

**FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

DÉBORA SERPA MACHADO

**PRODUÇÃO ESCRITA: CONTRIBUIÇÕES PARA
A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS NAS
AULAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

**Porto Alegre
2007**

DÉBORA SERPA MACHADO

**PRODUÇÃO ESCRITA: CONTRIBUIÇÕES PARA A
CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS NAS AULAS DE
CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Dr. Valderez M. do R. Lima

Porto Alegre

2007

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M149p Machado, Débora Serpa

Produção escrita: contribuições para a construção de conhecimentos nas aulas de ciências no ensino fundamental. / Débora Serpa Machado. – Porto Alegre, 2007.

101 f.

Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, PUCRS.

Orientação: Profa. Dra. Valderez Marina do Rosário Lima.

1. Educação. 2. Ciências – Ensino Fundamental.

3. Pesquisa em Sala de Aula. 4. Escrita - Aprendizagem. 5. Leitura - Aprendizagem.

6. Construção de Conhecimento. I. Título.

Ficha elaborada pela bibliotecária Cíntia Borges Greff CRB 10/1437

DÉBORA SERPA MACHADO

**PRODUÇÃO ESCRITA: CONTRIBUIÇÕES PARA A
CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS NAS AULAS DE
CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovada em: _____ de _____ de 2007

Banca Examinadora:

Orientadora: Prof^a. Dr. Valderez Marina do Rosário Lima

Prof. Dr. Maurivan G. Ramos

Prof^a. Dr. Márcia do Amaral Correia

À minha família e aos meus amigos. Gostaria de dizer que o esforço na busca de melhor educação no nosso país, na vontade de crescer como profissional, me levaram a esta pesquisa e a lugares jamais imaginados. Sonhei e continuarei sonhando, e os convido a sonhar comigo. Especialmente ao meu amado marido, pai dedicadíssimo. Sem ele jamais teria conseguido terminar esta pesquisa, pois sua compreensão nesse tempo todo, foi fundamental. Ao meu filho Matheus, que muitas vezes não pôde compartilhar sua vida com a mãe, durante esses dois anos.

AGRADECIMENTOS

À minha família, especialmente ao meu pai, por se orgulhar tanto deste trabalho, aos meus irmãos que souberam compreender a minha ausência, à Prof. Dra. Valderez Lima, minha orientadora e amiga, pelo acompanhamento competente, exigindo sempre, mais e mais, para que no final obtivesse êxito. A todos professores do curso, pessoas especiais que contribuíram de uma forma ou outra para o meu crescimento profissional e pessoal.

Aos colegas de curso com os quais, o convívio tenha sido pequeno, construí laços afetivos que ficarão para sempre. À direção das Escolas em que trabalho, Professoras Dóris Esquiafino e Rosane Santos de Moraes pelo apoio.

Às minhas colegas de escola, por todo apoio e coleguismo durante a investigação e pelas pessoas maravilhosas que são. E a todos os meus alunos, em especial os que participaram desta investigação, por demonstrarem ser pessoas maravilhosas, colaborando com as atividades de aula com muita dedicação porque sabiam que estariam colaborando com os rumos da educação.

Dirijo a cada um os mais sinceros agradecimentos, pois todos me ajudaram a fazer esta caminhada e sonharam comigo.

“[...] Ele me ensinou quase tudo o que sei; não só o tesouro oculto nas páginas de cada livro fechado, não só a maravilha de cada pequena ou grande descoberta, não só a comunhão com autores e leitores, mas a sabedoria da vida cotidiana”.

[...] Esse é o verdadeiro mestre: o que não castiga mas impela, o que não doutrina mas desperta a curiosidade e acompanha, o que não impõe mas seduz, o que não quer ser modelo nem exemplo mas companheiro de jornada [...]”.

(Lia Luft)

*Dedico este poema à professora
Dr. Valderez Marina do Rosário Lima*

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo estudar uma transformação nas aulas de Ciências cujas metodologias utilizadas pretenderam gerar mudanças na construção de conhecimentos, pelos estudantes, utilizando a produção escrita como maneira de promover essas mudanças. Este estudo apresenta uma investigação realizada com alunos do ensino Fundamental de uma escola estadual, na cidade de Porto Alegre. A abordagem qualitativa direcionou esta investigação, centrada na análise das produções textuais dos estudantes, registros de campo e gravações de falas dos estudantes. O estudo resultou na organização de quatro categorias. A primeira, Surgindo Autores em Sala de Aula, discute os efeitos da prática de escrever textos para que o aluno se assuma como autor do material por ele produzido. A segunda categoria, Mudanças em Sala de Aula, apresenta as modificações inseridas nas aulas e a repercussão na aprendizagem do estudante e na relação estabelecida entre ele e os colegas e também com a professora. Na terceira categoria, Avaliação e Auto-avaliação, é dada ênfase à importância da auto-avaliação para que o aluno se perceba, nesse processo de construção de conhecimentos, e para que o professor possa rever sua prática. A última categoria, Autonomia, discute o quanto as atividades elaboradas proporcionaram aos estudantes o pensamento crítico, a reflexão, a honestidade e a capacidade de emitir opinião, características de pessoas autônomas.

Palavras-chave: Pesquisa em Sala de Aula. Produção Escrita. Argumentação. Leitura. Construção de Conhecimento. Autonomia.

ABSTRACT

This research had in his focus study a transformation in the Science classes whose methodologies have wanted to create changes in a construction of knowledges, by the students, using a written production so that to promote these changes. This study presents a investigation performed with students in a Fundamental Public School, in the city of Porto Alegre. The qualifying handling has directed this investigation, centered in the analysis of the students' text productions, field registers and speaking records of them. The study has resulted in a organization of four categories. The first of them, Appearing some Authors in the Classroom, discuss the effects of the experience to write texts so that this student assume himself as the author of the material produced by him. The second category, Changes in the Classroom, presents the modifications inserted into the classes and the repercussion with students' learning and the relation established among him and their partners as well the teacher. In the third category, to the Evaluation and Self-evaluation so that the student perceive himself, in this process of construction knowledges, and so that teacher can review his practice. The last of them, Autonomy, discuss how much elaborated activities have proposed to the students a critical thought, reflexion, honesty and a capacity to emit a certain opinion about the things in general, characteristic of autonomous people.

Key-words: Research in classroom. Written production. Argumentation. Reading.
Construction of knowledges and Autonomy.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro síntese das atividades elaboradas	20
Quadro 2 - Relação das Categorias e subcategorias emergentes da análise do material dos alunos	30
Quadro 3 - Perguntas utilizadas para realizar auto-avaliação	77

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA	13
3 EDUCAR PELA PESQUISA	16
4 METODOLOGIA DA PESQUISA	18
4.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA DA PESQUISA	18
4.2 PARTICIPANTES - SUJEITOS DA PESQUISA	19
4.3 COLETA DE DADOS	20
4.4 ATIVIDADES ELABORADAS	20
4.4.1 Descrição de algumas atividades elaboradas no ano letivo de 2005	21
4.4.1.1 Questionamento sobre a existência do ar	21
4.4.1.2 Atividades com textos	22
4.4.2 Descrição de algumas atividades elaboradas no ano letivo de 2006	26
4.4.2.1 Elaboração de um livro	26
4.5 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS	28
5 CATEGORIAS EMERGENTES DA ANÁLISE	31
5.1 SURGINDO AUTORES EM SALA DE AULA	31
5.1.1 A argumentação e a construção de conhecimento	33
5.1.2 Reelaborando idéias	39
5.1.3 Comunicando o aprendido	43
5.1.4 Síntese dos principais aspectos da categoria de autoria	49
5.2 MUDANÇAS EM SALA DE AULA	51
5.2.1 O uso de <i>portfólios</i>	54
5.2.2 Ambiente de leitura em sala de aula	60
5.2.3 Comprometimento com as tarefas de aprendizagem	66
5.2.4 Relação professor-aluno em sala de aula	69

5.2.5 Síntese dos principais aspectos da categoria mudanças em sala de aula	72
5.3 AVALIAÇÃO E AUTO-AVALIAÇÃO	73
5.3.1 Síntese das principais idéias do capítulo de avaliação	81
5.4 AUTONOMIA.....	82
5.4.1 Síntese das principais idéias do capítulo de autonomia	87
6 VISUALIZANDO A TEORIA NA PRÁTICA	88
7 REFLEXÕES FINAIS DA PESQUISADORA.....	93
REFERÊNCIAS.....	95
APÊNDICES	100
APÊNDICE A - Autorização dos Pais.....	101

1 INTRODUÇÃO

A idéia de realizar um trabalho em sala de aula de modo que o educando seja capaz de buscar novos conhecimentos de forma autônoma sempre me inquietou; desse modo, esta investigação não pretendeu inserir uma metodologia nunca antes pensada, pois eu já havia iniciado esse processo de mudanças em minhas aulas, mas a partir desta pesquisa, ela tornou-se mais sistematizada e veio a ser uma possibilidade de pesquisar e organizar informações e compreensões que acredito serem importantes para a educação. Entendo que, a partir dos registros expressos neste relatório, outros profissionais possam também utilizá-los e aplicá-los em seu contexto, valendo-se de uma metodologia que tenha a preocupação de desenvolver a autonomia em seus alunos e torná-los futuros cidadãos, inseridos em seu meio com competência.

Proponho, nesta pesquisa, um estudo sobre a construção do conhecimento em Ciências utilizando o Educar pela Pesquisa como princípio didático (GALIAZZI, 2003). Nessa perspectiva, o aluno é incentivado a argumentar, a ler e a produzir textos de forma que ele seja também responsável pelo processo de construção.

Na busca de alguns caminhos para alcançar o objetivo proposto, procurei compreender como a produção escrita contribui com a construção de conhecimentos dos alunos nas aulas de ciências.

Ao organizar o presente Relatório, estruturei-o, a partir da introdução, os seguintes capítulos. Capítulo um - Contextualizando a Pesquisa - situo o leitor sobre os caminhos percorridos até chegar ao mestrado, ou seja, conto um pouco da minha história profissional, para justificar a pertinência da investigação.

No capítulo dois - Educar pela Pesquisa - apresento a fundamentação teórica sobre o Educar pela Pesquisa, eixo teórico principal neste estudo, onde encontrei interlocução com teóricos como Demo (1998), Moraes e Lima (2004), Ramos (2003) e Galiazzi (2003).

No capítulo três - Metodologia da Pesquisa - explicito a abordagem de pesquisa adotada, os sujeitos da pesquisa, as atividades realizadas durante a investigação, os instrumentos de coleta dos dados e o tratamento dado ao material coletado, ou seja, a metodologia de análise dos dados.

No capítulo quatro - Categorias Emergentes da Análise - descrevo as quatro categorias emergentes do processo de análise. São elas: Surgindo autores na sala de aula, Mudanças em sala de aula, Avaliação e auto-avaliação e Autonomia.

No capítulo cinco - Visualizando a Teoria na Prática - analiso as categorias emergentes da análise por meio da descrição do trabalho que a aluna C desenvolveu durante a pesquisa. Procurei neste capítulo relacionar a teoria com a prática.

No capítulo seis - Reflexões Finais da Pesquisadora - apresento a síntese das contribuições da Produção Escrita no processo de construção de Conhecimento dos estudantes do Ensino Fundamental, nas aulas de Ciências.

2 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA

Meu encontro com a docência se deu após uma longa pausa nos estudos quando, ao retornar para uma graduação, decidi-me pela Licenciatura em Ciências, com ênfase em Biologia.

Durante o curso, não só a certeza do exercício do magistério foi-se construindo, mas também uma inquietação quanto à formação investigativo-crítica que o profissional da educação precisa ter para realmente ser um mediador na construção do conhecimento dos alunos.

Essa inquietação passou a estar presente não só nas salas de aula da universidade, mas também em minha própria prática docente.

Embora entenda que a teoria seja a prática refletida, ao iniciar a docência, percebi que prática e teoria realmente não andavam juntas, e o que eu aprendia nas disciplinas de Didática e Metodologia do Ensino de Ciências, estudando vários teóricos, não se aplicava à realidade vivenciada em sala de aula de alunos de Ensino Fundamental. Observei alunos que não estavam habituados a pensar, de forma a sistematizar seus conhecimentos, que não liam e sequer sabiam procurar no índice dos livros, tampouco tinham o hábito de freqüentar a biblioteca da escola.

Partindo dessa constatação, notei que um dos pontos fracos da educação estava no fato de não haver uma metodologia que privilegiasse a leitura e a escrita dos estudantes, a fim de oportunizar que se tornassem mais tarde críticos e pensantes, pois é natural do *status quo* vigente, torná-los simples freqüentadores de uma escola e de uma sala de aula.

Percebi, assim que comecei a lecionar, que as aulas de Ciências estavam ocorrendo de uma forma que não proporcionavam o pensar crítico. O professor “transmitia” a informação e o aluno “absorvia” e acreditava, como sendo um ato de fé, sem nada questionar, gerando apenas um “decorar e responder” a perguntas de provas ou atividades.

Sabemos, que em geral a graduação não prepara o futuro professor para tantos desafios, para realidades de sala de aula tão diferentes com diversas histórias de vida que devem ser consideradas. “Como ensinar tais competências, que são pouco teorizadas na graduação?” (PERRENOUD, 2001). Por esse motivo o

professor deve estar atento e tentar na medida do possível estudar bastante e, acima de tudo, ser mais crítico com o seu fazer.

Em minhas reflexões pensei que, como educadora, deveria haver alguma forma de poder atuar com maior eficiência criando condições favoráveis para a aprendizagem das crianças.

Ao longo dessa trajetória como professora de Ciências, chamou-me atenção especialmente a grande dificuldade nos alunos no que se refere à leitura e a produção escrita.

Partindo dessa constatação, entendi ser necessário introduzir na minha prática mudanças na metodologia, com o objetivo de fazer com que os estudantes construam conhecimento por meio da elaboração própria. Ler, interpretar e principalmente argumentar, pois a argumentação faz com que o indivíduo sinta-se participante do seu processo de aprendizagem, e com isso ele tenha a capacidade de reconstruir os conhecimentos tornando-se, assim, um sujeito mais autônomo. Dessa forma, a aula deixará de ser uma transmissão de conteúdos que devem ser memorizados e será uma aula em que o professor oportuniza aos seus alunos a possibilidade de fazerem parte dela tornando-se co-responsáveis por suas aprendizagens.

Penso que ao adotar essa postura, estarei contribuindo para a construção de uma sociedade com sujeitos mais autônomos e que utilizam a sua capacidade argumentativa não para convencer, mas para dialogar com seus interlocutores, praticando sua cidadania e crescendo cada vez mais como seres humanos.

Ramos (2002, p. 26), ao questionar os caminhos a seguir para a construção de uma sociedade mais justa, comenta que:

Um dos caminhos pode passar pela escola. Nesse sentido, parece importante reconhecer que as salas de aula, em todos os níveis, devam sofrer transformações radicais, passando a contribuir mais decisivamente para o desenvolvimento da autonomia dos cidadãos de modo a permitir a sua emancipação argumentativa, direcionando para uma cultura da argumentação.

A prática docente nas escolas deveria ser cada vez mais competente a fim de contribuir com transformações na sociedade atual já que, segundo Silva

(2002, p. 43) [...], “a escola brasileira funciona como uma agência legitimadora das desigualdades sociais e exerce uma função muito visível na reprodução do *status quo vigente*”.

As influências sociais e econômicas na educação já têm sido apontadas por inúmeros educadores, demonstrando que ainda temos realidades escolares desprovidas de qualquer relação com a sociedade em desenvolvimento, com dificuldade de acesso a informações, à tecnologia, a discussões para se fazer pensar e não repetir.

Acredito na necessidade de traçarmos estratégias, e fazermos algo para mudar a realidade das salas de aula; e o docente, ao acreditar nisso, irá valer-se de metodologias que encaminharão para a construção dos conhecimentos. O estudante, por sua vez, vai sentir-se integrante do processo de ensino-aprendizagem e perceberá que a aula não é somente local para efetuar a memorização dos conteúdos e realizar uma avaliação no final para provar ao professor o quanto ele aprendeu, e sim um ambiente em que encontra condições para se tornar um sujeito socialmente competente (LIMA, 2002).

Venho tentando há algum tempo, com alunos do Ensino Fundamental, inserir em minhas aulas uma proposta que contemple a leitura, a produção textual e principalmente o desenvolvimento de argumentação consistente sobre os conteúdos abordados, e posso dizer que já observei algumas mudanças bem importantes em alguns alunos, quando em sala de aula foi oportunizado um espaço de diálogo e construção.

Percebe-se que os alunos compreendem que eles podem emitir opinião, debater, argumentar, uma vez que suas manifestações são consideradas e, conseqüentemente, o desempenho deles é bem melhor do que quando as aulas estavam sendo de uma forma mais rígida, com o trabalho apenas dos conteúdos dos livros e alguns exercícios de fixação.

Diante disso, o objeto de estudo desta pesquisa foi minha prática pedagógica e o objetivo foi entender como produzir textos pode contribuir para a construção de conhecimentos em aulas de Ciências.

Com base nesse objetivo, a investigação deverá responder à seguinte questão de pesquisa: Quais as contribuições da produção escrita para a construção de conhecimentos em Ciências no Ensino Fundamental?

3 EDUCAR PELA PESQUISA

Esta pesquisa é alicerçada no Educar pela Pesquisa, eixo teórico principal neste estudo. Foi necessário ainda recorrer a muitos teóricos para me auxiliarem a compreender os efeitos produzidos pelas mudanças que inseria em minhas aulas, mas escolhi trazê-los diretamente para o diálogo empreendido na análise do material coletado, já que esses autores foram sendo incorporados à medida que as indagações surgiam. Por essa razão, estruturei formalmente apenas o estudo sobre a educação pela pesquisa, que efetuei ainda durante a construção do projeto e que apresento a seguir.

Acredito ser importante trabalhar no ambiente de sala de aula com metodologias que privilegiem a reconstrução dos conhecimentos e que desenvolvam trabalhos com o questionamento e a leitura e façam com que o aluno produza com mão própria. De acordo com as idéias de Moraes, Galiazzi e Ramos (2002, p. 11):

A pesquisa em sala de aula pode ser compreendida como um movimento dialético, em espiral, que se inicia com o questionamento dos estados do ser, fazer e conhecer dos participantes, construindo-se a partir disso novos argumentos que possibilitam atingir novos patamares desse ser, fazer e conhecer, estágios esses então comunicados a todos os participantes do processo.

Viver esses momentos é o esperado quando se trabalha sob a ótica do Educar pela Pesquisa, e a pergunta é o marco inicial para contextualizar um tema abordado em aula, pois ela permite que o aluno demonstre o quanto sabe, o que traz consigo, suas vivências, seus conhecimentos prévios do senso comum. Segundo entendimento de Lima (2002, p. 193), [...] “a pergunta está decididamente associada ao ofício do professor”, pois desencadeia a procura de uma resposta, por parte do aluno, e os conhecimentos construídos a partir do questionamento poderão ter um maior significado para o aluno, pois foram construídos por ele.

Segundo Moraes, Galiazzi e Ramos (2002, p. 12):

Para que algo possa ser aperfeiçoado, é preciso criticá-lo, questioná-lo, perceber seus defeitos e limitações. É isso que possibilita pôr em movimento a pesquisa em sala de aula. O questionar se aplica a tudo que constitui o ser, quer sejam conhecimentos, atitudes, valores, comportamento e modos de agir.

É esperado que o professor consiga envolver o aluno no questionamento e, para isso, ele deve problematizar os conhecimentos em aula. O questionamento deve, preferencialmente, ser iniciado com questões que envolvam o dia-a-dia dos alunos, pois perguntas fechadas nas quais o professor aguarda por uma determinada resposta, não colaboram em nada com o processo de construção.

Um aspecto importante a ser considerado no educar pela pesquisa é o agir, no sentido de que o aluno vai assumindo seu aprendizado, tornando-se aos poucos autor de suas idéias. “O questionamento em si não é suficiente” (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2002, p.15). É necessário que esse questionamento seja direcionado para o aprendizado, e que se coloquem em prática ações que irão contribuir para esse aprendizado, e uma das práticas é incentivar o aluno a argumentar.

Argumentar é ser capaz de formar juízo sobre determinado assunto de maneira a dialogar com seus pares sobre temas da sala de aula, defendendo idéias e opiniões.

Mas para argumentar é necessário atingir um determinado nível de entendimento dos conteúdos e a compreensão de alguns valores necessários para que o aluno se torne uma pessoa com opinião, mas que essa não tenha a intenção de convencer simplesmente pela imposição de suas idéias com arrogância, e sim porque domina o tema e é capaz de debater usando o bom senso ao mesmo tempo.

Segundo o Educar pela Pesquisa, outro momento importante para a reconstrução de conhecimentos é o da comunicação. As teses que surgem devem ser debatidas, dialogadas e criticadas, para que os argumentos se tornem mais fortes. Esse é o momento da comunicação de novos saberes construídos pelos alunos, quando são capazes de compartilhar com os colegas e professores as novas descobertas, mesmo que provisórias. Uma das maneiras de realizar essa comunicação é por meio da escrita.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo, descrevo a metodologia utilizada durante a investigação no que se refere aos procedimentos utilizados na pesquisa e na análise dos dados coletados. Apresento as escolhas metodológicas e detalho algumas das atividades realizadas com o propósito de exemplificar as etapas de trabalho que, de modo geral, estruturaram as aulas de Ciências ministradas durante a investigação.

4.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA DA PESQUISA

Nesta investigação, utilizei a abordagem qualitativa de pesquisa que, nos últimos anos, vem sendo adotada cada vez mais como estratégia para uma compreensão mais efetiva dos problemas educacionais, embora possivelmente tenha sua origem em estudos antropológicos, conforme cita Neves, (1996, p. 01).

Muitos autores compartilham o ponto de vista de que a pesquisa qualitativa tem suas raízes nas práticas desenvolvidas pelos antropólogos e posteriormente, pelos sociólogos em seus estudos sobre a vida em comunidade. Aos poucos foram percebendo que determinadas informações não podem ser apenas quantificadas, mas precisam ser interpretadas de maneira muito mais abrangente.

Embora entenda que as pesquisas qualitativas não sejam simples, “pois não admitem regras precisas, aplicáveis a uma ampla gama de casos” (ALVES-MAZZOTTI, 1998, p. 147), considero que a pesquisa não pode ser definida previamente, pois as realidades que encontramos nas salas de aula são múltiplas, no que se refere a condições econômicas e sociais e até mesmo pelos saberes prévios que os alunos trazem para uma sala de aula. Por esse motivo o pesquisador não deve aprisionar a sua pesquisa em categorias e dimensões predeterminadas de modo até mesmo arbitrário e precoce. O pesquisador irá, segundo os autores,

redimensionar sua pesquisa conforme os fatos vão emergindo, levando em conta o contexto das múltiplas realidades dos participantes.

A pesquisa qualitativa visa à compreensão dos fatos, não tenta provar uma hipótese, pois conforme comenta Alves-Mazzotti (1998, p. 151):

[...] a maior parte das pesquisas qualitativas se propõe a preencher lacunas no conhecimento sendo poucas as que se originam no plano teórico, daí serem essas pesquisas freqüentemente definidas como descritivas ou exploratórias. Essas lacunas geralmente se referem à compreensão de processos que ocorrem em uma dada instituição, grupo ou comunidade.

Assumo, portanto, que utilizei essa abordagem para compreender o problema proposto dentro de seu contexto e para buscar alternativas de solução viáveis para este mesmo contexto.

4.2 PARTICIPANTES - SUJEITOS DA PESQUISA

Durante a investigação, minha atenção voltou-se principalmente aos estudantes, sujeitos desta pesquisa. É importante destacar que, durante dois anos de pesquisa, eles participaram das atividades sem que houvesse qualquer restrição em relação às atividades, o que, a meu ver, deve-se à compreensão da importância das inovações introduzidas na sala de aula.

Para realizar essa investigação, escolhi uma turma de 5ª série do Ensino Fundamental, no início do ano letivo de 2005, e, posteriormente, no ano letivo de 2006, continuei o trabalho com os mesmos alunos, então na 6ª série.

Esses alunos estudam na escola pública onde atuo e são alunos de classe média baixa, poucos têm acesso à internet, revistas e jornais e outras fontes de informação. A média de idade varia entre 11 e 14 anos, sendo crianças cujos pais trabalham, na maioria, e dessa forma elas não têm acompanhamento em casa.

4.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados realizada durante a investigação, teve como forma de registro o diário de campo, algumas gravações de falas de alunos e apresentações de trabalhos bem como os textos produzidos por eles ao final de cada unidade temática e alguns instrumentos de avaliação e auto-avaliação para que eu pudesse ter elementos sobre a aprendizagem efetuada pelo aluno.

4.4 ATIVIDADES ELABORADAS

Partindo do pressuposto que a produção textual auxilia a sistematizar os conhecimentos, desenvolvi atividades que proporcionam esta vivência. Planejei unidades didáticas que se propunham a trabalhar determinados conteúdos de Ciências, utilizando questionamento, dinâmicas de leitura, debates, produção de textos coletivos e individuais.

A estrutura seguida em todas as unidades é apresentada a seguir:

Quadro 1 - Quadro síntese das atividades elaboradas

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES
Questionamento inicial	Para dar início às atividades de leitura, realizamos em aula os questionamentos iniciais sobre o tema da leitura para proporcionar aos estudantes uma forma de identificar as informações prévias.
Dinâmicas de Leitura	Essas atividades possibilitavam uma melhor compreensão dos textos lidos, uma vez que os estudantes eram submetidos a vários exercícios que ensejavam a reflexão e interpretação das principais idéias contidas nos textos.
Debates - Argumentação	Para possibilitar o aprimoramento da competência argumentativa propunha interrupção durante da leitura para debater o tema, de maneira que cada aluno expressasse a sua opinião ou seu entendimento sobre o assunto.
Construção de Textos	Após as dinâmicas de estudo dos textos, os estudantes iniciavam a construção das primeiras versões de seus textos sobre o tema abordado, escrevendo com suas palavras, as idéias principais da forma como haviam compreendido.
Encerramento das unidades trabalhadas em aula.	Para finalizar a unidade, era sempre solicitada uma produção final, de maior porte. No ano letivo de 2006, foi confeccionado um livro, proporcionando aos estudantes visualizar seu trabalho para que se orgulhassem de suas produções.

4.4.1 Descrição de algumas atividades elaboradas no ano letivo de 2005

4.4.1.1 Questionamento sobre a existência do ar

A proposta inicial era fazer com que os alunos demonstrassem seus conhecimentos prévios. Fazendo questionamentos tais como: Como percebemos no dia-a-dia a existência do ar? E como podemos sentir, no corpo, na pele, a existência do ar?

Mostrei algumas figuras do livro didático e pedi que os alunos falassem em quais situações podemos perceber a existência do ar.

Para finalizar essa aula, os estudantes expressaram-se oralmente sobre o que sabiam a respeito do tema. Partindo das falas dos estudantes, foram solicitados, como tarefa para a aula seguinte, materiais tais como: jornais, revistas, textos da *internet*, sobre o Ar.

Na aula seguinte, no primeiro momento, solicitei que os alunos relatassem oralmente o conteúdo do material pesquisado em casa. Cada aluno leu um trecho de seu material, logo após, fizemos os comentários.

Após um longo debate sobre os vários aspectos do tema levados à sala de aula, os estudantes escreveram em seus cadernos o que acreditavam ser importante sobre o que se conversou em aula.

Para finalizar essa tarefa, fiz alguns comentários sobre os temas abordados nas leituras, explicitando formalmente os conteúdos conceituais mais importantes, a fim de auxiliá-los na sistematização dos conceitos que estavam construindo. Os conteúdos abordados nessa aula foram: Composição do ar, características químicas e físicas e poluição nas grandes cidades.

Nessa aula, a partir das falas dos alunos pude perceber que estavam envolvidos com o conteúdo, pois haviam pesquisado em casa e sabiam se expressar sobre o assunto pesquisado, gerando falas bastante interessantes, pois os estudantes pediam para falar para os colegas o que haviam pesquisado.

Após essas atividades, realizei outra, que foi questioná-los sobre um novo conteúdo: Componentes do Ar.

Para iniciar essa atividade, formulei algumas perguntas para instigar a curiosidade dos alunos. Os questionamentos iniciais versaram sobre a composição do ar, gases que utilizamos para respirar, gás necessário para a realização da fotossíntese e finalmente a relação existente entre respiração celular e fotossíntese.

Após esses questionamentos, solicitei aos alunos que realizassem a leitura do texto do livro didático para constatar o que eles sabiam sobre o tema que estávamos discutindo, pois outro fundamento do Educar pela Pesquisa, é fazer com que os estudantes se conscientizem de seus saberes prévios como forma de construir novos conhecimentos. Dessa forma, nessa leitura, os estudantes verificaram quais gases compunham o ar atmosférico e constataram qual gás utilizamos para a respiração e fotossíntese.

Partindo dos componentes do ar atmosférico, falei sobre o oxigênio, embora para a maioria dos alunos esse tema não fosse novidade, falei também sobre a fotossíntese, comparando as fórmulas da respiração celular com a fórmula da fotossíntese, levando os estudantes a concluir qual a importância do Reino Vegetal para a respiração de todos os seres vivos, e, para encerrar, solicitei que os alunos escrevessem em seus cadernos tudo o que havíamos discutido em aula, em um texto escrito com as palavras deles para que demonstrassem o quanto haviam compreendido.

4.4.1.2 Atividades com textos

Inseri a leitura de alguns textos em sala de aula, para que os alunos, inicialmente, adquirissem o hábito de leitura e para que, principalmente, se desmistificasse o problema da compreensão da leitura.

O texto a seguir, que apresento como exemplo, foi amplamente discutido em sala de aula, por se tratar de um tema bastante polêmico, oportunizando momentos de debates e viabilizando a produção de textos pelos alunos.

a) Texto 1**PAÍSES DISCUTEM O EFEITO ESTUFA E MUDANÇAS
CLIMÁTICAS: TRATADO DE KYOTO**

Em 1997, no Japão, vários países realizaram uma conferência para discutir e buscar alternativas para a redução de emissão dos gases que provocam o efeito estufa. Depois de muita discussão, os países mais desenvolvidos no mundo, assim como os chamados países emergentes, dentre eles o Brasil, se comprometeram a reduzir a quantidade dos gases estufa pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990. Os países têm até 2012 para colocar em prática tal compromisso, reduzindo a poluição atmosférica por meio do uso de energias alternativas, da proteção das florestas e da limitação das emissões de gases estufa. O tratado foi aberto para a assinatura no dia 16 de março de 1998 e até agora 84 países assinaram tal compromisso, porém, os Estados Unidos da América, que sozinhos lançam 25% dos 6 bilhões de toneladas de CO₂ emitidos anualmente na atmosfera, se recusaram até 2001 a assinar, pois a redução da emissão de gases estufa nos níveis exigidos pelo Tratado prejudicaria a economia dos Estados Unidos.

Se as medidas do Tratado de Kyoto não forem respeitadas em curto prazo, podemos sofrer as conseqüências do efeito estufa. É uma questão de cidadania mundial ter postura e atitude de preservação ambiental (GHOWDAK, 2002).

Após a leitura do texto - Tratado de Kyoto - realizamos algumas atividades para que pudessem compreender o tema em questão. Segui o roteiro de atividades, conforme descrito no quadro 1, questionamento inicial, dinâmicas de leitura e debates, como maneira de contextualizar os conteúdos e permitir a compreensão das idéias do texto.

De início solicitei aos alunos que expusessem oralmente quais as principais idéias do texto. Já neste momento, desencadeou-se um debate sobre as questões mais polêmicas e começaram a aparecer alternativas de solução para os problemas emergentes da leitura. Na continuidade, solicitei que eles escrevessem as principais idéias no caderno, usando a sua linguagem. Para que essas idéias fossem contextualizadas, iniciamos a dinâmica de leitura, de maneira que os estudantes e

eu pudéssimos fazer perguntas ao grupo, alguns alunos eu indicava para responder e outros para falar ao grupo qual pergunta eu havia feito e qual foi a resposta do colega escolhido para responder.

Para finalizar essa atividade, solicitei aos alunos que escrevessem um texto sobre o Tratado de Kyoto, conforme o seu entendimento, sem recorrer ao texto original. Foi solicitado que o aluno escrevesse somente o que sabia sobre o assunto.

b) Texto 2

O NITROGÊNIO

Talvez você nunca tenha ouvido falar desse gás e, no entanto, ele é o mais comum na atmosfera.

O gás nitrogênio não é tão famoso quanto o gás oxigênio e o gás carbônico porque não é importante na nossa respiração.

Então, que importância tem o nitrogênio?

Você certamente já ouviu falar das proteínas, substâncias muito importantes para o desenvolvimento e o crescimento das crianças.

O nitrogênio, como elemento químico faz parte de qualquer proteína. Nós não conseguimos utilizar o nitrogênio do ar. Então, como ele vai fazer parte das proteínas do nosso corpo?

As bactérias do solo transformam o gás nitrogênio em substâncias denominadas nitratos, que são absorvidos pelas raízes das plantas, na fabricação de outras substâncias chamadas proteínas. Quando um animal herbívoro come a planta, estará adquirindo proteínas vegetais ricas em nitrogênio. Outros animais, dessa vez, carnívoros, podem comer os animais que comeram as plantas e aproveitaram para si as proteínas.

E o ser humano, por fim, pode comer as plantas ou os animais, e assim o nitrogênio que no começo estava no ar, vem fazer parte do seu corpo na forma de proteínas (GHOWDAK, 2002).

c) Texto 3**POLUIÇÃO DO AR**

As emissões de dióxido de enxofre, monóxido de carbono, óxido e dióxido de nitrogênio e de material particulado, como poeira, fumaça e fuligem, crescem em todas as aglomerações urbanas e industriais do país. A situação é mais grave em grandes centros, como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Dados da Cetesb (Companhia Estadual de Tecnologia e Saneamento Básico), de 1991, mostram que as indústrias da Grande São Paulo lançam por ano no ar cerca de 305 mil toneladas de material particulado e 56 mil toneladas de dióxido de enxofre. Automóveis e veículos pesados são responsáveis pela emissão de 2.065 toneladas anuais de monóxido de carbono. No complexo industrial da Baixada Fluminense, no Rio de Janeiro, a concentração de partículas em suspensão atinge a média anual de 160 mcg/m³, o dobro do considerado seguro. Na região metropolitana de Belo Horizonte, a concentração média de partículas poluentes no ar também é alta: 94 mcg/m³, e os níveis de dióxido de enxofre são maiores que os de São Paulo. A maior responsável por esses índices é Contagem, cidade mineira que concentra as indústrias metalúrgicas, têxteis e de transformação de minerais não-metálicos (BAINES, 1994).

As atividades elaboradas para os dois últimos textos apresentados como exemplos, foram muito parecidas. Em ambos, iniciei com os questionamentos referentes às leituras, e solicitei que os alunos destacassem as principais idéias do texto e escrevessem palavras relevantes no contexto da leitura.

Após os estudantes escreverem um texto sobre a leitura, da forma como haviam compreendido. Para finalizar, os estudantes foram convidados a realizar a crítica ao texto dos colegas com o objetivo de colaborar na reconstrução e organização de suas idéias, contribuindo assim para reelaboração de uma nova versão do texto. A cada sugestão (crítica) dada por um colega, o aluno criticado anotava em seu caderno essas sugestões para reescrever o novo texto, de uma forma mais organizada e demonstrando também o seu posicionamento diante das questões abordadas, tornando-se dessa maneira, autor dessa produção.

4.4.2 Descrição de algumas atividades elaboradas no ano letivo de 2006

Durante o ano letivo de 2006, com os alunos, já na 6ª série, os encaminhamentos dados foram semelhantes. Os conteúdos trabalhados nesse ano foram relativos aos Seres Vivos. Trabalhamos com textos do livro didático e também outras fontes como Internet, Livros de Biologia, revista Ciência Hoje para crianças, e as dinâmicas realizadas após as leituras foram praticamente as mesmas, mas houve uma intensificação da produção de textos, pois como eles já os vinham produzindo desde o ano anterior, solicitei mais detalhes como a presença de introdução e de posicionamento deles na conclusão.

4.4.2.1 Elaboração de um livro

Dentre as atividades elaboradas para o fechamento de unidades, apresento a realização de um livro para que os alunos deixassem na biblioteca da escola um registro de suas produções. O trabalho envolveu as turmas de 6ª série, consolidando a idéia de que escrever é fundamental para a aprendizagem e que se a escrita tiver um leitor, se ela for comunicada e debatida entre os pares, ficará mais clara e coerente, portanto mais fácil de ser compreendida por outros leitores.

Envolvida com algumas leituras que sugerem que o escritor deve ter em mente um leitor para seus textos (ALLENDE E CONDEMARÍN, 2005), resolvi elaborar com as turmas uma síntese dos conteúdos trabalhados naquela unidade, que se referia ao Reino animal, mais especificamente aos Invertebrados, sendo um total de oito capítulos. Desse modo, propus aos estudantes, em um primeiro momento, como atividade de pesquisa em sala de aula, que buscassem materiais sobre os Filos de Invertebrados que o grupo iria pesquisar, logo após, os grupos apresentaram, em forma de seminário, o filo pesquisado, explicando aos colegas o que sabiam (sem ler, somente falando).

Após essa apresentação, cada aluno deveria escrever um texto sobre o conteúdo da sua pesquisa. Esses textos foram lidos, em aula, para que os colegas

realizassem uma crítica, tendo como objetivo proporcionar ao autor melhorar a produção e escrever uma nova versão desse texto.

Após a nova versão ser elaborada, os textos foram entregues para que eu os avaliasse. Solicitei, então, aos estudantes que deixassem os rascunhos desse texto nos cadernos e se reunissem com os colegas para construírem, juntos, um novo texto; essa etapa consiste em reunir novamente os grupos com os rascunhos e a partir desses, organizar uma versão, final, que iria para o livro.

Com os textos prontos, a etapa final foi o envio dessa produção para o meu e-mail. A partir disso os textos foram formatados, impressos e encadernados.

Os grupos foram formados por afinidade, as turmas apresentavam em média vinte e cinco alunos, formando cinco grupos de cinco integrantes.

Durante a realização dessa atividade, registrei algumas falas e comentários muito interessantes como: *“Sora, eu gostaria de acrescentar no final do meu texto uma opinião do grupo sobre o Filo dos Anelídeos”* (L) e *“Como posso escrever a importância desse Filo e ao mesmo tempo dizer que o grupo todo pensa assim?”* (R).

Essas falas demonstram o quanto os grupos estavam envolvidos com a atividade, já que trabalhar dessa maneira se tornou habitual para eles. Outro aspecto a ser considerado é o fato de que nos textos, os alunos devem sempre se expor, emitir opinião pessoal, e aqui fica claro que isso já faz parte da rotina das atividades de aula.

Outro aluno fez o seguinte comentário, durante a realização dessas atividades: *“O texto do nosso grupo deve ser bem explicado, porque como é que outras pessoas vão entender esses conteúdos se eles não estão na sexta série como nós”* (L).

Esse comentário demonstra claramente o quanto o aluno está envolvido com o seu trabalho e tem clareza de que o texto deve ser bem explicado, pois ele tem em vista um possível leitor.

Dentre os registros das observações realizadas, no desenvolvimento dessa atividade, observo que os alunos participaram efetivamente dessa atividade, não se opuseram a ela em momento algum, demonstrando estarem satisfeitos que os seus textos seriam lidos por outras pessoas da escola.

4.5 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS

A coleta de dados teve início no segundo semestre do ano letivo de 2005 e prosseguiu durante o primeiro semestre do ano letivo de 2006, quando foi encerrada. Os dados foram analisados de forma organizada, pois a mesma já vinha sendo realizada, uma vez que pesquisa qualitativa permite que se faça a coleta e análise juntas, e segundo Lüdke (1986, p. 45):

A análise está presente em vários estágios da investigação, tornando-se mais sistemática e mais formal após o encerramento da coleta de dados. Desde o início do estudo, no entanto, nós fazemos uso de procedimentos analíticos quando procuramos verificar a pertinência das questões selecionadas frente às características específicas da situação estudada.

Todo material coletado, registros das falas dos alunos, atividades elaboradas em aula, documentos escritos, como os textos produzidos, assim como os meus registros, foram submetidos à análise textual qualitativa discursiva. Essa abordagem de análise foi escolhida porque pretende-se analisar rigorosamente as informações com o objetivo de compreendê-las. Para essa análise, organizei o material da seguinte maneira. Primeiramente foi feita a desmontagem dos textos, a unitarização, que consiste em examinar todo material buscando unidades que apresentassem relações em todos os fenômenos estudados na investigação.

Para Moraes (2003, p. 1),

Unitarizar um texto é desmembrá-lo, transformando-o em unidades elementares, representando elementos discriminantes de sentidos, importantes para a finalidade da pesquisa. Estas unidades são genericamente denominadas de unidades de sentido ou de significado.

Após esse processo, o material foi categorizado, o que, segundo o mesmo autor citado anteriormente, implica em:

[...] construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as no sentido de compreender como esses elementos unitários podem ser reunidos na formação de conjuntos mais complexos, as categorias (MORAES, 2003, p. 1).

Nesse movimento, então, surgem às categorias, que são a nova compreensão do material analisado, realizada na forma de um texto com as subcategorias pertinentes ao foco principal de cada categoria.

Saber organizar as categorias que surgem da análise é uma forma de descrever e interpretar os fenômenos investigados na pesquisa. Desse modo, surge o meta-texto.

A partir das categorizações pretendeu-se construir interpretações do material coletado, alicerçado nos teóricos que foram trazidos para fundamentar essa investigação, construindo assim, compreensões a partir dos textos produzidos pelos estudantes e validar essa investigação.

[...] necessita ser aperfeiçoado ao longo do processo da escrita, atingindo-se modos de organização cada vez mais coerentes e consistentes, juntamente com a compreensão construída em relação ao fenômeno investigado (MORAES, 2003, p. 2).

Para a análise desses materiais foi realizada seleção intencional dos textos produzidos, e dessa análise surgiram as categorias que passo a descrever a seguir.

O conteúdo do material analisado foi organizado em quatro categorias:

- a) surgindo autores em sala de aula;
- b) mudanças em sala de aula;
- c) avaliação e auto-avaliação;
- d) autonomia.

Algumas dessas categorias foram desdobradas em subcategorias, conforme apresento no quadro 2.

Quadro 2 - Relação das Categorias e subcategorias emergentes da análise do material dos alunos

CATEGORIAS	SUBCATEGORIA
I. Surgindo autores em sala de aula	1. Argumentação e construção de conhecimento 2. Reelaborando o conhecimento 3. Comunicando o aprendizado
II. Mudanças em sala de aula	1. Uso dos <i>Portfólios</i> 2. Ambiente de Leitura 3. Comprometimento com tarefas de aprendizagem
III. Avaliação e auto-avaliação	
IV. Autonomia	

5 CATEGORIAS EMERGENTES DA ANÁLISE

O presente texto se propõe a fundamentar, descrever e interpretar as categorias emergentes do processo de análise do material coletado.

A análise das falas dos alunos durante as aulas, os meus registros dessas aulas e principalmente os textos produzidos pelos estudantes possibilitaram a emergência das categorias: Surgindo Autores em Sala de Aula; Mudanças em Sala de Aula; Avaliação e Auto-avaliação; e Autonomia, as quais passo a analisar.

5.1 SURGINDO AUTORES EM SALA DE AULA

*“Chega mais perto e contempla as palavras’.
Cada uma tem mil faces secretas sob a face neutra e te pergunta,
sem interesse pela resposta, pobre ou terrível, que lhe deres: Trouxeste a chave?”.*

Drummond de Andrade

Essa categoria emergiu quando analisava o material produzido pelos alunos, ou seja, os textos que eles haviam construído para explicar um determinado conteúdo.

As atividades que venho desenvolvendo em minhas aulas, como já havia comentado anteriormente, têm o objetivo de inserir a idéia de que os alunos são capazes de escrever, pois penso que, dessa forma, eles estarão contextualizando os conteúdos de Ciências, como se pode ver nas palavras de Bernardo (2000, p. 55): “[...] a linguagem escrita é também uma forma de representação, uma maneira pela qual podemos dar forma a várias experiências, inclusive as de aprendizagem, no contexto escolar”.

Em vários momentos da análise desses materiais, percebi autores emergindo e tomando seus lugares com bastante propriedade, pois a cada texto produzido, eu observava um crescimento na forma deles expressarem o que sabiam sobre os conteúdos trabalhados em aula. Como refere Moraes (2005a) “[...] é importante que cada sujeito saiba expressar-se com competência e qualidade”.

À medida que o aluno é capaz de expressar seu conhecimento ele vai consolidando um lugar no espaço da sala de aula e se firmando como sujeito com idéias próprias.

Produzir um texto é importante, pois todo conhecimento construído em aula é formalizado nesse momento. Venho observando em minhas aulas alunos produzindo textos após várias etapas, e que, ao chegarem ao final dessa produção, mostram compreender o conteúdo trabalhado em aula e são capazes de escrever sobre ele com mão própria e livre de qualquer material de apoio para consultar. Já sabem, portanto, o conteúdo e principalmente sabem escrever de maneira a expressar suas compreensões.

O estudo aprofundado dessa temática fez com que eu organizasse a análise e interpretação em algumas subcategorias, conforme descrevo a seguir.

A primeira delas, A Argumentação e a Construção de Conhecimentos, refere-se à argumentação. Falar e escrever são importantes para adquirir a capacidade de argumentar com consistência, mas inicialmente dei mais ênfase à fala, e ela teve grande importância em sala de aula, nos momentos em que trabalhávamos as leituras.

A segunda, Reelaborando Idéias, foi outra subcategoria que emergiu, e levaria os alunos à autoria, pois ao reescrever as primeiras idéias sobre um determinado conteúdo, percebiam que à medida que escreviam eram incentivados por mim a melhorar os seus textos, reescrevendo continuamente para que os argumentos ficassem mais claros e por conseqüência, eles se tornassem autores das idéias que exprimiam.

E finalmente, Comunicando o Aprendizado, a terceira e última subcategoria, refere-se à comunicação com a leitura dos textos finais aos colegas.

Uma vez apresentadas as subcategorias passo a descrevê-las.

5.1.1 A argumentação e a construção de conhecimento

“A capacidade argumentativa é indicadora de um sujeito autônomo [...]”

Roque Moraes

Um dos objetivos básicos da educação é colocar o estudante em contato com o saber historicamente construído pela humanidade; a esse soma-se o compromisso da escola de fortalecer o desenvolvimento da expressão, da argumentação e da autonomia do aluno. Não parece, no entanto, que somente esse contato seja suficiente para que formemos cidadãos que mais tarde estarão inseridos ativamente na sociedade, pois o poder de argumentar como cidadão pode definir momentos de sucesso ou fracasso na vida das pessoas, e esta deve ser uma das funções do professor, promover, na sala de aula, momentos que irão privilegiar a argumentação, e a construção da autonomia do sujeito para que no futuro ele tenha momentos de sucesso na sua vida profissional e pessoal (RAMOS, 2002).

Os professores podem oferecer, no ambiente de sala de aula, experiências e oportunidades de diálogo, pois todas essas possibilidades de falar, expressar-se ao professor e colegas são importantes para o aprendizado do aluno.

Um dos procedimentos utilizados por mim, para que os alunos discutissem textos lidos em sala de aula, foram dinâmicas de leitura (RANGEL, 1990), que são procedimentos que consistem em mobilizar os alunos para a leitura de textos de estudo, indicando tarefas que serão realizadas, após as mesmas e possibilitando também que os alunos discutam-nas com os colegas, dessa forma começa a surgir diálogo, opiniões, e isso é exatamente o que se quer desenvolver em sala de aula. Esse ambiente que propicie o desenvolvimento de argumentação, onde se introduzam elementos de estímulos para trabalhar leitura e a fala em sala de aula, pois segundo Rangel (1990, p.15):

Percebem-se as Dinâmicas enquanto procedimentos de trabalho, como elementos que auxiliam a competência do Professor, assim como percebe-se a competência do Professor como parte do seu compromisso histórico, social, político. É desta forma, portanto, que se entende o uso das *técnicas* e, entre elas, as Dinâmicas de Leitura.

Embora as dinâmicas se realizem após a leitura, devem ser explicadas antes, para que funcionem como estímulo, para que a leitura seja feita com mais atenção e interesse. Quando a dinâmica não envolve todos os alunos, deve ser explicado somente o procedimento e não nomeando previamente os alunos que irão participar, dessa forma todos ficarão atentos, para o caso de serem escolhidos.

Pensando na importância dessas estratégias durante as atividades eu fazia algumas perguntas aos alunos, tais como: Quais as informações do texto? O que o autor do texto me diz? O que eu digo ao autor do texto? Quais informações que poderíamos acrescentar a esse texto?

Em um determinado momento um aluno perguntava a um colega: Qual a informação do texto? E o colega respondia. E um terceiro aluno era chamado e eu solicitava que ele repetisse a pergunta formulada pelo primeiro colega e a resposta que o segundo havia dado, e assim por diante.

Após a dinâmica os alunos começavam a se sentir mais à vontade e iam surgindo alguns comentários, sobre os textos trabalhados. Um deles, sobre o Tratado de Kyoto, como apresento a seguir o comentário de R: *O Bush deveria se preocupar mais com a natureza, ele não assinou o tratado de Kyoto e agora tem que se preocupar com o tornado Ofélia* (R).

E o da aluna B. que faz o seguinte comentário:

Os EUA falam tanto que são o melhor país do mundo e se recusam a assinar o tratado de Kyoto por causas econômicas, que seriam prejudicados, sendo que sozinhos lançam 25% dos gases. Mas pensando bem, o que é melhor, a economia ou a nossa saúde? (B).

E finalmente a aluna D. que foi além, tecendo um comentário bastante indignado sobre o tema abordado em aula comenta: *“O Presidente George Bush está fazendo mal para as pessoas, e eu acho que ele é racista por isso que ele não assinou o tratado para diminuir o gás carbônico na natureza* (D).

A análise dessas falas revelou-se muito interessante, por se tratar de um tema bastante polêmico, muitos queriam falar, dar uma opinião sobre o tema. Entendo que eles eram capazes de argumentar sobre a leitura porque o conteúdo tinha significado para eles. Sobre isso Vasconcellos (2004 p. 62) afirma que: “A

proposta de trabalho deverá ser significativa para o educando, sendo esta uma condição para a mobilização do conhecimento”. Mobilização, segundo o autor referido, é a motivação para aprender um determinado conteúdo, e para que ela ocorra é necessário que os conteúdos trabalhados em aula tenham algum significado para o aluno, caso contrário corremos o risco de uma memorização sem significado.

No caso específico dessas falas, pude observar que para alguns alunos o fato de um Presidente não assinar um acordo para diminuir a quantidade de emissão de gás carbônico na atmosfera foi tão significativo que gerou alguns comentários bastante indignados, fazendo com que o trabalho atingisse o seu objetivo e possibilitando uma transformação nos argumentos apresentados, no sentido apontado por Ramos (2002, p. 27) “[...] saber argumentar é vital para que nos tornemos sujeitos, inserindo-nos com consciência no discurso em que estamos imersos com competência para participar e também decidir”.

Para corroborar a percepção por mim defendida de que o debate em sala de aula contribui para que o aluno assuma a autoria das idéias, analiso a fala do aluno R. Esse aluno, mencionado anteriormente, é muito especial, ele tem demonstrado estar sempre muito disposto a participar dessas atividades, ajudando nas aulas, e se manifestando sempre que tenha um comentário importante para fazer e dessa maneira apresentando muitas contribuições nas aulas.

R. vai além das informações do texto, ele consegue associá-las com o que estava sendo noticiado na época, nos meios de comunicação, pois o que ele estava falando era justamente sobre o descaso do ser humano com a Natureza. E a natureza já estava dando sinais de mais desastres ecológicos como consequência de atitudes como as do Presidente dos Estados Unidos em não se preocupar com a emissão de Gás Carbônico na Atmosfera. Vê-se nesse aluno uma grande capacidade argumentativa, pois realmente ele fala porque tem o que dizer.

Acredito que o uso do procedimento de leitura estruturou a atividade e foi importante nesse trabalho, pois cabe ao professor organizar situações de ensino que possibilitem ao aluno ser mais crítico e reflexivo, capaz de opinar. Desse modo, penso que, de acordo com o modelo construtivista de ensino-aprendizagem, seja importante que as práticas em sala de aula sejam modificadas, que o professor seja capaz de orientar seus alunos de modo que eles se sintam parte integrante do processo, pois segundo Teberosky (2003, p. 80):

[...] é necessário construir situações de aprendizagem, configurar fontes de informação para resolvê-las, observar como os alunos se deparam com o problema e dialogar para conseguir que os alunos incorporem mais de uma alternativa.

A concepção construtivista caracteriza-se por considerar os alunos como construtores ativos e não seres reativos, pelo fato de os professores realmente se ocuparem em organizar estratégias de ensino que lhes permitam construir conhecimentos.

Tanto professor como alunos aprendem com o paradigma construtivista, pois o universo de informações novas que surgirá nas aulas é muito grande e conseqüentemente oportunizará situações novas e desafiadoras de aprendizagem. A aula não se resumirá no quadro de giz, livro e professor falando com uma “platéia muda e imóvel”, como na pedagogia diretiva (BECKER, 1994). O professor se coloca na posição de parceiro, que irá buscar junto com seu aluno materiais variados, e influenciará o seu aluno a buscar também. Ele irá problematizar sua aula, instigará seus alunos, levantará dúvidas, questionamentos, que os levarão a buscar e refletir sobre os temas abordados em aula.

De acordo com as idéias de Delval (1998, p. 53):

[...] Não podemos esquecer que vivemos em uma sociedade em constante mudança, na qual os conhecimentos concretos que um indivíduo adquire podem ficar ultrapassados em pouco tempo. Por isso, uma escola cujo trabalho for baseado principalmente na aprendizagem de questões concretas não pode servir para preparar indivíduos que irão viver como adultos no mundo daqui a quinze ou vinte anos.

Cabe então à escola e aos professores preocuparem-se em ensinar ao aluno a buscar o conhecimento fora da escola. É preciso clareza sobre a melhor forma de contribuir para que o futuro adulto seja uma pessoa integrada à sua comunidade, respeitando os limites dos outros, que atue como um cidadão consciente de seus atos, adaptando-se ao surgimento de novas realidades, sendo assim uma pessoa inteligente, no sentido apontado por Delval (1998, p. 53): “inteligência é, justamente, a capacidade de adaptação a novas situações”.

Dessa maneira, se o aluno é chamado a discutir um texto lido, ele poderá ampliar seus conhecimentos, adaptando esses novos conhecimentos a seu modo de se expressar, sendo a fala uma dessas formas. Quando cito a expressão oral do aluno, estou querendo dizer que “quando o estudante tem algo a dizer, porque pensou e pensou com clareza, sua expressão é geralmente satisfatória” (GARCIA,1967, citado por BERNARDO, 2000, p. 11).

Proporcionar o uso da expressão oral na sala de aula torna-se um desafio para o professor, pois argumentar, tema central dessa subcategoria, é não deixar que um tema se esgote, é permitir sua continuidade, é uma das formas de ir adiante à busca de novos conhecimentos e saberes, e ter a clareza que a busca é contínua, como enfatiza Demo (2004, p. 3). “Argumenta quem quer saber, duvida do próprio saber e sabe principalmente que nenhum conhecimento é completo e final [...]”.

Desse modo uma metodologia que desenvolva a habilidade da argumentação dá o direito ao estudante de contra-argumentar, ou seja, estabelecer o diálogo crítico, pois quem argumenta quer diálogo, não quer impor sua idéia e ponto final.

Quando o educando consegue argumentar é porque ele é capaz de ser crítico de si mesmo e de ouvir críticas, desse modo avança, porque ele entende que se expondo ele irá crescer, evoluir, buscar a sua autonomia como sujeito político e participa do seu processo de crescimento pessoal e com isso desenvolve a habilidade de pensar de forma crítica.

Como destaca Demo (2004, p. 106):

Argumentar é saber pensar, a habilidade de saber pensar inclui a esperteza que sempre aprecia passar os outros para trás, mas seu cerne é outro: significa a mão dupla da crítica e da autoconfiança - quem não sabe pensar, acredita no que pensa, mas quem sabe pensar, questiona o que pensa, aponta para o descortino de transformar limites em desafios, rompendo barreiras, confrontando-se com a realidade, buscando alternativas [...].

O trabalho que venho realizando em aula, que deu origem a esta investigação, prioriza a fala do aluno por entender que ela auxilia a sistematização dos conteúdos trabalhados e das leituras realizadas e que, mais tarde, serão de grande utilidade para orientar o aluno na produção escrita, formalizando assim os

conteúdos trabalhados em aula e conseqüentemente reforçando a idéia de autoria, tema central nessa análise.

Esses momentos de debates em sala de aula foram decisivos para o entendimento das leituras realizadas, até mesmo para aqueles alunos mais tímidos que não gostam de se expor. Essas atividades eram para toda a turma fazendo parte da rotina normal de aula de Ciências.

Dessa forma, quando recebia os materiais produzidos por toda a turma, sobre os temas abordados em aula, percebia também que os alunos mais tímidos, aqueles que não gostavam de se expor, também estavam crescendo, demonstrando compreender os conteúdos. Propiciar um ambiente onde a argumentação seja incentivada é bastante significativo para que os trabalhos em sala de aula evoluam, mas estar inserido nesse ambiente, mesmo que somente como ouvinte, já é bastante significativo, pois simplesmente o fato de participar dessas situações de aula parece proporcionar aos alunos momentos de reflexão e mudanças de atitudes diante de suas próprias produções e da construção dos conhecimentos.

Encontro em Moraes (2005a); Ramos (2002) e Demo (2004), que argumentação deve ser tratada, em sala de aula, como algo que é a comunicação entre sujeitos, o fazer-se entender em situações do dia-a-dia no uso da linguagem oral, como modo de tornar o aluno um futuro cidadão participativo em uma sociedade que exige pessoas que se comuniquem adequadamente, que sejam capazes de pensar de forma a não simplesmente acreditar em tudo que ouvem caso contrário, tornam-se indivíduos subordinados sem capacidade de discutir de forma igualitária com outros cidadãos. É pensando dessa forma que venho realizando o meu trabalho com alunos das séries finais do Ensino Fundamental.

Penso que argumentar, em sala de aula esteja fortemente relacionado com a idéia central de autoria, pois ao dialogar ele vai sistematizando os conteúdos trabalhados em aula, ao mesmo tempo em que só consegue discutir e emitir opinião sobre determinado assunto, se aprendeu esse conteúdo.

Desenvolvendo trabalhos com leitura, nas aulas de Ciências, surgem vários momentos de diálogos que proporcionam a reflexão, o aprendizado e o pensar, conforme assinala Demo (2004 p. 33): “quem não sabe pensar, acredita no que pensa, mas quem sabe pensar, questiona o que pensa”.

Na maioria das vezes as atividades estruturadas fizeram com que os alunos pudessem se ouvir falando e serem ouvidos também, o que normalmente não é um

hábito nas escolas, principalmente na Rede Estadual de Ensino, onde os alunos são educados de uma forma completamente tradicional, de maneira que não há um espaço para que o educando se exponha, fale o que pensa, dê opinião, ou simplesmente, seja ouvido.

Observei o quanto esses alunos estavam tornando-se sujeitos questionadores, pois tentavam por meio de seus argumentos solucionar os problemas abordados em aula, conforme a fala da aluna D. que me questionou da seguinte forma: “*Sora, por que o Bush não assina esse tratado logo?*” (Referindo-se ao tratado de Kyoto).

Sem que eu respondesse, ela mesma pensou e respondeu, “*Ah! Deve ser porque o interesse dele seja outro, o econômico, por exemplo!*” (D.).

Percebe-se nessa fala que ao mesmo tempo em que a aluna questionava se ouvindo falar, já formulava uma resposta a essa questão, demonstrando que ela estava pensando, podendo questionar até mesmo o seu pensar, como se lê em Bernardo (2000):

Para argumentar, é necessário duvidar de tudo. Para argumentar bem, é indispensável duvidar da validade do próprio argumento, ou seja, é necessário aprender a dialogar respeitosamente e criticamente com o próprio pensamento.

5.1.2 Reelaborando idéias

“[...] escrever é preciso, para encontrar-se a si mesmo sendo mais forte do que se é, para a longa e tortuosa busca do Outro de um desejo mais paciente”.

Mário Osório Marques

Esta subcategoria surge para fortalecer o sentido de mostrar que as idéias não surgem prontas, elas são melhoradas, em sala de aula, e vão aos poucos fortalecendo o autor que emerge a partir dessas reelaborações. Enfatizando as idéias de Figueiredo (1994 citado por PRESTES, 1999, p. 10) “Escrever não é um

dom nem um privilégio inato de gênios, mas um trabalho aturado e orgânico, um trabalho que envolve o fazer e o refazer”.

Produzir um texto não é tarefa fácil, é um trabalho sério, que exige várias reescritas durante o percurso. No que se refere à sala de aula, para que a reelaboração não se torne cansativa e sem sentido para o aluno, deve ficar claro para ele que cada etapa tem um objetivo e o mais importante é o registro que o aluno deve fazer de cada novo texto produzido, demonstrando os avanços da sua aprendizagem.

A escrita é um processo, por esse motivo não pode ser considerado produto final (PRESTES, 1999). Revisar o que se está escrevendo é a fase que demonstra a vitalidade desse processo, então a reescrita na maioria das vezes é necessária para dimensionar o que o autor está querendo escrever deixando assim mais claras as idéias e as intenções do autor para o leitor.

Quando se realiza esse tipo de trabalho, há momentos em que os textos produzidos pelos alunos devem ser melhorados no sentido de demonstrar maior clareza; então é necessário reescrevê-los, para que se oportunize ao estudante a possibilidade de reconstruir o que ele sabe (MORAES, 2005a).

Durante esse processo de produção de texto, a cada versão reconstruída pelos alunos os conteúdos ficavam mais contextualizados e o entendimento deles se dava de uma forma mais clara e o estudante se colocava cada vez mais como autor daquelas idéias que estava organizando.

Quando iniciei o trabalho e propus a reescrita dos textos, alguns alunos estranharam, pois não estavam habituados a escrever o mesmo texto mais de uma vez. A idéia de reescrever no sentido de avançar, de melhorar, era uma novidade, jamais tinha sido trabalhado com eles em disciplina alguma; dessa forma, no início houve certa resistência, mas no final eles mesmos perceberam que avançavam e que a cada reescrita, ou versão, o texto melhorava.

Decidi não prolongar muito o processo de reescrita, pois para uma criança é mais difícil, podia tornar-se cansativo, por esse motivo não insistia demais com essas atividades para não correr o risco de deixá-los desmotivados.

O trabalho de refazer os textos, tinha o intuito de buscar coerência e principalmente possibilitar ao leitor compreender o que estava sendo explicado.

Segundo Nogueira (1999, p. 161), o ato de reescrever textos até que sejam bem compreendidos pelo leitor é:

[...] um dos procedimentos-chave para a aprendizagem. Às vezes é considerado uma das habilidades básicas para o estudo, já que é a representação dos conceitos usando as letras e os sinais gráficos. Basicamente, supõe que quem escreve tem certas idéias e, com os esquemas de tipo de texto de que dispõe, deve encontrar o modo correto de expressá-las, para que o leitor entenda o que é dito.

A partir das reescritas, as produções dos alunos demonstravam estar avançando. “Não se pode pensar que tal processo tem certos passos que, seguidos produzem o resultado desejado” (NOGUEROL, 1999, p. 161), mas, como se sabe, a produção escrita é um processo e deve ser trabalhado no sentido de tentar sempre avançar, pois nem sempre atingimos o resultado esperado nas primeiras tentativas.

Algumas técnicas foram realizadas para que os textos pudessem ser melhorados, uma delas era fazer com que um aluno lesse o seu texto para a turma toda e que o grupo fizesse comentários no final da leitura.

Os comentários realizados pelos alunos sobre o texto dos colegas têm como objetivo: “Transmitir, de forma oral, informações e conhecimentos teóricos [...]. Comunicar experiências e observações científicas. Estimular o aprofundamento de um tema” (COELHO, 1997, p. 27).

Nessa situação, observei que as crianças começam a analisar a produção dos colegas e não era incomum que eles manifestassem suas impressões conforme demonstraram as falas da aluna B: “*Professora, eu acho que o texto da ‘M’ poderia ser mais claro, parece meio confuso*”. E quando solicitei que a aluna C. fizesse seu comentário, falou da seguinte forma: “*A ‘M’ não escreveu um parágrafo de conclusão no final do texto, ficou incompleto*”. E os alunos R. e A. contribuíram com o diálogo da seguinte forma respectivamente: “*Acho que o texto do ‘L’ ficou muito bom. A ‘R’ não falou no tema principal do texto que nós lemos que era [...]*”.

Esses comentários me levam a afirmar que a dificuldade de escrever existe, mas o mais importante é verificar que os alunos perceberam essa dificuldade, e ao mesmo tempo entenderam que existe a possibilidade de avançar, ou seja, reescrever várias versões até que se consiga um texto coerente.

Além desse tipo de comentário os alunos citavam também o que cada colega deveria inserir para melhorar o texto. No início, os alunos criticados ficavam apenas ouvindo, mas nas dinâmicas seguintes estavam mais atentos e já apontavam em seus cadernos as sugestões dos colegas, o que deveriam melhorar em seus textos.

Vivenciei muitos momentos interessantes em aula, vi surgir um ambiente respeitoso, harmônico e de muito trabalho, embora esse tipo de atividade estivesse sendo realizada pela primeira vez com aquelas turmas.

Refletindo após realizar essas atividades de reescrita e debates, em sala de aula, percebi que o meu grupo estava realmente compreendendo a proposta de trabalho, estavam todos, ou quase, envolvidos com a proposta de trabalho. Acredito que esse tenha sido um dos momentos mais prazerosos para mim por poder observar o quanto meus alunos são especiais e o quanto o Sistema Educacional no Brasil não faz nada para que se tenham crianças como essas, trabalhando em sala de aula com brilho nos olhos, como eu estava observando.

Conforme os alunos iam entregando os textos produzidos com as palavras deles, e com as suas opiniões a respeito dos conteúdos trabalhados em aula, e que comparei com os registros das falas dos colegas em aula, pude perceber mudanças que na grande maioria, remetiam a uma maior organização do texto, maior clareza na explicação dos conteúdos, demonstrando amadurecimento e responsabilidade com as tarefas desenvolvidas em aula.

Um outro aspecto importante de ser analisado nesse momento é que o trabalho que realizo com esses alunos está sendo percebido por outros professores. Seguidamente comentam o quanto os alunos estão mais aplicados na disciplina de Língua Portuguesa, e segundo a mesma professora, isso se deve ao trabalho que estou realizando, o que reforça o trabalho dela, na disciplina de Língua Portuguesa. Outras colegas também, como das disciplinas de Geografia e História, comentaram que os alunos estão mais organizados, mais calmos e prestando mais atenção nas aulas, demonstrando uma maior capacidade de interpretação dos textos lidos nas aulas. Em síntese, algumas professoras consideram que o rendimento cresceu bastante.

Esse fato me deixa satisfeita por perceber que o meu trabalho está refletindo em outras áreas do conhecimento e que realmente a minha proposta inicial de poder compartilhar com outros colegas parece ser possível diante do que venho observando.

Finalizando essas atividades, pude perceber que, alguns alunos, consideraram a sua produção terminada somente após as várias versões construídas, mostrando entenderem a estreita relação entre diálogo e possibilidade de construir um bom texto. Conforme entendimento de Freire (1996, citado por

GALIAZZI, 2003, p. 101), “O diálogo sela o ato de aprender, que nunca é individual, embora tenha uma dimensão individual”.

Deve ficar claro que as experiências aqui citadas não refletem o percurso de todos os alunos de uma turma, seria muito utópico imaginar que todos teriam aderido à nova metodologia, e muito ingênuo da minha parte crer que todos mudaram. É claro que quanto mais alunos fizerem parte dessa proposta de mudança melhor será, mas acredito que isso possa ser o início de uma nova visão de trabalhos a serem realizados futuramente nas escolas.

5.1.3 Comunicando o aprendizado

“Comunicar resultados é compartilhar novas compreensões, de manifestar novo estado de ser, do fazer e do conhecer [...]”.

Roque Moraes

Pretendo, a partir de agora, analisar as aprendizagens realizadas pelos estudantes e os modos como eles as comunicavam, relacionando esses dois aspectos ao tema da categoria, que é a capacidade de o aluno assumir-se como autor.

Sabe-se que o conhecimento não está situado fora do indivíduo, a ser adquirido por meio da cópia do real, tampouco é algo que o indivíduo constrói independentemente da realidade exterior, dos demais indivíduos e suas próprias capacidades pessoais. “[...] o conteúdo que o professor apresenta precisa ser trabalhado, refletido, reelaborado, pelo aluno, para se constituir em conhecimento dele” (VASCONCELOS, 2004, p. 55).

Dessa forma uma das maneiras de trabalhar em sala de aula tendo como objetivo a aprendizagem do educando “é dar um tratamento adequado também aos conteúdos” (BRASIL, 1998, p. 74), pois eles não podiam ser trabalhados de uma forma tradicional, tendendo à memorização mecânica. Caso isso ocorresse, os estudantes jamais conseguiriam construir seu conhecimento.

Para que os conteúdos sejam trabalhados em aula e que ocorra o aprendizado, e que esse seja significativo para o aluno, Salvador (1994, p. 150) cita duas condições: “A primeira condição é que o conteúdo possua uma certa estrutura interna, uma certa lógica intrínseca, um significado em si mesmo”. O mesmo autor ainda comenta que dificilmente o aluno irá interessar-se por um conteúdo de aprendizagem completamente fora da sua realidade, que não seja lógico, isto é, não tenha sentido prático para o estudante. A segunda condição citada por Salvador (1994) é que, para que o aluno possa relacionar o conhecimento com o que já vivenciou, esse conhecimento deverá estar inserido nas suas redes de conhecimento construídas previamente, ou seja, o conteúdo deve ser significativo para o aluno.

Dessa forma os conteúdos assumem um papel de destaque dentro do âmbito escolar, pois, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, são considerados meios essenciais para o desenvolvimento de capacidades e socializações dos alunos.

Em minhas aulas, a linearidade com que eram tradicionalmente estruturados foi substituída pela integração e os conteúdos passaram a ser analisados e abordados de modo a estabelecer uma rede de significados. O que nas palavras de Pozo (2002, p. 211) pode ser compreendido da seguinte maneira:

O material de aprendizagem será mais significativo quanto mais relações o aluno consiga estabelecer não apenas entre os elementos que o compõem como também, e essencialmente, com outros conhecimentos prévios que já tenha em sua memória permanente.

A escolha e a seleção dos conteúdos devem levar em conta a importância social e a contribuição para o desenvolvimento intelectual do estudante, e não devem restringir-se somente ao caráter conceitual, mas também ao procedimental e ao atitudinal.

Segundo os parâmetros curriculares Nacionais da área de Ciências (BRASIL, 1998, p. 75), os conteúdos devem ser abordados em aula levando em conta:

[...] a sua natureza conceitual, que são os que envolvem a abordagem de conceitos, fatos e princípios, refere-se à construção ativa das capacidades intelectuais para operar com símbolos, signos, idéias, imagens que permitem representar a realidade.

Os conteúdos de natureza conceitual são aprendidos quando os relacionamos com os conhecimentos prévios que cada indivíduo possui (POZO, 2002), ou seja, para que ele aprenda conteúdos de Ciências, por exemplo, deverá ter vivenciado situações em que tais conceitos estejam presentes.

Desse modo então, por exemplo, ao iniciarmos o estudo sobre Reino Monera, um dos temas trabalhados com os alunos neste ano, os pontos mais relevantes, em termos de conteúdos conceituais, a serem estudados são as noções fundamentais relativas ao conceito de célula, a diferença entre células eucariótica e procariótica e a apresentação geral dos seres vivos em seus reinos, para depois introduzir o conceito de Bactéria.

Já os conteúdos de natureza procedimental, que [...] “expressam um saber fazer, que envolve tomar decisões e realizar uma série de ações, de forma ordenada e não aleatória, para atingir uma meta” (BRASIL, 1998, p. 76), foram trabalhados de modo que os alunos fossem capazes de comunicar de forma coerente a importância do Reino Monera, pesquisando em várias fontes, escrevendo textos, debatendo em sala de aula e explicando tais conteúdos aos colegas.

Os conteúdos de natureza atitudinal, implicam comportamentos que favorecem o aprendizado dos conteúdos procedimentais e conceituais, tais como: pontualidade na entrega de tarefas, organização na realização de atividades, respeito ao professor e aos colegas. Incluem, portanto, normas, valores e atitudes. Valores éticos que possibilitam o julgamento e o juízo crítico sobre determinada conduta ou objeto também estiveram presentes durante o estudo do Reino Monera, pois trabalhamos o respeito à vida em sua diversidade, e que a ciência de uma forma geral é uma maneira de entender melhor o mundo que nos cerca e que os seres vivos não são somente os seres humanos, pois normalmente os educandos têm a idéia errada de que tudo no planeta Terra está aqui para servir ao ser humano.

Os conceitos citados anteriormente aparecem nos textos produzidos pelos alunos. Destaco o trecho do texto em que a aluna K. comunica seu saber dando a

seguinte opinião: *“Minha opinião é que as bactérias, nós querendo ou não, são muito importantes para nós, acho que ciências deveriam estudar cada vez mais bactérias”* (K). Já a aluna C. pensa nas questões ecológicas e faz o seguinte comentário: *“Devemos ter uma convivência harmônica com todos os seres do ambiente, mesmo que alguns causem doenças, de alguma forma eles são importantes para nós seres humanos e para a natureza”* (C). E por fim a aluna B. que vai além, percebe a importância do estudo para a vida cotidiana, expressando-se da seguinte forma: *“Nisso percebemos que estudar não é bobagem porque simples ações afetam o meio ambiente”* (B).

Evidencia-se nesses trechos que os alunos aprenderam os conteúdos de natureza conceitual, procedimental, pois escrevem de forma bastante coerente, e os de natureza atitudinal, pois emitem suas opiniões demonstrando formação de valores éticos e morais.

Fica evidente, portanto, que os alunos aprenderam o conteúdo e mais ainda, passaram a emitir opinião, sem que houvesse necessidade de influenciá-los, pois da forma como foi conduzida a situação de ensino, proporcionou a formação de valores importantes e necessários à vida.

Nesse momento, quando os textos estavam prontos para serem comunicados, percebi a relação entre produção escrita e construção de autoria, reforçando o que foi descrito nessa categoria - Surgindo autores em Sala de Aula.

Percebo nos trechos citados anteriormente surgir uma relação entre conhecimento e valores possíveis de serem aplicados do dia-a-dia, o que Giroux (1997, p. 100) chama de Contextualização da Informação:

Os estudantes precisam aprender a ser capazes de saírem de seu próprio sistema de referência, de forma que possam questionar a legitimidade de um determinado fato, conceito ou questão. Eles também precisam aprender a perceber a própria essência daquilo que estão examinando situando-se criticamente em um sistema de relacionamento que lhe empreste significado.

Outro aspecto que penso ser importante, e deve ser registrado, é a questão da aprendizagem. A aprendizagem ocorre quando se coloca como objetivo a

construção de significados “como elemento central do processo ensino/aprendizagem” (SALVADOR, 1994, p. 148).

Se o aluno atribuir um significado ao que está aprendendo, a aprendizagem ocorre, caso contrário o aluno “aprende de uma forma memorística e é capaz de repeti-los ou utilizá-los mecanicamente sem entender em absoluto o que está dizendo ou o que está fazendo” (SALVADOR, 1994, p. 148).

Quando trabalhamos os conteúdos do Reino Monera, algo que pode parecer estranho, completamente fora da realidade do aluno, tive a preocupação de fazer com que esse conteúdo fizesse parte da realidade dos alunos, de torná-lo significativo.

Iniciei os trabalhos fazendo alguns questionamentos para contextualizar o conteúdo e trazê-lo para a realidade. Fiz com que os estudantes buscassem referências nos esquemas de conhecimento que haviam construído ao longo das suas vidas para que esse conteúdo tivesse algum significado. Quando inseri o tema doenças causadas por bactérias, questionei-os da seguinte forma: - Quem de vocês já ficou com dor de garganta, febre e não conseguia engolir a comida? Quase todos os alunos responderam que já haviam sentido aqueles sintomas, então perguntei novamente: - E o médico falou em amigdalite? Novamente muitos concordaram, já tiveram essa doença, mas não sabiam quem era o agente causador.

Dessa forma os alunos compreenderam, depois das explicações, que as bactérias são os seres vivos existentes em todas as partes do mundo, e que também são responsáveis por algumas doenças, como a amigdalite.

Em um outro momento solicitei aos alunos que me explicassem o seguinte: - O que acontece quando um animal morre, ou uma fruta cai da árvore e permanece por alguns dias no solo? As respostas foram bem variadas, alguns falavam que as moscas iriam botar ovos, outros falaram que eles eram comidos pelos vermes, ou que de dentro do animal ou da fruta existiam bichinhos que comem os animais e frutas mortas e outros alunos não sabiam responder.

Desse modo eu trouxe para a sala de aula um tema que aparentemente é muito complexo de se trabalhar, até pela falta de um laboratório na escola e pelo fato de estarmos falando de seres microscópicos, ficando difícil para o aluno compreender esses conceitos, tratados como algo fora de nossa realidade. Então, para que compreendessem melhor o que eram os microorganismos decompositores, fomos buscar mais informações e fotos no livro didático e expliquei a eles a ação dos

fungos nas frutas, como a laranja, que após alguns dias na fruteira fica com uma cor diferente - branco esverdeado. Esse exemplo foi suficiente para que os alunos compreendessem o que seriam seres decompositores.

Partindo da conversa, solicitei a leitura do texto do livro didático, para que o conteúdo fosse compreendido melhor. Observei que eles haviam compreendido o conteúdo e eram capazes de demonstrar isso em seus textos, pois alguns conseguiram no final de suas produções emitir uma opinião pessoal, demonstrando que estavam relacionando o que estavam aprendendo com o que já sabiam também, conforme cita Salvador (1994, p. 150):

Ao relacionar o que já sabemos com o que estamos aprendendo, os esquemas de ação e de conhecimento - o que já se sabemos - modificam-se e, ao modificarem-se, adquirem novas potencialidades como fonte futura de atribuições de significado.

A escrita é uma das formas de comunicar o aprendizado desses conteúdos, é o resgate das aprendizagens, tornando claro um conceito, efetivando-o em forma de conhecimento, possibilitando ainda uma tomada de consciência e mudança de atitude perante a vida.

A seguir cito trechos dos textos das alunas C. e D. para demonstrar o quanto os conteúdos referidos anteriormente, decompositores, foi compreendido por essas alunas:

Algumas bactérias provocam doenças no homem e também nas plantas, mas não é por isso que devemos descrever as bactérias como seres inferiores, porque particularmente há muitas bactérias benéficas aos seres humanos como as decompositoras que contribuem para a reciclagem da matéria na natureza, [...] (C).

Na natureza as bactérias exercem importante função, pois auxiliam na decomposição da matéria orgânica e na fixação do nitrogênio, um composto necessário à nutrição das plantas. Além de seu importante papel na natureza, muitas bactérias são úteis ao ser humano, os lactobacilos, por exemplo [...] (D).

Quando o aluno escreve um texto com as suas palavras, ele está se assumindo autor, sujeito de sua fala, dando identidade à sua produção. E como diz Moraes (2005a, p. 1): “O exercício do escrever apresenta duas faces complementares e inseparáveis: o comunicar algo e o construir novas compreensões ao mesmo tempo em que essas são comunicadas”.

Segundo o mesmo autor, escrever não significa apenas comunicar de forma diferente da fala e sim uma nova forma de pensar, tornando o ato de escrever mais complexo, reconstruindo os conhecimentos do educando, que é um dos objetivos dessa metodologia de trabalho, fazer com que por meio da escrita o aluno comunique seus conhecimentos em Ciências.

Tendo como objetivo realizar atividades em sala de aula que confirmassem a idéia de autoria, percebi que uma das formas de expressar os resultados da leitura, da argumentação fundamentada e dos debates em sala de aula é por meio da produção escrita.

5.1.4 Síntese dos principais aspectos da categoria de autoria

A sala de aula nos coloca diante de uma série de questões sobre o ensino. A prática do dia-a-dia nos leva a refletir sobre o que ensinamos, sobre o modo como ensinamos e sobre o que pretendemos enquanto educadores.

Por meio da análise do material produzido pelos estudantes, reafirmo minha convicção de que é possível uma educação centrada no aluno, valorizando o estudante como sujeito participante e agente do seu aprendizado. Para que isso ocorra é preciso que a aula tradicional seja superada e substituída por uma aula cuja metodologia incentive o aluno a construir seus conhecimentos.

Destacar a autoria de idéias nessa investigação teve a intenção de explicitar que as atividades realizadas proporcionam ao aluno buscar seu conhecimento de uma forma autônoma, tornando-se realmente autor de suas idéias, ou seja, que o estudante seja capaz de escrever utilizando o que aprendeu e da forma como compreendeu os conteúdos durante as aulas, sem cópia, sendo ele o autor de seu saber, por meio de atividades que possibilitem a expressão de pensamentos, idéias

e saberes, por meio dos diálogos, das leituras, dos registros nos diários e dos textos produzidos pelos colegas.

Apresento agora a síntese das principais idéias desta categoria:

- a) a qualificação da argumentação se faz pelas oportunidades criadas na sala de aula, para que o aluno desenvolva a habilidade de expor seu pensamento e de ouvir os colegas com educação e respeito. Fica claro que o professor pode promover momentos em que o aluno exponha seu pensamento como forma de ir aos poucos formulando idéias cada vez mais consistentes sobre os assuntos trabalhados em aula, e com isso construindo seus conhecimentos;
- b) a necessidade de reelaborar as idéias surge quando se tem claro que a produção escrita é um processo, e pode ser sempre melhorada, não só no sentido de maior coerência, mas também da melhora do vocabulário. Para que seja possível reescrever os textos, deve haver um momento em que o diálogo se estabeleça no ambiente de sala de aula, de forma que os estudantes e professor possam colaborar fazendo críticas aos textos e com isso possibilitando que haja avanços na escrita;
- c) a comunicação dos resultados se faz necessária, pois é um momento importante nesse processo de escrita, em que o estudante percebe o quanto sabe sobre o conteúdo em questão e o quando ainda pode avançar. É nesse momento que o aluno se ouve falando e percebe se domina o conteúdo e ouve a opinião dos colegas sobre o texto produzido por ele. Ouvir críticas também proporciona crescimento.

As experiências com atividades de leituras e produção de textos mostram que é possível inserir em aula um fazer pedagógico, onde haja espaço para a construção e elaboração própria, com a possibilidade de comunicar a aprendizagem efetuada durante a realização dessas atividades.

Envolver-se com a produção escrita em aula é um exercício para sistematizar os conhecimentos prévios possibilitando o emergir de novos entendimentos sobre o conteúdo trabalhado em aula e um posicionamento crítico diante de fatos que são relevantes no nosso dia-a-dia podendo dizer-se, então, que é uma das formas de aprender os conteúdos de Ciências.

5.2 MUDANÇAS EM SALA DE AULA

“O conhecimento é, pois, uma aventura incerta que comporta em si mesma, permanentemente, o risco de ilusão e de erro”.

Morin

Dando continuidade à análise do material coletado nessa investigação, percebi que haviam ocorrido mudanças bastante expressivas com os estudantes e com o próprio ambiente de aula, e essas mudanças deram origem a mais uma categoria: Mudanças em sala de aula.

Observando e registrando a fala de alguns alunos, fica evidente que as dinâmicas de leituras realizadas em aula fazem com que os estudantes demonstrem o quanto compreenderam os conteúdos, chegando a verbalizar esse aprendizado. Segundo eles, o aprendizado ocorre de uma forma mais agradável e eficaz quando trabalhamos os conteúdos de modo a dar-lhes um significado, conectando-os com o cotidiano, do que quando se trabalha de uma forma mais tradicional visando a memorizações para a avaliação trimestral e uma posterior recuperação, se for o caso. Em março do ano letivo de 2006, uma aluna fez o seguinte comentário: *“Sora, tu sabe que eu ainda me lembro dos textos que estudamos no ano passado?”*. Essa aluna estava referindo-se aos textos que havíamos trabalhado no ano anterior, quando ela estava na 5ª série, uma vez que esses já eram meus alunos e estavam envolvidos nessa investigação no ano de 2005, conforme comentado anteriormente.

Com o tempo, essas mudanças me chamavam a atenção, pois estava se concretizando o que eu mais sonhei na Educação, alunos preparados para interpretar um texto fazendo leituras e interagindo com elas e acima de tudo, aluno se expressando pela fala e também por escrito.

Solicitei a alguns alunos que fizessem uma análise sobre a forma como eles estavam compreendendo os conteúdos de Ciências. Não pedi em momento algum que comparassem o meu trabalho com o da professora que trabalhou com eles anteriormente a mim, mas foi inevitável.

Desse modo, os relatos de alguns alunos foram um bom motivo para eu perceber o quanto as mudanças eram reais, e que não era somente eu que as

estava percebendo, ou desejando. Destaco a seguir alguns trechos da análise realizada pela aluna A, sobre as mudanças que eles estavam percebendo na sala de aula:

Antes da professora Débora chegar, as aulas com a nossa antiga professora eram um pouco monótonas, pareciam sempre iguais, líamos textos, fazíamos alguns exercícios do livro e encerrávamos o assunto estudado com um trabalho. [...] Depois dessa professora se aposentar conhecemos a professora Débora, no começo achamos a professora Débora um pouco séria demais, mas ao longo do tempo, fomos descobrindo que não era bem assim. Suas aulas eram bem diferentes, fazíamos também muitos textos e trabalhos de reflexões, fazíamos também trabalhos em grupo. A cada assunto estudado a professora pedia para a gente fazer um texto sobre o assunto com as nossas palavras. Ela sempre procurou a nossa opinião para uma evolução nas aulas [...].

Fica evidente que essa aluna demonstra o que realmente está sentindo, pois ela cita a mudança das professoras como algo que no primeiro momento foi difícil, mas de qualquer forma me parece que esse trecho muito bem ilustra o sentimento de alguns alunos em relação às mudanças empregadas na sala de aula e que deram origem a esta categoria.

Conforme já comentado anteriormente nesse relatório, não há mais espaço para uma educação tradicional, voltada à aprendizagem por memorização e que avalia buscando o erro. A educação para o século XXI não deve priorizar um repertório de conteúdos conceituais, pois não se trata de acumular saberes ao longo de sua vida, sem que o indivíduo tenha a capacidade para utilizá-los na prática. (DELORS, 1998). Nessa perspectiva, o mesmo autor enfatiza, no relatório para UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, os quatro pilares da educação, que são as aprendizagens que realmente vão auxiliar o indivíduo a viver na sociedade contemporânea.

O primeiro, Aprender a Conhecer, refere-se à instrumentalização do estudante para que ao longo da vida ele seja capaz de acessar, de modo autônomo, os conhecimentos, o que significa dizer, em outras palavras, que ele seja capaz de aprender por conta própria. Uma das mudanças que implantei na sala de aula, o registro diário dos conteúdos por meio de *portfólios*, parece atender a esse princípio, pois o aluno é incentivado a gerir sua aprendizagem, acessando e selecionando

elementos importantes para o estudo do tema proposto. Dada a importância do assunto, a introdução do *portfólio* em aula gerou a primeira subcategoria.

O outro pilar referido no Relatório da Unesco é Aprender a Fazer, que pode ser compreendido como a capacidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos, adaptando-os a diversas situações e preparando o indivíduo aos desafios que futuramente irá enfrentar no mundo do trabalho. Associo essa aprendizagem à capacidade de escrever que os alunos adquiriram ao longo dessa investigação, e que só foi possível por que estavam envolvidos na organização do *portfólio* e com leituras propostas, sendo essa outra mudança importante em sala de aula, que tinha como objetivo instrumentalizar o estudante para produzir seus textos, proporcionar um ambiente em que o aluno poderia realizar uma leitura em silêncio e, a partir dela, chegar a uma maior compreensão dos conteúdos. Trato deste tema na subcategoria: “O ambiente de leitura na sala de aula”.

Aprender a Ser, o quarto e último pilar, proposto por Delors (1998), para sustentar a educação no século XXI parece estar presente na mudança de comportamento dos alunos. “O comprometimento com as tarefas de aprendizagem” foi outro aspecto que apareceu muito forte e que me pareceu ter sido consequência desse trabalho que referi anteriormente gerando algumas mudanças bastante significativas na sala de aula e dando origem à última subcategoria aqui discutida.

Em alguns momentos ouvia comentários de colegas sobre determinados alunos, em relação ao comportamento deles, e não concordava, pois nas aulas de Ciências eram alunos bastante educados e participativos. Isso me levou a refletir sobre os motivos pelos quais havia diferença entre o que eu e meus colegas pensávamos sobre o grupo. “Relação professor-aluno” é a subcategoria que vai tratar deste importante tema. Associo esta subcategoria ao terceiro pilar, proposto por Delors (1998), que é o Aprender a conviver com os outros.

5.2.1 O uso de *portfólios*

“Um local para coleccionar todos os passos percorridos pelo aluno ao longo da trajectória da sua aprendizagem”.

Howard Gardner

No desenvolvimento dessa investigação, pretendi incentivar a organização de um diário que se apresentasse como facilitador da reconstrução e reelaboração, por parte de cada estudante, de seu processo de aprendizagem, o qual chamei de *portfólio* que conforme Guerra (2006 p. 01), é um material criado individualmente pelo aluno,

[...] nele guardando suas produções e documentando toda sua trajetória durante um determinado projeto ou ano escolar, sempre orientado pelo professor que, com sua turma pode combinar os critérios de seleção dos trabalhos que dele farão parte: textos, desenhos, rascunhos, projetos, anotações, reflexões, trabalhos individuais ou em grupo, relatórios, marcos significativos de aprendizagem organizados de forma que evidenciem o envolvimento do aprendiz no processo de ensinar/aprender arte. Cada *portfólio* é único, tem a marca de quem o fez, com a história única, irrepetível de seu autor.

Embora a definição para *portfólio* seja essa, não foi exatamente dessa forma que propus aos alunos. Utilizei o mesmo como uma pasta individual, caderno ou caderneta, onde foram colecionados os trabalhos realizados pelo aluno no decorrer dos seus estudos de um conteúdo, e registrados da forma como eles compreenderam, usando as suas palavras. Os registros são realizados sistematicamente e têm como um dos objetivos fazer que o aluno escreva interagindo com os assuntos de uma determinada unidade didática, expressando assim o que compreendeu das aulas com as suas próprias palavras e emitir opinião pessoal sobre o tema abordado.

Um aspecto a ser considerado é que o *portfólio* é um instrumento também importante para que o professor consiga avaliar a participação do aluno nas aulas.

Como preconiza Moulin (2006, p. 2):

No momento devido, todo esse material colecionado poderá oferecer subsídios para a avaliação do aluno, do professor, dos conteúdos e das metodologias de ensino, assim como para estimar o impacto da disciplina, curso ou programa educacional.

Esse instrumento segundo Condemarín e Medina, (2005, p. 23),

[...] proporciona evidências palpáveis e compreensíveis, do aprendizado do aluno, estimula a reflexão e o exame do desenvolvimento das competências na compreensão e produção de textos, aspectos da aprendizagem que dificilmente são captados por meio de provas tradicionais.

Para avaliar a evolução da escrita e dos conhecimentos, eventualmente solicito aos estudantes que leiam seus registros para os colegas, em aula, e no final do trimestre eu os recolho para acompanhar cada aluno, individualmente, e obter mais dados para acompanhar evolução desse aluno.

A utilização do *portfólio* também possibilita dar continuidade ao modelo pedagógico fundamentado epistemologicamente no construtivismo que proponho nesta investigação, pois o aluno pela mediação do professor estará construindo o seu conhecimento diariamente, sendo participante ativo nessa construção. O uso do *portfólio* para avaliação:

[...] está em perfeita consonância com princípios da abordagem construtivista, tais como: o conhecimento é construído; a construção do conhecimento se efetiva por meio de experiência vivida pelo próprio aluno; o contexto cultural e social em que a experiência se processa é que determina a forma como o conhecimento é construído.¹

No que se refere à avaliação, a importância de usar os *portfólios* em aula, está em fazer com que o aluno também se avalie, sendo capaz de perceber onde está a sua fragilidade e tente avançar. Desse modo, solicitei já no início do ano que os alunos realizassem os registros, nos *portfólios* de todo conteúdo e atividades realizadas em aula. A exigência principal era que esses registros deveriam ser

¹ DISPONÍVEL em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Portfólio>>. Acesso em: 31 jul. 2006.

escritos com as palavras dos alunos, sendo que, no dia em que esse aluno não comparecesse à aula, não era necessário escrever no *portfólio*, pois ele não estava presente e não seria capaz de descrever o que havia sentido e compreendido dos conteúdos trabalhados naquela aula.

Como enfatiza Zabalza (1994, citado por GALIAZZI, 2003, p. 113): “O diário tem a vantagem do imediatismo, da penetração experiencial no fato narrado por quem narra”. Sendo assim, não seria possível, para o estudante, apenas ouvir dos colegas qual foi o conteúdo trabalhado em aula e escrever em seu *portfólio*, ele não teria vivenciado a aula e sentido o conteúdo com seus conhecimentos prévios, tão necessários para a construção de novos conhecimentos.

A cada final de unidade solicitava aos alunos que lessem os seus registros, constatando a evolução dos textos e observando a diferença da forma de escrever no início da organização dos diários com a maneira com que estavam escrevendo naquele momento, para que percebessem que a cada unidade trabalhada os registros apresentavam maior clareza e coerência. Em algumas aulas solicitei aos alunos que olhassem os diários desde o início do ano e que comentassem oralmente para o grupo o que haviam percebido. Uma aluna fez a seguinte observação: “*Se eu prestar bem atenção no que eu escrevi aqui, vou ver que não sabia escrever muito bem não, está uma porcaria isso aqui*” (I). Essa aluna referia-se aos primeiros registros, quando eles ainda não estavam habituados a escrever e principalmente a utilizar suas palavras para descrever um conteúdo. Outro aluno fez o seguinte comentário, referindo-se à coerência de seus textos: “*Prof., eu quase não entendo o que eu queria dizer aqui, se eu dependesse desse texto para entender o conteúdo, já era, eu rodava*” (B). Esse aluno atualmente está demonstrando muita dedicação no processo de escrita, está escrevendo muito bem. Em aula, sempre solicita se pode desenvolver os trabalhos em forma de texto. Esse aluno, em particular, no início do ano apresentou muitas dificuldades, ficando com um baixo rendimento em notas, pois a família estava enfrentando graves problemas financeiros e o aluno teve que trabalhar, de modo que escrever e ler não eram prioridades para ele. Já no segundo trimestre, demonstrou melhora e agora, no final do ano, ele faz parte do grupo de teatro da escola e se expressa oralmente de uma forma impecável, demonstrando que provavelmente o aluno que lê e escreve muda também a forma de se comunicar.

Para dar ênfase a idéia de que realmente os *portfólios*, são instrumentos válidos nessa investigação, realizei um questionário com todos os alunos, no final do primeiro trimestre do corrente ano, uma vez que já haviam trabalhado nos três meses, e dessa forma poderiam emitir opinião.

Respondendo a primeira pergunta referente à função do *portfólio* o aluno A respondeu da seguinte maneira: “Com ele treinamos a escrita e o nosso jeito de explicar as coisas que aprendemos, ele também acaba se tornando um manual prático da matéria”.

Ao questionar o registro diário dos conteúdos a aluna C. justificou da seguinte forma:

Se fizermos um portfólio um dia e o outro no mês que vem, não vai nos ajudar em nada, por exemplo, estou com vontade de rever um assunto interessante, quero colocar em um texto que estou produzindo, e o que eu quero não está no caderno, pois não escrevemos só conversamos, resolvo consultar o portfólio, mas eu não fiz os registros diários. Não me adiantou em nada.

Essa aluna demonstra que compreende perfeitamente a importância do *portfólio* para que tenha a capacidade de produzir textos com maior clareza e coerência. Ao questionar se o *portfólio* ajudou os estudantes em algum momento, da sua aprendizagem, o aluno A. responde da seguinte maneira: “*Sim, pois às vezes me esqueço de algum nome ou classificação de alguma coisa, e tendo o portfólio em dia posso consultá-lo facilmente*”. Novamente pode-se perceber que esse instrumento, além de facilitar a escrita, serve de um guia de consultas também, colaborando para as pesquisas em sala de aula.

Alguns alunos observaram que estavam escrevendo melhor, que os diários estavam ficando a cada aula mais consistentes, pois eles estavam se expressando com maior clareza, os conteúdos estavam sendo explicados de forma mais coerente e com um vocabulário cada vez mais amplo. Foi o que C respondeu ao ser perguntada se ela percebia a evolução na escrita. Ela responde com muita propriedade da seguinte maneira: “Olhando e comparando os meus textos do ano passado e do começo deste ano com os textos que estou produzindo agora, percebo que evolui bastante”.

Acredito que as respostas dos estudantes sejam suficientes para percebermos que realmente a utilização do *portfólio* como uma das ferramentas utilizadas para provocar as mudanças desejadas, foi bem aceita e dela se pôde obter bons resultados, de maneira que os próprios alunos admitem ter sido um instrumento de grande valia para a construção dos textos e conseqüentemente do aprendizado dos estudantes. Houve depoimentos que demonstravam a importância desse instrumento como maneira de consultar os conteúdos. Parece que a escrita dessa maneira se torna mais acessível a eles uma vez que utilizam a sua linguagem para explicar determinados conteúdos.

Claro que não serei utópica em declarar que todos adoraram e sentem prazer em realizar os diários, mas mesmo aqueles que não gostavam de escrever já estão percebendo a importância desse instrumento e mais ainda, sabem da necessidade de mantê-lo para que consigam continuar aproveitando ao máximo de suas leituras. Ao perguntar aos alunos se eles concordavam em continuar com os *portfólios* no trimestre seguinte, uma aluna respondeu da seguinte maneira: “*Acho que devemos continuar com os portfólios, porque assim a gente pode expressar tudo que fizemos na aula*”. A questão da expressão, ou da possibilidade de expressar pensamentos, também fica evidente na fala da maioria desses estudantes. Percebo que, além de proporcionar uma ferramenta que colabore com o aprendizado deles, estou possibilitando também que os estudantes consigam falar mais, demonstrar mais a sua opinião diante dos fatos cotidianos, coisa que não é comum, ainda, na prática da maioria dos professores, possibilitarem ao aluno se expressar em sala de aula.

Outra questão importante de se observar em relação à introdução dos *portfólios* nas aulas é que os alunos acabam desenvolvendo o hábito da organização. Como nos registros deve aparecer a data da aula, com a descrição de todo o conteúdo, não bastando somente citar os conteúdos, mas sendo necessário explicá-los conforme compreendeu para que mais tarde sejam capazes de escrever as primeiras versões de seus textos sobre o tema abordado em aula, os *portfólios* favorecem a uma melhor organização do material de aula.

Dessa forma constatei que todos os alunos que estavam com o seu material rigorosamente em dia e organizado conseguiram produzir textos de forma mais satisfatória do que aqueles alunos que não estavam mantendo o material organizado. Alguns alunos perceberam que a organização era um fator decisivo para iniciarem o processo de escrita de seus textos, caso contrário não iriam conseguir

escrever de forma própria e sim simplesmente reproduzir os textos do livro, ou seja, a idéia do autor do livro e não a deles, o que eu não aceitaria, pois não fazia parte de nossas combinações iniciais. Refletindo sobre a questão da organização do material do aluno, perguntei a uma aluna como estava percebendo a organização do seu material e ela respondeu da seguinte maneira: “*Eu nunca tinha me preocupado com a organização de meus cadernos, mas agora percebo que se eles estão organizados fica bem mais fácil achar os assuntos para escrever nos textos*” (C).

Conforme Galiuzzi (2003, p. 62): “Outro expediente da pesquisa está no exercício do escrever, pois é através da materialização do pensamento na escrita, da leitura e do diálogo que se constrói a capacidade de argumentar”. E os registros diários, nos cadernos dos alunos, não deixam de ser um exercício de escrita que encaminha para a argumentação fundamentada, conforme enfatizei no início desta pesquisa, que está alicerçada sobre os princípios do Educar pela Pesquisa.

Ao longo da investigação, construí alguns argumentos em relação à utilização de ferramentas que oportunizassem ao aluno gerir seu aprendizado e o *portfólio* me pareceu muito eficiente para desempenhar essa função, tornando o aluno mais organizado, autônomo e com capacidade de utilizá-lo quando necessário. Essa abordagem não é simples, pois exige organização e revisão sistemática, pelo professor, do material do aluno. Sob esse aspecto, o professor também passa por uma adaptação importante no seu fazer, pois se torna mais criterioso, organizado e exigente.

Parece que, até o momento, essa mudança está sendo bem aceita pelos alunos, basta ver seus depoimentos citados anteriormente, fica evidente, que além de terem aceitado bem a proposta de trabalho, estão percebendo que ela está colaborando para a evolução nos conteúdos de Ciências e possibilitando a melhora na produção escrita, que é o objetivo maior desta investigação.

5.2.2 Ambiente de leitura em sala de aula

“Ler é outro modo de ouvir”.

Bagno

A leitura foi outra atividade incentivada em minhas aulas e percebida como uma mudança, pois sabemos que um dos problemas enfrentados nas escolas é o fato de que as crianças não lêem. Não lêem simplesmente por que não são orientadas a desenvolver o hábito de leitura por seus professores, e segundo Allende e Condemarín (2005, p. 41),

A imersão em um ambiente letrado desde a infância facilita a criança à possibilidade de abstrair a linguagem escrita de seu contexto e de descobrir as regras necessárias para transformar os sinais visuais espaciais em seus equivalentes verbais e progredir.

Ou seja, conforme os mesmos autores, a maioria dos bons leitores vêm de ambientes letrados, sejam ambientes escolares ou familiares.

Durante a realização desta investigação, uma das mudanças observadas em sala de aula foi em relação ao hábito da leitura. Percebi que para que as produções escritas resultassem em textos coerentes e com consistência de conteúdos conceituais, as leituras de alguns materiais, como revistas, textos da internet e jornais, seriam fundamentais, pois tinham como objetivo instrumentalizar os estudantes para a elaboração dos textos. Minha percepção vai ao encontro das idéias de Antunes (2003, p. 67) que afirma:

A atividade de leitura completa a atividade da produção escrita. É, por isso, uma atividade de interação entre sujeitos e supõe muito mais que simples decodificação dos sinais gráficos. O leitor, como um dos sujeitos da interação, atua participativamente, buscando recuperar, buscando interpretar e compreender o conteúdo e as intenções pretendidas pelo autor.

Proporcionei nas aulas de Ciências, momentos mais agradáveis de leituras, tornando o ambiente propício. Quando me refiro ao ambiente, falo do espaço utilizado para realizar tais leituras, um deles era a própria sala de aula, que organizávamos de maneira tal que ficasse confortável para realização da atividade. Outros eventos ocorreram no pátio da escola. Em dias de sol, por exemplo, íamos para a escadaria da escola ou a praça em frente, para que os estudantes pudessem ficar bem à vontade e realizar as leituras em um ambiente agradável.

É bom lembrar também que a expressão oral, conforme comentado na subcategoria referente à argumentação, é outro aspecto importante a ser considerado, pois para que se estabeleça uma relação de compreensão com o que se está lendo, a fala pode colaborar com a interpretação mais competente dessas leituras, ou seja, o texto lido será compreendido de uma forma não linear, e terá mais significados, uma vez que houve um ambiente de diálogo em sala de aula.

Esse diálogo deve ser estabelecido entre leitor, autor, colegas e professor, como enfatiza Chartier (1996, p. 139):

[...], se o ato de ler é o processo pelo qual um leitor conserva e combina informações encontradas sucessivamente, quebrando a linearidade do texto, compreender é “manter junto” o que estava separado. A compreensão de um texto depende da forma pela qual ele foi registrado na memória.

Conforme comenta o autor, para que o texto seja compreendido, é necessário registrá-lo na memória, e uma das maneiras de fazer com que ele fique registrado é falando sobre o assunto a ser lido, é discutir, dialogar em aula, antes e depois da leitura. Desse modo o estudante apresentará uma melhor compreensão do que está lendo e posteriormente poderá interferir emitindo sua opinião e com isso aprender.

É o que afirmam Condemarín e Medina (2005, p. 41):

Os alunos necessitam falar antes de escrever. As pesquisas comprovam que as discussões prévias à escrita melhoram a redação dos alunos. Quando eles conversam com um colega sobre o que pretendem dizer, sua escrita posterior é mais eficiente do que quando o fazem sem a mediação de uma discussão prévia.

Foi o que ocorreu nas dinâmicas de leitura, quando os textos lidos passavam por uma rigorosa atividade de leitura e interpretação, de modo que os alunos deveriam estar sempre atentos às leituras pois sabiam que logo após deveriam responder a perguntas que os colegas formulariam, sendo que desse modo era necessária atenção para a atividade, a fim de conseguir uma melhor compreensão das leituras realizadas em aula para que posteriormente pudessem produzir seus textos de uma forma mais coerente.

Conforme enfatiza Ferreiro, (2001, p. 10) “Quem lê fala para outro, mas o que diz não é sua própria palavra, mas a palavra de um ‘outro’ que pode desdobrar-se em muitos ‘outros’ [...]”. Se houver a possibilidade de, em sala de aula, o aluno realizar uma leitura crítica e reflexiva, de maneira a estabelecer relações entre o que está lendo e a realidade dele, no sentido dado por Freire (1996), que entende que a leitura deva ser a leitura de Mundo, então, a leitura poderá gerar mudanças, deixando de ser apenas uma memorização de conteúdos. E parece que é isso que vem sendo confirmado por alguns alunos que comentam que ainda lembram de textos lidos no ano anterior, nas aulas de Ciências. Em um determinado momento uma aluna fez a seguinte pergunta: “*Sora, posso falar pra ti do texto sobre efeito estufa que estudamos no ano passado? Ainda sei tudo sobre esse assunto*” (S). Não acredito que lemos um texto para simplesmente conhecermos mais, para termos mais informações, lemos para interferir, emitir juízo, e não para memorizar conteúdos que o professor mais tarde poderá cobrar em uma avaliação, e foi o que aconteceu com essa aluna que ainda sabia o conteúdo do ano anterior, por que tinha se envolvido com as dinâmicas de leitura e participado de todos os debates em sala de aula, a partir dos quais ela formulou opiniões sobre o assunto, sendo capaz de falar sobre ele em qualquer momento, pois ela domina o tema.

Não resta dúvida sobre a necessidade de formar leitores capazes de ler e compreender criticamente o que lê. É preciso ficar atento que, o importante não é o que se lê, mas como se lê e o quanto a leitura e a escrita influenciam e determinam a atividade escolar e a vida de cada um.

Destaco as idéias de Kleiman, (2003, p. 65) que diz:

Sem dúvida que a leitura à qual estamos nos referindo é aquela atividade do cotidiano, da prática social da leitura, e não a atividade escolar fragmentada devido à concepção escolar do conhecimento e da construção do saber e restrita aos textos do livro didático, também produtos da mesma concepção do saber.

As práticas adotadas nas escolas, principalmente no que se refere à utilização do livro, mais especificamente dos textos dos livros didáticos, são vazias segundo a autora, pois não trazem nada novo, fazendo com que a educação seja alienante, enfatizando a memorização. Essas práticas não contribuem em nada com a construção dos saberes do aluno, uma vez que são desconectadas da realidade, apresentam questões fechadas, sem que o estudante tenha que pensar para responder, e que num curto espaço de tempo, são esquecidas pelo aluno, pois não houve uma aprendizagem significativa.

Ainda citando Kleiman (2003, p. 68): “O leitor previsto pelo livro didático é um leitor que pareceria não saber nada exceto aquilo que já lhe foi ensinado nas lições anteriores do livro”. O problema desse tipo de leitura está justamente no fato de não relacionar com o que o aluno traz para a sala de aula, ou seja, seus saberes prévios, suas vivências e intercalar essas leituras com outras, utilizando a pesquisa como forma de aumentar o universo de informação do aluno.

Pensando assim, utilizei o livro didático como uma das fontes de leitura, mas assumi o compromisso de fazer com que esse instrumento fosse comparado com outras fontes também. Houve a preocupação de não deixar o aluno realizar somente leituras do livro didático, inserindo eventualmente revistas científicas para confrontar com as leituras realizadas no livro e textos da internet ou da biblioteca da escola. Houve momentos em que alguns alunos me pediram para buscar na *Internet* mais informações sobre um tema que estávamos trabalhando em sala de aula, fazendo sua solicitação da seguinte forma: “*Professora, posso buscar mais informações na Internet sobre esse assunto? Aí eu posso fazer a conclusão do meu texto com outras informações também, né?*”. Evidentemente permiti, pois é exatamente o que eu quero, alunos com a capacidade de buscar fora da sala de aula mais informações que contribuam para sua aprendizagem e demonstrem autonomia.

Referente ao ambiente físico, fica claro não só para mim, mas como para os estudantes também, que é necessário um local possível de se realizar leituras de forma silenciosa, para que a compreensão se dê de uma maneira mais agradável.

Observei alguns momentos bastante agradáveis de leitura em sala de aula que colaboraram para a compreensão dos textos lidos.

Em uma aula, no final do 2º trimestre de 2006, uma aluna fez o seguinte comentário: *“Como a senhora consegue que todos fiquem em silêncio, lendo, na sua aula? Nas outras disciplinas isso não acontece”*. É interessante perceber que em minhas aulas se desenvolveu esse ambiente de silêncio para que fosse possível realizar as leituras sem que os estudantes perturbassem uns aos outros. Esse ambiente foi construído, gradativamente e é claro que não foi sempre assim. No início quando ingressei nessa escola encontrei turmas indisciplinadas e aos poucos fui fazendo com que os estudantes percebessem a importância, em primeiro lugar, da leitura e depois de um ambiente próprio para que ela ocorresse.

Várias técnicas foram utilizadas para os momentos de leitura, mas o que mais interessa analisar é o quanto o hábito da leitura, que não estava inserido no dia-a-dia dos alunos, agora começava a fazer parte das rotinas de sala de aula. Os estudantes passaram a criar um ambiente de silêncio para que as leituras fossem realizadas com mais tranquilidade, possibilitando seu entendimento. Houve momentos em que alguns alunos posicionaram-se diante de colegas que provocavam alguns ruídos na sala de aula, solicitando aos mesmos que colaborassem com a tarefa, pois com barulho não seria possível ler. Foi o que aconteceu em um determinado momento da leitura de um texto extraído da Internet referente à comunicação entre Mamíferos, onde um aluno fez o seguinte comentário: *“Professora, posso ler na escadaria na entrada da escola? Eu preciso de mais silêncio, senão eu não vou entender nada!”* (R). Naquele momento estava havendo alguns comentários entre os colegas referentes à leitura, e esse aluno não gostou dos ruídos e manifestou-se.

Quando terminavam as leituras, surgia o espaço para as falas. Era o momento do aluno se expressar, partilhando com os colegas suas experiências de vida, transportando-as para o tema da leitura, conforme já comentado anteriormente, quando trabalhamos alguns textos como o tratado de Kyoto, onde alguns alunos demonstraram indignação com o descaso do presidente com seu país.

Destaco as idéias de Sercundes (1997, p. 86) referentes à relação entre leitura e escrita, que confirma minha percepção de que a fala é importante nesse aspecto:

Nessa ocasião, podemos perceber um cruzamento de vozes, expressões do pensamento e do vivido que terão grande valia no ato de escrever; dessa heterogeneidade de vozes pode emergir o “novo”, o “desconhecido” a fim de enriquecer todo o processo de aprendizagem.

Ainda no que se refere ao processo de escrita, Allende e Condemarín (2005, p. 16) destacam:

A maioria dos estudos conclui que a leitura e escrita estão mutuamente ligados, mutuamente apoiados e fundamentalmente envolvidos com o pensamento; que a produção de textos variados melhora a compreensão da leitura, a leitura leva a um melhor desempenho na escrita [...].

Aqui o tema retorna para a escrita, foco desta pesquisa, pois, quando me refiro ao aprendizado dos estudantes, uma das mudanças observadas nas aulas de Ciências foi o fato de que os alunos não estavam apenas lendo os textos com prazer, eles estavam também compreendendo as leituras. Eram capazes de dialogar com os textos imprimindo suas marcas, tecendo comentários e até mesmo sugerindo algumas mudanças nos textos lidos, fossem textos dos colegas ou dos autores lidos em aula. Esse momento é importante, pois aparece a comunicação de novos saberes construídos a partir dessas metodologias inseridas em sala de aula, exatamente com objetivo de promover a construção dos conhecimentos dos alunos, nas aulas de Ciências. Quando os estudantes estão criticando o trabalho de um colega, ao mesmo tempo eles estão se ouvindo, isso é importante no sentido de que um aluno pode perceber o quanto já sabe sobre determinado conteúdo, e que até poderia não ter percebido, proporcionando uma forma para que aprenda a falar melhor, com mais segurança e fluência.

Destaco Lajolo (1982, citado por Geraldi (2005, p. 92) que comenta: “Leitor maduro é aquele para quem cada nova leitura desloca e altera o significado de tudo o que ele já leu, tornando mais profunda sua compreensão dos livros, das gentes e da vida”.

O que parece muito interessante é que essa mudança não foi algo que aconteceu por acaso; durante o processo de leitura, os estudantes foram instrumentalizados por meio de atividades que os levaram a ler de forma a

compreender suas leituras e com isso aprender um determinado conteúdo, (KLEIMAN, 2003).

Acredito que possibilitar ao estudante um ambiente adequado para se realizar leituras, torna-se necessário para que se atinja o objetivo desejado, que é o de fazer com que o aluno tenha a capacidade de assumir-se autor de suas idéias, por meio da escrita. Penso que a leitura é um dos caminhos para que o aluno produza e não mais reproduza.

5.2.3 Comprometimento com as tarefas de aprendizagem

“Crescer é mudar, e ser perfeito é ter mudado constantemente”.

Newman

Outro aspecto importante de se destacar é o fato de que além de um ambiente adequado para as leituras e diálogos que se formou na sala de aula, percebi também um maior envolvimento dos alunos com os estudos e as tarefas de aprendizagem nas aulas de Ciências.

Observei alunos muito comprometidos com as atividades propostas em aula, fazendo-me refletir sobre o quanto eles estavam caminhando junto comigo nessa nova forma de trabalhar os conteúdos de Ciências, e o quanto eles eram maduros para encarar uma outra proposta de trabalho, basta observar os depoimentos de alguns alunos, quando os questionei sobre a mudança no comprometimento da turma toda com as tarefas, e uma aluna fez o seguinte comentário: *“Nós percebemos uma evolução do ano passado pra cá, no sentido de entrega de trabalhos, dos temas, saber ouvir na hora de ouvir, falar quando tem que falar”* (M). Essa aluna estava referindo-se à turma toda e em todas as disciplinas, e então eu a questioneei novamente: A que atribuis essa mudança? Ela respondeu: *“Parece que de uns tempos pra cá as professoras estão mais exigentes, fazendo com que a gente cresça também, eu acho que depende das professoras”*. Essa resposta era o que eu precisava ouvir para perceber que a minha proposta de trabalho estava sendo aceita na escola principalmente pelas professoras de Português, História e

Geografia, que estavam mudando seu fazer em função das mudanças que havíamos observado nos alunos. Conforme o comentário da professora de Português, no conselho de classe do segundo trimestre, um dos motivos que os alunos estão apresentando melhora no rendimento era por que ela e eu, a professora de Ciências, estávamos trabalhando em conjunto com as questões de leitura e escrita.

Já no final do segundo trimestre de 2006, quando eu os questionei se eles estavam percebendo que estavam mais responsáveis com as atividades da escola, o aluno L. respondeu da seguinte forma:

Professora, maduro, totalmente responsável, eu acho que ainda nós não somos, mas um certo compromisso nós já temos, principalmente com a sua disciplina, por que a senhora mudou a forma de dar aula, e nós gostamos, e gostamos da senhora também (L).

E a aluna M. completou “*E é na professora que a gente se espelha*”.

Essa mudança de comportamento em sala de aula só ocorreu por que o planejamento foi executado com rigor. De maneira que os alunos perceberam que eles podiam aprender sim os conteúdos e não era mais necessário memorizar e responder às provas como era de costume. Esses depoimentos parecem indicar que eles recuperaram o prazer de aprender que haviam perdido em algum momento de suas vidas, ou seja, o brilho nos olhos estava surgindo novamente.

Com a intenção de ratificar meus argumentos apresento algumas reflexões desses alunos no que se refere às mudanças que eles perceberam em sala de aula.

Destaco a reflexão realizada pela aluna “C”:

_ No ano passado tínhamos aula com a professora [...], ela tinha o seu próprio modo de apresentar a aula, não produzíamos muitos textos e respondíamos muito mais perguntas, no meio do ano passado começamos a produzir textos com a professora Débora, pois não gostei da mudança muito rápida tanto na troca de professora quanto no modo diferente de apresentar a aula. Este ano penso que com a produção dos textos consegui achar espaço para demonstrar a minha opinião, também começamos a fazer diários com o qual colocamos os assuntos estudados no dia, com ele consigo produzir textos e colocar os assuntos na ordem em que eu quero, isso me ajudou muito não só em Ciências e sim em todas as matérias.

Percebe-se na fala dessa aluna, que ela estranhou a troca das professoras, e fala das mudanças, mas finalmente faz uma análise da importância dessas mudanças para o seu aprendizado, inclusive em outras disciplinas.

Outra aluna se colocou diante das mudanças, da seguinte maneira:

Antes de estudarmos com a nossa professora as coisas eram bem diferentes, só liamos os textos e respondíamos às perguntas. Quando trocamos de professora nós começamos a nos dedicar mais, pois não era tão bom ficar a aula inteira lendo os textos e respondendo às perguntas. Quando este ano começou, ficamos fortes, pois o portfólio nos ajudou muito e também começamos a produzir muito mais textos. Por isso temos que aprender que tem hora para brincar e hora para estudar, pois se seguirmos assim vamos ter um belo futuro.

Esse comentário me faz perceber que os alunos desejam sim uma metodologia diferenciada e que, principalmente, gostam de se sentir valorizados com atividades que permitem com que o seu desempenho seja percebido, indicando que aulas “monótonas”, de acordo com as palavras deles, não levam a construção de nada, só de alunos desmotivados. Parece-me claro que a aluna percebeu a mudança e aprovou.

As falas desses alunos me levam a crer que o trabalho estava sendo bem encaminhado, me dando cada vez mais segurança para seguir em frente. Quando os alunos têm a consciência de que o professor está interessado com o aprendizado deles, com o futuro deles e não só com a quantidade de fórmulas e regras de ortografia que sabem, o retorno pode ser percebido no comportamento do aluno em sala de aula, ou seja, os estudantes tentam de uma forma ou outra compensar a dedicação que o professor dispensa a eles, demonstrando uma postura madura e coerente, sendo desse modo mais comprometido em sala de aula.

De acordo com Sercundes (1997, p. 83), a produção em sala de aula com objetivo de construir o conhecimento “surge de um processo contínuo de ensino/aprendizagem. Essa metodologia permite integrar a construção do conhecimento com as reais necessidades dos alunos”.

Penso que a mudança introduzida na sala de aula, foi muito gratificante e produtiva, gratificante para mim, professora, pois observei em meus alunos um novo entendimento diante dos desafios do dia-a-dia, e os percebi aptos a serem

desafiados, e produtiva para os próprios estudantes, uma vez que eles realmente aprenderam os conteúdos de Ciências, acima de tudo, mostraram um amadurecimento pessoal também, necessário para a formação de valores nos dias atuais onde esses valores estão sendo tão pouco trabalhados nas escolas e ao mesmo tempo são tão necessários à vida (DELORS, 1998).

Sinto-me bastante satisfeita em ter colaborado para o surgimento dessas mudanças nos alunos e mais ainda, saber que posso contar com alguns colegas que estão sinalizando sua compreensão em relação ao trabalho desenvolvido em minhas aulas e que futuramente poderão dar continuidade a essa forma de trabalhar, que no meu entendimento é a marca do meu fazer pedagógico e que a partir desta investigação poderá ser também a de outros profissionais.

5.2.4 Relação professor-aluno em sala de aula

“Bons professores educam a inteligência lógica, professores fascinantes educam a emoção”.

Augusto Cury

Outra mudança observada durante a realização dessa investigação foi a relação que estabeleci com os meus alunos. No processo de ensino e de aprendizagem, pretende-se que o aluno seja sujeito e construtor do seu conhecimento. Para que a aprendizagem ocorra é preciso uma relação favorável entre alunos e professores, e para tal é preciso que se tenha claro o entendimento de que a sala de aula além de espaço de aprendizagem é também um ambiente onde existem sujeitos vindos de realidades diversas e com histórias de vidas diferentes, pois, “o humano é um ser a um só tempo plenamente biológico e plenamente cultural, que traz em si a unidualidade originária” (MORIN, 2005, p. 52).

Compreender a sala de aula como ambiente onde ocorrem outras situações que não sejam somente as relacionadas aos aspectos cognitivos é deixar a educação mais humana, mais voltada para as relações entre professor-aluno. Concordo com Kullok (2002, p. 17), quando afirma: “Nessa visão, valoriza-se o

desenvolvimento das relações sociais entendendo que é fundamental criar uma interação entre aquele que ensina e aquele que aprende sob pena de aprendizagem não ocorrer”. Segundo a mesma autora, quando o professor deixa de se preocupar com o conteúdo e volta-se para o aprender, ele está preocupando-se com o processo de crescimento e desenvolvimento de seu aluno, e desse modo seu trabalho está voltado na busca do conhecimento, habilidades e valores (KULLOK, 2002).

Refletindo sobre essa transformação, percebo que está relacionada com o vínculo afetivo que estabelecemos na sala de aula, de modo a ter momentos em que alguns alunos manifestaram seu carinho da seguinte forma: “*A senhora é a melhor professora que eu já tive*” (R). Ou ainda, “*Nunca aprendi de uma maneira tão fácil, e tem coisas do ano passado que eu ainda sei explicar*” (S).

A boa relação propicia que o aluno se identifique com o professor e entendo ser por esta razão que em determinado momento um aluno citou a sua vontade de cursar Biologia, pois eu havia despertado nele o prazer de estudar os conteúdos dessa área do conhecimento e que na sua formatura ele falaria as seguintes palavras em minha homenagem: “*Se enxerguei mais longe foi por que me apoiei em ombros de gigantes*” (R). Ele havia ouvido essa frase, um dia antes em um programa de televisão, que foi dita por Isaac Newton, e anotou, porque segundo ele, lembrou-se de mim e gostaria de citar essa frase no dia da sua formatura.

Para Magalhães (2004) o desejo de aprender ou gostar de uma determinada disciplina está relacionado com o vínculo estabelecido entre professor e alunos, podendo até influenciar nas suas decisões de futura profissão, como é o caso do aluno R. Essa convicção é confirmada por Hillal (1985, p. 65): “O que faz nascer nos alunos o sentimento de simpatia para com o professor são suas qualidades positivas, tais como amor, interesse, bondade, compreensão, amabilidade etc.”.

Desde o meu ingresso nessa escola, estabeleci um bom relacionamento com os estudantes, mas no início da proposta de trabalho muitos estranharam, mas aos poucos esse relacionamento foi se estabelecendo e conseguimos um ambiente bastante harmônico. Venho observando que com o passar do tempo o relacionamento melhora cada vez mais, não sinto dificuldade em combinar as atividades com esses alunos, quase todas as tarefas são aceitas após combinarmos o que será feito e qual o motivo para realizarmos determinada atividade. Dificilmente tenho que chamar a atenção de algum aluno, pois isso não é necessário.

Em uma aula, solicitei aos alunos que escrevessem um texto sobre os filós de Invertebrados que eles haviam apresentado em um trabalho na forma de seminário. A aluna M. fez o seguinte comentário, referente ao silêncio da sala de aula, durante a escrita do texto: *“Como é que a senhora consegue que a turma fique em silêncio na tua aula?”*. Achei esse comentário estranho e perguntei se nas outras disciplinas eles não ficavam quietos em determinados momentos, e a aluna respondeu que não, que na maioria do tempo a turma conversava muito. Desse modo então, surgiu a curiosidade, e eu a indaguei: *“M. por que tu achas que nas minhas aulas há mais silêncio no momento das atividades e leituras?”* E ela respondeu: *“Por que todos aqui na sala te respeitam e gostam de ti, por isso que ficam em silêncio quando tu pedes”*.

É importante comentar que esses alunos, de cujo relacionamento muito me orgulho, estão em plena adolescência. Vivem o processo de mudanças físicas e emocionais, e nesse período é comum contestar tudo, principalmente no ambiente escolar, que não é prazeroso.

Minha experiência demonstra que aprendizagem e relacionamento professor-aluno estão intimamente relacionados. Parece que aprender não se refere somente à dimensão cognitiva e sim ao relacionamento que se desenvolve dentro do ambiente de sala de aula. A sala de aula precisa ser um espaço interessante para o aluno para que ele participe e aprenda, mas isso depende muito da ação do professor, que deve criar uma relação de troca, e não se colocar como ensinante, buscando no grupo ajuda para realizar essa troca (KULLOK, 2002).

Diante do exposto, acredito que as mudanças inseridas na sala de aula, colaboram para que o aluno se sinta integrante do processo, pois fica claro que o professor está preocupado com seu amadurecimento, com a sua formação enquanto pessoa e cidadão. Essa preocupação deixa de ser uma fala pronta, sem sentimento e passa a ser sentida pelo aluno como sendo sincera, demonstrando que não estamos em sala de aula para vigiar e punir e sim para, junto com eles, construir bases sólidas de conhecimento para uma futura vida cidadã.

5.2.5 Síntese dos principais aspectos da categoria mudanças em sala de aula

O professor preocupado com a formação integral do estudante é capaz de inserir em suas aulas metodologias que privilegiem a construção dos saberes por intermédio da produção própria, possibilitando aos estudantes a aprendizagem e, ao mesmo tempo, fortalecendo-os para ingressar futuramente na sociedade de modo a serem participantes com voz e com capacidade de fazer suas escolhas de uma forma consciente.

Apresento a síntese das mudanças observadas em sala de aula, tais como, o uso dos *portfólios*, ambiente de leituras, o comprometimento com as tarefas de aprendizagem e o relacionamento professor-aluno, entendendo que elas sinalizam alguns pontos importantes para a transformação desejada:

- a) o uso do *portfólio* em sala de aula é muito importante quando se trata de incentivar o estudante a ser sujeito de sua aprendizagem, especialmente quando há ênfase na leitura e na produção escrita. Tal prática auxilia o aluno na participação das aulas, na sua avaliação, pois faz o estudante perceber sua evolução, melhora a compreensão dos conteúdos, a organização dos materiais de aula, como textos, registros das aulas com datas, a sistematização diária dos conteúdos trabalhados e o exercício de escrever;
- b) oferecer um “ambiente de leitura” para o aluno, em sala de aula para que ele a compreenda, torna-se necessário nessa visão de educação, voltada à construção dos conhecimentos por meio da leitura e produção escrita;
- c) “comprometimento com as tarefas de aprendizagem” é um dos resultados desta forma de trabalhar em sala de aula; o aluno torna-se mais comprometido com suas tarefas para que consiga desenvolver um trabalho satisfatório e atingir os objetivos planejados;
- d) transformar a “relação professor-aluno” em uma relação que ultrapassa o relacionamento profissional acaba sendo consequência desse tipo de trabalho. Estabelece-se um relacionamento harmônico na sala de aula, e o estudante percebe que há interesse do professor com o seu aprendizado.

Destaco mais uma vez que, se o professor não estabelecer certos desafios na sua profissão, ele nada transformará e não irá perceber mudanças em sua sala de aula, pois as mudanças aqui relatadas só foram possíveis pela dedicação e planejamento adequados para cada situação de sala de aula. Por esse motivo minha satisfação, hoje, é de que estou no caminho certo, o que me deixa com o sentimento de dever cumprido.

5.3 AVALIAÇÃO E AUTO-AVALIAÇÃO

“A avaliação inflama necessariamente as paixões, já que estigmatiza a ignorância de alguns para melhor celebrar a excelência de outros”.

Philippe Perrenoud

A avaliação escolar é uma dimensão importante no trabalho do professor, pois reflete o desempenho do estudante e revela a verdadeira situação do ensino no contexto de sala de aula, permitindo a mudança de estratégia por parte do professor, para o cumprimento dos objetivos previstos.

Nas aulas de Ciências avalio como forma de rever a minha metodologia e acompanhar a evolução de cada estudante, individualmente. Desse modo, avalio o aluno durante todo o processo, até o momento em que tenho que formalizar essa aprendizagem quantitativamente, em forma de notas.

Considero importante que o aluno seja acompanhado pelo professor em seu percurso de aprendizagem e neste sentido a avaliação, “para não ser autoritária e conservadora, tem a tarefa de ser diagnóstica, ou seja, deverá ser o instrumento dialético do avanço, terá de ser o instrumento da identificação de novos rumos” (LUCKESI, 1999, p. 43). Esses novos rumos citados pelo autor, dizem respeito à redefinição de estratégias pelo professor.

Quando falo em avaliações não estou me referindo às provas tradicionais, ao contrário, o objetivo dessa investigação é justamente divulgar maneiras de fazer algo diferente, envolvendo outras competências do aluno e não somente a capacidade de

reproduzir de uma forma mecânica e sem pensar, conforme enfatiza Cury (2003, p. 70):

As provas escolares que estimulam os alunos a repetir informações, além de pouco úteis, são freqüentemente prejudiciais, pois engessam a inteligência. As provas deveriam ser abertas, promover a criatividade, estimular o desenvolvimento do livre pensamento, cultivar o raciocínio esquemático, expandir a capacidade de argumentação dos alunos. Os testes e as perguntas fechadas deveriam ser evitados ou pouco usados como provas escolares.

Diante da citação apresentada, considero que as provas tradicionais fazem com que os estudantes se sintam inseguros, limitando-os no aprendizado. Não permitem, também, que o professor dedique o seu tempo ao estudo e à pesquisa, porque fazem com que ele perca tempo em elaborar, definir conteúdos, e corrigir (ALLENDE; CONDEMARÍN, 2005).

Outro motivo importante de se rever a avaliação com provas tradicionais, é o fato de que elas não possibilitam ao professor avaliar a evolução individual de cada aluno, uma vez que as questões, geralmente, são padronizadas, buscam apenas o erro, sem que nada se faça para corrigi-lo. Não que as provas tradicionais não possam ser utilizadas, mas devem ser aperfeiçoadas, ao mesmo tempo elas não são suficientes para que se acompanhe a evolução da aprendizagem dos educandos. Acredito na avaliação contínua, de maneira a avaliar o estudante durante todo o processo.

Conforme comentado anteriormente, realizo avaliações a cada produção de texto, dando ênfase a uma unidade trabalhada, mas utilizo questões abertas, tais como: “Explique o que sabe sobre [...]”, ou “fale com suas palavras sobre [...]”, ou ainda “lembrando do texto que lemos na aula [...]”. Essas questões revelam o quanto os alunos compreendem as leituras realizadas nas aulas, pois a grande maioria deles é capaz, da sua maneira é claro, de responder satisfatoriamente às perguntas formuladas nas avaliações. Obtive essa certeza, porque em algumas avaliações, realizei dois tipos de perguntas praticamente iguais e as respostas foram completamente diferentes. Fiz perguntas abertas como citei anteriormente e fiz perguntas fechadas, como: “O que é [...]”. Para a minha surpresa os alunos sabiam responder as questões abertas e demonstraram certa dificuldade ao responder as

questões fechadas. Claro que devemos levar em conta que em alguns momentos da vida eles serão submetidos a outros tipos de avaliação, mas a idéia nesta investigação é dar ênfase à produção escrita até mesmo como forma de proporcionar ao estudante um maior entendimento dos conteúdos trabalhados na escola e poder aplicá-los na sua vida.

Não se trata, portanto, de suprimir a avaliação, pois avaliar é preciso, classificar é natural.

Segundo Demo (2004, p. 110):

[...] trata-se de propriedade simplesmente lógica da mente humana: para entender a realidade, não escapamos de a classificar, e isto está embutido em qualquer análise. Analisar significa decompor em partes, atribuindo-lhes um lugar específico no todo ou definindo suas propriedades lógicas classificatórias, em parte representativas das diferenças naturais das realidades e dinâmicas.

Pude perceber que quando é oportunizada ao estudante a liberdade de expressar os conteúdos da forma como ele compreendeu, ele se sentirá mais à vontade e irá escrever realmente o que sabe e desse modo não estarei classificando o aluno a partir de uma única resposta, com um padrão estabelecido.

Para Demo (2004, p. 119):

Um dos grandes problemas da avaliação é impor para todos os alunos padrões de desempenho, à revelia das diferenças. Espera-se que todos tenham, no caso ideal, o mesmo desempenho máximo (nota 10), quando isso não é real e muito menos pedagógico.

Acredito que as questões citadas anteriormente sejam importantes para que o professor fique atento aos seus alunos, e não à quantidade de informação que ele é capaz de memorizar. O estudante deve ao final de uma unidade estudada ser capaz de emitir sua opinião, de dialogar com outras pessoas, demonstrando que é capaz de aceitar a opinião do outro, que a sua não é a mais importante. Penso que este é o desafio do professor contemporâneo: possibilitar que seu aluno seja um cidadão

com opinião própria e capaz de estabelecer o que é importante ou não para a sua vida.

O professor deve estar atento ao que está acontecendo na sala de aula, durante todo o processo. Pode-se avaliar a fala do aluno, ou se quando ouve o colega o faz com educação e respeito, ou ainda se sabe se impor sem arrogância.

Quando o aluno não vai bem, a nota deve ajudá-lo a refletir sobre os pontos que deve melhorar, por outro lado, uma nota alta, pode não significar que o aluno realmente sabe pensar, e sim que ele tem uma grande capacidade de memorizar, o que não é o mais importante no processo, pois o papel do professor é de ensinar sim, mas ensinar o aluno a pensar, pois segundo Demo (2004, p. 115) “A nota que interessa não é aquela que mede conteúdo, mas aquela que, mesmo sendo um número, é chamado a referenciar o saber pensar”.

Penso que auto-avaliação é uma forma válida de acompanhar os processos de ensino e de aprendizagem, e é uma modalidade coerente com meu trabalho, por isto a realizo eventualmente. Entendo que é importante que o professor faça com que seus alunos se sintam totalmente integrados ao processo de aprendizagem, sendo também capazes de avaliar o quanto estão avançando ou não. Acredito que a auto-avaliação, mais do que qualquer outro instrumento, permite a identificação dos limites e a determinação de metas individuais que promovam a superação das dificuldades. Há ainda uma co-responsabilidade entre avaliador e avaliado, oportunizando situações de reflexão que visam ao autoconhecimento, que nas palavras de Hoffmann (2001, p. 78) seria:

Um processo de auto-avaliação só tem significado enquanto reflexão do educando, tomada de consciência individual sobre sua aprendizagem e condutas cotidianas, de forma natural e espontânea com aspecto intrínseco ao desenvolvimento, e para ampliar o âmbito de suas possibilidades iniciais, favorecendo a sua superação em termos intelectuais. Ao pensar a escrever sobre suas estratégias de aprendizagem, [...], - o aluno objetiva tais estratégias, pensa sobre a sua própria forma de pensar, alargando o campo de sua consciência sobre o fazer e sobre os conceitos e noções implícitas ao fazer.

Para que eu pudesse dimensionar de uma forma mais clara se as mudanças que estavam ocorrendo em sala de aula estavam gerando aprendizagem solicitei ao final de cada trimestre uma auto-avaliação. Deixei claro que esse instrumento não

iria modificar a atribuição de grau numérico, que eu necessitaria fazer ao final. A minha intenção era coletar depoimentos sinceros e fazer com que eles refletissem sobre como estavam aprendendo os conteúdos, e estavam enriquecendo seus conhecimentos (HOFFMAN, 2001).

Analisando o material, pude perceber que os alunos estavam envolvidos com os conteúdos trabalhados em aula e satisfeitos com os resultados, pois ao responderem as perguntas ficou evidente esta satisfação.

As perguntas formuladas estão relacionadas a seguir:

Quadro 3 - Perguntas utilizadas para realizar auto-avaliação

PERGUNTAS FORMULADAS	OBJETIVO
1. Avalia o teu aprendizado nesse trimestre.	Fazer o aluno refletir sobre sua aprendizagem.
2. Como foi produzir textos?	Obter informações sobre as dificuldades e facilidades na escrita, identificar se os estudantes estavam satisfeitos em escrever.
3. Conseguiu formular uma opinião pessoal ao final de cada texto produzido?	Verificar se os estudantes estavam conseguindo expressar sua opinião sobre os temas abordados em aula.
4. Analisa a tua evolução da escrita (olhando os diários)	Identificar os avanços na escrita, percebidos por ele.
5. O que não foi bom?	Possibilitar ao aluno expressar sua opinião em relação as aulas.
6. O que deve mudar?	Oportunizar ao estudante participar do planejamento das aulas

Essas perguntas me trouxeram algumas respostas interessantes. Para a primeira pergunta (avalia o teu aprendizado neste trimestre), surgiram as seguintes respostas: “O *trimestre foi dividido em várias partes (Protistas, Células, Vírus, Moneras, etc.) e eu acho que a professora nos ajudou muito a aprender*” (A).

“*Foi bom. Eu no ano passado não aprendi muito por que a professora sempre dava prova e pouca explicação e neste ano estou melhor por que a professora é outra eu acho que estou bem*” (D). Essas falas já demonstram o quanto foi importante mudar as aulas de Ciências, e o quanto estas mudanças foram aprovadas pelos estudantes.

Ainda sobre a mesma pergunta, outros alunos fizeram os seguintes comentários: “O que eu avaliei foi que no começo do ano nós não sabíamos nada, mesmo sabendo alguma coisa, pois nós copiávamos e nem líamos o que estava escrito” (C). “Hoje nós sabemos a qualquer aula produzir um texto sobre o conteúdo” (R). “Bom, o meu trimestre foi bom, melhorou meu aprendizado porque agora estudo mais e penso ser até Bióloga Marinha de tão bom que é a matéria, foi a que eu mais aprendi nesse trimestre” (I). Todos os alunos citados perceberam que estavam crescendo cognitivamente e houve até o comentário de uma aluna referente sua futura profissão.

Penso que a auto-avaliação também tenha essa função, de fazer refletir, o que normalmente não é hábito na sala de aula, os conteúdos são trabalhados de forma mecânica sem que o aluno pense em questões mais abrangentes de sua vida, como até mesmo sua profissão.

Quando os questioneei sobre ocorrência de aprendizagem, a aluna C. faz o seguinte comentário: “Neste primeiro trimestre o aprendizado além de ser divertido foi debatido, tudo que foi dado foi aprendido, nós entendemos toda a matéria dada, demonstramos isso quando produzimos os textos” (C). Essa fala demonstra também um momento de reflexão, essa aluna fala em nome da turma, refere-se ao aprendizado de toda a turma, pois foi oportunizado a eles debates em sala de aula, conforme enfatizado anteriormente na categoria de argumentação, e desse modo ela pôde se avaliar bem como, avaliar seus colegas, percebendo que todos estavam envolvidos no processo.

Sobre produzir textos, as respostas foram as seguintes:

Foi bom por que na 5ª série com a professora X, nós só líamos um capítulo do livro e depois fazíamos os exercícios e no fim não entendíamos nada, produzindo textos nós entendemos melhor porque conseguimos reescrever os textos (B).

“Foi muito bom a cada dia que a professora dava textos, os textos foram melhorando e eu fui melhorando o portfólio” (C). A fala dessas alunas me faz refletir que os estudantes de um modo geral, têm plena consciência se o professor é competente ou não, se ele está introduzindo em sala de aula metodologias que

proporciona o aprendizado deles ou se o professor está simplesmente cumprindo carga horária. Os estudantes demonstraram em suas reflexões que admiram o professor competente, aquele que realmente domina o seu conteúdo e que acima de tudo está preocupado com que o estudante aprenda, em aulas mais dinâmicas e produtivas, bem mais do que aqueles que não estão preocupados com a evolução cognitiva do estudante.

Destaco a fala de três alunos que manifestaram o seu entendimento referente à produção de textos nas aulas de Ciências: “*O primeiro foi muito confuso, depois eu fui me habituando e hoje eu acho tranquilo fazer um texto*” (A). “*Produzir textos foi uma grande idéia, pois eu acho que aprendemos mais e temos mais opiniões pessoais sobre tudo*” (L). “*Foi ótimo nós podíamos expressar nossos sentimentos e tudo que sabíamos sobre Ciências e a Débora (sorinha) sempre adorou nossos textos*” (S).

Essas falas refletem a consciência dos alunos em relação a seu aprendizado, penso que eles realmente compreenderam a proposta a ponto verbalizar dessa forma.

Quando perguntei sobre a importância dos *Portfólios* para a produção dos textos, três alunos responderam da seguinte maneira: “*Teve uma importância muito grande, pois se nós tivermos bem feitos e completos, teremos a matéria e os acontecimentos da aula na palma da mão*” (A). “*Com os diários podíamos anotar explicações das matérias e conclusões, ficou mais fácil para produzirmos os textos*” (C). “*A importância é que os diários nos ajudaram muito, como um centro de pesquisa para os textos saírem mais elaborados*” (B). Observando essas respostas, percebi que eles responderam às perguntas, todos ou quase todos os alunos, coletivamente, em nome do grupo, com termos tais como: “nós aprendemos, podíamos, produzimos nosso aprendizado [...]”.

Fui buscar uma resposta para compreender essa maneira de responder aos meus questionamentos, e soube que durante a realização do conselho de classe do primeiro trimestre de 2006, os alunos participam em um determinado momento, onde é solicitado ao líder dos estudantes, relatar para o grupo presente no momento, direção, supervisão e professores, o que a turma observou no que se refere às qualidades e problemas da turma, enfim, havia uma lista de itens a serem lidos, relatando o desempenho dos estudantes como um todo, só que antes há um pré-conselho e a Orientadora conversa com os alunos e solicita que eles falem sobre o

que está bom, o que deve melhorar, e juntos tentam achar uma maneira de resolver os problemas da turma. Nesse pré-conselho, houve uma conversa entre os estudantes e a Orientadora a respeito do trabalho que desenvolvo com eles na sala de aula e sobre como eles estão percebendo os resultados. Por esse motivo, quando eles respondiam às minhas perguntas eles falavam em nome da turma, pois havia uma grande concordância em relação ao trabalho desenvolvido com eles.

Outro fato que me chamou atenção no conselho de classe com todos os professores foi uma das respostas da turma quando perguntado aos estudantes sobre o que foi mais interessante durante o trimestre. A resposta do grupo foi a seguinte: “Gostamos de produzir textos, pois podemos expressar nossa opinião”.

Essa resposta deixa claro que o aluno tem o que falar, e quer ser ouvido, e penso que é exatamente isto que propiciei em minhas aulas.

Esse fato me deixou extremamente satisfeita, pois aí estava a resposta para o trabalho que desenvolvo, e no momento da análise dos dados, percebi que os caminhos adotados eram coerentes com as minha percepção de educação e com o meu fazer docente.

Desse modo evidencia-se que a metodologia que venho utilizando funciona da forma como eu sempre imaginei, e que as mudanças que venho inserindo em sala de aula poderiam ser anunciadas também para outros professores, pois um dos meus objetivos é sensibilizar os educadores em geral para que percebam a importância de se trabalhar de uma forma que privilegie a produção escrita do estudante.

Sendo assim, no que se refere à avaliação, “O professor precisa saber com profundidade analítica, inequívoca a condição de aprendizagem do aluno” (DEMO, 2004, p. 114). Significa, segundo o autor, que avaliar é fundamental para que o professor seja capaz de acompanhar o seu aluno e intervir, de modo a colaborar com o crescimento do estudante.

5.3.1 Síntese das principais idéias do capítulo de avaliação

O tema avaliação é bastante polêmico, e desde que se fala em educação, se discute a forma de avaliar. Professores, tradicionais ou não, têm dúvidas sobre a melhor forma de avaliar os alunos.

É inegável, entretanto, a importância da avaliação no contexto educativo já que a sua função é promover a reflexão tanto do professor como a do aluno. Do professor, com o objetivo de fazer com que ele reveja os caminhos adotados e se for o caso, mudar o percurso, para atingir suas metas. Do aluno, de fazê-lo refletir sobre o quanto ainda pode avançar para atingir os objetivos estabelecidos, que por algum motivo, ainda não estão satisfatórios e quem sabe, rever com o seu professor o que pode ser feito para melhorar. Essa é a avaliação diagnóstica, ela não simplesmente atribui uma nota, mas verifica o que é possível fazer para qualificar o processo de aprendizagem.

Seria interessante que na escola, os professores incluíssem em suas avaliações provas dissertativas, que buscam o pensar de forma própria, não a memorização de conteúdos vazios e sem sentido para o estudante. As questões de uma avaliação devem levar o estudante a refletir, emitir opinião, dialogar com seus pares, exercitar a sua cidadania.

Outro aspecto válido para diagnosticar a evolução de cada estudante é a auto-avaliação, que tem como objetivo permitir que o estudante se sinta integrante do processo de seu aprendizado. Quando o professor discute com os estudantes os objetivos de uma atividade ou unidade didática, dá meios para que eles acompanhem o próprio desenvolvimento.

A auto-avaliação permite ir além dos conteúdos conceituais; é perceber com maior clareza os conteúdos de natureza procedimentais e principalmente os atitudinais, ou seja, é possível perceber as relações estabelecidas em sala de aula entre os colegas e a relação professor-aluno.

Além de ser mais um instrumento para melhorar o trabalho docente, a auto-avaliação é uma maneira de promover a autonomia dos estudantes. Para que isso realmente aconteça, o processo necessita ser democrático, o aluno deve dizer sem medo de ser punido o que sabe e o que não sabe. Se ele perceber que não há

punição nem exclusão, e sim um processo que visa à melhoria do seu aprendizado, vai gostar de ser avaliado.

5.4 AUTONOMIA

“Se quisermos ser livres, ninguém deve poder dizer-nos o que devemos pensar”.

Castoriadis

Acredito ser importante, que os educandos, sejam orientados por seus professores a desenvolverem o pensamento crítico, a capacidade de refletirem diante de fatos do dia-a-dia, a serem honestos e justos consigo e com os seus pares. Na vida escolar e na vida adulta, estes atributos caracterizam sujeitos autônomos.

Os conteúdos da disciplina de Ciências podem ser utilizados como ferramentas para desenvolver a capacidade de pensar de forma crítica e reflexiva, pois em alguns momentos os conteúdos permitem que se façam debates. Na 6ª série fala-se muito em meio ambiente, desmatamento, extinção, ficando fácil estabelecer discussões e solicitar que os estudantes se posicionem criticamente diante desses fatos. Quando um indivíduo é capaz de emitir opinião, de pensar e discutir suas idéias, especialmente se não são iguais às dos colegas, ele está exercitando sua autonomia.

Um indivíduo autônomo é aquele que se governa por si mesmo, o que é o oposto de um sujeito heterônomo, que se deixa governar (KAMII, 1991). A criança que se posiciona criticamente, ouve com atenção e respeito a opinião do outro, sabe ser verdadeira com o próximo e consigo, é uma pessoa autônoma, ou seja, ser autônomo não é ser totalmente livre, é ter compromisso e respeito com o outro.

No âmbito de sala de aula, o que se pretende demonstrar é que as mudanças inseridas no ambiente da aula de Ciências influenciaram os estudantes a rever seu comportamento diante dos fatos do dia-a-dia, tornando-os pessoas mais críticas e verdadeiras, portanto em processo de autonomia. Se o clima da aula é propício, ele tenderá a ser honesto com o professor e com os colegas, saberá respeitar as divergências de opiniões e principalmente apresentará opiniões, independentes das

dos seus colegas, e saberá, acima de tudo, o que é certo ou errado. Professores preocupados em desenvolver a autonomia de seus alunos, sabem como agir em determinadas situações. A punição, por exemplo, só reforça a heteronomia, pois para não sofrer novamente uma punição o aluno poderá mentir, enganar, esconder, trapacear, tantas vezes quantas forem necessárias para que o castigo não ocorra novamente (KAMII,1991).

Por outro lado, se o professor deixa claro que errar não é ruim, que o erro pode ser importante para o aprendizado, o aluno sente-se tranqüilo para falar o que está pensando, embora se façam necessárias algumas combinações. Por exemplo, quando deixamos claro que não se deve desrespeitar o colega que está tentando defender seus argumentos, que se deve ouvir primeiro para depois emitir opinião, estaremos estabelecendo em sala de aula um ambiente de diálogo, respeito e principalmente fazendo com que esse aluno se posicione firmemente sobre suas idéias e opiniões.

Conforme enfatiza Silva, (2006, p. 05):

A autonomia começa a se desenvolver quando a criança tem respeitadas suas idéias, quando constrói regras próprias e é capaz de obedecer às regras de convivência. As regras fazem parte da autonomia. A criança se torna responsável quando percebe que o mundo lhe impõe certas leis e regras para a sua sobrevivência.

Para exemplificar as idéias trazidas até aqui, analiso a fala de uma aluna que fez o seguinte comentário em aula:

Sem querer ofender meus colegas, mas eu acho que tem alguns alunos na aula que poderiam colaborar mais quando estamos fazendo os nossos trabalhos, pois, às vezes acho que eles mais atrapalham do que ajudam, nas tarefas (M).

Essa aluna fez essa reflexão em um momento em que a turma discutia um trabalho que seria realizado em grupo, e naquele momento a turma estava conversando como seria a melhor maneira de realizar o trabalho, se iriam apresentar em forma de seminário, fazer teatro ou outra maneira. Alguns colegas estavam

realmente preocupados em resolver o problema, mas outros estavam brincando, conversando e por esse motivo a aluna fez o comentário. Alguns alunos concordaram com ela, mas houve um aluno em especial que não concordou com a fala da colega e argumentou da seguinte maneira: *“Desculpe M. não concordo contigo, eu acho que tu estás enganada, nós brincamos, mas tu sabes que no final acabamos fazendo os trabalhos que a professora pede”* (L). Esse posicionamento entre os colegas revela que o diálogo ocorreu de uma forma muito harmônica e respeitosa entre os dois colegas, fazendo com que eu percebesse que havia se estabelecido em sala de aula um ambiente de respeito e que os estudantes agiam com autonomia, pois aceitavam os argumentos demonstrando indícios de pessoas autônomas.

É importante, em sala de aula, o professor possibilitar o desenvolvimento da autonomia do aluno e estabelecer uma relação afetiva e verdadeira com eles, pois conforme Kamii (1991, p. 74):

Respeito mútuo é, de fato, essencial para o desenvolvimento da autonomia da criança. A criança que se sente respeitada na sua maneira de pensar e sentir tem mais probabilidade de respeitar a maneira como as outras pessoas pensam ou sentem.

Desenvolver valores morais na educação é tão importante quanto ensinar conteúdos conceituais, pois o sujeito pode ser inteligente, tornar-se um adulto brilhante profissionalmente e não demonstrar valores morais no convívio social.

Outro aspecto da autonomia importante de citar é que, quando um indivíduo não acredita em algo em que todos acreditam, ele passa a questionar, a duvidar e enumerar novas possibilidades para responder a tal suposta verdade.

Segundo entendimento de Kamii (1991, p. 75):

As crianças podem aceitar as explicações dos adultos por um momento. Contudo, elas continuam a pensar nas explicações e as relacionam com coisas que sabem. Assim, a aquisição de conhecimento não pode ser descrita como uma internalização direta da informação do meio ambiente.

Podemos então perceber que, quando o educando não mais aceita os argumentos dos colegas, inicia-se um debate, observa-se o aluno num verdadeiro exercício de construção de autonomia. Entendo que foi o que aconteceu entre os colegas citados anteriormente, um diálogo de uma forma bastante respeitosa, mas os dois alunos não deixaram de expor suas opiniões.

No que se refere à forma de ver e pensar, Demo (2000, p. 39), faz o seguinte comentário: “[...] pensar de outra forma, ver de outro jeito, revelar outras faces”. Isso é que se espera de um aluno autônomo intelectualmente, mas que infelizmente, segundo o mesmo autor, a educação atualmente, não prioriza essa competência. Corroborando com essa idéia, Kamii (1991, p. 78), descreve o mesmo fato da seguinte maneira “A criança deve passar no exame. A escola não dá ênfase suficiente ao raciocínio”.

Os professores não incentivam o desenvolvimento da autonomia de seus alunos, pois para alguns professores, o mais importante é que o aluno aprenda o conteúdo que está no programa e seja capaz de realizar uma prova para provar ao professor que ele sabe memorizar conteúdos. “Os professores também usam sanções no âmbito intelectual para conseguir que as crianças dêem as respostas ‘certas’ que eles querem ouvir” (KAMII, 1991, p. 114). Devemos rever essa prática, pois se acreditarmos que o conhecimento ocorre quando a criança é capaz de pensar, então: “As crianças que são desencorajadas assim de pensar automaticamente construirão menos conhecimentos do que aquelas que são mentalmente ativas e autoconfiantes” (KAMII, 1991, p. 115).

Essa idéia, de desenvolver propostas de ensino, visando à autonomia do aluno, vai ao encontro do entendimento de Freire (1996, p. 70):

Se trabalho com crianças, devo estar atento à difícil passagem ou caminhada de heteronomia para a autonomia, atento à responsabilidade de minha presença que tanto pode ser auxiliadora como pode virar perturbadora na busca inquieta dos educadores [...].

Durante o desenvolvimento do trabalho e no decorrer da análise do material, observei em alguns alunos um comportamento autônomo, percebi esta atitude em algumas falas, opiniões escritas, debates, e até posicionamento diante de toda a

turma quando era para defender um ponto de vista. Creio que todo esse trabalho que desenvolvo com meus alunos não se justificaria se eu não conseguisse atingir esse comportamento nos estudantes.

Houve momentos em que alguns alunos me deixavam bastante satisfeita com suas afirmações, inclusive referentes a trabalhos realizados em aula, pois os estudantes não admitiam mais certos comportamentos de seus colegas. Como exemplo cito um fato ocorrido em uma aula onde a turma deveria reunir-se em grupos de quatro componentes para realizarem juntos um texto para o livro que a turma estava confeccionando. Duas alunas deixaram os outros dois colegas fazendo os trabalhos sozinhos e no final elas pensaram que eles iriam colocar os nomes delas no trabalho, mas um dos meninos respondeu da seguinte forma para elas: Vocês pensam que nós vamos aceitar parasitas no nosso grupo? Vocês não fizeram nada, e vão ficar sem nota também, por que eu e o L trabalhamos o tempo todo, e vocês duas só passeando, não sou hospedeiro de parasitas, sinto muito! Embora o ambiente tivesse ficado um tanto hostil, fiquei observando para ver até onde iria à discussão, por perceber que na verdade o aluno estava expressando seu sentimento e também por acreditar que ele estava com razão. Ao final, as meninas nada disseram por que também estavam conscientes de que não mereciam ser avaliadas da mesma forma que os outros integrantes do grupo.

Destaco mais uma vez que algumas mudanças ocorreram nas aulas de Ciências. Percebi os estudantes se posicionando diante dos colegas, demonstrando ter compreendido a importância de participar das atividades trabalhando e não simplesmente observando, alunos que buscaram material de apoio para pesquisa fora do ambiente da escola e trouxeram para a sala de aula. Percebi também alunos exercitando a cidadania no sentido de respeitar a opinião dos colegas e sabendo o momento certo de dialogar ou até mesmo de discordar de um ponto de vista, como o fato narrado anteriormente entre dois colegas que não concordavam um com o comportamento das colegas e posicionou-se diante desse fato, demonstrando firmeza em sua opinião sobre o tema em questão.

A busca de material fora do ambiente escolar foi outro indicador de autonomia. Observei os estudantes buscando informações, apresentando um comportamento diferente do habitual. Alguns alunos iam mais longe do que eu esperava: acrescentavam em seus textos informações além das que haviam trabalhado em aula. Quando os questioneei sobre tal fato, um aluno me respondeu:

“Eu tenho uma enciclopédia lá em casa, e eu pesquisei nela” (P). E outro aluno disse-me: *“Fui à biblioteca do colégio e peguei lá alguns livros e revistas sobre esse assunto”* (D).

O que eu percebi nos estudantes fez com que reafirmasse minha crença de que a educação verdadeira é aquela em que nós professores encontramos formas de desenvolvermos atitudes que possibilitem aos estudantes, na vida adulta, serem pessoas inseridas na sociedade e com liberdade para pensar e expressar seus pensamentos.

5.4.1 Síntese das principais idéias do capítulo de autonomia

É alentador perceber que, no final desse estudo, o último capítulo está relacionado com todas as categorias analisadas anteriormente, pois tudo que se observou nesta investigação culmina com a autonomia do estudante. A intenção desta categoria foi esclarecer sobre o que é ser autônomo, exemplificando com a fala dos estudantes.

Perceber os alunos posicionando-se nas aulas, emitindo opinião e até mesmo divergindo dos colegas em um ambiente de muito respeito foi um indicador bastante confortador, pois me permitiu compreender que os caminhos adotados estavam corretos.

Este estudo permitiu-me perceber indícios de pessoas autônomas surgindo nos estudantes. Ao final do ano letivo os alunos eram capazes de argumentar, de defender suas opiniões e desejos sem que para isso fossem arrogantes ou desonestos com os colegas. Esta constatação me fez ver o espaço de sala de aula como um ambiente de transformações tanto sociais quanto políticas. Meu entendimento é de que o trabalho desenvolvido durante este período colaborou para que se estabelecesse a justiça dos direitos e da liberdade tão fundamental no convívio social, evitando a presença de atitudes submissas e conformistas entre cidadãos dentro do ambiente de sala de aula e na sociedade como um todo.

6 VISUALIZANDO A TEORIA NA PRÁTICA

Neste capítulo apresento o dia-a-dia de uma aluna, nas aulas de Ciências, relacionando-o com as principais idéias presentes nas categorias de análise. A realização deste exercício me faz chegar ao fim da pesquisa convicta de que o aluno constrói seus conhecimentos pelas conexões que faz entre os conhecimentos prévios e os novos conhecimentos que surgem durante o processo de construção, contando com a intervenção do professor que cria estratégias de ensino adequadas aos distintos momentos da caminhada do aluno.

Escolhi a aluna C porque, ela foi uma das que mais me chamou atenção. Quando iniciei o trabalho ela era muito séria e parecia não estar satisfeita com tantas mudanças no ambiente de sala de aula: primeiro, uma professora nova, depois essa professora aparece com uma forma de trabalhar completamente diferente da que ela estava habituada. Ela demonstrava não estar confortável com as modificações, o que é compreensível, uma vez que nós, seres humanos, de modo geral, não gostamos de mudanças, pois quando tudo parece estar acomodado, uma mudança incomoda. A própria aluna respondeu dessa forma ao ser perguntada sobre o que sentiu em relação a essas mudanças que estavam acontecendo na sala de aula.

Como todos os alunos admito que não havia gostado das atividades que iríamos trabalhar em sala de aula, pois não estava acostumada com as mudanças ocorridas em relação ao ano passado. Aos poucos com o relacionamento com a professora, comecei a mudar de opinião e me relacionar com essas mudanças que houve nas atividades (C).

Fica evidente nessa fala que a aluna realmente estranhou as mudanças, mas aos poucos, segundo ela, foi compreendendo a necessidade dessas mudanças.

No que se refere à autoria, parece que C. realmente encarou a idéia de se tornar autora, de formular e divulgar suas próprias idéias, pois foi buscando formas de melhorar cada vez mais a maneira de se expressar, seja nos debates e atividades na sala de aula, seja nos textos que produzia e até mesmo nos trabalhos em grupo, que demonstrava uma liderança positiva. Quando realizavam trabalhos em grupo, onde era necessário alguém do grupo que redigisse os textos, ou fosse o

orador, ela sempre se manifestava, desejando escrever ou falar pelo grupo, por que julgava ser capaz de realizar tais tarefas, o que era um fato, pois a aluna sempre demonstrou coerência em sua fala. Para dar ênfase aos meus argumentos referente a capacidade de C., ser autora de suas idéias, apresento um trecho de um texto escrito pela aluna, ao finalizarmos a unidade vertebrados, no final de terceiro trimestre do ano letivo de 2006.

Estudamos anteriormente os animais invertebrados, iniciaremos a partir de agora, o estudo dos animais vertebrados. Embora não apareçam na natureza em maior número, os vertebrados são mais conhecidos pelo homem [...].

Esse trecho refere-se à introdução do texto referente aos Invertebrados. Após discorrer sobre todos os grupos de vertebrados, em um texto relativamente extenso, ela finaliza-o da seguinte maneira: “Após termos terminado os nossos estudos podemos concluir que cada um dos vertebrados apresenta a sua importância à natureza e ao homem”. Acredito que esse trecho esclarece o quanto a aluna C. tornou-se autora de suas idéias durante esse processo de construção de conhecimentos por meio da Escrita.

Sobre a capacidade de argumentar, é possível dizer que sempre tivemos momentos onde as falas dessa aluna foram ouvidas e respeitadas pelos colegas, pois demonstrava ser coerente com o assunto abordado em aula como na ocasião em que foi necessário que os estudantes se posicionassem em relação à leitura do texto Tratado de Kyoto, e a aluna C. demonstrou muita coerência em seus argumentos, quando referiu-se ao Presidente dos Estados Unidos como: *“uma pessoa sem consideração com o planeta, que pensa só em dinheiro e esquece que o futuro do nosso planeta depende de algumas atitudes que devem ser tomadas urgentemente”* (C). Lembremos que essa fala ocorreu no ano letivo de 2005 quando C. estava na 5ª série.

Reescrever os textos, a partir das leituras em aula e da discussão que os colegas faziam de seu material, era para C. um momento de muita seriedade, pois observava e anotava os comentários dos colegas, sempre muito atenta, para que na aula seguinte pudesse apresentar uma nova versão melhorada.

Mas não foi assim desde o início, a própria aluna cita o quanto foi difícil mudar, fazendo o seguinte comentário:

Uma das mudanças que eu não havia gostado foi de produzir muito mais textos e reescrevê-los para melhorá-los. Mas com produções de textos consegui expressar a minha opinião, e desde o começo do ano até agora notei a minha evolução na escrita.

Refletindo também sobre as mudanças que ocorreram na nossa sala de aula, destaco o uso dos *portfólios*. Essa proposta, como já foi mencionado, inicialmente não foi bem aceita pelos estudantes, pois eles não estavam habituados a escrever, mas logo compreenderam a importância desses registros para que desenvolvessem o hábito pela escrita e fossem avançando, até que produzissem textos coerentes demonstrando ter compreendido os conteúdos trabalhados em aula.

O entendimento de C. referente ao uso dos *portfólios* e os benefícios de sua utilização destaca-se nessa fala: “*Um fator que me ajudou para essa evolução na escrita foi a produção dos portfólios, com ele fazemos registros diários de tudo o que aconteceu na aula, apesar de não parecer, o portfólio foi muito importante*”.

Destaco também o comprometimento com as tarefas de aprendizagem. Em relação a essa questão, C. comenta:

Em relação à maturidade, houve uma pequena mudança, todos nós estamos amadurecendo aos poucos, e compreendendo que é importante estar envolvido com os conteúdos das aulas de Ciências, espero que continuemos assim.

Essa análise deixa claro que a aluna percebe um amadurecimento nela e na turma também, mas sabe que é uma caminhada, que eles estão em processo de amadurecimento e querem continuar. Os depoimentos dessa aluna demonstram que é uma menina madura, demonstra em palavras e atitudes ser uma pessoa responsável, sempre foi muito séria com as tarefas, sabe se posicionar, argumentar, defender suas opiniões sem ofender, compreende quando é necessário reescrever

seus textos, pois é consciente que todas as ações tinham como objetivo possibilitar aos alunos avançarem cada vez mais.

No que se refere à relação professor-aluno, este novo modo de trabalhar, qualificou a relação que tenho hoje com esses alunos, e segundo depoimento dos próprios estudantes, eles sentem hoje que podem contar com a minha ajuda em todos os momentos.

Para ilustrar essa afirmação destaco um fato ocorrido no final do terceiro trimestre do ano letivo de 2006, quando a SEC, (Secretaria de Educação e Cultura) encaminhou uma professora nomeada para me substituir, pois eu sou professora contratada, e solicitou o meu encaminhamento para outra escola. Diante desses fatos os alunos se mobilizaram junto à Direção da escola, solicitando providências, no sentido de que nada fosse mudado nas turmas deles na disciplina de Ciências, pois haviam acontecido mudanças das quais eles estavam gostando muito. Enquanto a situação se resolvia, a aluna C. escreveu-me uma carta bastante emocionada, já que ela estava certa de que eu não iria mais trabalhar com a turma dela. Destaco, a seguir, alguns trechos dessa carta: “[...] *todos os alunos lhe adoram, não só por causa de suas aulas e sim pela pessoa que você é. Sabemos que não teríamos evoluído tanto na escrita e na maturidade sem a sua ajuda e o esforço. [...]. “Eu pessoalmente penso que você não é só uma grande professora, é além de tudo amiga, e eu lhe admiro muito”*. Pelas palavras da aluna depreende-se que nossa relação é realmente forte ao mesmo tempo em que permite entrever a consciência de C. sobre a evolução cognitiva dela e de seus colegas.

Referente às avaliações, C. foi sempre muito bem, não demonstrava dificuldade, quando o tema exigia um pouco mais de estudo e atenção, ela sempre realizava seus estudos com muita dedicação, e quando eram promovidos, em sala de aula, momentos de revisão dos conteúdos, C. estava sempre atenta a atividades e exercícios de revisão.

Nos momentos em que solicitei que realizassem suas auto-avaliações, no final de cada trimestre, a aluna C. demonstrou sinceridade nas suas respostas, havendo momentos em que ela era bastante enfática quando não estava gostando de algum trabalho ou que achou sua nota injusta, como foi o caso de uma avaliação realizada com consulta no material de aula, e C. não obteve grau máximo, como de costume, sendo uma grande surpresa para ela, de maneira que ela falou na mesma

aula em que recebeu a avaliação com a nota: “*Eu vou estudar muito mais na próxima vez, não admito uma nota baixa assim*” (C).

Para finalizar essa reflexão, destaco a autonomia que C. que demonstrou pelos fatos citados até o momento nos deixam clara a idéia de uma pessoa em pleno processo de construção de valores importantes para a vida acadêmica e profissional, e esse valor é a autonomia, pois em todas as situações apresentadas, podemos perceber uma pessoa autônoma surgindo, fazendo-se presente no dia-a-dia da sala de aula, nas atitudes com os colegas e a forma como conduz seus estudos sempre.

Neste capítulo procurei demonstrar, na perspectiva de C., as repercussões do trabalho desenvolvido em minhas aulas de Ciências durante os anos letivos de 2005 e 2006.

7 REFLEXÕES FINAIS DA PESQUISADORA

Nessa investigação, lancei um olhar especial sobre o estudante. Ao mudar as metodologias utilizadas em aula pretendi potencializar as possibilidades de o estudante construir conhecimentos em aulas de Ciências. Chego ao final desse trabalho, com algumas certezas construídas e algumas perguntas ainda com respostas a caminho. Compreendi que é possível, se estivermos dispostos a mudar, inserir, em sala de aula, novas formas de trabalhar, fazer com que o estudante participe da construção de sua história escolar, experienciando atividades de reflexão, crítica e comprometimento com suas tarefas, tornando-se, assim, um sujeito autônomo e capaz de aprender a aprender.

Penso que esta investigação, ao chegar ao final, me permite responder, positivamente à questão inicial: a produção escrita em aulas de Ciências auxilia para que os alunos construam conhecimentos, não só de ordem conceitual, mas, também, procedimental e atitudinal.

Apresento a síntese das contribuições da Produção Escrita para a construção de conhecimentos dos estudantes nas aulas de Ciências e pela análise empreendida no estudo, destacando nesse momento final as idéias a seguir:

- a) a capacidade de argumentar é fundamental no processo de construção de saberes;
- b) a reelaboração dos textos em várias versões possibilita ao estudante melhor entendimento dos conteúdos trabalhados nas aulas;
- c) a possibilidade de falar o que sabe, consolida os conhecimentos construídos, daí a importância de o estudante comunicar o que aprendeu;
- d) o uso de ferramentas para acompanhar a escrita em sala de aula, como os *portfólios*, é necessário para organização da aprendizagem;
- e) a criação de ambiente de leitura na sala de aula permite que os estudos sejam realizados com a tranquilidade necessária para haver compreensão das leituras;
- f) o comprometimento com as tarefas de aprendizagem é uma consequência constatada nesse processo;
- g) a preocupação da professora com a educação integral do estudante o faz tornar partícipe na construção de conhecimentos e no desenvolvimento de

um bom relacionamento professor-aluno e aluno-aluno;

- h) o envolvimento intenso nas atividades qualifica a expressão oral e escrita, que se tornam mais claras e coerentes.

Este trabalho chega ao fim aqui [...]. Não! Está apenas começando, é uma nova etapa na caminhada profissional. Serão outras buscas, outras conquistas e outras descobertas.

Ao me desafiar a pesquisar a importância da Produção Escrita nas aulas de Ciências, estava convicta que não seria uma tarefa fácil, mas gratificante, por estar buscando algo que contribuísse para meu fazer docente, uma vez que já trabalhava com atividades voltadas à construção dos conhecimentos por meio da escrita, mas o fazia de uma forma intuitiva, sendo que a partir desta investigação, as atividades foram sistematizadas e planejadas de uma forma organizada.

Ouso acrescentar que os resultados obtidos demonstram que os sujeitos envolvidos passaram por todo o processo de atividades até serem capazes de produzir seus textos, e isso os tornou pessoas diferentes. Diferentes porque se modificaram pelos conhecimentos construídos, diferentes pelos novos valores incorporados às suas vidas, enfim, todos terminamos essa etapa de nossas vidas modificados.

Para finalizar, reafirmo entender que a Produção Escrita contribuiu para a construção de conhecimentos dos alunos nas aulas de Ciências no Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

ALLIENDE, Felipe; CONDEMARÍN, Mabel. **A leitura**: teoria, avaliação e desenvolvimento. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ALVES, Leonir Pessate. **Portfólios como Instrumentos de Avaliação dos Processos de Ensino**. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/26/trabalhos/leonirpessatealves.rtf>>. Acesso em: 14 jul. 2006.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.

ANTUNES, Irandé. **Aula de Português**: encontro e interação. São Paulo: Parábola, 2003.

BAINES, John. **Preserve a atmosfera**. São Paulo: Scipione, 1994.

BECKER, Fernando. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, 19(1):89-96, jan/jul.1994.

BERNARDO, Gustavo. **Educação pelo argumento**. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília:MEC/SEF,1998.

CHARTIER, Anne-Marie. (Org). **Ler e escrever**: entrando no mundo da escrita. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

COELHO, Livia Dias. **Procedimentos de ensino**: um movimento entre a teoria e a prática pedagógica. Curitiba: Champagnat, 1997.

CONDEMARÍN, Mabel; MEDINA, Alejandra. **Avaliação autêntica**: um meio para melhorar as competências em linguagem e comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CURY Augusto. **Pais brilhantes, professores fascinantes**. 19. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

DELVAL, Juan. **Crescer e pensar: a construção do conhecimento na escola**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez, 1998.

DEMO, Pedro. **Universidade, aprendizagem e avaliação: horizontes reconstrutivos**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

_____. **Saber Pensar**. São Paulo: Cortez, 2000.

DISPONÍVEL em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Portfolio>>. Acesso em: 31 jul. 2006.

FERREIRO, Emilia. **Atualidade de Jean Piaget**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí: Unijuí, 2003.

GERALDI, João Wanderley. (Org.). **O texto na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2005.

GHOWDAK, Demétrio. **Coleção Ciências: novo pensar**. São Paulo: FTD, 2002.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GUERRA, Terezinha. **Registros e Registros**. Disponível em: <http://www.artenaescola.org.br/pesquise_artigos_texto.php?id_m=17>. Acesso em: 07 nov. 2006.

HILLAL, Josephina. **Relação professor-aluno: formação do homem consciente**. São Paulo: Paulinas, 1985.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliar para promover**. Porto Alegre: Mediação, 2001.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. 14.ed. Campinas: Papirus, 1991.

KLEIMAN, Ângela B; MORAES, Silvia E. **Leitura e interdisciplinaridade tecendo redes nos projetos da escola**. 4. ed. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2003.

KULLOK, Maisa Gomes Brandão. (Org.). **Relação professor-aluno: contribuições à prática pedagógica**. Maceió: EDUFAL, 2002.

LIMA, Valderez Marina do Rosário. Pesquisa em Sala de Aula: um olhar na direção do desenvolvimento da competência social. In: MORAES, R. LIMA; V. M. do R. (Orgs.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

LÜDKE, Menga. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Epu, 1986.

MAGALHÃES, Lucia Rupp. **Relações inter pessoais no cotidiano e aprendizagem**. 2004. Disponível em: <<http://www.psicopedagogia.com.br/entrevistas/entrevista.asp?entrID=94>>. Acesso em: 26 jul. 2006

MORAES, Roque. **Explosão de idéias: a unitarização de informações como encaminhamento de uma leitura aprofundada e compreensiva na análise textual discursiva**. Porto Alegre, PUCRS, (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Mimeo. 2003.

_____. **No ponto final a clareza do ponto de interrogação inicial: a construção do objeto de uma pesquisa qualitativa**. Porto Alegre, PUCRS, (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Mimeo, 2005c.

_____. Produção em Sala de Aula com pesquisa: superando limites construindo possibilidades. In: MORAES, R; LIMA, V. M. do R. (Orgs.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

MORAES, Roque. **Um contínuo ressurgir de fênix: reconstruções discursivas compartilhadas na produção escrita.** Porto Alegre, PUCRS (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Mimeo, 2005a

_____. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva.** Porto Alegre, PUCRS (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Mimeo, 2005b.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R; LIMA, V. M. do R. (Orgs.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MOULIN, Nelly. **Utilização do portfolio na avaliação do ensino a distância.** Associação Brasileira de Educação a Distância. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=4abed&inoid=112&sid=122>>. Acesso em: 14 jun. 2006.

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, 2º Sem. /1996.

NOGUEROL, Artur. **Aprender na escola: técnicas de estudo e aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

PERÉZ. Francisco Carvajal; GARCIA, Joaquim Ramos (Org.). **Ensinar ou aprender a ler e a escrever?: aspectos teóricos do processo de construção significativa, funcional e compartilhada do código escrito.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

PERRENOUD, P; PAQUAY, L; ALTET, M. Charlier. **Formando professores profissionais. Quais estratégias? Quais competências?** São Paulo: Artmed, 2001.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

PRESTES, Maria Luci de Mesquita. **Leitura e [re]escritura de textos: subsídios teóricos e práticos para o seu ensino.** São Paulo: Respel, 1999.

RAMOS, Maurivan G. Educar pela Pesquisa é Educar para a Argumentação. In: MORAES, R; LIMA, V. M. do R. (Orgs.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

RANGEL, Mary. **Dinâmicas de leitura para sala de aula**. 18. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1990.

SALVADOR, César Coll. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

SERCUNDES, Maria Madalena Iwamoto. Ensinando a Escrever. In: GERALDI, João Vanderley; CITELLI, Beatriz. **Aprender e ensinar com textos de alunos**. São Paulo: Cortez, 1997.

SILVA, Ezequiel T. da. **O Professor e o combate à alienação imposta**. 5. ed. São Paulo: Cortez. 2002.

SILVA, Rita de Cássia. **O desenvolvimento da autonomia em sala de aula: uma experiência com professores e alunos**. 2003. Disponível em: <http://www.uniube.br/institucional/proreitoria/propep/mestrado/educacao/revista/vol04/10/art02.htm#_edn1>. Acesso em: 18 nov. 2006.

TEBEROSKY, Ana; CLOMER, Teresa. **Aprender a ler e escrever: uma proposta construtivista**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VAL, Maria da Graça Costa. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Flores.1991.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Construção do Conhecimento em sala de aula**. 15. ed. São Paulo: Libertad, 2004.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Autorização dos Pais

Senhores Pais:

Eu, professora Débora Serpa Machado, cursando o Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, na PUCRS - Porto Alegre/RS. Estou finalizando a minha pesquisa (dissertação).

PRODUÇÃO ESCRITA: contribuições para a construção de conhecimentos nas aulas de ciências no ensino fundamental.

A pesquisa foi aplicada com seu filho/a: _____
_____ em 2005/2006, neste período foi desenvolvida atividades que estou utilizando em minha pesquisa, que são:

- a) Fotos, (de trabalhos em grupo);
- b) Textos;
- c) Gravações de falas.

Necessito de sua autorização para que eu possa utilizar estes materiais em minha pesquisa.

Nome: _____ Ass. _____

RG: _____

Muito atentiosamente,
Obrigada.

Débora Serpa Machado
Professora de Ciências