia palavras demais e tinha que ter menos, tinha que ter somente as importantes de verdade. (ALUNO A)

No começo, eu não sabia o que fazer direito, qual palavra escolher. Eu lia o texto e, no início, selecionava qualquer palavra. Depois eu tinha que apagar algumas, porque não faziam sentido com o conteúdo. Quando eu percebi, estava escrevendo como palavras importantes palavras que não diziam nada, como: depois, saíram, frequente etc. Nada a ver. (ALUNO M)

A dificuldade de localização e seleção dos conceitos-chave em um texto não é fruto do acaso ou da falta de vontade dos alunos. Eles têm dificuldades reais para valer-se da leitura compreensiva e das habilidades de análise e de síntese, pois elas não foram – de fato – vivenciadas no decorrer de seu tempo de escolarização.

Buscar ajuda junto aos colegas, foi uma estratégia de aprendizagem utilizada por alguns alunos no enfrentamento da dificuldade na consecução da tarefa de escolha dos conceitos-chave para a estruturação do mapa conceitual (ZIMMERMANN, 1981 apud RIBEIRO, 2001). Todavia, essa primeira tentativa de se obter ajuda junto aos colegas, para alguns, nada mais era que uma tentativa ingênua e autorizada de “obter cola”. A conversa entre os Alunos M e Th é reveladora:

A pós a leitura prévia do capítulo, a professora solicitou que os alunos refizessem a leitura do capítulo e fossem anotando, no caderno, palavras que eles achavam muito importantes. A quantidade não importava.

Um aluno (M) perguntou a outro (Th):
 – Quantas palavras importantes você achou?
 Após o Aluno Th responder, ele (M) levantou-se e foi olhar as palavras listadas pelo colega.

Mas, se alguns apenas buscavam a resposta pronta elaborada pelo colega, diversos outros realmente buscavam ajuda no intuito de entender e aprofundar o significado da tarefa. Queriam compreender “o que é *palavra importante*” e, ainda, “*como eu sei que uma palavra é importante*” para poderem,

com maior segurança e acertividade, listar os conceitos que merecessem compor o mapa.

As respostas foram diversas, elucidando – por exemplo – que *“uma palavra importante é aquela que se você tirar da frase, você não entende nada!”*. Ao valorizar palavras que fazem falta à frase, o Aluno B ofereceu um recurso para que o Aluno G pudesse iniciar sua empreitada na superação de sua dificuldade em localizar conceitos-chave. Um dos problemas quanto à seleção de palavras, seja por sublinhar ou anotar, está na importância da informação que aquela palavra remete. Segundo pesquisa realizada por Blanchard (1995 apud BORUCHUVITCH, 1999), os alunos precisam selecionar partes dos textos que remetem às ideias essenciais do todo e o mais importante: assegurarem que estes termos foram por eles compreendidos e assimilados.

Apesar das partilhas, apesar da busca pela compreensão do que era e de como localizar conceitos-chave, a dificuldade para identificá-los e destacá-los nos textos perdurou, conforme evidencia uma cena observada e descrita, quando o Aluno Gt busca esclarecimentos junto a um outro colega que, aparentemente, tinha possibilidade de ajudá-lo.

A sala participava da aula, selecionando as palavras importantes encontradas no livro sobre o assunto: Sistema Digestório. Um Aluno (Gt) comentou para o colega sentado à sua frente:
– É muito difícil! Eu não sei que palavras eu escolho! Tudo é importante: boca, dente, saliva,... E se eu escolher uma palavra e não usar para fazer o mapa?

Apesar da dificuldade inicial, o Aluno Gt principiou um processo de análise no intuito de estabelecer balizas para a seleção de palavras-chave e possível “descarte” de outros termos: *“E se eu escolher palavras e não usar para fazer o mapa?”*. Sob o formato de questionamento, o aluno expressa sua dificuldade maior naquele momento e, mais uma vez, espera retorno na forma de resposta dada pelo colega que, talvez, já tivesse superado esse problema.

Respondendo à pergunta feita em voz alta, uma voz ao lado sugeriu: *“Vai fazendo o mapa e aquilo que não der para usar, você descarta”*. Sem novos questionamentos, o Aluno Gt acatou e principiou a construção do mapa. Foi no decorrer da hierarquização conceitual, que ele começou a perceber que algumas

palavras eram mais relevantes que outras, conforme também aconteceu com o Aluno Ma.

No começo, para ele, todas as palavras foram consideradas importantes, mas nem sempre elas retratavam a essência do texto estudado. Esta situação ficou claramente visível quando da construção do primeiro mapa conceitual sobre o “Sistema Digestório”. Um dos alunos (G), observando os termos utilizados pelo colega (Ma), disse-lhe, enquanto apontava com o indicador: “– *Dentro?! Acho que isso não é palavra-chave!*” (Figura 3).

Uma palavra-chave é um conceito que, segundo a concepção de Ausubel, deve “[...] comunicar o significado de alguma coisa” (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993, p.19), considerando as características e as propriedades que distinguem este conceito dentre outros pertencentes a um conjunto observado. O conceito não pode ser qualquer palavra, mas precisa revelar um significado no contexto informacional no qual se situa. A utilização da palavra “dentro” como um conceito-chave (Figura 3) não permitiu a visualização de atributos pertinentes ao assunto estudado, pois o Aluno Ma não apresentava uma estrutura cognitiva bem definida com relação à formação do conceito.

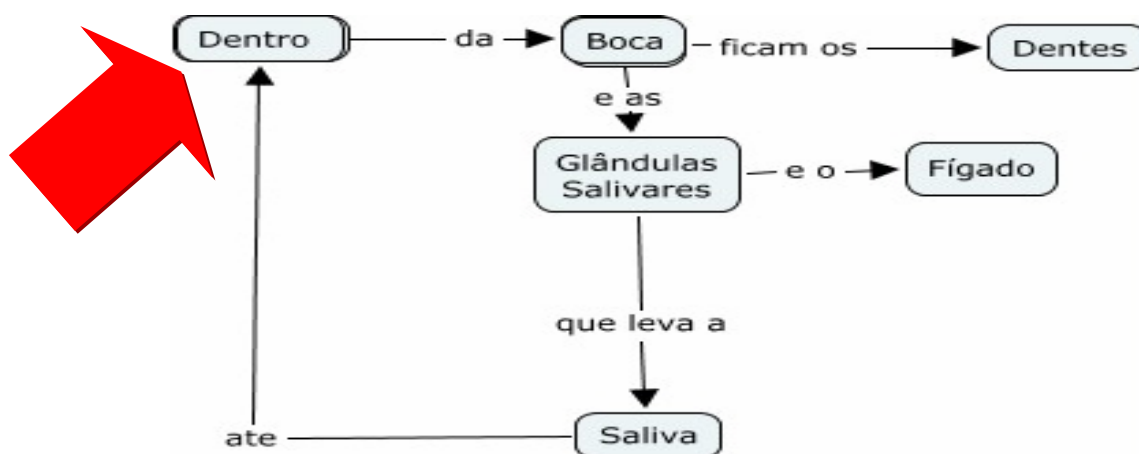


Figura 3 – Início da elaboração do mapa conceitual pelo Aluno Ma, acerca do Sistema Digestório. Londrina/PR, 2007

À medida que o estudante buscava aclarar as razões da ligação entre os conceitos – elucidação da afinidade conceitual – maior era o grau de abstração que ele estabelecia entre os elementos que integravam a estruturação hierárquica. Para o Aluno Ma, a palavra “dentro” adquiriu um grau elevado de

importância durante a primeira elaboração do mapa, passando a ter valor equivalente a outras palavras referentes ao Sistema Digestório.

Então, na tentativa de transpor este obstáculo, o Aluno Ma procurou apoio junto ao colega como uma possibilidade estratégica para a efetivação e compreensão quanto na estruturação do mapa conceitual sobre o tema estudado. A cena abaixo, revela o diálogo entre eles.

O Aluno Ma releu o mapa e disse ao colega:
– Dentro? Não é uma palavra importante?
O colega respondeu:
– Acho que não. Você pode usar essa palavra para qualquer coisa, não só para a digestão!
– Acho que não? Relutou o Aluno Ma, diante da resposta do colega.
– Então procura no livro. Aconselhou o Aluno G.
O Aluno Ma abriu o livro, leu e releu a página que informava o conteúdo, apagou seu mapa e o reformulou.

Ao compartilhar sua dúvida com o colega, o aprendiz pode perceber, mesmo com espanto, que determinadas palavras não se encaixavam em alguns mapas devido ao assunto abordado, ou mesmo, que determinadas palavras sequer são necessárias. Neste caso, retomar o caminho da aprendizagem com uma releitura do texto foi o recurso utilizado por ele.

Quando o discente retomou sua leitura, colocou em curso uma outra estratégia de aprendizagem: **revisão de texto informacional**. Ele pode, em decorrência, perceber que a palavra “dentro” não era um conceito significativo para o contexto estudado, mas que poderia ser utilizado como uma palavra de enlace ou em uma frase explicativa. Esta compreensão mais aclarada do assunto revelou-se na estruturação observada no novo mapa conceitual elaborado (Figura 4).

Ao questionar o colega, ao inquietar-se sobre a sua produção, ao argumentar na tentativa de clarear o tema, ao ler e reler o texto para, finalmente, reconstruir o seu mapa, o Aluno Ma revelou ser capaz de monitorar a estratégia escolhida e, assim, autorregular-se para progredir, um pouco mais, na edificação da sua aprendizagem, pois o monitoramento e autorregulação estão a serviço do processamento da nova informação (BZUNECK, 2004).

Deste modo, a estruturação hierárquica dos conceitos escolhidos se deve ao “[...] grau de interação que o aluno atribui entre os conceitos e como estes

se apresentam em sua mente” (SANTANA; TEIXEIRA, 2005, p.63). O conceito que antes era importante (Figura 3), em dado momento, passa a ser secundário (Figura 4). Não espontaneamente, mas porque foram conferidos aos termos novos atributos que resultaram, inclusive, em novas combinações entre conceitos durante o processo de aprendizagem – o que é evidenciado no novo mapa conceitual.

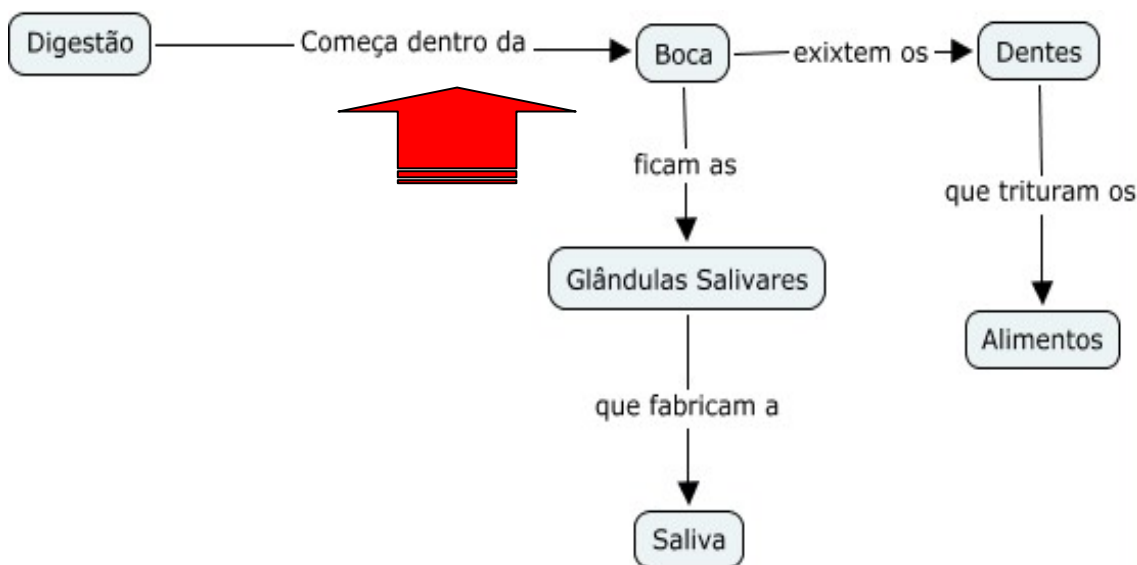


Figura 4 – Reelaboração do mapa conceitual pelo Aluno Ma, acerca do Sistema Digestório. Londrina/PR, 2007

Ainda para Ausubel, quando o aprendente seleciona os conceitos mais apropriados para a construção do mapa, as proposições passam a ser mais explicativas e unificadoras do tema ou disciplina, favorecendo uma melhor compreensão relativamente à dinâmica da sua aprendizagem (SANTANA; TEIXEIRA, 2005).

Esse processo de interação mais refinada e explicativa entre os conceitos pode ser observado na primeira e na subsequente preparação do mapa do Aluno Ma. No primeiro mapa (Figura 3), os conceitos boca, glândulas salivares, saliva e dentes são utilizados. Eles aparecem novamente na re-elaboração do mapa (Figura 4), no entanto, neste são utilizados com mais clareza, porque as proposições se tornam mais enfáticas devido à nova construção do enlace, porque as explicações da conexão estão mais elucidativas e pertinentes ao assunto.

Observar os dois mapas elaborados pelo Aluno Ma permitiu constatar um salto qualitativo bastante relevante. Ele principiou a explicação quanto à fisiologia – ramo da ciência que estuda as múltiplas funções mecânicas, físicas e bioquímicas dos seres vivos – dos órgãos e procedeu a inserção do termo “digestão”, que passou a constituir o termo inicial, portanto compreendido como mais abrangente e como aquele ao qual os demais conceitos selecionados poderiam vincular-se.

Do primeiro para o segundo mapa constata-se a supressão das palavras-chave “dentro” e “fígado”, bem como o acréscimo de outras palavras mais pertinentes ao viés utilizado para a seleção dos termos. “Dentro” não constituía palavra-chave, porque carecia de regularidade e afinidade conceitual, todavia pode ser utilizada como palavra de enlace. “Fígado” é um órgão que auxilia no processo digestivo, mas não está dentro da boca (Figura 3). Para o Aluno Ma, naquele momento, as outras etapas deste processo não foram contempladas, apenas aquelas ocorridas dentro da boca, “*onde tudo começa*”.

Essas mudanças e aprimoramentos do significado dos conceitos escolhidos revelaram outra dificuldade encontrada pelos estudantes: retirar palavra(s) do texto não bastava. Fazia-se necessário compreender os seus significados.

Muitos aprendentes, entretanto, ficam sem entender a definição de alguns termos mais adstritos à disciplina de Ciências, pois os textos referentes aos conteúdos encontrados no livro didático são complexos quanto às palavras utilizadas. Durante muito tempo, o ensino de Ciências foi embasado em concepção empirista/indutivista, ou seja, seu foco principal estava em “[...] transmitir um corpo de conhecimento organizado, patrimônio cultural que ajuda o mundo natural” (MARTINS, 1995, p.3). Para que essas informações fossem conduzidas aos estudantes, o ensino estava pautado em aulas expositivas, com forte apelo à “decoreba” de datas, fatos ou conceitos, sem contextualização com a própria natureza e o ser humano.

Nas aulas de Ciências muitas palavras inusitadas constam dos textos. Elas não podem ser ignoradas ou apreendidas em um sentido desligado do contexto da frase. Elas precisavam ser apropriadas em seu significado. Portanto, não basta retirar a palavra “fígado”, mas era fundamental defini-la, traduzindo em

palavras explicativas a ideia que evoca e as relações que preserva quanto à temática.

Um estudante autorregulado procura recursos para transpor as dificuldades com o objetivo de alcançar o êxito da aprendizagem. Mesmo que suas estratégias pareçam ingênuas e óbvias, como: uma leitura mais atenciosa, uma consulta a um colega com maior afinidade e que demonstre uma compreensão maior do conteúdo, o que importa é que ele usou de “[...] estratégias próprias, testando continuamente a sua eficácia [...]” (SOUSA, 2006, p.3).

Apesar de, algumas vezes, buscar ajuda junto ao colega ou reler o texto, configurarem-se estratégias válidas para alcançar a aprendizagem, em outras, revelaram-se insuficientes, demandando a seleção e implementação de outras, como **procurar apoio junto ao professor** (ZIMMERMANN, 1981 apud RIBEIRO, 2001). Esta situação fica clara na cena descrita a seguir.

O Aluno Gt chamou a atenção do colega que estava sentado à sua frente e comentou:
 – É muito difícil! Não sei que palavras colocar no mapa, nem mesmo sei em que lugar eu as ponho!
 O aluno sentado à sua frente não o ajudou e continuou a construção do seu mapa.
 O discente chamou a professora para auxiliá-lo e lhe perguntou acerca das palavras que deveria utilizar para elaborar o mapa. Em resposta, ela perguntou:
 - Quais as palavras que você já escolheu? Quais as palavras que você destacou no texto do livro? Retome o seu livro e reveja o conteúdo. Aliás, onde está o seu livro?
 Esticando o braço em direção à mochila fechada e largada no chão, ele disse:
 - Ele está aqui. E abrindo a mochila pegou o livro, retomando a leitura.

O aprendiz tentou, primeiro buscar ajuda, ou melhor, uma resposta mais direta com o colega, afinal é sempre mais fácil permutar informações com os pares, por apresentarem linguagem similar. Como não conseguiu, resolveu solicitar a presença da professora, pois a maioria dos aprendentes espera uma solução pronta e adequada dada de presente por aquela que está ali para responder ‘todas’ as perguntas, poupando-os de despenderem muito esforço para compreender o conteúdo.

Neste caso, cabe ao professor, quando requisitado, levar o aluno a refletir e perceber o que lhe falta – mesmo que seja o livro texto para realizar uma leitura – para tornar possível a efetivação da atividade. Deste modo, o educador auxilia “[...] o sujeito a progredir em sua tarefa, sem substituí-lo, retransmitindo-lhe informações que poderão ser usadas para organizar sua própria progressão” (PERRENOUD, 1999, p.85).

O questionamento foi eficaz quando o aprendiz, já na aula seguinte, encontrava-se com o livro aberto desde o início, como um suporte a mais para a sua aprendizagem. A revisão do texto revelou-se uma estratégia pertinente na identificação e seleção dos conceitos-chave. Todavia, essa estratégia precisou ser apontada pela professora quando o aluno buscou ajuda junto a ela. Responder à solicitação do aluno não foi dizer o certo ou o errado, não foi indicar as palavras que deveriam ou não constar da listagem, mas orientar na implementação de uma alternativa para uma resolução mais autônoma da questão.

Mas, conforme o trabalho com os mapas avançava, as dificuldades se multiplicavam. Afora a identificação dos conceitos, organizá-los em uma hierarquia que se estendesse dos mais abrangentes para os mais específicos configurou-se muito difícil, quase impossível. O encaminhamento exigiu regulação, efetivada por intervenção intencional pela proposição de uma atividade na qual os aprendizes tivessem a oportunidade de participar diretamente da confecção de um único mapa conceitual, sob supervisão docente.

Cada aluno contribuiu na hierarquização dos conceitos e construção do mapa. Alguns falavam quais termos deveriam ser colocados, outros diziam aonde. Os livros e os cadernos permaneciam abertos para auxiliá-los na tarefa, assim como, nesta atividade, a participação e a intervenção da professora foram requisitadas pelos alunos, no intuito de sanar algumas dificuldades que apareciam no decorrer da elaboração do mapa conceitual.

Os alunos selecionaram, previamente, as palavras a serem empregadas na elaboração do mapa conceitual em um único e grande grupo. Os conceitos repetidos foram dispostos um sob o outro.

Para iniciar o mapa, os estudantes foram quase unânimes em pedir que ele começasse com a palavra BOCA e logo escolheram outro conceito: DENTES. Empolgados com a possibilidade de interagirem e discutirem sobre a frase de enlace, o Aluno G sugeriu:

- Na boca existem os dentes para fazer a digestão.

O Aluno L questionou a sugestão do colega, destacando a importância de ter claro o que é digestão.

- Não podemos esquecer o que é digestão. Disse o Aluno L.

Um certo silêncio se fez presente entre eles. Então, a professora solicitou-lhes que prestassem atenção no que o colega havia falado, repetindo a afirmação do aluno. Os demais consideraram melhor definir o que é digestão.

Entender e compreender o significado do conceito “digestão” se fez pertinente para uma hierarquização conceitual (Figura 5, circulado em vermelho). O termo digestão, conceito mais geral e inclusivo – sob a perspectiva dos alunos –, foi indicado como o primeiro conceito do mapa conceitual, entretanto, o seu significado estava difuso, prejudicando a compreensão dos demais conceitos propostos por eles.

Então, parar, pensar e discutir relativamente ao que fazer e como fazer tornou-se importante para poder continuar aprendendo. Prosseguir era inevitável, mas sem a dúvida quanto ao significado da palavra digestão. A reestruturação do mapa conceitual continuou e o Aluno C apresentou uma indagação relativa à veracidade da proposição contida no mapa: *“Toda a digestão começa na boca?”*.

Todo o processo de digestão começa na boca? O Aluno C perguntou aos colegas de sala.

- Eu não sei! Será que todo processo de digestão começa na boca? Indagou o Aluno A.

Alguns deles disseram que sim outros que não, mas a dúvida pairou no ar. Eles começaram a se questionar e retomando o livro, leram-no mais uma vez na parte que descrevia a digestão na boca.

- Só o amido que encontramos, por exemplo, na bolacha ou no pão, começa a ser digerido na boca. Disse o Aluno N.

Ao buscarem respostas junto à professora com o objetivo de sanarem as dificuldades apresentadas quanto à digestão, os estudantes puderam observar que não são todos os alimentos que começam a digestão na boca. Portanto, o que não estava pertinente na proposição era o termo “todo”. E, assim, eles se apropriaram de uma das definições mais importantes do Sistema Digestório: a digestão começa na boca, mas não são todos os alimentos que iniciam o processo digestivo neste órgão. Somente aqueles à base de amido.

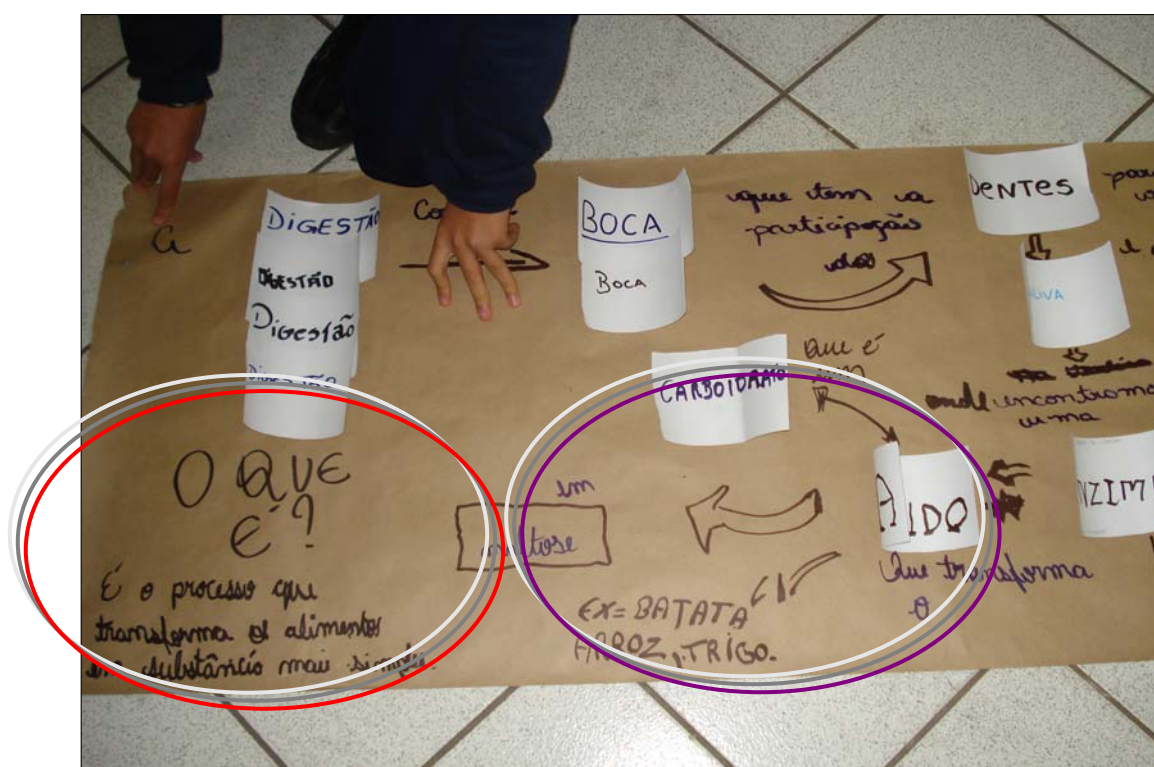


Figura 5 – Mapa conceitual elaborado pelos alunos acerca da digestão dos alimentos. Londrina/PR, 2007

A professora, então, explicou que o amido pertence ao grupo de alimentos denominado carboidrato e é um tipo de açúcar presente em alguns alimentos como a batata, o trigo, o arroz, entre outros. A sua principal função é fornecer energia para o corpo. Fazem parte também os açúcares, como: a sacarose que é o açúcar comum, a lactose que compõe o leite, a glicose e o mel que são açúcares simples.

A aprendizagem do assunto revelou-se na nova hierarquização conferida aos conceitos (diferenciação progressiva) e nas relações introduzidas para melhor elucidar as interdependências e as vinculações possíveis (reconciliação integrativa). A inserção de termos, como: batata, arroz e trigo e o esclarecimento quanto às suas transformações, como, por exemplo: de amido para “maltose” (Figura 5, circulado em roxo), denotam as alterações processadas pelos alunos. Assim, eles apropriaram-se de que a maltose é a primeira transformação do amido e este processo ocorre na boca.

A estruturação hierárquica tem por alicerce a aprendizagem significativa, pois ao integrar novos conceitos é possível relacioná-los com os saberes prévios. Então aprender coisas novas é mais fácil quando estão disponíveis os conceitos prévios que atuam como pontos de “ancoragem” (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993).

Esta “ancoragem” se revelou presente no diálogo entre os Alunos N, L e W. Ao constatarem que somente o amido começava a digestão na boca, então, outros grupos de alimentos deveriam iniciar seu processo digestivo em outros órgãos, retomando a discussão em torno da palavra “todo”, pois esta não era e não é pertinente ao processo químico da digestão que se verifica na boca.

Então o que não é amido, como está escrito no livro, não começa a digestão na boca? Questionou o Aluno W.
– Se é só o amido, então é só o amido! Disse o Aluno L.
– Então, não é toda digestão que começa na boca... Só o amido! Ponderou o Aluno B.
– Mas o processo começa na boca, né? Respondeu outro aluno.
– Então não coloca a palavra todo na frase. A digestão começa na boca, fica melhor. Disse o Aluno N.
Foi percebido que os alunos precisavam de um maior esclarecimento sobre a definição do processo de digestão. Então, fez-se necessária a promoção de regulação pela professora, que retomando a atenção de todos os alunos, foi explicando, com mais detalhes e exemplos, o que era e como se efetivava a digestão. Os alunos propuseram alguns questionamentos e, finalmente, traduziram a compreensão alcançada em conceitos e palavras de enlace.

Por estarem preocupados com a disposição hierárquica dos conceitos e tentando estabelecer entre eles uma relação proposicional os educandos não realizaram apenas uma abordagem superficial do conteúdo

selecionado, mas aprofundaram suas compreensões na tentativa de real e efetivamente se apropriarem do conhecimento.

Algumas informações, ainda, careciam de entendimento. Os estudantes não atinavam para a importância das substâncias produzidas pelas glândulas salivares no processo digestivo. Então, na tentativa de alcançar a compreensão e prosseguir com a construção do mapa, eles não se valeram apenas das informações que recordavam. Eles retomaram o assunto, buscando no texto do livro elementos para esclarecer suas dúvidas e responder suas questões. Mesmo revendo o texto, o Aluno L solicitou explicações da professora para a compreensão do objeto estudado.

As glândulas salivares produzem substâncias importantes para a digestão. Disse o Aluno L.
 – Que substâncias? Você não escreveu no mapa! Retrucou o Aluno B.
 – A saliva. Afirmou o outro.
 – Por que é importante? Perguntou o Aluno H.
 – Tem uma... Tem uma enzima na saliva... Acho que é a Pepsina. Espera um pouco. Titubeou o Aluno L.
 Ele abriu o caderno, na tentativa de encontrar o tópico relativo à digestão na boca. Depois, pediu esclarecimentos à professora.
 – Não. Não é Pepsina. A professora me explicou e eu tenho quase certeza que é a Pتيالina. Disse o Aluno L muito animado.
 O Aluno H folheou o caderno onde se encontravam os mapas conceituais anteriores e completou:
 – A Pتيالina é uma enzima encontrada na saliva! Então, ela é importante para a digestão na boca. Ela transforma o amido em maltose. Se ela é importante, tem que ser uma das palavras escolhidas. Não pode ficar no meio [como palavra de enlace]. É só mudar no mapa. Apaga aqui e escreve assim... Disse entusiasmado o Aluno L.
 – Agora ficou melhor. Disse satisfeito o Aluno L para os alunos que acompanhavam a cena.

Naquele momento, havia necessidade de oferecer aos alunos bases mais sólidas para que pudessem prosseguir na execução do mapa. A professora, então, apresentou esclarecimentos, não só para um ou outro aprendiz, mas para todos, pois constatou que as dúvidas eram pertinentes e semelhantes. Estas explicações foram importantes para a continuidade da estruturação do conhecimento sobre a ação digestiva do amido na boca.

Ela começou sua explicação informando que as glândulas salivares produzem uma enzima – substância química que quebra os alimentos em partículas

menores – conhecida como Amilase Salivar ou Pتيالina. Esta enzima, misturada à saliva, fraciona o amido transformando-o em maltose. Outros alimentos, como as proteínas e as gorduras são apenas fragmentados na boca, misturados à saliva e engolidos.

As proteínas são alimentos utilizados para a constituição, reposição e crescimento do corpo. São encontradas nas carnes, queijos e ovos, por exemplo. As gorduras pertencem ao grupo dos lipídios. Normalmente se acumulam sob a pele, protegendo o corpo do frio e reservando energia nas células adiposas. Elas são encontradas no amendoim, no coco, em carnes e nos óleos em geral (CRUZ, 2004).

Os grupos alimentares da proteína e da gordura não principiam seu processo digestivo na boca, pois o início da digestão neste órgão pode durar menos de um minuto, enquanto ambos necessitam de um tempo maior para sofrerem a ação das enzimas responsáveis pela quebra de suas moléculas – este período pode atingir até 24 horas, dependendo do alimento e sua preparação. Cada um dos grupos de alimentos precisa de enzimas específicas que são produzidas em outros órgãos ao longo do Sistema Digestório.

Ao buscarem a ajuda da professora e ouvirem suas explicações, os alunos prestaram mais atenção quanto ao significado e à importância do termo “Pتيالina”. Esta palavra, na elaboração inicial, constava como uma palavra de enlace (Figura 6), passando, na elaboração seguinte, a figurar como um conceito-chave, pois entenderam que esta enzima tem um papel importante no processo de digestão do amido na boca.

A Pتيالina é uma enzima encontrada na saliva! Então, ela é importante para a digestão na boca. Ela transforma o amido em maltose. Se ela é importante, tem que ser uma das palavras escolhidas. Não pode ficar no meio [como palavra de enlace]. É só mudar no mapa. Apaga aqui e escreve assim... Disse entusiasmado o Aluno L.

A alteração (circulada em vermelho na Figura 6), favoreceu um avanço considerável no tocante à organização dos conceitos e ao estabelecimento de relações proposicionais mais coerentes e significativas para o entendimento do assunto pelos alunos. Essa dinâmica, permitiu trabalhar as ideias em uma ordem

crecente de especificidade, do conceito “digestão”, que é o mais abrangente, para os mais específicos, como as enzimas e os exemplos de alimentos, oportunizando a diferenciação progressiva.

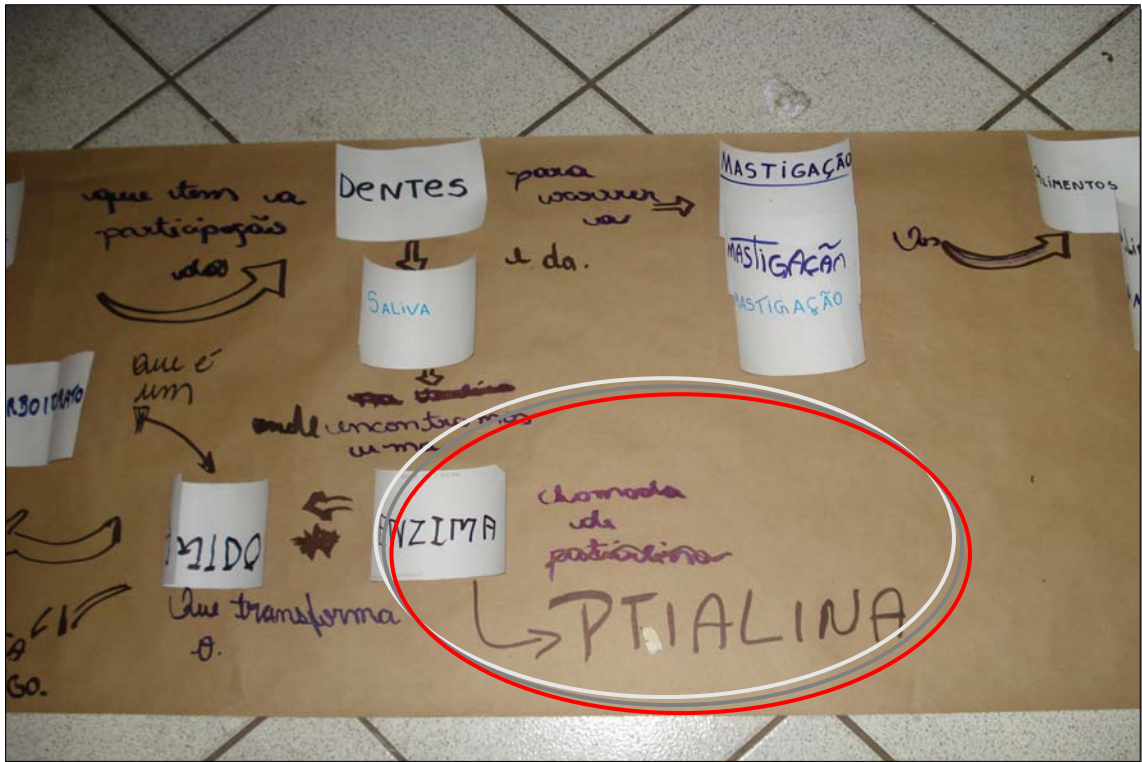


Figura 6 – Modificação da palavra ptialina de palavra de enlace para conceito-chave. Mapa conceitual elaborado pelos alunos sobre a digestão dos alimentos. Londrina/PR, 2007

Na diferenciação progressiva, o “[...] conceito subsunção também se modifica no processo, adquirindo novos significados” (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993, p.24). Este percurso está quase sempre presente na aprendizagem significativa, pois os termos podem ser modificados, elaborados e re-elaborados assumindo novos significados.

Esta é uma vantagem desse instrumento: a sua flexibilidade. Ora uma palavra assume a relevância de um conceito, ora ela pode assumir o caráter de palavra de enlace. Estas modificações não ocorrem por acaso, elas estão ligadas às diferenciações e interpretações do assunto abordado com a estrutura cognitiva do aprendente no momento de sua efetivação.

A informação que antes era considerada importante passou a ser considerada secundária em outra etapa. Enquanto, os Alunos N e H pretendiam utilizar a palavra Pتيالina como uma palavra de enlace, o Aluno L pensou, indagou e pesquisou sobre este termo, sugerindo a alteração de seu *status*: de palavra de enlace para conceito-chave, devido à sua relevância para o processo digestivo na boca.

Isto demonstra que o Aluno L, naquele momento, em decorrência das informações advindas da professora e da reflexão realizada sobre o assunto, alcançou uma interpretação mais refinada das relações conceituais. No processo de escolha das palavras de enlace, os “[...] conceitos são ampliados em seus significados e as relações proposicionais são alteradas ou ampliadas” (SOUZA, 2007, p.4).

Mesmo os alunos lendo e relendo os textos e suas anotações, buscando apoio junto aos colegas e à professora, a carência de entendimento quanto aos significados dos conceitos escolhidos permanecia, dificultando a sequenciação do mapa, até porque, os únicos recursos disponíveis em sala de aula, naquele momento, eram: o livro didático, os apontamentos dos estudantes e as explicações da docente.

Sair da sala de aula e procurar outros meios e recursos na tentativa de suprir a dificuldade de adquirir informações sobre o significado dos conceitos, foi uma sugestão da professora e imediatamente aceita pelos alunos, pois alguns termos necessitavam de maiores esclarecimentos. Então, todos, alunos e professora, foram para a biblioteca do colégio **buscar informações** (BAIRD, 1983 apud RIBEIRO, 2001) relativas aos significados dos conceitos pré-selecionados e que ainda estavam difusos.

Um conceito chamou a atenção de todos: “quimificação”. Esta palavra aparece na maioria dos livros de Ciências, mais precisamente quando abordam o processo digestivo que ocorre no estômago. Entretanto, sua definição e relevância para o assunto ficaram nebulosas, tanto para o entendimento do seu significado quanto para a sua pertinência na consecução do mapa.

Para buscar o significado de quimificação foram consultados diversos livros e seis dicionários de diferentes autores e editoras. Apenas dois títulos apresentaram uma explicação mais refinada do termo. O restante nem mesmo o

citava. Essa situação causou espanto e surpresa para todos, mas não tirou o brilho da experiência e a vontade de prosseguir com a atividade.

Os discentes, ao se desprenderem do livro didático utilizado em sala de aula, tiveram a oportunidade de apropriarem-se de diversos significados para os conceitos, mesmo porque, foi possível acessar variadas leituras sobre o mesmo assunto, o que permitiu uma ampliação do conhecimento já obtido.

Eu estava com dificuldades em encontrar o que as palavras queriam dizer [o significado], mas eu estava fazendo. Eu usava só o livro [didático] em sala de aula. Foi quando a professora levou a turma para a biblioteca. Eu não imaginava que isso fosse acontecer. Eu pesquisei em outros livros. Alguns tinham as mesmas coisas do meu livro. O que eu achei de diferente foi sobre o intestino, o esôfago e a faringe. Eu li algumas “coisas” que eu não sabia, por exemplo, eu não sabia o que era enzima. Achei no livro da biblioteca e agora eu sei que a enzima é um dos elementos para ajudar na digestão e é encontrada na saliva, por exemplo. (ALUNO D)

Ir à biblioteca me ajudou a descobrir novos significados e também, outros conceitos. Sem ir à biblioteca eu teria mais dificuldade para entender o que as palavras selecionadas queriam dizer. (ALUNO F)

A ida à biblioteca permitiu encontrar o significado dos conceitos ainda carentes de compreensão. Quando retornaram para a sala de aula, os alunos retomaram a construção do mapa conceitual. Seu trabalho continuou focado no processo digestivo, considerando o caminho da boca ao estômago.

O mapa, por ser um instrumento passível de negociação conceitual e de modificação hierárquica, permitiu que os alunos optassem por não empregar o termo “quimificação”, – revolver o alimento, advindo da boca, no estômago misturando-o ao suco gástrico – pois o significado desta palavra, aos olhos de alguns estudantes, não estava assimilado e não se sentiram confortáveis em utilizá-lo no mapa conceitual.

Tem algumas palavras que são difíceis de entender. A “quimificação” foi uma delas. Foi “chata” de entender. É melhor explicarmos, com outras palavras, o que acontece com o alimento no estômago. (ALUNO E)

Uma palavra que eu escolhi e não entendi o que significava no texto (do livro didático) foi quimificação. Tem palavras que são difíceis de achar e entender a definição. Nem no dicionário tinha. Eu disse para os colegas que era melhor usar outras palavras. Ir por outro caminho. (ALUNO L)

O compartilhar de significados e de relações conceituais com os colegas, permitiu que os alunos refletissem sobre a continuação da elaboração do conhecimento acerca da digestão. Se o termo quimificação estava complexo e causava desconforto quanto à sua utilização, a opção foi de continuar o mapa por outro caminho, sem deixar de esclarecer o que ocorre com os alimentos no estômago.

Ao expandir os recursos de pesquisa, saindo do livro didático e valendo-se de outros recursos, os discentes perceberam a riqueza de detalhes e os significados de alguns conceitos, bem como a dificuldade em encontrar outros e de defini-los. Eles puderam selecionar os elementos mais relevantes, ignorar os destituídos de importância, facilitando a compreensão das palavras escolhidas no contexto do assunto abordado. Eles puderam até contornar a utilização de um termo mais complexo, quando perceberam que podiam saber seu significado (definição), sem de fato apreender seu sentido.

Essa atividade despertou em alguns estudantes a vontade de testar estratégias de aprendizagem mais autônomas, como procurar os significados dos conceitos em outras mídias (enciclopédia e Internet) no intuito refiná-los.

Hoje, quando eu tenho alguma dificuldade em encontrar o significado de alguma palavra ou eu não entendi direito, eu vou procurar no livro. Eu já fui procurar na Internet sobre o Sistema Digestório, porque eu queria entender mais o funcionamento do intestino. (ALUNO A)

Se estiver muito difícil achar o significado de alguma palavra eu uso o livro. Ah, eu tenho em casa uma enciclopédia que, de vez em quando, eu procuro o que eu não sei. Lá tem um monte de curiosidade, por exemplo, a laringe. Eu não conseguia entender o que significava essa palavra. Na enciclopédia, ela está ligada ao órgão de fonação, que produz a voz. Legal, né! (ALUNO C)

Ao ampliar seus esforços, os aprendentes perceberam a necessidade de outros recursos para transpor as dificuldades com respeito à sua aprendizagem. Procurando estratégias mais independentes, eles maximizam suas aptidões, tornaram-se mais capazes de preparar, de facilitar e de regular o seu aprender, pois este é um processo iniciado, controlado e desenvolvido pelo próprio aluno, em maior ou em menor intensidade (SOUSA, 2006), de acordo com seu envolvimento na tarefa.

Os alunos vivenciaram o problema e foram superando-o pela implementação de algumas estratégias – singelas, é verdade, mas pertinentes à situação e eficientes nos resultados que possibilitaram. Apropriar-se do sentido de um termo é uma maneira de juntar mais uma pequena peça de compreensão a esse vasto universo que é o conhecimento.

As estratégias de aprendizagem em alguns momentos aconteciam isoladamente, em outros, se entrelaçavam a outras descortinando o potencial do estudante no processo de aprender. Uma estratégia utilizada de forma eficaz, junto com as revisões de textos, foi a **revisão das anotações feitas pelos alunos no caderno**. Esta estratégia é entendida por Wang (1983 apud RIBEIRO, 2001), por ser uma estratégia potencializadora imediata da aprendizagem. As anotações em sala de aula são muito importantes para o estudo, pois elas são pessoais. O estudante escreve com suas palavras o que está entendendo da aula e dos conceitos abordados.

Quando algo é anotado, as memórias visuais e auditivas trabalham juntas para um entendimento melhor do assunto. Outra vantagem dessa estratégia é do aluno se sentir à vontade em consultar suas próprias anotações, trazendo para o presente algo importante que registrou no passado, bem como, proceder observações particulares relativamente ao assunto abordado acrescentando lembretes, avisos e peculiaridades que geraram curiosidade ou dúvida.

O mapa conceitual favoreceu a emergência e o desenvolvimento dessa estratégia de aprendizagem, pois os alunos se depararam com situações conflitantes e desafiadoras quanto à organização deste instrumento e seus apontamentos serviram como um recurso extra a ser consultado e revisado.

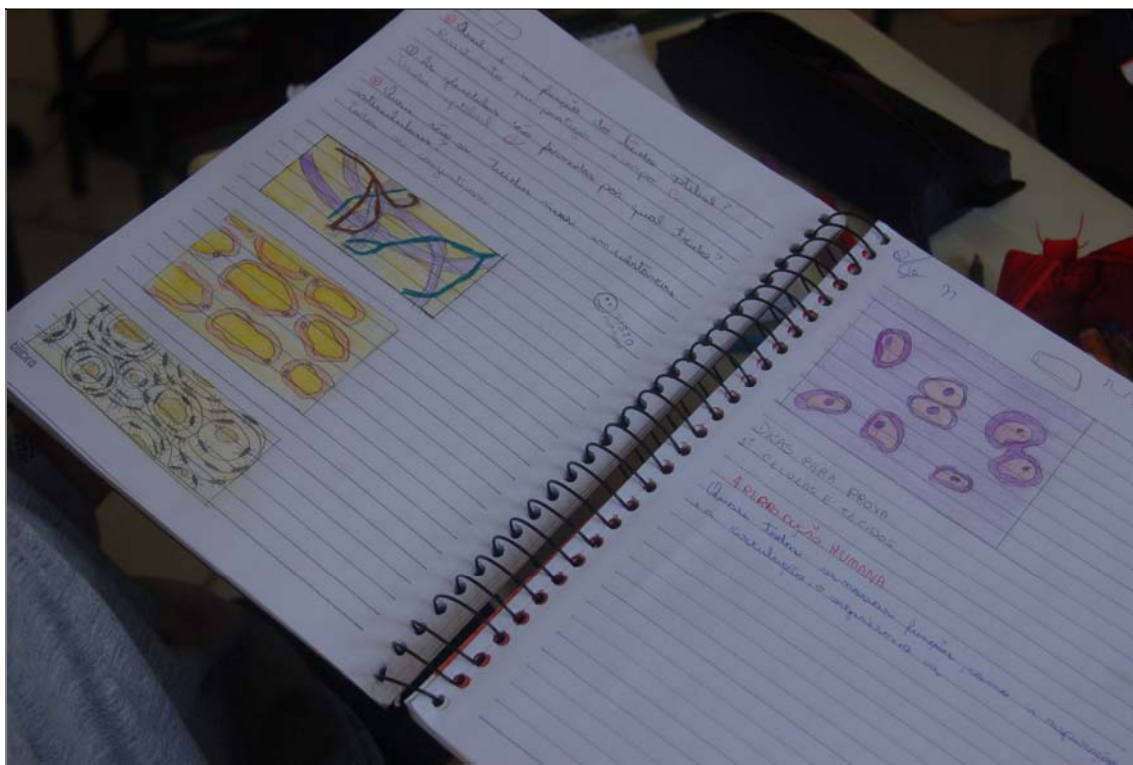


Figura 7 – Caderno de um aluno da 7ª série contendo a matéria copiada em aula. Londrina/PR, 2007

Alguns estudantes reconheceram que a anotação é mais uma alternativa para a compreensão dos assuntos a serem estudados. Entretanto, eles não possuíam o hábito de tomarem notas, preferindo apenas ouvir o que o professor explanava, deixando os cadernos (Figura 7) para copiarem os conteúdos e para reproduzirem respostas às perguntas retiradas dos textos.

Segundo alguns resultados de pesquisas (DARSIE, 1996; VALDÉS, 2003 apud BORUCHOVITCH, 1999), é possível o treinamento de algumas estratégias de aprendizagem para alunos que não conseguem um rendimento escolar satisfatório, ou mesmo, para aqueles que obtêm um bom desempenho escolar. Para esses autores, é possível que o professor possa ensinar a todos os estudantes estratégias de aprendizagem para expandirem seu processo de aprender, independentemente da nota ou da performance. Ensinar aos alunos a: sublinhar pontos importantes de um texto, monitorar a leitura para uma compreensão melhor, fazer resumos, entre outras, podem ser exemplos de algumas estratégias que, treinadas e utilizadas, favoreçam ao aluno a apropriação do conhecimento (BORUCHOVITCH, 1999).

Durante as aulas expositivas, os alunos foram incentivados, pela professora, a anotar o que lhes parecesse importante para futuras consultas. Essa estratégia, no começo, era utilizada apenas por alguns alunos. A minoria tomava nota, mas com o decorrer das elaborações conceituais, eles mesmos perceberam a importância desse recurso. Os alunos que anotavam em sala de aula atribuíram um significado pessoal e relevante aos temas que estavam aprendendo. Foi assim que aconteceu com o Aluno M. Durante as entrevistas, revelações surpreendentes foram feitas.

Em casa, nas horas vagas, eu fui tentando fazer o mapa para entender melhor o assunto. À noite, antes de dormir, eu também tentava elaborar o meu mapa porque os mapas que fazia na escola, ficavam com a professora. Então, eu ia lendo o livro e o que eu escrevia no meu caderno. Fui fazendo com as palavras que nós escolhíamos em sala e com outras que eu escolhia. Eu ia tentando.

O depoimento desse estudante foi inesperado. Além de realizar as atividades referentes ao mapa conceitual em sala, ele também concretizava outras elaborações conceituais fora do ambiente escolar e em horários vagos, pretendendo aprender mais.

E a cada dia eu aprendo mais, porque eu fico fazendo os mapas em casa. Quando eu chego na sala e começo a fazer o mapa, fica mais fácil, eu presto mais atenção no que eu leio e na aula. Uso meu caderninho, uma espécie de “diário”, para me ajudar a elaborar os mapas em sala. (ALUNO M)

Quando os estudantes fazem anotações, eles estabelecem estratégias cognitivas que, segundo Dembo (1994 apud BORUCHOVITCH, 1999, p.362), se referem a “[...] comportamentos e pensamentos que influenciam o processo de aprendizagem de maneira que a informação possa ser armazenada mais eficientemente [...]”. Além de realizar e consultar os apontamentos, buscar informações, elaborar esquemas e solicitar ajuda, também se caracterizam por estratégias cognitivas de aprendizagem.

Então, para aprender e desenvolver melhor as hierarquias conceituais durante as aulas, o Aluno M criou um padrão de comportamento para tornar possível a realização da atividade: elaborar os mapas conceituais em casa valendo-se de suas anotações realizadas em aula (Figura 8).

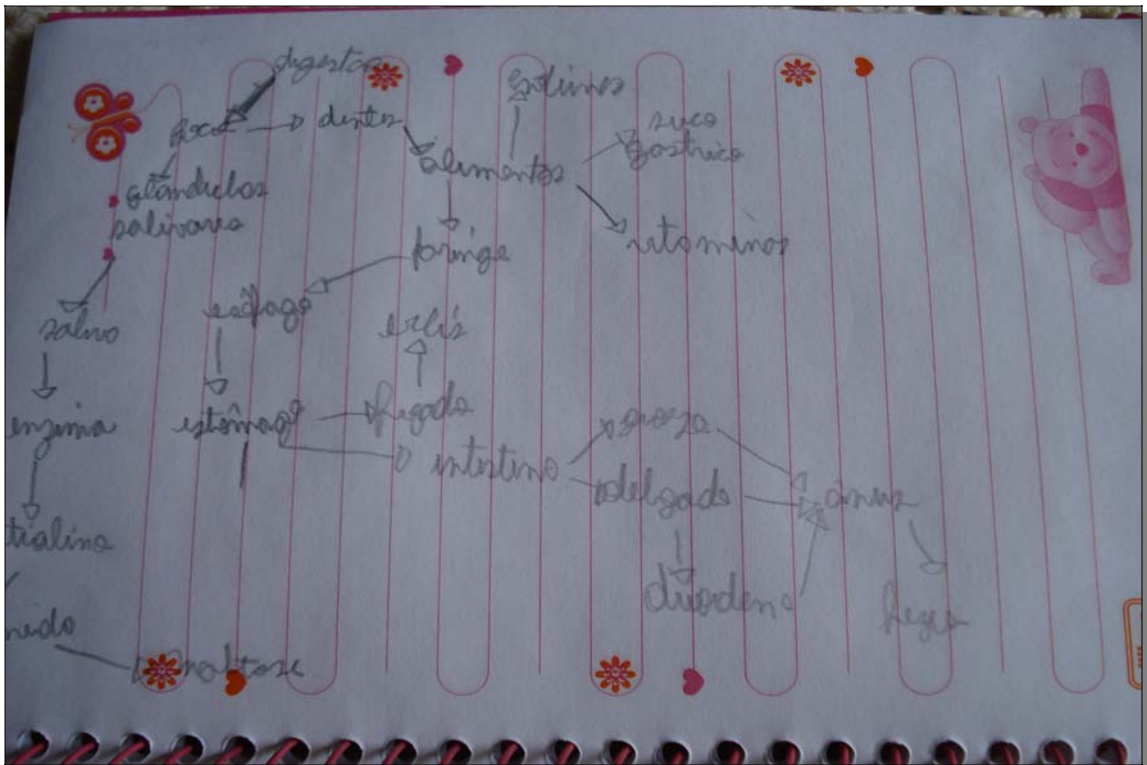


Figura 8 – Mapa conceitual elaborado pelo Aluno M em seu “diário”. Londrina/PR, 2007

Os estudantes quando realizam seus apontamentos estabelecem relações entre o conteúdo novo a ser aprendido com o antigo e, portanto, mais familiar (BORUCHOVITCH, 1999), mais fácil de entender porque as características do texto formal passam a ter inferências mais pessoais, com a “cara do aluno”.

Retomar as próprias anotações, também foi uma estratégia apresentada pelo Aluno T, quando relatou: “No começo, o meu mapa estava simples, apenas algumas palavras apareciam sobre a digestão. Não tinha muita noção, era a primeira vez que eu fazia um mapa. Reli muito que eu escrevi no caderno, fui vendo o que tinha no primeiro mapa e fui aumentando o conteúdo”.

A experiência de retomar as anotações propiciou acrescentar conceitos e palavras de enlace estabelecendo proposições mais coerentes e contextualizadas e favorecendo uma aprendizagem mais significativa sobre os conteúdos estudados.

Eu não imaginava que anotar o que a professora ou os meus colegas falavam sobre o conteúdo pudesse me ajudar a elaborar o meu mapa. Eu achava que anotar era só escrever o que os professores colocam no quadro, do jeitinho que eles escrevem. Agora, escrevo o que eu acho importante também. Tem um montão de setinhas, palavras grifadas, balões circulando as palavras. Tem de tudo um pouco. Tem coisa que eu coloco com as minhas palavras. (ALUNO G)

O meu caderno parece um arco-íris. Eu escrevo tudo que eu acho importante usando cores diferentes para cada informação. Se um assunto eu não entendi, escrevo de vermelho, se eu entendi, escrevo ou circulo a palavra em verde. Eu colo até adesivo. E ainda, quando eu preciso escrever no mapa algum conceito ou palavras, a cor me ajuda a lembrar o que eu anotei e aonde escrevi no caderno. (ALUNO H)

Essas afirmações permitem observar que o Aluno G não tinha noção que as anotações feitas no caderno poderiam auxiliá-lo na elaboração do mapa conceitual e, mais, a aprender. Escrever os comentários e observações que os colegas e a professora teciam contribuiu para que ele redigisse o seu próprio entendimento sobre alguns conceitos ou informações. O Aluno H, além das colocações pessoais sobre o entendimento do conteúdo abordado, organizava seu caderno de maneira que as cores e a disposição dos textos fossem facilmente localizadas, agilizando a consulta e a abordagem do tema.

Organizar o caderno e o material para ajudar na efetivação da aprendizagem, assim como estruturar o local de trabalho pelos alunos, são exemplos de **organização do ambiente**. Esta estratégia de aprendizagem foi catalogada por Zimermmann e Martinez-Pons (1986 apud BORUCHOVITCH, 1999), quando investigavam os procedimentos utilizados pelos alunos para aprender. Essa estratégia é denominada, ainda, de **estratégia de administração de recursos** e envolve, além da organização do ambiente e dos materiais, a administração do tempo e do esforço, bem como, a busca de apoio junto a terceiros.

Segundo estudo realizado por Lima (2000) sobre a administração de recursos, verificou-se que um ambiente escolar adequado contribui para um melhor desenvolvimento das atividades realizadas em sala de aula. Para tanto, dependendo do nível escolar do aluno, cabe ao professor direcioná-lo e orientá-lo na execução das tarefas. O docente precisa ser “[...] pragmático na distribuição das tarefas e ter seu material e planejamento previamente organizados” (LIMA, 2000, p.2), além de solicitar, coerentemente, o material a ser utilizado pelos estudantes. Afinal, “as atitudes valem mais que mil palavras”, já diz o ditado popular.

Alguns aspectos peculiares ocorreram durante as observações realizadas com relação à organização do ambiente. Pode-se observar que, no início das estruturações conceituais, os estudantes não organizavam os seus materiais. Não para uma aula com a utilização de um instrumento mais diferenciado do que o de costume – o mapa conceitual. Livros permaneciam fechados embaixo das carteiras ou dentro das mochilas, cadernos e estojos caíam das mesas espalhando canetas e lápis pelo chão, dispersando a atenção de todos. Carteiras pequenas para o tamanho dos papéis utilizados, também foram situações constatadas e contornadas por eles.

Ao utilizarem recursos de papelaria, como cartolinas e papel pardo, os aprendentes sentiram dificuldades em manuseá-los nas carteiras, pois estas não comportavam as cartolinas, os livros e todos os apetrechos que eles acomodam nos estojos e iam esparramando por sua superfície (Figura 9).



Figura 9 – Mapa conceitual elaborado pelos alunos da 7ª série com a utilização de cartolinas, adesivos coloridos e adereços. Londrina/PR, 2007

Os estudantes, então, se organizaram da melhor maneira possível, para executarem a tarefa, sem que as cartolinas ou os papéis pardos dobrassem e rasgassem. Juntar as carteiras foi uma saída, pois isso facilitaria os trabalhos com os adesivos coloridos, livros, canetinhas e outros inúmeros recursos de que se valeram os alunos para a construção dos mapas.

Unir as carteiras foi uma alternativa válida para a realização dos trabalhos em grupo com cartolina. Entretanto, carteiras agrupadas não davam conta quando os alunos utilizaram o papel pardo para elaborarem os mapas conceituais. Estender o papel no chão foi uma opção (Figura 10), assim, eles poderiam ver o que e como estava sendo escrita a informação, viabilizando a participação de todos.

Se o papel é muito grande, você precisa juntar muitas carteiras e você pode ficar longe de onde eles estão escrevendo. Colocar no chão foi melhor. Nós andávamos pela sala para ver melhor o que tava acontecendo. Eu participei mais. (ALUNO A)

Para escrever é bem melhor. A gente coloca mais palavras, escreve mais sobre o assunto e fica mais bonito. (ALUNO E)

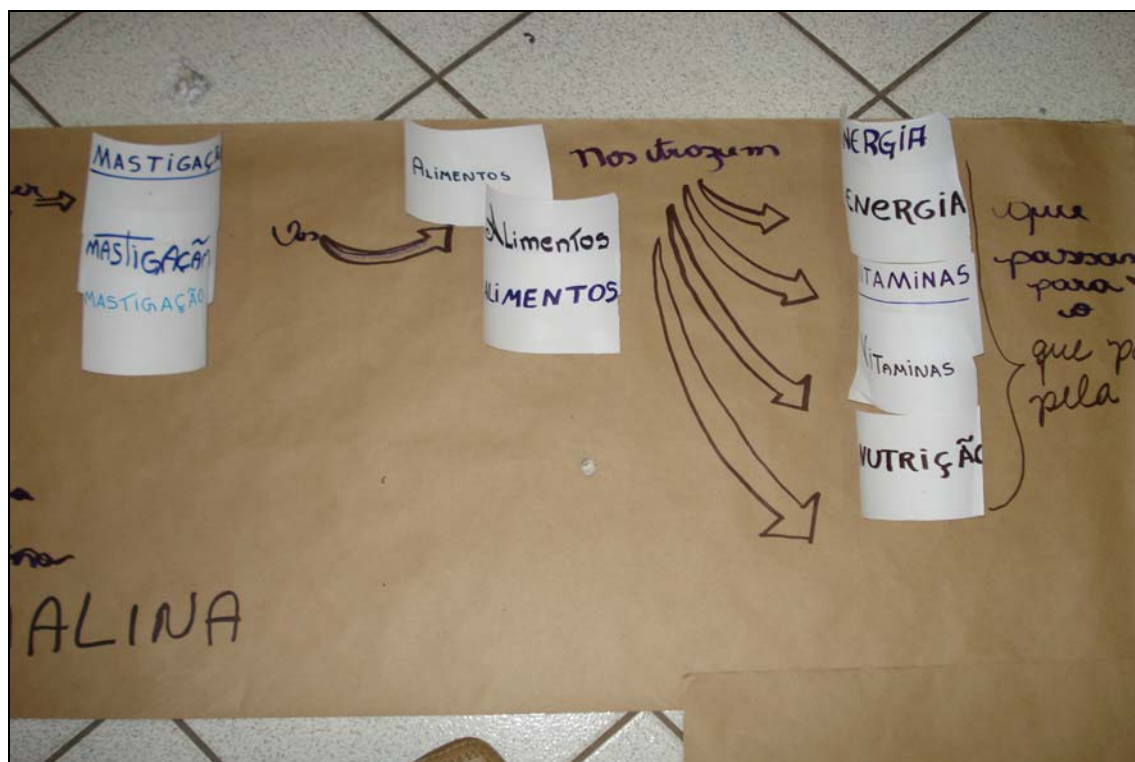


Figura 10 – Mapa conceitual elaborado pelos alunos da 7ª série com a utilização de papel pardo, sulfite e canetinhas. Londrina/PR, 2007

Para estenderem o papel no chão (Figura 10), os alunos tiveram que reorganizar o ambiente de estudo. Carteiras foram colocadas nos cantos da sala de aula. Algumas ficaram mais no centro, para facilitar a colocação de alguns materiais ou mesmo para que os alunos se sentassem. O papel foi aberto no centro da sala permitindo que eles circulassem para observar o que os colegas escreviam.

Para Bzuneck (2004), é importante um ambiente adequado para o envolvimento nas atividades, pois todo estudante dispõe de certos recursos e saber administrá-los em benefício da aprendizagem é uma estratégia importante. Isso foi observado desde o aparecimento do problema: o tamanho do papel até a organização da sala para a participação de todos. Segundo Boruchovitch (2004, p.22), quanto mais os alunos estiverem inseridos e motivados a participarem das atividades promovidas, mais se sentiram capazes e dispostos a agir no sentido de “[...] estruturar o ambiente de forma mais apropriada”.

Esta atividade foi diferente daquelas que os alunos estavam acostumados a realizar. Na maioria das vezes, eles se encontram sentados em suas

cadeiras, cabisbaixos, olhando os seus cadernos na tentativa de resolverem as atividades. Sabe-se que a maior parte do tempo na escola é destinado na realização de tarefas pertinentes à aprendizagem. Entretanto, nem sempre todas chamam a atenção dos alunos para sua execução, pois eles nem sempre lhes atribuem o valor adequado ou reconhecem nelas uma oportunidade para a aquisição e/ou desenvolvimento de conhecimentos e habilidades (GUIMARÃES, 2001).

No início das elaborações conceituais, a maioria dos alunos permanecia com os livros fechados por mais tempo. Não organizavam os materiais que seriam utilizados. Começavam a atividade tentando buscar na memória, qual conceito ou palavra de enlace era melhor para ser empregado naquele momento. Ranços de uma aprendizagem mecânica pautada na “decoreba”.

Uma cena observada caracterizou essa situação. O Aluno Gt sentia dificuldades em selecionar as palavras importantes, pois no início, todas lhe pareciam importantes. O livro deveria estar aberto e sendo consultado a todo o momento o que, de fato, não acontecia. Seu livro permanecia fechado, dentro da mochila e era mais cômodo perguntar aos colegas e/ou à professora.

Conforme as atividades eram realizadas, o estudante percebeu que o livro aberto era um aliado para o entendimento do assunto e a estruturação do mapa. Ler e reler passou a fazer parte do cotidiano dele e dos colegas. Com o tempo, deixou de se fazer necessário serem lembrados de abrir o livro, nem tão pouco dizer qual o número da página do texto, nem mesmo pedir para retomar a leitura. Estes hábitos passaram a fazer parte da rotina.

Hoje eu não consigo fazer o mapa se o meu livro estiver fechado. Lembra, professora, que no começo eu ficava com o livro fechado e dentro da mochila. Era mais fácil ficar “pescando” dali e daqui, as palavras dos outros ou perguntar para você, tentando conseguir resposta pronta e certa, mas eu não estava aprendendo nada. Agora, eu sei o que eu faço porque eu entendo e eu entendo o que faço. É legal. (ALUNO Gt)

Além do livro, outros recursos materiais foram empregados na construção dos mapas conceituais pelos alunos: os adesivos e as canetinhas coloridas. Os adesivos foram trazidos, no começo, pela professora. Os alunos

passaram a percorrer as mãos dos alunos nas aulas de Ciências. Régua, borracha, folhas de sulfite coloridas, outros tipos de adesivos também começaram a aparecer.

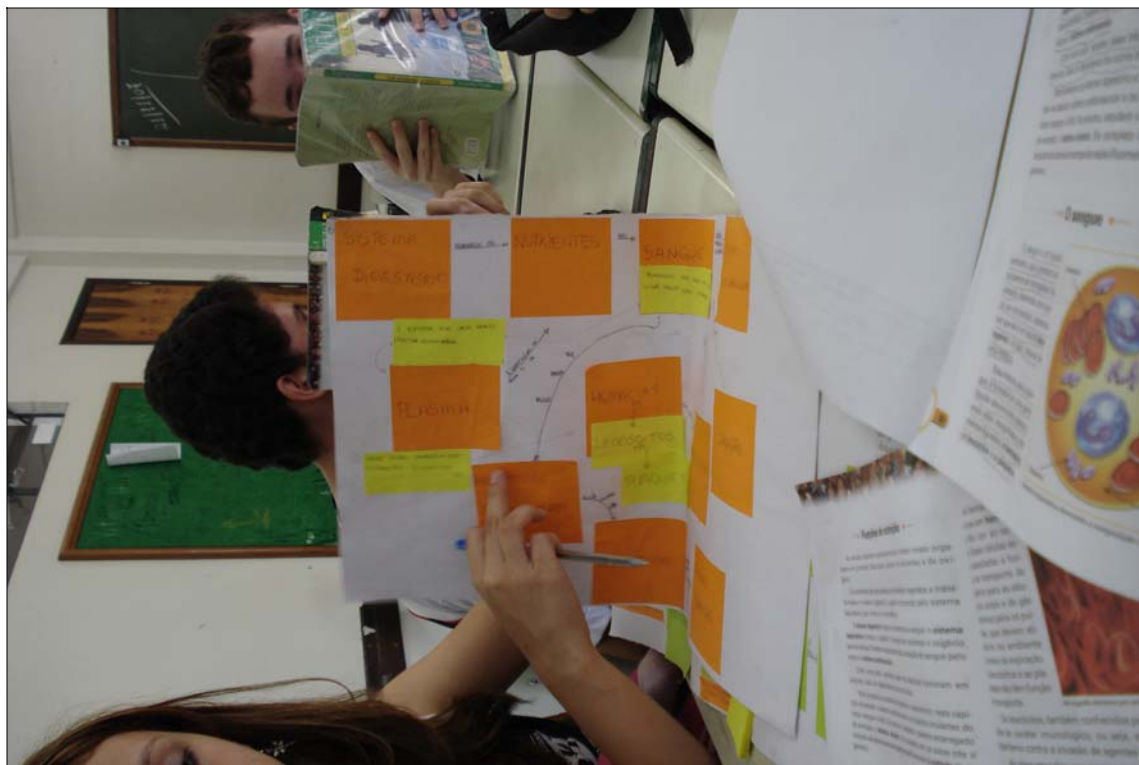


Figura 12 – Adesivos na cor laranja identificavam os conceitos, adesivos na cor amarela identificavam as palavras de enlace. Londrina/PR, 2007

As estratégias de aprendizagem são importantes para o desenvolvimento positivo do aprender (BORUCHOVITCH, 2004). Para tanto, o aluno necessita escolher quais estratégias são as melhores para serem utilizadas em determinadas atividades. Quando os discentes põem em prática as estratégias que lhes permitam acompanhar e dirigir as suas ações na efetivação das tarefas, eles passam a monitorar suas atuações, a tomar consciência dos procedimentos necessários para alcançar os objetivos, tornando-se mais capazes e ativos no processo da aprendizagem.

Monitorar as ações planejadas para a execução de uma determinada tarefa, caracteriza uma estratégia de aprendizagem denominada **automonitoramento**, cabendo-lhe “[...] informar sobre os progressos que vão sendo

alcançados e sobre o esforço e o tempo gastos na utilização das estratégias seleccionadas” (SILVA et al., 2004, p.21).

Com o objetivo de unir dois mapas conceituais elaborados individualmente sobre a mesma temática, dois alunos sentiram algumas dificuldades, pois necessitavam aclarar e negociar os conceitos a serem utilizados para efetivarem a tarefa. Outra situação pairava na escolha da estratégia para alcançar esse intuito.

O mais difícil para mim foi juntar o meu mapa com o do meu colega, o Aluno P. Eu queria colocar uma coisa, ele queria colocar outra. Nós não chegávamos a um acordo. Eu queria colocar mais coisas, ele queria ir direto, assim terminaria mais rápido. (ALUNO E)

Eu acho mais difícil trabalhar em dupla, porque, às vezes, nós não combinamos. Eu penso de uma maneira, eu faço de um jeito, a outra pessoa faz de outro e aí fica difícil fazer outro mapa com as nossas ideias. (ALUNO P)

Observar como os estudantes se comportavam para transpor este percalço se fez pertinente. O problema de “juntar” os mapas estava na negociação de conceitos distintos e de estruturas (que revelam compreensões) também distintas. Quando a negociação de conceitos revelou-se insuficiente para a solução do problema, eles optaram por produzir um novo mapa. O objetivo era construir o “nosso mapa”, alterando um caminho anteriormente planejado: juntar produtos distintos, procedendo às alterações que fossem necessárias.

Nós fizemos outro mapa. Um mapa diferente. Pegamos outras palavras, totalmente diferentes do meu mapa e do mapa do meu colega e começamos do zero. O novo mapa começava pela boca, depois escrevemos sobre os dentes, por onde passava o bolo alimentar. No meu primeiro mapa, eu explicava sobre a digestão, neste mapa não.

Segundo o Aluno E, ao começarem um mapa totalmente novo, eles perceberam a utilização de termos não muito importantes para constar no novo mapa. Essa constatação decorreu da leitura e releitura do texto, agora efetivada com

o intento de perceber se o mais importante havia sido ou não contemplado na seleção das palavras-chave.

Nós colocamos essas palavras, porque achamos que tinham mais sentido no mapa do que as outras palavras utilizadas no meu e no mapa do meu colega. No meu primeiro mapa, eu escrevi a definição da digestão (circulada em vermelho na Figura 13), nesse mapa que estamos fazendo agora (circulado em verde na Figura 14) nós tentamos descrever algumas etapas da digestão. Para isso, nós lemos até arranjar um jeito de arrumar o mapa. Vimos que a digestão é um conceito importante.

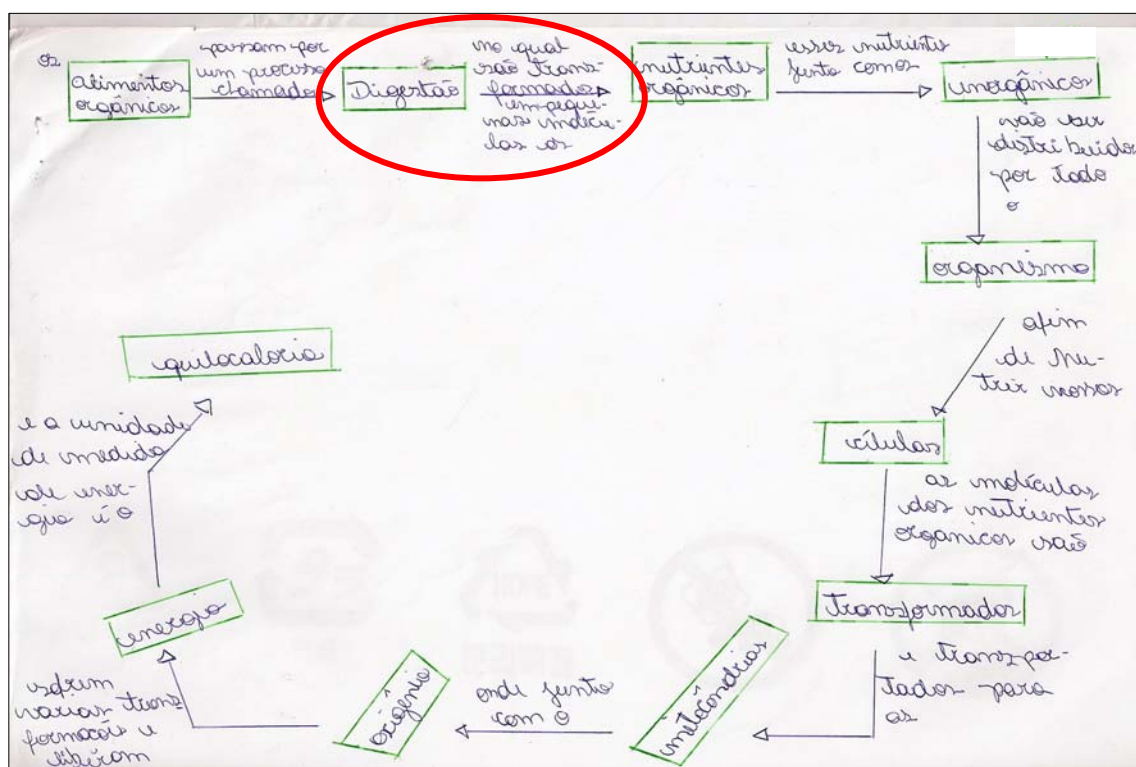


Figura 13 – Mapa conceitual elaborado pelo Aluno E sobre a digestão dos alimentos. Londrina/PR, 2007

Os Alunos E e P observaram que seus respectivos mapas diferenciavam quanto ao emprego das palavras e à sua estruturação. Então, os estudantes apostaram em colocar outras palavras que não somente as antes utilizadas, assim, eles ressaltaram a importância do monitoramento para a aprendizagem, porque se valeram de suas capacidades “[...] para gerir[em] ele[s]

próprio[s] seus projetos, seus progressos, suas estratégias diante das tarefas e dos obstáculos” (PERRENOUD, 1999, p.97).

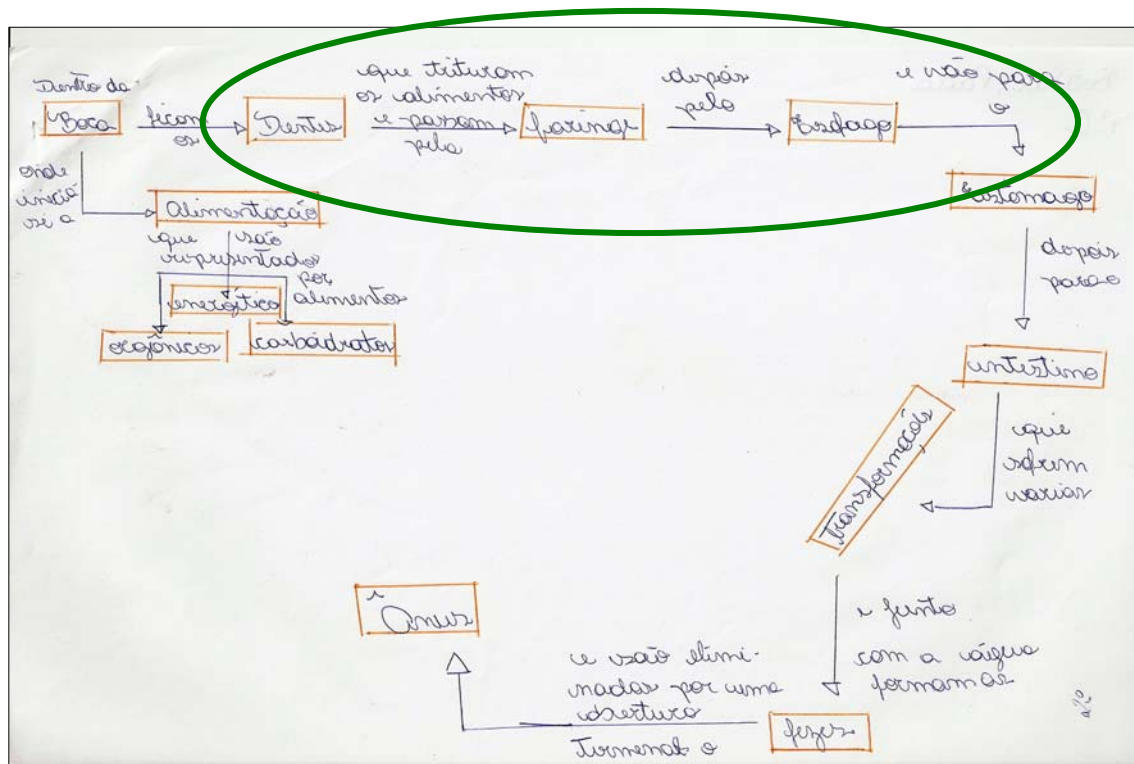


Figura 14 – Mapa conceitual elaborado pelos Alunos E e P sobre a digestão dos alimentos – “o nosso mapa”. Londrina/PR, 2007

Enquanto os aprendizes gerenciavam o que e como fazer, travando diálogos pertinentes, também planejavam, elaboravam e desenvolviam estratégias mais eficazes para a aprendizagem daquele assunto. Para não deixarem a “peteca cair”, mantiveram o foco nas metas e assim puderam acompanhar o progresso quanto à realização da tarefa, mesmo com a modificação de estratégia. Afinal, tudo era novo para eles e, portanto, tudo se constituía em dificuldade com cheiro de desafio, sabor de superação e tom de conquista da autonomia.

Para outros estudantes, desviar-se da utilização de palavras durante a construção do mapa conceitual pareceu, por instantes, ser uma estratégia eficaz: “Eu tento evitar as palavras que eu não consigo encontrar o significado no livro ou eu não sei o que elas significam. O que nem sempre dá certo” (ALUNO L). Todavia, fugir do problema serve apenas para postergar sua resolução. Ele continua a existir, apenas foi “varrido para baixo do tapete”. O Aluno L deparou-se com essa realidade

e, em momento subsequente, não pode mais se livrar da tarefa de buscar o significado dos termos relevantes.

Sua meta inicial era de contornar a situação. Como não foi possível, modificou sua estratégia. Leituras e troca de informações com colegas foram as estratégias utilizadas para apreender significados e elaborar seu mapa, deixando, no passado a ilusão da alternativa mais fácil. Contudo, com a utilização de estratégias mais adequadas, o discente pode automonitorar a compreensão da informação, identificando os problemas e buscando soluções mais adequadas à resolução da dificuldade, oportunizando mecanismos mais propícios para “[...] acompanhar o progresso em direção a realização dos mesmos” (BORUCHOVITCH, 1999, p.362).

As exigências inerentes à elaboração do mapa ocasionaram uma atenção maior – um monitoramento – das estratégias empreendidas para alcançar a aprendizagem, ou para, pelo menos, apresentar um produto aceitável. Talvez por tudo isso, o Aluno L tenha aprendido mais do que esperava: empenhou-se porque se monitorou na realização do mapa.

Foi fazendo os mapas conceituais que eu consegui entender três capítulos. Para isso, eu tive que mudar meu esquema. Tem palavras que são importantes e que não podem ficar de fora do mapa mesmo que eu não entenda direto. Então eu tenho que procurar entender. Se no livro eu não entendo, procuro ajuda do meu colega ou da professora. Eu já fui até a biblioteca e vasculhei na Internet.

Para evoluir na aprendizagem, apropriando-se dos conceitos relativos aos três sistemas, o Aluno L diversificou suas estratégias de aprendizagem: buscar ajuda no livro; esclarecer dúvidas com os colegas e professora; pesquisar informações na biblioteca e Internet. Na diversificação das estratégias, ele evidenciou dispor de “[...] consciência realista do quanto está sendo capaz de captar e absorver do conteúdo que está sendo ensinado” (BORUCHOVITCH, 1999, p. 362). Mas, afora a ciência de seus avanços e das suas limitações, ele não permaneceu inerte, dispondo-se a superar e a refletir a cerca de seu autocontrole e seu autogerenciamento, localizando-se o cerne de seu automonitoramento. O Aluno L afirmou: *“Eu me esforço mais com o mapa conceitual porque tenho que colocar a palavra certa, no lugar certo. Tem que ir ao livro e procurar. Tem que estudar”*.

O desenvolvimento de atividades utilizando os mapas conceituais exigiu dos estudantes o uso de estratégias de aprendizagem que possibilitaram

auxiliá-los “[...] a exercer mais controle e a refletir sobre seu próprio processo de aprendizagem [...]” (BORUCHOVITCH, 1999, p.361). Concomitantemente, estas aconteciam na sala de aula inter-relacionadas umas às outras. Em algumas situações, apenas uma estratégia favorecia a aprendizagem, em outras elaborações conceituais, os alunos necessitavam de mais de uma para darem conta de entenderem as informações abordadas.

Aprender se caracteriza pela possibilidade de constantes idas e vindas. Por isso, não bastava escolher uma estratégia e acreditar que era suficiente. Era fundamental monitorar a consecução desta e analisar seus efeitos em termos de facilitar ou não o alcance dos objetivos traçados. Era fundamental autorregular a própria aprendizagem.

A avaliação formativa tem por compromisso maior a promoção da aprendizagem pelo desencadeamento de processos regulatórios, tanto pelo professor quanto pelo aluno. Todavia, mesmo as ações interventivas planeadas e propostas pelo professor precisam ser percebidas como importantes pelos alunos e assumidas por eles enquanto mais uma possibilidade de aprendizagem. Em última instância, está neles a efetividade da ação planeada e desencadeada pelo professor.

Ainda, ao aluno compete perceber-se no processo de aprendizagem, quer no concernente aos conteúdos apropriados como nos procedimentos empreendidos para tanto. O que nada mais é que se avaliar formativamente para, em decorrência, investir na otimização dos procedimentos cognitivos pela adoção de diferentes e diversificadas estratégias de aprendizagem.

O mapa conceitual, enquanto instrumento para efetivação de uma avaliação formativa, evidenciou-se pertinente e eficiente ao favorecer o desencadear de um processo quase constante de automonitoramento, de suscitar um compromisso quase permanente com a autossuperação pela adoção e adequação de diferentes estratégias de aprendizagem. Apesar das dificuldades, sempre presentes em qualquer processo de mudança, os alunos puderam aprender mais que os conteúdos relativos aos Sistemas: Respiratório, Digestório e Cardiovascular. Eles aprenderam a aprender.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As grandes transformações acontecem
quando passamos pelo fogo.
Quem não passa pelo fogo, fica do mesmo jeito a
vida inteira.
Rubem Alves, 1999

Este estudo não teve a pretensão de sanar todos os aspectos contemplados pela avaliação, mas firmou seu olhar em características próprias do processo avaliativo formativo: a informação e a regulação. O mapa conceitual, utilizado na qualidade de instrumental avaliativo em perspectiva vinculada à formação, revelou-se informativo e promotor de regulação. Desse modo, apresenta-se como um contributo para a efetivação de uma ação avaliativa comprometida com a aprendizagem e com o desenvolvimento do educando.

A formatividade do mapa conceitual enquanto tarefa avaliativa evidenciou-se ao permitir que o aluno avançasse no percurso da apropriação da informação, pois a cada novo conceito enganchado a outro, novas proposições se compunham. Síncreses, análises e sínteses foram permutadas, quando uma palavra era acrescentada ou subtraída do mapa, quando uma situação gerava confronto de ideias ou quando um novo desafio era proposto – como juntar dois mapas distintos acerca do mesmo assunto.

O mapa conceitual, utilizado como ferramenta avaliativa, ofereceu elementos favoráveis à autorregulação da aprendizagem, pois, a cada desafio emergente, os alunos não desanimavam, pelo contrário, envidavam esforços e recursos para atingirem os objetivos propostos. A cada elaboração conceitual, novas oportunidades apareciam, assim como as dificuldades e, estas, necessitavam ser transposta de variadas formas, respeitando o tempo, o entendimento e o comprometimento de cada um dos estudantes para a efetivação da aprendizagem.

A utilização do mapa conceitual como instrumento avaliativo evidenciou características peculiares quanto à sua formatividade. Ele tornou possível constatar conquistas e mudanças, ações e decisões de cada aluno relativas ao conteúdo e à forma de sua aprendizagem. Procedendo assim, passaram a

autorregular-se, valendo-se de diferentes estratégias de aprendizagem para superarem suas dificuldades.

A busca dos alunos por informações que esclarecessem dúvidas e favorecessem a aprendizagem não foi um caminho trilhado linearmente, nem tão pouco foi singelo. Coube a eles uma parcela de responsabilidade para a superação dos desafios desvelados a cada (re)construção conceitual. Por isso, a corresponsabilidade foi um aspecto importante para consecução da avaliação formativa.

Corresponsabilizar-se é assumir-se como uma das partes responsáveis pela superação do problema. Os alunos perceberam-se capazes de encontrar alternativas – estratégias de aprendizagem – que os levassem a aprender mais e melhor, a superarem dificuldades que antes os fariam permanecer inertes. Eles construíram, progressivamente, em si, uma certeza: eles podiam encontrar caminhos pelos quais pudessem avançar.

Avançar implicava valer-se de estratégias de aprendizagem. Algumas já eram velhas conhecidas, como buscar ajuda junto aos colegas e à professora e, também, consultar o material didático. Estas assumiram novas configurações, pois sofreram alterações qualitativas profundas, assumindo um novo propósito: não visavam a obtenção de uma resposta pronta a ser reproduzida, mas a elucidação e compreensão de uma informação a ser apropriada.

Todavia, outras estratégias precisaram ser aprendidas pelos alunos. Eles não as conheciam, por mais incrível que isso possa parecer. Ir a biblioteca, e proceder a pesquisas em diversos materiais informacionais, foi uma novidade bem recebida e posteriormente ampliada por eles, quando passaram a utilizar-se de fontes de pesquisa disponíveis em suas casas. Até então, a biblioteca e os livros que lá estavam eram domínio das aulas de Português. Aprender a tomar notas e consultá-las e organizar o ambiente de estudo são outros exemplos de estratégias aprendidas pela maioria dos alunos no curso das atividades com o mapa conceitual.

A adoção de estratégias conhecidas e seu progressivo aperfeiçoamento ou a aprendizagem de outras, que se apresentavam necessárias, decorreu dos alunos perceberem as próprias dificuldades, assumirem o compromisso com a sua superação e acreditarem serem capazes de tal. Ao

monitorarem o conteúdo de sua aprendizagem, eles aprenderam a desvelar também como o faziam.

Os estudantes autorregularam sua aprendizagem durante a construção dos mapas conceituais. Para tanto, eles estabeleceram metas, questionaram sobre o assunto, planejaram sequências de ação, tomaram providências intentando alcançar as alterações desejadas – superando dificuldades pela modificação das estratégias empreendidas.

A elaboração do mapa conceitual é uma percepção aclarada acerca do já dominado e do ainda por aprender. Enquanto uma estratégia de aprendizagem, o mapa conceitual favorece a organização de um corpo informacional, mas, enquanto ferramenta avaliativa, ele propicia ao aluno uma clareza maior relativa ao caminho que ficou para trás e daquele que lhe resta percorrer. E, então, os passos não poderão ser empreendidos pelo professor, mas por ele – aluno – pois é a ele que compete aprender. Mas, para tanto, a possibilidade de autorregulação propiciada pelos mapas é fundamental, principalmente porque os alunos puderam:

- participar ativamente do processo de aprendizagem;
- definir seus objetivos, empregando-os como baliza para estudar aquilo que se configurou necessário;
- organizar alternativas de ação para adquirir e facilitar a aquisição, o armazenamento e a utilização das informações;
- automonitorar as estratégias aplicadas, acompanhando sua evolução e modificando-as se e quando necessário;
- reestruturar e sistematizar o uso dos materiais e do ambiente;
- autoavaliar seus respectivos progressos na consecução do mapa para uma aprendizagem mais significativa.

A autorregulação favorecida pelo mapa conceitual não aconteceu da noite para o dia. Demandou tempo e esforço por parte dos alunos e suscitou paciência e acionamento do “freio de mão” pela professora – tão acostumada a dar respostas e que precisou aprender a fazer-se perguntas e, também, a fazer perguntas para os seus alunos.

O mapa conceitual enquanto estratégia de ensino provoca, quando não obriga, uma profunda mudança atitudinal do professor em sala de aula. Ele

deixa de “dar” aulas e passa a compartilhar, juntamente com os seus alunos, do processo de aprendizagem. Isso não significa abrir mão de sua responsabilidade na proposição de intervenções quando necessário: ele não deixa de ser o professor, ele não deixa de ser responsável por gerar as condições essenciais para que os alunos aprendam a aprender.

O mapa conceitual enquanto ferramenta avaliativa evidenciou-se excelente estratégia de aprendizagem, quando abriu espaços para a autorregulação – o que não se verificou como um passe de mágica. O processo desencadeado suscitou nos alunos um compromisso diverso quando postos em situações avaliativas: deixaram de preocupar-se com a nota e abandonaram a crença de que aprender é apenas ser capaz de repetir, palavra por palavra, o que o outro disse ou escreveu. Eles aprenderam a aprender.

Mas, as aprendizagens não se limitaram ao próprio objeto de estudo. Elas abarcaram outras dimensões, mais pessoais para aquela que, além de professora era a pesquisadora. É possível, nesse momento, afirmar: aprendi muito. Mudei o olhar e passei a contemplar meus alunos e a mim – enquanto professora – com outros olhos, mais cientes das responsabilidades que advém da compreensão ampliada da tarefa educativa. Aprendi que é possível:

- empreender um ensino que envolva os alunos com a aprendizagem;
- realizar atividades avaliativas que, sem aterem-se à classificação e produção de hierarquias, comprometem-se com a aprendizagem ao constituírem-se espaços para a identificação e superação de dificuldades;
- propor atividades de ensino que se configuram tarefas avaliativas e que estão, portanto, integradas ao dia-a-dia da sala de aula;
- compartilhar experiências com os alunos e com os demais professores, porque ao fazê-lo pode-se aprender um pouco mais e melhor;
- compreender o processo vivenciado pelo outro na apropriação do conhecimento, relativizando o erro e as dificuldades enquanto momentos de passagem, mas não de permanência;

- aprender quando algumas condições são ofertadas, quando a variabilidade didática desencadeia a necessidade de diversificação e/ou aprendizagem de estratégias de ensino.

Há, ainda, muito por aprender, afinal esse é um processo sem data de começo ou de término. Entretanto, é inegável que muito foi edificado nesse tempo de aprofundamento teórico, de vivência do cotidiano escolar como um tempo e um espaço para o não cotidiano – porque responsável pela transmissão de uma herança cultural essencial para a constituição do homem.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli. *Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional*. Brasília: Líber, 2005.

ALARCÃO, Isabel. *Escola reflexiva e nova racionalidade*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

ALLAL, Linda. Estratégias de avaliação formativa: concepções psicopedagógicas e modalidades de aplicação. In: _____; CARDINET, Jean; PERRENOUD, Philippe. *A avaliação formativa num ensino diferenciado*. Coimbra: Almedina, 1986. p. 175-210.

ALVES, Rubem. *O amor que acende a lua*. São Paulo: Papyrus, 1999.

AMORETI, Maria S. M. Protótipos e estereótipos: aprendizagem de conceitos Mapas Conceituais: experiência em Educação a Distância. *Informática na Educação: Teoria & Prática*, v. 4, n° 2, Porto Alegre, dez. / 2001.

_____; TAROUCO, Liane. Mapas conceituais: Modelagem Colaborativa do Conhecimento. *Informática na Educação: teoria & prática.*, v.3, n.1, p. 67-71, set./ 2000.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes, 2002.

BARBOSA, Marcio L. et al. Mapas Conceituais na avaliação da aprendizagem significativa. *XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física*, 2004. Disponível em < <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/sys/resumos/T0028-2.pdf> > Acesso em 22 out. 2008.

BERBEL, Neusi A. N.; OLIVEIRA, Cláudia C.; VASCONCELLOS, Maura M. M. Práticas avaliativas consideradas positivas por alunos do Ensino Superior: aspectos didático-pedagógicos. *Estudos em Avaliação Educacional*. São Paulo: Carlos Chagas, v. 17, n. 35, p. 135-158, set./dez. 2006.

BLOOM, Benjamim S.; HASTINGS, J. Thomas; MADDAUS, George F. *Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar*. São Paulo: Pioneira, 1971.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, San K. *Investigação qualitativa em educação*. Portugal: Porto, 1994.

BORUCHOVITCH, Evely. Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. Porto Alegre: *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 12, n. 2, p. 361-376, 1999.

_____. A auto-regulação da aprendizagem e a escolarização inicial. In:_____; BZUNECK, José A. *Aprendizagem: processos psicológicos e o contexto social na escola*. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 55-88.

BZUNECK, José A. Aprendizagem por processamento da informação: uma visão construtivista. In: BORUCHOVITCH, Evely;_____. *Aprendizagem: processos psicológicos e o contexto social na escola*. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 17-54.

CRUZ, Daniel. *Ciências: o corpo humano*. São Paulo: Ática, 2004.

DUTRA, Ítalo M.;FAGUNDES, Léa C.; CAÑAS, Alberto J. *Uma proposta de uso dos mapas conceituais para um paradigma construtivista da formação dos professores a distância*. UFRGS, Programa de Pós-graduação em Informática, 2003. Disponível em http://mapasconceituais.cap.ufrgs.br/producoes/arquivos_producoes/producoes_5/mapas_prof.pdf> Acesso em 22 out. 2008.

FLAVELL, John H.; MILLER, Patricia H.; MILLER, Scott A. *Desenvolvimento cognitivo*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FREITAS FILHO, João R. Mapa Conceitual: Estratégia pedagógica para a construção de conceitos na disciplina de química orgânica. *Ciências & Cognição*, v.12, p. 86-95, dez./ 2007.

FLICK, Uwe. *Pesquisa Qualitativa*. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FREIRE, Luiz G. L. Concepções e abordagens sobre a aprendizagem: a construção do conhecimento através da experiência dos alunos. *Ciência & Cognição*, v. 9, p. 162-168, 2006. Disponível em <http://www.cienciasecognicao.org/artigos/v09/m346112.htm>>. Acesso em 22 out. 2008.

GIL, Gretel S.; et al. *A modelagem da representação do conhecimento sob a forma de mapas conceituais*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. Disponível em <http://www.pgie.ufrgs.br/alunos_esp/esp/silviab/public_html/esp/uefrgs/esp/00010/trabalho13-07.rtf>. Acesso em 15 fev. 2008.

GUIMARÃES, Sueli É. R. Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. In: BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José A. *A motivação do aluno*. Petrópolis: Vozes, 2001. p.37-57.

HADJI, Charles. *Avaliação desmistificada*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

HOFFMANN, Jussara. *Avaliação mediadora*. Porto Alegre: Mediação, 1996.

_____. *Mito e desafio: uma perspectiva construtivista*. 29. ed. Porto Alegre: Mediação, 2000.

LAVILLE, Christian; DIONE, Jean. *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LIMA, Susi M. B. *Sistematização dos estudos – uma organização para a vida*. Universidade da Região da Campanha, Rio Grande do Sul, 2000. Disponível em <<http://www.urcamp.tche.br/~slim/organizaestudos.pdf>>. Acesso em 02 set. 2009.

LIMA, Maria. Os mapas conceituais como instrumentos de avaliação da aprendizagem de conceitos na disciplina de História, 2001. Disponível em <<http://www.ichs.ufop.br/perspectivas/anais/GT1001.htm>>. Acesso em 22 out. 2008.

LONDRINA. CEHS. *Projeto político e pedagógico*, 2007.

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

LUCKESI, Cipriano C. *Avaliação da aprendizagem escolar*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

MARTINS, Élia. *Uma perspectiva histórica do ensino das ciências experimentais*. Centro de Formação de Almada Ocidental, 1995. Disponível em

<http://www.proformar.org/revista/edicao_13/hist_ensino_ciencias.pdf>. Acesso em 10 out. 2008.

MANZINI, Eduardo J. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: MARQUEZINE, Maria Cristina (Org.). *Colóquios sobre pesquisa em educação especial*. Londrina: Eduel, 2003. p.11-25.

MELETTI, Silvia M. F. O relato oral como recurso metodológico de pesquisa em educação especial. In: _____. *Colóquios sobre pesquisa em educação especial*. Londrina: Eduel, 2003. p.1-10.

MENEZES, Crediné S.; CURY, Davidson; GAVA, Tania B.S. *Aplicações do mapa conceitual na educação como ferramenta metacognitiva*. UFMS, 2003. Disponível em
<http://www.pead.faced.ufrgs.br/sites/publico/mapas_conceituais/documentos/AplicacoesdeMapasconceituaisnaEducacao.pdf>. Acesso em 10 out. 2008.

_____; ARAUJO, Ana M. *Apoio automatizado à avaliação da aprendizagem utilizando mapa conceitual*. UFES, 2003. Disponível em
<<http://www.nce.ufrj.br/sbie2003/publicacoes/paper31.pdf>>. Acesso em 10 out. 2008.

MOREIRA, Marco A. *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: UNB, 2006.

_____; BUCHWEITZ, Bernardo. *Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico*. São Paulo: Plátano, 1993.

ONTORIA, Antônio; et al. *Mapas conceituais: uma técnica para aprender*. Portugal: Asa, 1992.

PECCI, João C. *Existência*. São Paulo: Summus, 1984.

_____. *Velejando a vida*. São Paulo: Saraiva, 1998.

PERRENOUD, Philippe. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PICONEZ, Stela C. B. *Dificuldades de aprendizagem na educação escolar de jovens e adultos trabalhadores e a abordagem das habilidades metacognitivas*. Universidade de São Paulo, 1996. Disponível em <<http://www.nea.fe.usp.br>>. Acesso em 10 out. 2008.

PIMENTEL, Alessandra. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa histográfica. São Paulo: *Cadernos de Pesquisa*, n. 114, p. 179-195, nov. 2001.

PORTILHO, Evelise M. L.; TORRES, Patrícia L. *Docência universitária e programas de aprendizagem on-line*. ABED, 2004, Disponível em <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/128-TC-D2.pdf>>. Acesso em 05 ago. 2008.

_____; PAROLIM, Isabel C. H. *Conhecer-se para conhecer*. Disponível em <<http://www.metacognição.com.br>> Acesso em 10 out. 2008.

RIBEIRO, Célia. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. Porto Alegre: *Psicologia: Reflexão e Crítica*, n. 1, v. 16, p. 109-116, 2003.

_____. Estratégias de estudo e aprendizagem: um contributo para a compreensão. *Revista Máthesis*, v. 10, p. 235-257, 2001. Disponível em <http://www4.crb.ucp.pt/Biblioteca/Mathesis/Mat10/mathesis10_235.pdf>. Acesso em 23 ago. 2009.

SANTANA, Samuel N.; TEIXEIRA, Elder S. Um estudo de caso sobre as implicações da abordagem ausubeliana no ensino de física. Bahia; *Série Ciências Físicas*, v. 1, p. 63-71, 2005.

SAKAGUTI, Solange T. *Mapas conceituais e seus usos: um estudo da literatura*. 2004. 84 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Computação) – UNICAMP, Campinas, São Paulo.

SCRIVEN, Michael; STUFFLEBEAM, Daniel. *Avaliação Educacional (II): perspectivas-procedimentos-alternativas*. Petrópolis: Vozes, 1978.

SILVA, Adelina L.; et al. *Aprendizagem auto-regulada pelo estudante: perspectivas psicológicas e educacionais*. Portugal: Porto, 2004.

SOUSA, Pedro M. L. *Aprendizagem auto-regulada no contexto escolar: uma abordagem motivacional*, 2006. Disponível em <<http://www.psicologia.com.pt/artigos/textos/A0295.pdf>>. Acesso em 05 ago. 2008.

SOUZA, Adriana R. M.; SISTO, Fermino F. Dificuldade de aprendizagem em escrita, memória e contradições. *Psicologia Escolar e Educacional*. São Paulo, v. 5, n. 2, p. 39-47, dez. 2001.

SOUZA, Nadia A. Avaliação da aprendizagem e atuação docente. *Estudos em Avaliação Educacional*. São Paulo: Carlos Chagas, p.149-168, jan./jun. 2004.

_____; ALBERTINO, Fátima M. F. A formação de um profissional reflexivo. *Revista Contexto & Saúde*, v. 4, p. 69-82, jun. 2003.

_____. *Avaliando o mapa conceitual como instrumento avaliativo*. (mimeo), 2007.

SOUZA, Renato R. *Uma experiência de uso de mapa conceitual para avaliação de conhecimentos*. UFMS, 2005. Disponível em <http://api.ning.com/files/6b4dqgl5nfaDj7Ds3zZ*DH6ITkBQPT0xQ5RKk2gRF-k_/mapasconceituais.pdf> Acesso em 25 out. 2008.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Atlas, 1987.

ZOCOLLOTTI, Alexandre K. et al. A utilização dos mapas conceituais no processo de avaliação em Matemática. *Revista Capixaba de Ciência e Tecnologia*, v.1, p.42-55, 2006.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A –

TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO

Título do projeto: “Avaliação Formativa: O mapa conceitual na autorregulação da aprendizagem”

Responsável pelo projeto: Profª Ronise Ribeiro Corrêa

Eu, _____, abaixo assinado, declaro ter pleno conhecimento do que se segue. 1) Fui informado, de forma clara e objetiva, que meu (minha) filho (a) _____ participará da pesquisa intitulada **“Avaliação Formativa: O mapa conceitual na autorregulação da aprendizagem”**, que irá analisar a possibilidade de auto-regulação pelo aluno, utilizando como ferramenta avaliativa o mapa conceitual; 2) Sei que nesta pesquisa serão realizados questionários, entrevistas pela pesquisadora e relatórios elaborados pelos alunos; observações e diário de campo produzido pela pesquisadora durante as aulas de Ciências sem nenhum ônus ao processo metodológico e avaliativo; 3) Estou ciente que não é obrigatória a participação nesta pesquisa, caso haja constrangimento antes e durante a realização da mesma e seu cancelamento não implicará prejuízos para com o estado do aluno na instituição, pois o projeto não está vinculado ao colégio; 4) Sei que os materiais utilizados para a coleta de dados serão destruídos após o registro dos dados; 5) Poderei saber através da pesquisa se o mapa conceitual promoverá a junção entre ensino, aprendizagem e avaliação; se configurará como instrumento capaz de ajudar o aluno a aprender e o professor a ensinar e se caracterizará como uma ferramenta pertinaz à avaliação formativa; 6) Sei que o pesquisador manterá em caráter confidencial todas as respostas que comprometem a privacidade do aluno; 7) Receberei informações utilizadas durante o estudo, ainda que isto possa afetar a vontade em continuar dele participando; 8) Estas informações poderão ser obtidas através da professora responsável pelo projeto pelo telefone (43) XXXXXXXX; 9) Foi-se mantendo a identidade do aluno em sigilo; 10) Quaisquer outras informações adicionais que julgar importantes para a compreensão do desenvolvimento da pesquisa e de minha participação poderão ser obtidas no Comitê de Ética e Pesquisa.

Londrina, _____ de agosto de 2007

Pesquisadora Profª Ronise Ribeiro Corrêa

Discente do Curso de Mestrado em Educação pela Universidade Estadual de Londrina

Sujeito da Pesquisa/ Representante legal:

CPF _____

APÊNDICE B –

PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO

Data: ____ / ____ / 2007

Objetivo:

Metodologia:

Descrição da cena**Apreciação pessoal sobre a cena**

APÊNDICE C –**ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA**

1. Como você foi montando esse mapa conceitual? (1º mapa conceitual).
2. Quais foram às facilidades que você encontrou para fazer o primeiro mapa conceitual?
3. Quais foram às dificuldades que você encontrou para fazer o primeiro mapa conceitual?
4. Então pensando nessa dificuldade...O que você faz ou fez para superá-las?
5. Quais são as semelhanças que você vê entre o seu 1º e o 2º mapa conceitual?
6. E quais as diferenças entre os dois mapas.
7. Quais foram às facilidades que você encontrou para fazer o 2º mapa conceitual em relação ao 1º?
8. O que você fez para superar essas dificuldades?
9. O que você manteve do 1º mapa conceitual para o 2º mapa conceitual?
10. Quando você observa um problema em seu mapa o que você faz? Como? Por quê?
11. O que você aprendeu elaborando esse mapa conceitual?
12. Foi acrescentada mais alguma coisa do que você aprendeu no 1º mapa conceitual no 2º mapa?
13. Você prefere fazer os mapas conceituais ou prova? Por quê?
14. Você consegue perceber se aprendeu um conteúdo ou assunto quando faz uma prova?
15. Como você percebe que não aprendeu um conteúdo ou assunto quando faz uma prova?

16. O que você faz para melhorar ou aprender o conteúdo quando faz uma prova?
17. E você tem aprendido mais com os mapas conceituais ou com a prova?
18. E o que você faz para melhorar sua aprendizagem quando elabora os mapas conceituais?
19. O que você acha dos seus colegas corrigirem os mapas?
20. Como você corrige o mapa do colega?