

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
ESCOLA NORMAL SUPERIOR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
NA AMAZÔNIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

Josiano Régis Caria

**DISCURSO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E ALUNOS DO 9º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS
SOBRE ATIVIDADES DE ENSINO**

**MANAUS- AM
Abril de 2011**

JOSIANO RÉGIS CARIA

**DISCURSO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E ALUNOS DO 9º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS
SOBRE ATIVIDADES DE ENSINO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Profa. Dr.^a Ierecê Barbosa

**MANAUS – AM
Abril de 2011**

JOSIANO RÉGIS CARIA

**DISCURSO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E ALUNOS DO 9º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS
SOBRE ATIVIDADES DE ENSINO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Aprovado em 26 de abril de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Professora. Dra. Ierecê Barbosa
Universidade do Estado do Amazonas – UEA
Orientadora

Professora Dra. Célia Regina Simonetti Barbalho
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
Membro Externo

Professora Dra. Josefina Barrera Kalhil
Universidade do Estado do Amazonas - UEA
Membro Interno

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha esposa e aos meus filhos pelo seu imenso amor e por entenderem minha ausência, bem como à minha orientadora: Professora Doutora Irecê Barbosa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado saúde, por ter me inspirado nos momentos de dúvida, me ajudado a transpor os obstáculos que surgiram não apenas durante o mestrado, mas por toda minha vida. Sem Ele nada poderia fazer.

À minha orientadora Professora Doutora Ierecê Barbosa por nortear meus passos e ajudar-me a construir este trabalho.

À gestora da escola pesquisada, aos professores, pedagogas e aos alunos da turma 9º Ano 01 do turno vespertino. Agradeço pela paciência com que permitiram minha presença na sala de aula e em outros ambientes da escola e pela atenção e dedicação com que me ajudaram a realizar a pesquisa.

À Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e por ter me proporcionado ingressar em um curso de Mestrado.

À Secretaria de Educação do Município de Manaus (SEMED), por meio do Programa de Qualificação, pela licença das atividades na Gerência de Tecnologia Educacional (GTE) para dedicar-me à pesquisa e conseqüentemente ao desenvolvimento desta dissertação.

Ao grupo de pesquisa do qual participo, cujos integrantes foram de fundamental importância para o direcionamento da pesquisa, em especial meus agradecimentos às professoras Doutoras Josefina Barreira Kalhil, Patrícia Sanchez Lizardi e Ana Frazão Teixeira.

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências, curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia da (UEA) que tanto contribuíram durante esse processo de formação.

Ao professor Doutor Amarildo de Menezes Gonzaga por nos fomentar reflexões importantíssimas para maturação acadêmica e como pesquisador.

Ao professor Edwald Schreder, coordenador do Curso de Licenciatura em Informática da UEA, curso do qual sou professor, por incentivar-me a prestar o exame de seleção para o Mestrado em Ensino de Ciências e apoiar-me durante a realização do mesmo.

A todos os colegas de turma de 2009 por terem compartilhado comigo seus conhecimentos e experiências, os quais enriqueceram a pesquisa.

Aos professores, colegas e amigos Paulo Roberto de Souza Freitas e Socorro Viana por acreditarem em mim mais do que eu mesmo, pela amizade, pelas orientações, pelas conversas, pelo apoio, por tudo o que eu não sei agradecer.

Agradeço particularmente à minha esposa e meus filhos que me acompanharam nesse processo de formação e construção da pesquisa.

Enfim, agradeço a todos que de uma forma ou de outra contribuíram para a construção deste trabalho.

RESUMO

Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de entender o processo de produção dos sentidos a partir da aplicação de atividades de ensino realizadas pelo professor de Ciências e alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública Estadual de Manaus sobre o processo de ensino e aprendizagem de Ciências. Insere-se no quadro geral das pesquisas de cunho qualitativo segundo Creswell (2010), Barbosa; Miki (2007) e Minayo (1994) em cujas técnicas utilizadas foram a observação, seguindo orientações de Creswell (2010), Demo (2008) e Ghedin e Franco (2008), a entrevista semi-estruturada e o grupo focal de acordo com Creswell (2010), Staub; Strieder; Malacarne (2009), Costa (2005), Gondin (2002), Triviños (2001) e Queiroz (1988). Valendo-nos dos referenciais da Análise de Discurso da corrente francesa que segundo Pêcheux(1996) está pautada nas noções de discurso como efeito de sentido entre interlocutores, cuja representante no Brasil é Orlandi(2007, 2009) a qual evidencia os sentidos do discurso a partir de suas condições de produção para encontrar as categorias que o produziram e ter acesso ao sentido. Entrevistamos um professor que ministra a disciplina de Ciências Naturais, 5(cinco) alunos, bem como aplicamos a técnica de grupo focal com 35 discentes do 9º Ano da Turma 01 do Ensino Fundamental em uma escola estadual da Região Sul de Manaus. As informações obtidas a partir das noções teóricas selecionadas mostram, segundo nossa interpretação, que devido à legitimação nas últimas décadas dos discursos das Ciências (ALMEIDA, 2004; CORACINI, 2007) e pedagógicos (ORLANDI, 2007), os quais ideologicamente se estabelecem no imaginário dos sujeitos, os sentidos produzidos pelos alunos e professor, participantes da pesquisa, durante o processo de ensino e aprendizagem de Ciências estão atrelados mais à perspectiva da aprendizagem do que ao ensino. Os alunos excluem o professor do processo de participação das atividades de Ensino em Ciências, concomitantemente o docente imputa o direcionamento das mesmas para os discentes, responsabilizando-os pela sua própria formação e auto exclui-se de todo o processo educativo, repelindo qualquer ideia de que uma formação docente possa acontecer a partir da aplicação de atividades de ensino.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Discurso, Sentidos, Trabalho Docente.

ABSTRACT

This research was made with the aim of understanding the production process of the meaning from the implementation of educational activities conducted by Science teacher and students of the 9th grade of “Ensino Fundamental” of a state public school, in Manaus, about the process of teaching and learning of Science. In order to obtain the data, we made the technique of observation, according to Creswell (2010), Demo (2008) and Ghedin e Franco (2008), semi-structured interview according to Creswell (2010), Staub e Strieder e Malacarne (2009), Gondin (2002), Triviños (2001), Costa (2005) and Queiroz (1988). Making use of French Discourse Analysis references which is based on the notions of discourse as an effect of meaning among interlocutors, according to Pêcheux (1996), whose representative in Brazil is Orlandi (2007, 2009) who emphasizes the senses of the speech from their conditions of production in order to find the categories that produced it and to have access to the meaning. We interviewed a teacher who teaches Natural Sciences, 5 (five) students, and we applied the focus groups technique with 35 students from the 9th grade of the Class 1 of “Ensino Fundamental” in a public state school in the southern of Manaus. The Information obtained from the theoretical notions selected show us, according to our interpretation, that because of the legitimacy of the last decades of the Sciences speeches (ALMEIDA, 2004; CORACINI, 2007) and pedagogical speeches (ORLANDI, 2007), which ideologically are set in the imaginary the subjects, the meanings produced by the students and teacher, who had participated in the research, during the process of teaching and learning of Science are more tied to the prospect of learning more than to the teaching. The students excluded the teacher from the process of participation in the activities of Science Teaching, at the same time, the teacher imputes the directions of them to the students, given them the responsibility for their own formation, and the teacher self-excluded of all educational process, rejecting any idea of the a teacher formation can happen from the application of the educational activities.

Keywords: Science Teaching, Discourse, Meanings, Teaching Work.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quadro das atividades de ensino realizadas	44
Figura 2 - Banco de Dados Escolar	47
Figura 3 - Tela do Scratch	48
Figura 4 – Software da Horta Escolar	49
Figura 5 - Baralho dos Animais Amazônicos.....	50
Figura 6 - Jogo Trilhanimal	51
Figura 7 - Carro de Material Simples(CMS).....	52
Figura 8 – Mostra dos trabalhos desenvolvidos na Horta Escolar	60
Figura 9 – Ficha para pesquisa e exposição	62
Figura 10 – Observação e registro sobre a Ariranha	63
Figura 11 – Alunos observando e registrando informações sobre.....	64
Figura 12 – Foto de satélite do Zoológico do CIGS (no detalhe).....	65
Figura 13 – Alunos observando o macaco-aranha	67
Figura 14 – Interação com um animal em liberdade	68
Figura 15 – Reinterpretação do jogo de baralho.....	69
Figura 16 – Aplicação do jogo Trilhanimal.....	71
Figura 17 – Utilizando o CMS	72

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 ENSINO DE CIÊNCIAS E DISCURSO: indo além da linguagem	14
1.1 Linguagem: funcionalidade, não transparência e sentido.....	15
1.2 Ideologia, formação ideológica e discursiva	17
1.3 Discurso da Ciência: conflitos na/pela linguagem e dos paradigmas.....	19
1.4 O Discurso e os (seus) sujeitos: criando imagens	22
1.4.1 Posições dos sujeitos nas condições de produção.....	24
1.4.2 Tipologia discursiva: influência da interdiscursividade do ensino.....	29
1.5 Trabalho docente e o Ensino de Ciências.....	30
2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	35
2.1 Desenvolvimento da pesquisa	36
2.2 Abordagem qualitativa	37
2.3 Pesquisa bibliográfica.....	37
2.4 Local da pesquisa	38
2.5 População, amostra e sujeitos da pesquisa	39
2.6 Técnicas de pesquisa	40
2.6.1 Observação	40
2.6.2 Entrevista com o professor	42
2.6.3 Entrevista com a gestora e a pedagoga	43
2.6.4 Grupo Focal com os alunos	43
2.7 As atividades de ensino	44
2.7.1 Construção das atividades.....	45
2.7.2 Banco de Dados Escolar	47
2.7.3 O Software Horta Escolar.....	47
2.7.4 Jogo Baralho dos Animais Amazônicos	50
2.7.4.1 Regras do Jogo.....	51
2.7.5 Jogo Trilhanimal.....	51
2.7.5.1 Regras do Jogo.....	52
2.7.6 Carro de Material Simples (CMS).....	52
3 ANÁLISE, DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	54

3.1 Primeiro contato com a escola.....	54
3.2 O projeto Horta Escolar.....	55
3.2.1 Desafios na sala de informática	59
3.2.2 Participação na 7ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2010	60
3.3 Bosque da ciência	61
3.3.1 Preparação para a visita	61
3.3.2 Durante a visita	62
3.4 Zoológico do CIGS	65
3.5 Um olhar sobre os discursos produzidos em sala de aula	68
3.6 Indo além das respostas das entrevistas... ..	73
3.6.1 Jogo de imagens.....	73
3.6.2 Como as atividades de ensino contribuem?.....	78
CONSIDERAÇÕES	86
REFERÊNCIAS	88
APÊNDICE A – Roteiro para a entrevista com o professor	93
APÊNDICE B - Entrevista com a equipe pedagógica	94
APÊNDICE C - Grupo Focal com os alunos.....	95
APÊNDICE D - Termo consentimento livre e esclarecido	96
APÊNDICE E - Guia de atividade do CMS	97
APÊNDICE F - Transcrição da entrevista com o professor P1	98
ANEXO A – Ofício de solicitação para a SEDUC	100
ANEXO B – Ofício de solicitação de autorização para a escola.....	101
ANEXO C - Ofício ao Bosque da Ciência.....	102
ANEXO D - Autorização dos pais ou responsáveis	103
ANEXO E - Ofício ao CIGS.....	104

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem o interesse em dar prosseguimento aos estudos sobre o trabalho docente e sua educação continuada, já que este pesquisador é professor na Gerência de Formação do Magistério da Secretaria Municipal de Educação (GFM/SEMED) da Prefeitura de Manaus e durante as formações continuadas de professores do Ensino Fundamental realizadas nessa instituição desenvolvia atividades de ensino que pudessem auxiliar o professor, mas por nunca ter a oportunidade de analisar os sentidos gerados pelas mesmas foi impulsionado a desenvolver a presente pesquisa nessa direção, isto é, a partir da análise dos discursos que o sujeito docente produz, as imagens que possui do outro, bem como do Ensino de Ciências que perpassa o seu trabalho.

Buscamos referências teóricas para a pesquisa que tem como objeto de estudo o discurso, o qual é bastante debatido por pesquisadores não somente da área da linguagem, Linguística ou Analistas de Discurso. Observamos um interesse crescente por pesquisadores das mais diversas formações que trazem contribuições para se refletir sobre o uso teórico-metodológico da Análise de Discurso (AD) nas pesquisas em Ensino de Ciências e uma clara propagação da sua prática nos diversos níveis de ensino assim como nas práticas não-formais constituintes do imaginário social.

Dentre esses trabalhos destacamos os realizados por Martins, Ogborn e Kress (1999) que discutem a importância do professor nas interações discursivas em sala de aula; os de Almeida, Nardi e Bozelli (2009) os quais evidenciam a diversidade de interpretações do discurso dos alunos de física como fator constituinte da formação docente; o de Martins (2006) o qual apresenta o livro didático como auxiliar no reconhecimento dos vários discursos apresentados no ambiente escolar e o de Silva, Baena e Baena (2006) que tratam das relações discursivas entre ciência, cotidiano e leitura.

As pesquisas pautadas no discurso trouxeram assim novas possibilidades de compreensão das significações do Ensino de Ciências em sala de aula e além dela, deslocando o foco para as dimensões comunicativa e constitutiva do processo de ensino-aprendizagem (MACHADO, 1999; MORTIMER e SCOTT, 2002), já que a própria AD “[...] reúne três regiões de conhecimento em suas articulações contraditórias: a teoria da sintaxe e da enunciação; a teoria da ideologia e a teoria do discurso que é a determinação histórica dos processos de significação” (ORLANDI, 2007, p. 25).

A Análise de Discurso conversa com outras tendências por meio de um diálogo interdisciplinar, usando conceitos como heterogeneidade, alteridade, o outro no mesmo, imagem, tendo em vista que ela inserida historicamente não pode se engessar por intermédio de qualquer tipo de rigidez teórica e/ou metodológica.

Embora essas pesquisas estejam sendo desenvolvidas no país, a partir do trabalho de Pinhão e Martins (2009) em que os autores fazem uma revisão de artigos publicados nos últimos 10 anos em revistas de pesquisa da área 46¹, identificamos, por meio de pesquisa bibliográfica, que mais da metade dos trabalhos apresentados em revistas científicas tem origem na Região Sudeste do país e nenhum na Região Norte.

Baseados no que foi acima apresentado e levando-se em consideração que existe diferença entre a posição-professor e dos alunos e que as mesmas constituem as imagens, interferem nos discursos dos sujeitos e conseqüentemente na dinâmica de sala de aula objetivando uma mudança da realidade educacional, bem como os sujeitos que estão na sala de aula também fazem parte de um contexto histórico-ideológico constituído por diversos outros discursos que produzem sentidos e refletindo sobre nossa posição como pesquisador-docente-aluno, evidenciando nossa pluriposição discursiva e ideológica, surgiu o seguinte problema:

- Como acontece o processo de produção dos sentidos a partir da aplicação de atividades de ensino realizadas pelo professor de Ciências e alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública Estadual de Manaus sobre o Ensino de Ciências?

Após a definição do problema da pesquisa desenvolvemos as seguintes questões norteadoras para apreensão do problema:

- Como desenvolver, a fim de fundamentar teoricamente a pesquisa, uma articulação entre os conceitos de Ensino de Ciências, discurso e trabalho docente?

- Que discursos e imagens os sujeitos da pesquisa produzem acerca dos processos de ensinar e aprender Ciências e do trabalho de docência?

- De que maneira é possível se elaborar, a partir da análise de dados coletados por meio das técnicas de pesquisa, atividades de ensino que contribuam para o Ensino de Ciências?

¹ Ensino de Ciências e Matemática - Área 46/CAPES

Para o delineamento do percurso investigativo, criamos como desdobramento do problema, o seguinte objetivo geral:

- Entender o processo de produção de sentidos a partir da aplicação de atividades de ensino realizadas pelo professor de Ciências e alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública Estadual de Manaus sobre o Ensino de Ciências.

E como desdobramento das questões norteadoras, os seguintes objetivos específicos:

- Articular, a fim de fundamentar teoricamente a pesquisa, os conceitos de Ensino de Ciências, discurso e trabalho docente;
- Identificar os discursos e imagens que os sujeitos da pesquisa produzem acerca dos processos de ensinar e aprender Ciências e do trabalho de docência;
- Elaborar, a partir da análise de dados coletados por meio das técnicas de pesquisa, atividades de ensino que contribuam para o Ensino de Ciências.

Para sistematizar a pesquisa apresentaremos no primeiro capítulo a articulação entre os conceitos de Ensino de Ciências, discurso e trabalho docente tendo em vista que eles são complementares e interdependentes pelas próprias intersubjetividades que os caracterizam.

No segundo capítulo abordamos o percurso investigativo, tendo como organização os seguintes itens: os procedimentos metodológicos com base na AD, bem como o tipo de pesquisa, as condições de produção cuja escola se insere, os sujeitos da pesquisa, os métodos e instrumentos utilizados para a realização da investigação e a caracterização de atividades de ensino que foram planejadas e desenvolvidas a partir da análise dos discursos dos sujeitos da pesquisa.

O terceiro capítulo é constituído a partir do processo desenvolvido na execução e análise dos dados coletados por meio dos instrumentos e técnicas e apresentamos as atividades de ensino elaboradas e aplicadas com os sujeitos da pesquisa, com o intuito de responder aos objetivos propostos.

1 ENSINO DE CIÊNCIAS E DISCURSO: PARA ALÉM DA LINGUAGEM

A história da humanidade é, sem dúvida, permeada por uma investigação do homem pela compreensão de si, da realidade, da verdade etc., perguntando-se como cientificamente se conhece o mundo em oposição ao conhecimento tradicional e qual a representação que fazemos dele na mente, em suma, há uma busca incessante pelo conhecimento e pelo verdadeiro reflexo da imagem que ele constrói por intermédio do real. Para explicar as diversas construções de repostas a essas e outras indagações, faz-se necessário remontar, embora sinteticamente e assumindo os riscos dessa decisão, o conceito de epistemologia da ciência e do discurso, os quais sofreram muitas transformações.

Segundo Vasconcellos (2007), podemos destacar três momentos da evolução do conceito de epistemologia: originalmente era considerada como um capítulo da teoria do conhecimento, que se preocupava com o caráter da abrangência do conhecimento científico, depois ficou reduzida a uma “Filosofia Analítica”, isto é, a uma análise da linguagem da ciência, das proposições científicas e por último, o resgate do conceito como Filosofia da Ciência. Embora tenhamos didaticamente apontado esses três momentos à luz de Vasconcellos, é possível encontramos diversos conceitos de epistemologia, embora aquelas indagações ainda sejam comuns hoje a despeito de como o sujeito apreende um determinado conceito, ou significado.

Em uma perspectiva da epistemologia da Análise de Discurso (AD) apresentamos, inicialmente, noções de ideologia, formação ideológica e discursiva, já que segundo Freire (2006, p. 67) “[...] a única maneira pela qual podemos apreender a realidade é através de discursos e estruturas discursivas que dão sentido à realidade”, pois, a própria língua, que é materialidade do discurso, campo de disputa interna e externa, influencia e é influenciada por outros campos do saber, assim como está presente em inúmeras condições de produção do discurso do sujeito.

Para discutirmos sobre esses sentidos e compreendemos como eles são articulados por intermédio das tessituras dos fios ideológicos, precisamos observar através da pseudo transparência da linguagem e entendê-la no seu movimento de significação na história e entre sujeitos. Por isso iniciaremos nossas postulações a partir da linguagem conforme o subitem a seguir.

1.1 Linguagem: funcionalidade, não transparência e sentido

Iniciamos este subitem apresentando uma breve abordagem a respeito do entendimento sobre a funcionalidade da linguagem na História, a relação da não transparência no cotidiano dos seres humanos, o processo de interação e a persuasão, bem como a subjetividade da linguagem no discurso científico. Contudo, por uma questão de recorte metodológico, está além do alcance deste trabalho diferenciar os conceitos de linguagem sob diversas perspectivas teóricas, pois, se assim fizéssemos consequentemente teríamos uma diversidade de conceitos atrelados a cada uma delas, limitamo-nos à concepção de linguagem a partir da Análise de Discurso francesa.

De acordo com Koch (2007, p. 7) a função da linguagem vem sendo entendida de várias maneiras durante o curso da História e que pode ser assim sintetizada:

- 1) representação do mundo e do pensamento humano, a qual embora seja a mais antiga dentre as concepções conceituais ainda existem defensores dessa funcionalidade;
- 2) instrumento comunicativo, cujo objetivo é o de transmitir informação a um interlocutor por meio de códigos verbais ou não-verbais que constituem a mensagem;
- 3) ação ou interação, passando a ser compreendida como atividade, como forma de ação, ação interindividual finalisticamente orientada.

Em contraposição a essas compreensões construídas historicamente, não visamos definir uma funcionalidade finalística para a linguagem, mas, sobretudo enfatizar a importância que ela tem de mediação, e que, portanto, passa a ser pensada como meio e não como produto puramente instrumental com fim pré-determinado e amarrado.

Dessa forma, não nos limitamos apenas a três concepções, mas pensamos a linguagem como resultante do deslocamento de sentido apresentado anteriormente para onde desejamos chegar neste trabalho, a qual lhe é atribuída um trabalho simbólico, produção social, considerando-se o seu valor histórico-social e ideológico, pois, a linguagem, para os analistas de discurso “[...] é linguagem porque faz sentido. E a linguagem só faz sentido porque se inscreve na história”. (ORLANDI, 2007, p. 25), sendo também “[...] essencialmente, produto do trabalho dos homens, num processo de interação social e, portanto, histórico” (ALMEIDA, 2004, p. 33).

Contudo, nessa mesma inserção histórica, isto é, no cotidiano, não se percebe o modo pelo qual a linguagem produz interpretações e sentidos sobre o mundo, ciência, ensino, as

peças e as coisas que a integram, tratam-na de forma naturalizada, transparente e fora da história. Segundo Orlandi (2007, p. 21) “A linguagem serve para comunicar e para não-comunicar. As relações de linguagem são relações de sujeitos e de sentidos e seus efeitos são múltiplos e variados”, portanto, não existe uma ligação única e acabada de interpretação ou mesmo significação. O que existe é um sem fim de sentidos que corroboram a não transparência da linguagem e a incompletude da mesma, conforme defende a autora: “[...] a incompletude é a condição da linguagem: nem os sujeitos nem os sentidos, logo, nem o discurso, já estão prontos e acabados”. (op. cit., p. 37), portanto, a linguagem, diferente do que corriqueiramente se pensa dela, não é transparente.

Além de a linguagem ser opaca, ela permeia toda e qualquer forma de conhecer, seja ela escrita, oral, gestual ou imagética. Ela está presente em toda atividade humana e tece nossa forma de interação com o mundo, sendo imprescindível na apreensão de conceitos que permitam aos sujeitos interagirem e compreenderem o mundo em que vivem. (SOUZA; LINSINGEN; GIRALDI, 2008, p. 2; GUIMARÃES, 2009, p. 95). Entretanto, para que esse indivíduo entenda o mundo no qual ele vive é necessário que pratique gestos de interpretação com o mesmo, para que se legitime como sujeito e a partir daí derive sentidos em meio a uma formação ideológica. Segundo Orlandi (1996, p. 9):

A interpretação está presente em toda e qualquer manifestação da linguagem [...] o homem não pode, assim, evitar a interpretação, ou ser indiferente a ela. Mesmo que ele nem perceba que está interpretando – e como está interpretando – é esse um trabalho contínuo na sua relação com o simbólico.

Sendo assim, de acordo com os teóricos da AD não há sentido sem interpretação e não há interpretação sem a presença da ideologia, isto é, um objeto simbólico quando interpretado pelo homem gera sentido e esse sentido possui uma evidência de como se estivesse lá, tivesse um sentido pré-determinado, um sentido literal, conforme afirma Freire (2006, p. 17) “Na mediação do dispositivo ideológico, o sujeito está sob o efeito do apagamento da alteridade, da exterioridade e da historicidade. Ele tem a ilusão de que o sentido sempre esteve lá, evidente”, à semelhança do apregoadado pela linguística imanente.

Contudo, ao interpretar o sentido o sujeito também vai à contra mão da interpretação, uma negação dela mesma, já que o próprio interpretante acaba deixando de interpretar, pois, esquece, isto é, apaga o histórico-social e esse apagamento é ideológico.

A ideologia é condição para constituição do sentido: o qual não existe em si, não está (alocado) em lugar nenhum, mas é determinado por posições ideológicas colocadas no

processo sócio histórico em que as palavras são produzidas (GUIMARÃES, 2009); e também do sujeito, pois, ele não é origem de si, “[...] é o resultado das confluências dos diversos discursos que convivem na sociedade em que esse sujeito se insere” (CASTRO, 2009, p. 108). Assim sendo, podemos afirmar que sujeito e sentidos se constituem mutuamente, pela sua inscrição no jogo das múltiplas formações discursivas.

Para Lopes (1978, p. 3) “[...] o sentido é algo que se procura”, no entanto, o que aparece para o sujeito é a ideia pré-construída de que é origem do sentido e a de que ele seja constituído naturalmente, efeito que é produzido propositadamente pela ideologia, a qual tem como característica comum à dissimulação de sua existência no interior do seu próprio funcionamento, sendo assim, não fica evidente sua existência para o sujeito, produzindo subjetividade (ORLANDI, 2007).

Assim sendo, o sujeito, não se percebendo como interpelado pela ideologia acaba por ser assujeitado como ideológico, ocupando o seu lugar em um grupo ou classe social em uma determinada formação social, acreditando estar exercendo a sua livre vontade, que o leva a produzir uma não-interpretação de que o sentido já existe no interior das palavras, das frases das orações, do que é dito, do que é escrito etc. e de que ele próprio é autor do seu dizer, contudo, “[...] essa ilusão de ser fonte do sentido se desfaz se atentarmos ao fato de que, para ter sentido, qualquer sequência deve pertencer a uma formação discursiva que, por sua vez, faz parte de uma formação ideológica determinada” (ORLANDI, 2009, p.25).

Dentro dessa perspectiva, portanto, “[...] é criticável o modo de se considerar a linguagem, ou como produtora ou como produto. Pode-se, então, optar por considerar a linguagem no momento de sua existência como tal, ou seja, justamente como discurso” (ORLANDI, 2009, p. 136) e fazendo sentido.

Contudo, para que existam sentidos, conforme Guimarães (2009) é necessário que sejam determinados por posições ideológicas colocadas no processo sócio histórico em que as palavras são produzidas, mas como se constitui a ideologia historicamente?

1.2 Ideologia, formação ideológica e discursiva

Pretende-se aqui, embora que sucintamente, apresentar uma historicidade do conceito de ideologia desde seu surgimento até os conceitos apresentados pela AD a partir de Pêcheux, além do de formação ideológica e discursiva.

A noção de ideologia transformou-se desde seu aparecimento no Século XIX, com Destutt de Tracy em 1801, que inicialmente aparece como ciência das ideias, mas que a partir da apropriação e ressignificação por Napoleão passou a ter um sentido negativo. Para Marx, caracterizava-se por ser um conjunto de ideais que a classe dominante usava para subjugar a classe dominada. Retomando o conceito de Marx, Althusser (1980) define que a classe superior submetia a inferior à exploração, objetivando a manutenção da dominação que era responsabilidade do Estado por intermédio de seus aparelhos ideológicos e repressivos (FREIRE, 2006)².

Assim, para Althusser a ideologia representa a relação do indivíduo com suas condições existenciais, uma falsa consciência que só pode ser apreendida estando fora dela. “É preciso estar fora da ideologia, isto é, no conhecimento científico, para poder dizer: estou na ideologia ou: estava na ideologia” (ALTHUSSER, 1980, p. 101). Em contrapartida, Foucault (2005) não leva em consideração o Estado, mas as relações de poder que se estabelecem e que são históricas e permanentes. No dizer de Pêcheux (1995) não existe sujeito sem ideologia, tampouco ideologia sem sujeito, pois, para a AD a ideologia é constitutiva das práticas discursivas, determina o sentido no interior do discurso e é refletida na exterioridade. Ela se instaura na sociedade principalmente pela materialidade do discurso que é a língua, a qual é apropriada pelo sujeito para entender e fazer-se entender no ato comunicativo. Portanto, a ideologia é efeito da relação dos gestos de interpretação entre língua, história e sujeito.

Os embates travados entre classes em conflito uma com as outras em uma ideologia estabelecem as formações ideológicas (FI) que não são nem individuais e nem universais, mas determina o que se deve pensar, já a formação discursiva (FD) se define como aquilo que em uma formação ideológica dada, determina o que pode e deve ser dito. Contudo, cada formação ideológica pode conter várias formações discursivas interligadas. (ORLANDI, 2007; GUIMARÃES, 2009). Ou como afirma Maingueneau (1997), que as formações discursivas devem ser observadas sempre dentro de um campo de saber, de conhecimento, discursivo.

Cabe, portanto, a AD, que tem como foco os discursos dos diferentes sujeitos envolvidos em uma dada situação, considerar a relevância das interações sociais e históricas, das relações de poder e dos mecanismos ideológicos mais amplos na constituição do sujeito e que se filia, portanto, a uma FD e, conseqüentemente, a uma ideologia (NASCIMENTO, 2008,

² Freire (2006) apresenta em sua obra um aprofundamento sobre a ideologia.

p. 78). Por isso a Análise de Discurso se propõe “construir escutas que permitam levar em conta esses efeitos e explicar a relação com o saber que não se aprende, não se ensina, mas que produz seus efeitos” (ORLANDI, 2007, p. 34).

Assim retomamos a afirmação inicial e acrescentamos que o indivíduo não tem acesso a sua realidade, mas sim aos efeitos de sentido apreendidos pelo uso da linguagem e que determinam o discurso que o sujeito produzirá.

1.3 Discurso da Ciência: conflitos na/pela linguagem e dos paradigmas

Devemos lembrar que o discurso científico também é fruto de uma historicidade, social e ideológica. Contudo, essa tipologia de linguagem tem o intuito de persuadir o leitor por meio de uma utópica objetividade linguística, pois, “[...] considerar a modalidade presente - no discurso científico - leva a indagar sobre a objetividade da ciência, que, afinal de contas, pretende revelar através das palavras como objetiva, imparcial, neutra”. (CORACINI, 2007, p. 121). Entretanto, ela também é subjetiva, “[...] uma vez que é expressa por sujeitos dominados por intenções e propósitos definidos, que se exprimem com o intuito de convencer o outro e chegar a determinadas conclusões” (GUIMARÃES, 2009, p. 96).

Portanto, a linguagem científica é subjetiva, mesmo que o sujeito a acolha como uma imposição acadêmica para entendimento e aceitação nesse meio, como defende Almeida (2004, p.30) ao apresentá-la como uma neolinguagem que deve ser utilizada com a finalidade de compreensão pelo mundo científico e necessária para se falar cientificamente, ainda assim ela está relacionada aos efeitos que exerce sobre o sujeito e a qual é realizada. Ideia essa também defendida por Coracini (2007, p. 122) quando afirma que “[...] na busca da objetividade o discurso se revela subjetivo, assim como, na busca da verdade, a ciência se depara com a subjetividade do cientista”.

Ao tratar da língua como materialidade linguística e fruto das relações de poder, em que é privilegiada uma variante em detrimento de outras, Gnerre (2001, p. 9) assinala que o entendimento de que “[...] o código aceito 'oficialmente' pelo poder é apontado como neutro e superior, e todos os cidadãos têm que reproduzi-lo e entendê-lo nas relações com o poder”.

Embora esteja vinculada a essas relações, deve-se ter cuidado ao utilizar a linguagem científica, para que essa mesma linguagem não se torne um instrumento para aterrorizar o interlocutor, como comenta Coracini (2007, p. 123) que “[...] tanto as asserções quanto o vocabulário técnico, de compreensão hermética, funcionam para o leitor leigo como meios de

convencê-lo, pelo 'terror' e pela constatação da própria ignorância”, ainda que o objetivo dessa linguagem seja o de direcionar para uma verdade estabelecida pela ciência, a qual, segundo Grigoletto (2005, p. 31):

[...] não se transformou em instrumento de poder, já que ela sempre teve essa característica. A diferença é que, hoje, esse poder passou também a ser legitimado pela sociedade em geral, já que, há alguns anos atrás (sic.), a socialização do saber era privilégio de poucas pessoas, ou seja, acontecia somente entre pares de cientistas da mesma área. E tal socialização é fruto da Divulgação Científica

Mesmo sabendo-se que a linguagem científica é fruto de relações de poder, como qualquer tipo de linguagem, ainda assim, segundo Foucault (1996) afirma que o discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou os sistemas de dominação, mas aquilo por que, pelo que se luta, o poder do qual nos queremos apoderar. Ao conseguirmos essa meta acabamos por nos submeter a uma determinada FD, e especificamente nesse caso ao estabelecimento pela ciência do discurso legitimado de verdade, que embora autoritário é subjetivo.

Assim, até mesmo o discurso utilizado pelos cientistas é compartilhado entre os pares e que tendência “[...] a fazer coincidir o público de seus produtores com o de seus consumidores: escreve-se apenas para seus pares que pertencem a comunidades restritas e de funcionamento rigoroso” (MAINGUENEAU, 1997, p. 57). Isso significa dizer que “[...] a subjetividade do discurso científico - em última análise, a marca indelével da sua origem humana - exige ser pensada em concomitância com a intertextualidade, a polifonia que habita e permeia todo o discurso” (CORACINI, 2007, p. 14).

Portanto, o sujeito ao ser atravessado pela ideologia e, mesmo não podendo resistir à interpelação, ao assujeitamento à língua, senão não seria sujeito, tem a faculdade de não aceitar passivamente a imposição da estrutura social e forçar um deslocamento em direção a uma mudança cognitiva, uma derivação da realidade, isto é, existe a possibilidade de resistência aos modos como o Estado nos individualiza. Podemos, pois, não nos submeter ao modo como as instituições nos “fabricam” em série (BARRETO, 2006, p. 4), ou seja, moldam nossos pensamentos dentro de padrões pré-estabelecidos.

Essa possibilidade mencionada acaba gerando um conflito em/de posições discursivas, já que o sujeito ao não aceitar a imposição de uma determinada estrutura social deseja fazer com que seu discurso seja “ouvido” por ele e aceito pelos outros membros da academia, conquistando seu espaço e legitimando sua forma-sujeito, a qual é

institucionalizada e conquistada no palco de luta que é a linguagem, sendo assim, “o sujeito precisa ouvir a sua voz e, se possível, torná-la a voz da coletividade, mediante interação intertextual” (CORACINI, 2007, p. 15).

Nesse mesmo lugar de luta interna e externa é que os discursos científicos embatem para se legitimarem como verdadeiros perante a comunidade científica, assim como o utilizam para se manterem no lugar conquistado. Dessa forma, percebemos o reflexo dessa “disputa” frente aos diversos discursos que a ciência apresenta e “[...] que por detrás da fachada do consenso há uma luta sem trégua, cheia de intrigas e manobras bem planejadas, entre os partidários de orientações teóricas distintas e incompatíveis entre si”. (CORACINI, 2007, p. 13).

A não aceitação, portanto, de um discurso enfraquecido diante dos argumentos apresentados por um novo discurso, vivencia-se um conflito de paradigmas, em que a própria atividade científica revela que “[...] a meta é sempre conquistar a soberania sobre o campo e estabelecer uma nova ordem que se convencionou chamar de paradigma”. (op. cit.).

Ao tratarmos de paradigma, recorreremos ao conceito e importância de Thomas Kuhn para responder que é todo conhecimento que a comunidade científica aceita e adere, gerando, por conseguinte, uma educação relativamente dogmática e esse dogmatismo faz com que os pesquisadores e participantes da comunidade científica – e que por causa disso estão estabelecidos dentro de uma FD- ao fazerem uso do discurso científico firmem-se dentro de um paradigma, o qual é fruto de acordos acadêmicos e produto do discurso autorizado da ciência frente a uma diversidade de outros discursos que são apagados, apontando os sentidos possíveis e restringindo os demais sentidos, estabelecendo, portanto, uma metalinguagem: interpretações que são produzidas dentro de determinadas tradições de pesquisa e que não passam de convenções humanas e que geram a ilusão de universalidade, ou como afirma Coracini (2007) que os enunciados ditos gerais e universais (referentes a verdades universais, científicas, como 'A Terra gira' ou 'A água ferve a 100° C) só são verdades diante de um modo de se perceber o real. Dessa forma, mesmo que se estabeleçam por intermédio de uma aparente neutralidade científica, realizando um movimento de apagamento da ideologia, ainda assim essas “verdades universais” estão impregnadas por ela.

Para Coracini (2007, p. 14), “[...] mesmo que não cheguem a constituir-se em belos contos de fada, nossas teorias não passam de 'livres criações da mente humana'. Quem assina embaixo é o próprio Albert Einstein”. Dessa maneira devemos entender que os próprios enunciados universais, constituintes do discurso científico, e, portanto, da própria ciência que,

a partir dos embates travados dentro e fora da comunidade científica, determina o que é verdade e o que não é verdade, o que é ciência e o que não é ciência, impondo uma das possibilidades de leitura sobre a realidade à sociedade, privilegiando assim o discurso científico como causa formal em detrimento de outros, pode-se dizer também, apagando o sujeito autor e participante do desenvolvimento da própria ciência, a história que a constituiu e constitui e a ideologia que a atravessa.

Por que não dizer que a Ciência se tornou a religião do homem moderno, já que criamos o imaginário de cientista e de Ciência como portadores de verdades indiscutíveis, dogma resultante de uma luta de poderes. Segundo Freire (2006, p. 45) “foi com Platão - no mito das cavernas - que a civilização ocidental se questionou sobre que garantia havia de que as ideias pensadas correspondiam à realidade”, assim corroboramos com a afirmação-pergunta de Coracini (2007, p.122) do que é verdade senão uma forma de considerar a realidade inserida em um determinado momento histórico, estágio específico de descobertas científicas, local geográfico, enfim, em uma cultura partilhada pelos indivíduos? Seguindo esse mesmo espírito reflexivo questionamos no próximo item o sentido de discurso e de sujeito para a AD.

1.4 O Discurso e os (seus) sujeitos: criando imagens

Para AD francesa, que tem Pêcheux como fundador, o sujeito não está centrado no querer dizer, como fonte e origem do sentido, pois o mesmo é regido pela ideologia e pelo inconsciente, que fundamentam a teoria não subjetivista da enunciação.

Seguindo a mesma linha de pensamento podemos afirmar que o sujeito nem é completamente assujeitado nem completamente idealizado, ele é marcado pela incompletude, isto é, apenas consegue conhecer e apreender o mundo que o cerca e, assim, constituir-se enquanto ser individual e social por conta de seu inacabamento, compartilhando determinadas ideologias com os grupos nos quais ele circula. (NASCIMENTO, 2008).

Sendo o sujeito incompleto, o seu discurso não é homogêneo, portanto, suas enunciações nunca serão únicas, são sempre fruto de várias vozes, ou como afirma Castro (2009, p. 109): “[...] o discurso é heterogêneo e polifônico, o sujeito é partido e vários. Assim como não há sujeito unos, não há discursos puros”, ou seja, o sujeito se constitui e faz sua voz ser ouvida por meio do enlace com o discurso de outros sujeitos.

Para Guimarães (2009, p. 118) “Todo discurso é, em princípio, interdiscurso - é sempre interrelativo ou apelativo em relação a outros discursos”. Dessa forma, ele deve ser percebido como estando em constante movimento, ou como afirma Orlandi (2007, p. 15), “[...] discurso, etimologicamente, tem em si a ideia de curso, de percurso, de correr por, de movimento. O discurso é assim palavra em movimento, prática de linguagem: com o estudo do discurso observa-se o homem falando”. Esse mover conecta o presente e o futuro, ao seu passado histórico e social, pagando “[...] inevitavelmente um tributo aos objetos culturais do passado, já que eles o modelizaram e fizeram dele aquilo que ele é (ou parece ser) e não outra coisa” (LOPES, 1978, p. 10).

Diante do exposto, podemos afirmar que o discurso é um processo que não pode ser concebido como produto fechado e isolado, a-histórico e não-social. Ele é a materialidade específica da ideologia e tem como materialidade específica a língua, não correspondendo, portanto, relacioná-lo à fala, pois não se opõe à língua como sistema. (ORLANDI, 2007).

Para Pêcheux (1995), o discurso é efeito de sentidos entre locutores, dessa forma, possui sua própria regularidade tem seu funcionamento que é possível apreender se não opomos o social e o histórico, o sistema e a realização, o subjetivo ao objetivo, o processo ao produto (ORLANDI, 2007, p. 22).

Guimarães (2009) comenta sobre três tipos de discurso que se constituem na sala de aula, a partir dos efeitos de sentido na interação do professor com o aluno. Evidente que a autora não visa estabelecer um jogo de conceitos fechados, mas os efeitos significados do mesmo. Denomina assim uma tríplice natureza do discurso: como ação, efeitos de sentidos e acontecimento. Seguindo esse mesmo pensamento a respeito do discurso comenta que é uma forma de interação, isto é, um evento comunicativo que está encaixado em estruturas sociais, políticas e culturais mais abrangentes. Ele é considerado como efeito de sentido enquanto parte do funcionamento social pela própria interação que o compõe e o determina no processo de interlocução.

Partindo da ideia de que a dialogicidade é real no discurso passamos a questionar a interpretação do enunciado pelo sujeito supostamente destinatário, mas que também é atravessado pelo interdiscurso, pela memória discursiva, já que o sujeito interpretante cria hipóteses para o enunciado como se fosse improvável o enunciador produzir um discurso com uma transparência da linguagem, ou seja, que correspondesse exatamente com sua intencionalidade.

Se essa relação dialógica cria imagens na discursiva, “[...] são as imagens que constituem as diferentes posições” (ORLANDI, 2007, p. 40) que são assumidas inconscientemente pela maioria dos sujeitos. Sendo assim, existe necessidade para minimizar essa vicissitude do não compreender sua posição/lugar no discurso e fazer com que haja uma reflexão sobre a imagem que se tem do Ensino de Ciências para que a produção do conhecimento se constitua uma atividade humana, sócio historicamente determinada, assim como o é o sujeito.

Guimarães (2009, p. 91) afirma que “[...] a atividade discursiva é uma atividade partilhada e cogida pelo locutor e alocutório, revelando-se, por isso, o discurso como coconstrução”, portanto, é preciso que o aluno tenha algo a dizer ou algo a fazer, assumindo-se como sujeito, participante do ato de comunicação, coenunciador do discurso do professor e coautor dos discursos que circulam no âmbito educativo.

Dessa forma, em oposição ao modelo estruturalista de Jakobson, enquanto teoria da comunicação, cujo segundo elemento diz respeito aos interlocutores que se constituem de: emissor (aquele que emite a mensagem) e receptor (a quem é destinada a mensagem), percebemos que a AD faz uma crítica a esse posicionamento, apesar de que o mesmo tenha sido fundamental para os estudos iniciais do discurso a partir da instauração da comunicação como objeto de estudo científico (FREIRE, 2006).

A partir disso, iremos abordar sobre o posicionamento das formas-sujeito no contrato institucionalizado, bem como as condições de produção desse contrato.

1.4.1 Posições dos sujeitos nas condições de produção

Durante a interação discursiva, seja de um-para-um, um-para-muitos, como acontece em sala de aula, existe um jogo que se instaura pela linguagem, mas que extrapola os limites do contexto linguístico e que se estabelece a partir de posições que o sujeito assume ao enunciar e que vão defini-lo. Foucault (2005, p. 139) diz que “[...] não importa quem fala, mas o que ele diz não é dito de qualquer lugar”. Esse lugar é um espaço de representação social (ex: professor, cientista, mãe, motorista etc.).

Se o sujeito locutor possui uma necessidade de levantar suposições sobre o que o interlocutor tentou transmitir por intermédio de seu enunciado isso indica que ele assume posições, lugar de interpretações, contudo, essas posições determinam a interpretação que o alocutório faz do/no discurso e que para Pêcheux (1995, p. 46) é o resultado do “efeito de

uma regra que é, ao mesmo tempo, de polidez e de economia, regra esta inteiramente dependente do enunciado, onde se reabsorve logicamente”.

Pautados na afirmação de que o discurso é interação entre interlocutores, acrescentamos ainda que “[...] o locutor não constrói o seu discurso divorciado da imagem que convoca do seu alocutório” (GUIMARÃES, 2009, p. 91), o locutor, portanto, modela seu discurso de acordo com o sujeito (destinatário-interpretativo), isto é, a imagem que o locutor tem do alocutório é levada em consideração durante a elaboração do enunciado, pois, essa imagem vai definir como ele vai trabalhar sua intencionalidade, de que maneira ele irá construir seu dizer para que o mesmo alcance seu objetivo durante a interpretação pelo interlocutor. A esse trabalho Orlandi (2007, p. 39) denomina de mecanismo de antecipação que “[...] dirige o processo de argumentação, visando seus efeitos sobre o interlocutor. O sujeito antecipa-se a seu interlocutor quanto ao sentido que suas palavras produzem”.

Essa construção recíproca da imagem entre os sujeitos do discurso também é levantada na obra de Michel Pêcheux (1995), para quem os interlocutores, no ato comunicativo, fazem imagem um do outro, impondo mutuamente papéis (DUCROT, 1987). Acrescentamos ainda que esse jogo, estabelecido na interação discursiva, apresenta a própria imagem do locutor configurada no interior do discurso que produz, pois, a imagem do sujeito instaurada em todo dizer, isto é, uma auto-apresentação no discurso, entretanto, não sendo necessária uma técnica para que ela se concretize. Ela se efetua à revelia dos interlocutores, nas trocas verbais mais corriqueiras e pessoais (AMOSSY, 2008).

No entanto, no ato comunicativo, deve ser considerado o conhecimento partilhado entre os interlocutores, pois o mesmo pode ser dado ou construído “[...] isto é, o que quer um locutor ao falar pode ser imediatamente compreendido ou pode necessitar de uma negociação” (POSSENTI, 2008, p. 66). Essa negociação acontece frequentemente no Ensino de Ciências, pois os conceitos científicos não são compreendidos a priori pelos alunos na sala de aula.

A partir do que foi mencionado, percebemos que existe uma relação que é estabelecida a partir da posição, dos lugares, da intenção que são atribuídos aos interlocutores no ato comunicativo. Quando os sujeitos a entendem, tornam essa relação condição base para calcular as possibilidades que lhes garantirão o direito à palavra e o poder de persuasão sobre o outro, sendo o “melhor orador aquele que consegue antecipar o maior número de 'jogadas', ou seja, aquele que mobiliza melhor o jogo de imagens na constituição dos sujeitos” (ORLANDI, 2007, p. 42). Já para Pêcheux (1995, p. 46) "a posição do sujeito é apenas o

efeito de uma regra que é, ao mesmo tempo, de polidez e de economia, regra esta inteiramente dependente do enunciado, onde se reabsorve logicamente".

Contudo, esse jogo dentro de sala de aula é regido por um contrato, que é determinado por situações de ordem sócio institucional e constituído pelo conjunto das restrições que codificam as práticas resultantes das condições de produção e de interpretação do ato de linguagem.

Compreendem-se por condições de produção, fundamentalmente os sujeitos e a situação de produção, que implicam o que é material (a língua sujeita a equívoco e historicidade), o que é institucional (a formação social, em sua ordem) e o mecanismo imaginário. Em sentido estrito a condição de produção é o contexto imediato, mas considerando-se em sentido amplo, ela inclui o contexto sócio histórico, ideológico, produzindo imagens do objeto do discurso, bem como dos sujeitos. Nesse sentido, e para se entender as implicações nela/dela, o sujeito compreende um enunciador e um co-enunciador que estão situados em determinado lugar social e histórico; um referente, ou seja, aquilo que se diz que é condicionado pelos sistemas semânticos de coerência e de restrições; uma forma de dizer que é condicionado por imagens que os sujeitos da comunicação possuem; um contexto em sentido estrito ou situacional imediato; um contexto institucional e um contexto sócio-histórico-cultural. (ORLANDI, 2007; NASCIMENTO, 2008).

Contudo, as condições de produção são geralmente associadas pela AD como uma relação entre o eu implícito de uma topografia social e os lugares de enunciação presumidos pelo discurso, já a reflexão em termos de "instituição enunciativa", defendida por Maingueneau (1997), em lugar de confrontar exclusivamente o conteúdo do discurso com uma topografia social, passa a confrontar esta topografia com uma encenação.

E é pautado nessa afirmação que o sujeito-professor e sujeito-aluno devem se perceber atravessados por ideologias, discursos, pelo outro e pelo Outro, em suma, adquirir a capacidade de se transformar um e o outro dentro de espaço próprio de enunciação, pois, "longe de ser um 'quadro' exterior ao discurso, supõe a presença de um grupo específico sociologicamente caracterizável, o qual não é um agrupamento fortuito de 'porta-vozes'" (MAINGUENEAU, 1997, p.54), em que esse Outro, como defende Lacan (1986), não pode ser conceituado como uma espécie de máquina, mas como sendo essencialmente capaz de interpretação, além de ser visado para além dessas referências comuns, de forma supra individual, no plano simbólico abstrato, colocando-se entre dois polos: o real e o simbólico. Para ele "na relação do imaginário e do real, e na constituição do mundo tal como ela resulta

disso, tudo depende da situação do sujeito [...] é essencialmente caracterizada pelo seu lugar no mundo simbólico, ou em outros termos, no mundo das palavras” (LACAN, 1986, p. 97).

Portanto, devido ao contrato estabelecido pela escola, o qual é resultante da instância legitimadora do dizer do discurso didático em cujo professor de Ciências fala em nome do cientista, manifesta-se uma relativa neutralização da voz individual. Trata-se de relações de saber e de poder em jogo no contrato, o qual também é constituído pela polifonia que gera marcas enunciativas, bem como onde se manifesta a intersubjetividade (GUIMARÃES, 2009).

Sendo assim, na sala de aula, instituição discursiva que possui de alguma forma uma face que diz respeito ao social e a outra à linguagem, lugares e posições já se encontram pré-estabelecidos, mesmo não estando os participantes do contrato no interior da mesma, pois, só pode haver, a priori, lugar para dois interlocutores: o sujeito-professor e o sujeito-aluno. A partir daí as formações discursivas concorrentes em uma determinada área também se opõem pelo modo de funcionamento dos grupos que lhes estão associados (MAINGUENEAU, 1997, p.55)

Por uma legitimação contratual, discursiva, ideológica etc. o docente tem o estatuto de "possuidor do saber" e o aluno tem tanto o estatuto de "não-possuidor do saber" quanto o de alguém que deve adquirir um saber. Esse mesmo contrato que rege os lugares não permite que o professor seja um não-possuidor do saber, já que o mesmo é institucionalizado como possuidor. Por isso a aceitação passiva, por parte dos alunos, das “verdades” apresentadas pelos docentes já que o professor é legitimado pelo contrato como único capaz de mediar, interpretar a linguagem científica e as materialidades languageiras da Ciência que circulam pelos meios de divulgação científica para poder assim transmitir, transferir o saber ao sujeito discente.

Diante dessa situação o aluno se vê impossibilitado de se constituir na posição de enunciador, tendo em vista que ele próprio e os outros não o vêm nessa situação. Isso acaba tornando complexa e até mesmo inviável a necessidade de uma atitude responsiva ativa que o alocutório (aluno) possui de usar a reversibilidade no ato comunicativo.

No entanto, Orlandi (2009, p. 159) em contraposição a essa reversibilidade em que “[...] consideram dois locutores bem formados, cuja intenção é a da comunicação (informação) e quase sempre eles se alternam pela transcendência do "eu" em turnos sucessivos, em toda linearidade”, à da retórica e da tirania do tu, vai além, propondo uma complementaridade entre interlocutores e defende a intersubjetividade, a priori desenvolvida

por Benveniste (1999), como simultaneidade do falante e ouvinte no processo da interlocução, pois, os mesmos mergulhados no social não são abstratos nem ideais, cada sujeito é, ao mesmo tempo, o seu próprio e o complemento do outro, portanto, “os interlocutores constituem-se na bipolaridade contraditória daquilo que, por sua vez, constituem: o texto (o discurso) enquanto sua unidade” (op. cit., p. 159).

O que a autora defende é a interação, já que nem o locutor nem o ouvinte estão sendo privilegiados em suas posições discursivas, mas em um evento comunicativo ligado a estruturas sociais, políticas e culturais mais abrangentes.

A percepção dos discursos tem um papel fundamental no desenvolvimento intelectual do indivíduo, em que os processos comunicativos envolvidos na aprendizagem em Ensino de Ciências são caracterizados por uma percepção de mundo que contempla o homem como ser integrado e integrante do contexto no qual vive e trabalha, dessa forma, o discurso, bem como o Ensino de Ciências, são processos que não podem ser concebidos como produtos fechados e isolados, a-históricos e não-sociais, descontextualizados.

Como não há construção de conhecimento individual e solitária, percebemos então professores e alunos como mediadores e negociadores no Ensino de Ciências. Por isso ele é um elemento significativo. Inserido em um gênero de discurso próprio, o da ciência, ou mesmo para o Ensino de Ciências.

O professor de ciências, portanto, tem que lidar com a interação entre os nomes e conceitos científicos e a linguagem cotidiana do aluno (MORTIMER, 1997, p. 99) e essa interação é bastante complicada, sendo privilegiada muitas vezes a primeira em detrimento da segunda, bem como dos conhecimentos prévios dos alunos, pois, “[...] o conhecimento em sala de aula depende essencialmente de um processo no qual os significados e a linguagem do professor vão sendo apropriados pelos alunos, na construção de um conhecimento compartilhado” (op. cit., p. 140).

No entanto, o que observamos é que os professores “[...] exercem seu poder em classe através do uso de um texto ‘privilegiante’” (CHASSOT, 1997, p. 203), utilizando-se assim de dois tipos de discurso para construir o conhecimento em sala de aula, a saber: o autoritário e o persuasivo. O reflexo disso é que a maioria dos alunos não entende as falas dos professores em sala de aula. Contribuindo com essa afirmação Orlandi (2007) busca explicitar como se dão as interações discursivas em sala de aula, visando à percepção mais clara do

processo de evolução cognitiva. Isso ressalta a necessidade de se incluir a perspectiva discursiva nas formações dos professores, sejam inicial ou continuada.

Contudo, mesmo afirmando a utilização privilegiada de determinada tipologia discursiva, Orlandi (2009, p. 86) afirma que “[...] não há nunca um discurso puramente autoritário, lúdico ou polêmico”. Essa tipologia é explicada pela própria autora quando discute a proposta de uma tipologia discursiva, a qual apresentaremos no próximo item, bem como trataremos a implicação daquela.

1.4.2 Tipologia discursiva: influência da interdiscursividade do ensino

De forma inconsciente produzimos discursos que são frutos de uma interdiscursividade, que ao ser pensada em relação ao discurso é tratada como interdiscurso, ou seja, como memória discursiva em que todo dizer já dito e percebido influencia e faz parte dos fios discursivos que o professor tece a partir da posição assumida em sala de aula (ORLANDI, 2007).

Contudo, esses discursos estabilizados são altamente parafrásticos, pois, repete-se neles não só um conteúdo de Ciências que deve ser massificado e inculcado pelos alunos, mas os saberes já ditos quando da formação dos docentes. Segundo Orlandi (Idem, p. 36)

Os processos parafrásticos são aqueles pelos quais em todo o dizer há sempre algo que o mantém, isto é, o dizível, a memória. A paráfrase representa assim o retorno aos mesmos espaços do dizer [...] A paráfrase está do lado da estabilização. Ao passo que na polissemia, o que temos é um deslocamento, ruptura do processo de significação. Ela joga com o equívoco.

Portanto, esses processos derivam da imitação, de reutilização do texto de outrem, seja em forma de paráfrase, seja nas feições de paródia ou de estilização que é uma espécie de memória coletiva e fator interveniente nas manifestações ideológicas e linguísticas do sujeito (GUIMARÃES, 2009). Assim, é nesse jogo histórico-ideológico que são gerados os sentidos e que no discurso do professor são repetidos como discurso autoritário.

Embora não tenha uma fronteira delimitada, Orlandi (2009, p. 154) elaborou critérios para distinguir os diferentes modos de funcionamento do discurso:

- a) **discurso autoritário:** aquele em que a polissemia é contida;
- b) **discurso polêmico:** aquele em que a polissemia é controlada;

c) **discurso lúdico**: aquele em que a polissemia está aberta, o referente está presente como tal, sendo que os interlocutores se expõem aos efeitos dessa presença inteiramente não regulando sua relação com os sentidos.

Assim, entende-se que o discurso **lúdico** é o pólo da **polissemia** (a multiplicidade de sentidos), o **autoritário** é o da **paráfrase** (a permanência do sentido único ainda que nas diferentes formas) e o **polêmico** é aquele em que melhor se observa o jogo entre o mesmo e o diferente, entre um e outro sentido, entre paráfrase e polissemia.

Segundo a mesma autora (op. cit.) a noção de tipo é necessária para classificação do estudo do uso do discurso e tem a ver com os objetivos específicos da análise, pois o que interessa é sua dimensão histórica e seu fundamento social enquanto capaz de absorver o conceito de interação, devendo dar conta da relação linguagem/ contexto, compreendendo-se contexto em seu sentido estrito: na interlocução e no sentido lato: determinações histórico-sociais, ideológicas etc. Portanto, essa tipologia incorpora a relação da linguagem com suas condições de produção do trabalho docente e do Ensino de Ciências que discutiremos no subitem a seguir.

1.5 Trabalho docente e o Ensino de Ciências

Verifica-se, hoje, que as mudanças na educação, em seus diversos níveis, são resultantes das várias transformações provenientes das evoluções científicas e tecnológicas e que têm um resultado significativo sobre a sociedade, incluindo evidentemente a escola, desestabilizando continuamente o modo de se ver o mundo, o trabalho, as interações etc. Esse modo diferenciado dá significados diversos para o trabalho docente e gera “o desafio educacional de além de educar os alunos, proporcionar-lhes um desenvolvimento humano, cultural, científico e tecnológico (MARANDINO; SALLES e FERREIRA, 2009, p. 10).

Para que isso seja alcançado o professor deve gerar um desequilíbrio nas estruturas internas dos sujeitos para poder criar condições de instabilidade, indo em direção à própria condição social (DELIZOICOV; ANGOTTI e PERNANBUCO, 2007). Poder-se-ia acrescentar ainda mais, essa instabilidade deve partir do professor, para o próprio professor e para o aluno. Assim, além de alcançar o desenvolvimento acima citado, gerar-se-ia mediação

[...] entre as transformações sociais concretas e a formação humana dos alunos, questionando os modos de pensar, sentir, agir e de produzir e distribuir conhecimentos. Problematizando e analisando as situações da prática social de ensinar, o professor utiliza o conhecimento elaborado das ciências, das artes, da filosofia, da pedagogia e das ciências da educação

como ferramenta para a compreensão e a proposição do real (MARANDINO; SALLES e FERREIRA, 2009, p.13).

Para Nóvoa (1992), a educação mudou drasticamente em cujo lugar dos sujeitos encontra-se dividido e complementarizado entre uma sociedade pluralista, com modelos de educação opostos e contraditórios e a diversidade da sociedade. Essas características educacionais seguem princípios ideológicos, históricos, linguísticos, sociais e conseqüentemente culturais que solicitam um deslocamento no/do trabalho do professor.

Segundo Tardif e Lessard (2009, p. 27) “[...] a profissão docente, não é outra coisa senão um grupo de trabalhadores que conseguiu controlar [...] seu próprio campo de trabalho e acesso a ele através de uma formação superior”. E é nessa direção de formação que pensamos que o trabalho docente em Ensino de Ciência deva ser problematizado. Para que se gerem novos significados, efeito de sentidos diversos, não se esperando que dentro de uma comunidade escolar, complexa por natureza e onde se posicionam sujeitos vários, também complexos, exista apenas uma forma de se trabalhar.

O professor, conseqüentemente, deve ter como base natural da sua formação docente o desejo de contínuo processo de revisão e reconstrução do desenvolvimento da sociedade e das Ciências, não de forma linear e cartesiana, mas para isso é necessário dar aos professores condições para análise crítica do contexto onde se realiza sua prática educativa em que o trabalhador também é transformado por seu trabalho, portanto, o docente torna-se aquilo que ele faz (MARANDINO; SALLES e FERREIRA, 2009; TARDIF e LESSARD, 2009).

É importante frisar que o trabalho é constituído por uma ação pedagógica, objetivando a formação de sujeitos e procedimentos metodológicos, porém, não se limita à prática educativa, ao ensino, ou mesmo somente à aprendizagem. Essa é uma visão equivocada e fragmentada de pensar-se sobre o mesmo, tendo em vista que não há como dividi-lo, particioná-lo para que se estude e/ou determine o que o professor deve ou não deve fazer. Ele ultrapassa esses limites ideologicamente legitimados pela nossa sociedade, como afirma Carvalho e Gil-Perez (2006, p.50) a atividade docente vai muito além do ato de ministrar aulas.

Até o que geralmente se chama de preparar aula necessita de um trabalho coletivo de pesquisa e inovação, já que visa a formação humana por meio de conteúdos e habilidades, de pensamento e ação, o que implica escolhas, valores, compromissos éticos. Para que se realize

o trabalho docente, necessita-se de conhecimentos e práticas que ultrapassem o campo da especialidade disciplinar.

Ele (professor) precisa refletir constantemente sobre seu trabalho docente, e necessariamente, realizar uma deriva conceitual, atitudinal, discursiva, isto é, a partir de uma percepção ontológica assumir que possui uma posição pré-determinada no contrato institucionalizado pelo sistema educacional brasileiro. Contudo, para que compreenda o trabalho docente em qualquer ocupação, arte ou ciência, ofício ou profissão, a relação do professor com o aluno e a própria natureza do discente são essenciais (TARDIF e LESSARD, 2009).

Percebe-se que a presença e participação do aluno, objeto de trabalho do professor, conduzem à interação humana que é um novo modelo de relação de trabalho cujo resultado produz preocupações nos docentes geralmente mencionadas como falta de disciplina e, sobretudo, a falta de interesse pela ciência e pela aprendizagem. Raramente citam como primeira preocupação que os alunos não consigam diferenciar entre peso e massa ou outro assunto relacionado ao Ensino de Ciências (POZO e CRESPO, 2009; TARDIF e LESSARD, 2009).

Bordanave e Pereira (2010, p.121) designam o professor tradicional como um homem feliz, “[...] por não ter o problema de escolher entre as várias atividades possíveis para ensinar um assunto. Como para ele a única atividade válida é a exposição oral ou preleção, não perde tempo procurando alternativas”.

Entretanto, precisamos atentar ao fato de que os alunos são obrigados a ir à escola e isso faz com que os professores confrontem com o problema da participação dos discentes no trabalho de ensino e aprendizagem. Isso faz com que haja uma necessidade quase constante de incentivar os alunos, de convencê-los que a escola é um lugar bom e de que eles precisam aprender Ciências, ou talvez em último caso, pelo menos “imprimir às suas atividades numa ordem tal que os recalcitrantes não atrapalhem o desenvolvimento normal das rotinas do trabalho” (TARDIF e LESSARD, 2009, p. 35).

Segundo Bordanave e Pereira (2010), os professores pela falta de preparação didática ou por despreparo demonstram insegurança por intermédio de um nível exagerado de exigência nas provas para dominar os rebeldes, fato esse que é corroborada por Pozo e Crespo (2009, p. 26) quando diz que “[...] quase 90% dos professores de física e química estão convencidos de que na sua disciplina uma avaliação adequada é aquela que ‘reprova’ metade

dos alunos”. Os docentes, nesse caso, não levam em consideração que o seu humano é muito limitado na recuperação de informação literal e muito dotado para interpretação dessa informação (op. cit.).

Portanto, a partir da percepção da inserção do aluno no seu trabalho docente e da necessidade de incentivá-lo, os professores, especialmente os professores de Ciências devem perceber que os alunos não precisam tanto de mais informação, além das quais constantemente é bombardeado, “mas sobretudo de capacidade para organizá-la e interpretá-la, para lhe dar sentido, proporcionado capacidades de aprendizagem que permitam uma assimilação crítica da informação” (POZO e CRESPO, 2009, p. 24). O autor também enfatiza a falta de incentivo pela aprendizagem da ciência como um dos principais motivos para a defasagem entre as atitudes supostamente buscadas e as obtidas pelos alunos.

Como proposta para minimizar essa falta de motivação dos alunos Bordenave e Pereira (2010) propõem a utilização de atividades de ensino e segundo os autores existem pontos importantes que devem ser levados em consideração no momento da seleção/desenvolvimento de atividades de ensino e que procuramos seguir, que são:

O primeiro é que os alunos participem ativamente da atividade, pois segundo os autores os alunos aprendem com o que fazem e não com que os professores fazem; o segundo é levar em consideração todo o contexto para formação de critérios lógicos para a escolha das atividades; o terceiro é que as atividades têm potencial didático e limitações específicas, existindo sempre a possibilidade de combinar atividades que se complementem (Idem).

Para Tardif e Lessard (2009, p. 45) “[...] o trabalho dos professores [...] se trata, portanto, ao mesmo tempo, de um trabalho flexível e codificado, controlado e autônomo, determinado e contingente”, mas para que essas prerrogativas se estabeleçam e sejam assumidas pelos docentes é necessária uma formação profissional permanente que os dote de capacidades de aprendizagem e não só de conhecimentos ou saberes específicos, que geralmente são menos duradouros, mas que são produtos da historicidade das formações na licenciaturas pautadas nos currículos gradeados e disciplinares que empobrecem o conhecimento, a escola e os professores, reduzindo portanto a escola a ensino e os mestres a ensinantes.

Na percepção de Arroyo (2000), os fios e interesses políticos, sociais, religiosos, culturais em que foi tecido o trabalho docente não se desfaz com querereres, discursos, análises

e pesquisas. Podem e devem ser esses fios ser analiticamente separados, esclarecidos, entretanto, na vivência a separação é mais lenta e mais difícil.

Para que se desenvolva esse tipo de atitudes também é necessário que se faça um movimento para fora desse contrato para observar-se dentro. Mas isso só é possível mediante a identificação das várias formações discursivas que o sujeito do discurso assume. Diante dessa percepção devem-se entender os movimentos tipológicos e de gênero que orientam o dizer.

2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo abordar-se-á a pesquisa que foi realizada, conforme foi projetada e que está pautada na Análise de Discurso, abordagem qualitativa, na utilização das técnicas de observação, entrevista semiestruturada e grupo focal. Faremos também a descrição das condições de produção na qual a escola está inserida e as atividades de ensino.

Para isso, utilizaremos a Análise de Discurso, da escola francesa como princípio basilar e orientador da pesquisa. Quando abordamos essa escola nos referenciamos a um poder que privilegia certos lugares, já que a ciência se produz em diferentes lugares com a força e a especificidade de sua tradição e que segundo Orlandi (2007) é o resultado de estudos de diferentes disciplinas da linguagem: Análise de Discurso, Pragmática, Linguística Textual, Teoria da Enunciação, Sociolinguística etc. Portanto, esse nome escola de análise de discurso francesa não recobre um conjunto de trabalhos que tenham uma consistência interna (teórica) e histórica.

Portanto, a AD não é uma metodologia, “[...] é uma disciplina de interpretação fundada pela intersecção de epistemologias distintas, pertencentes a áreas da linguística, do materialismo histórico e da psicanálise” (CAREGNATO e MUTTI, 2006, p. 3). É uma teoria que tem como objeto de estudo o próprio discurso e se apresenta como um entrecruzamento de diversos campos disciplinares, com destaque para a linguística, o materialismo histórico (por situar a linguagem na história) e a psicanálise (que introduz a noção de sujeito discursivo) (FERNANDES, 2008; ORLANDI, 2007). O discurso, por si só, envolve a linguagem, a história e a ideologia.

Por isso, ela procura uma compreensão da língua como interação, movimento, fazendo sentido, não a busca do seu sentido no discurso, mas a escolha de um dos sentidos possíveis, para o caso do interlocutor, e, para o caso do analista, o levantamento das condições que favorecem ora um, ora outro (ORLANDI, 2007; POSSENTI, 2008), extrapola os limites da superfície textual, pois, evidencia os sentidos do discurso a partir de suas condições de produção para encontrar as condições que o produziram e ter acesso ao sentido. Assim, pensa o texto como materialidade ideológica implicada que constrói formas de ver e pensar o mundo.

Quando o pesquisador define seu objeto de pesquisa, isto é, o dado, que é materialidade do discurso, ele antecipadamente já realiza uma individualização do dispositivo teórico por meio do dispositivo analítico, não estacionando na interpretação, nem buscando

um sentido verdadeiro, mas trabalhando seus limites, seus mecanismos, como parte do processo de significação (ORLANDI, 2007).

Contudo, a teoria linguística deve ser levada a sério pelo analista do discurso para que ele não esqueça que o discurso contém sempre elementos linguísticos e não acabe por preferir um discurso sem discurso, ou melhor, um discurso sem língua, corroboramos a ideia de Possenti (2008, p. 38) de que “[...] é impossível uma análise completa de qualquer enunciado sem que seja tomado em sua instância de produção”.

É nesse sentido, como foi mencionado anteriormente, que a AD se propõe a construir escutas que permitam levar em conta esses efeitos e explicar a relação com o saber que não se aprende, não se ensina, mas que produz seus efeitos, já que ao falar, o sujeito filia-se a rede de sentidos mas não sabe que o faz e nem como fazê-lo. (ORLANDI, 2007), bem como defende Freire (2006) que é função do analista compreender como o texto³ produz sentido por intermédio de seus mecanismos de funcionamento.

Para que se defina o dispositivo analítico, a fim de que não sejamos vítima dos efeitos das ilusões, mas tirando proveito delas, é necessário que a pergunta, que é de responsabilidade do pesquisador, organize a relação com o discurso, em que descrição e interpretação se inter-relacionam, inclusive pelo próprio envolvimento do analista na interpretação, esperando-se que não nos vejamos em uma situação de utópica neutralidade e distanciamento do objeto-dado, mas que se relativize o dispositivo por meio da falha, do equívoco, pela própria ideologia (ORLANDI, 2007).

2.1 Desenvolvimento da pesquisa

Basicamente a pesquisa foi organizada em três etapas:

1 - Na primeira observamos de que forma era desenvolvido o Ensino de Ciências na escola, bem como as imagens que os sujeitos partilhavam de si e entre si.

2 - Depois propusemos e aplicamos com alunos e professor, a partir dessa análise, atividades de ensino sobre Ensino de Ciências;

3 - E a terceira etapa consistiu em entender, a partir dos itens anteriores, o processo de produção dos sentidos.

³ “Todo texto está, pois, ligado ao contexto, seu sentido organizando-se não só no jogo interno de dependências estruturais, mas ainda nas relações com aquilo que está fora dele” (GUIMARÃES, 2009, p. 77).

2.2 Abordagem qualitativa

O trabalho apresentado se insere no quadro geral das pesquisas de cunho qualitativo que se concentra em cuidados metodológicos sem negar a subjetividade dos processos de investigação.

Escolhemos esse tipo de abordagem para nortear nossa investigação no sentido de agrupar estratégias que nos permitissem focar o objeto a ser investigado como possuído de significados criados pelos sujeitos em suas ações, de modo que o pesquisador e o pesquisado estejam em constante interação, num processo multidirecionado entre sujeito e objeto da pesquisa (CRESWELL, 2010), excluindo-se propositadamente uma possível neutralidade que corriqueiramente é cobrada ante uma pesquisa científica, já que visamos examinar que sentidos circulam entre docentes e discentes, instituídos pelo resultado de pesquisa, analisando-se os problemas educacionais em nível micro, isto é, na sala de aula, nas relações numa determinada condição de produção, inscritas em formações discursivas e ideológicas, especialmente a partir da aplicação de atividades de ensino.

Consideramos também a afirmação de Barbosa e Miki (2007) os quais discutem sobre as características ligadas ao problema da pesquisa as quais estão em relação direta com o ambiente natural de coleta de dados, já que importa mais o processo que o produto e as abstrações surgem da interpretação dos dados investigados, além de ter como importância vital o significado, que segundo Minayo (1994, p. 22) oferece-nos suporte fundamental ao conhecimento, por trabalhar “com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos”, bem como pelo fato de serem observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, isto é, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não manipulados (BARBOSA e MIKI, 2007).

Tendo em vista esse propósito, consideramos a pesquisa bibliográfica, a observação, a entrevista e o grupo focal como técnicas para a coleta de dados desta pesquisa.

2.3 Pesquisa bibliográfica

Para obtenção de suporte teórico realizamos levantamentos para fundamentar teoricamente a pesquisa e desenvolver no referencial teórico uma articulação entre os conceitos de Ensino de Ciências, discurso e trabalho docente. Para a definição do local da pesquisa procurou-se nos arquivos do mestrado, o qual faz parte do Programa de Pós-

Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), de acordo com nosso critério de análise, por dissertações que tivessem como resultado produtos relevantes para o Ensino de Ciências e que tivessem utilizado como parâmetro estudo com alunos e professores do 9º Ano do Ensino Fundamental em Escola Pública de Manaus, já que é a série em que os alunos estudam a disciplina de Ciências Naturais.

Esse tipo de pesquisa é caracterizado como bibliográfica, pois, é por meio dela que o pesquisador faz contato direto com tudo o que foi publicado, dito, filmado ou de alguma outra forma registrado sobre determinado tema, inclusive por intermédio de conferências seguidas de debates, sendo o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas e de pesquisa (ANDRADE, 2005).

2.4 Local da pesquisa

A escolha da escola onde a pesquisa foi realizada deu-se de forma intencional, seguindo os preceitos da abordagem qualitativa, em conformidade com a pesquisa bibliográfica e seguindo as orientações de Barbosa e Miki (2007), nesse sentido, escolhemos uma Escola Pública Estadual da Zona Sul de Manaus dentre as pesquisas que se inseriram no quesito anteriormente mencionado.

Portanto, dirigimo-nos à Secretaria Estadual de Educação do Amazonas (SEDUC-AM) para entregarmos o ofício solicitando autorização (ANEXO A) para aplicação da pesquisa na escola. Contudo, mesmo tendo sido concedida autorização da Secretaria de Educação para realização da pesquisa fomos até a escola para solicitarmos autorização da própria gestora, como forma de respeito à mesma e que foi bastante solícita em nos atender e autorizar o desenvolvimento da pesquisa, conforme ANEXO B.

A instituição escolhida foi a Escola Estadual Ondina de Paula Ribeiro, localizada à Avenida Jorge Bivaqua n.º 26 situada entre dois Bairros o Japiim e Petrópolis, Zona Sul de Manaus e atende aos alunos nos três turnos, sendo matutino reservado para o Ensino Médio, vespertino para 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e noturno para a Educação de Jovens e Adultos em todos os seguimentos.

Possui uma equipe pedagógica e administrativa composta por uma gestora, um secretário, uma pedagoga do turno matutino, dois apoio pedagógico do turno vespertino, uma

pedagoga do turno noturno e uma coordenadora de projetos. Também é constituída por uma área total de 1.748 m² e área de sala de aula de 540m².

Por intermédio do levantamento realizado pela pesquisa bibliográfica e pelos dados coletados na entrevista com a gestora também observamos que o índice de desistência no 9º Ano do EF em 2009 foi significativo em relação às séries anteriores, conforme Gráfico 1.

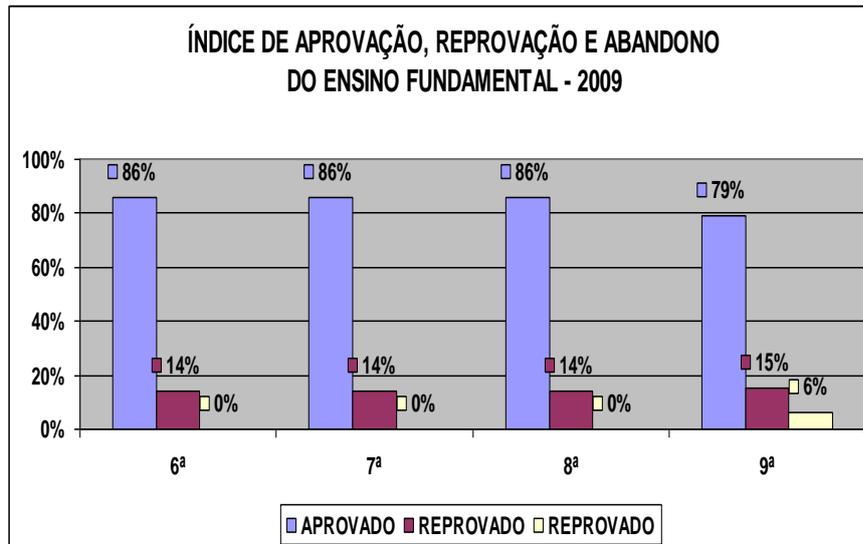


Gráfico 1– Gráfico do índice de aprovação, reprovação e abandono do EF em 2009.
Fonte: MORENO (2010)

Esses dados coletados na escola nos proporcionaram ter uma visão mais ampla dos sentidos e imagens que são construídos quando da análise dos discursos dos professores e alunos, sujeitos da pesquisa.

2.5 População, amostra e sujeitos da pesquisa

Para o levantamento dos dados referentes à população bem como as informações sobre a escola onde se aplicou a pesquisa, dentro do universo da Secretaria Estadual de Educação (SEDUC) e conseqüentemente sua inserção dentro de uma política educacional, em uma situação histórica, social e ideológica, realizamos entrevista com a equipe pedagógica, denominada de grupo (E) com o intuito de se definir os sujeitos que participariam da pesquisa.

Observamos que a priori não tínhamos a preocupação de determinarmos um quantitativo de participantes da pesquisa, pois, segundo Triviños (2001, p.83) “[...] a informação quantitativa da população não é naturalmente desprezada, mas na pesquisa qualitativa não existe a preocupação, que é profunda na pesquisa quantitativa, pela determinação exata da população”.

Conforme mencionado anteriormente, a escola possui turmas de 9º Ano apenas no turno vespertino, especificidade essa que direcionou nossa pesquisa a ser realizada à tarde. Em consequência disso, tivemos um maior contato com os alunos e professores do Ensino Fundamental, especialmente o professor de Ciências e os alunos do 9º Ano 01, que por solicitação da equipe pedagógica foram escolhidos dentre as três turmas de 9º Ano visando não prejudicar o andamento das aulas das outras disciplinas e das outras duas turmas.

A princípio o que fora acordado com a equipe pedagógica era que se trabalhasse com vinte alunos da turma 9º 01, contudo, quando da realização das atividades percebemos que não se podia aplicar a pesquisa com metade da turma e a outra metade ficar sem professor ou ser dispensada, tampouco aplicarmos a pesquisa com uma parte da turma e a outra ficar só observando. Portanto, chegamos ao consenso com a gestora de trabalharmos com 48 alunos da turma mencionada que denominamos de grupo A e com seu respectivo professor de Ciências (P).

Os sujeitos da pesquisa foram divididos em três grupos escolhidos por similaridade, o primeiro grupo foi constituído pelo professor da disciplina de Ciências e o segundo grupo por alunos, ambos os grupos vinculados ao 9º Ano 01 do Ensino Fundamental. O terceiro grupo foi formado pelos sujeitos da equipe pedagógica da escola, a saber: a gestora e a pedagoga do turno da tarde.

Para efeito de categorização e por questões éticas os integrantes de cada grupo, acima apresentados, serão mencionados no trabalho, respectivamente, como: P(número); A(número) e E(número). Entretanto, para efeito de análise dos dados, além da categorização utilizamos a forma-sujeito e a posição de onde o sujeito fala, para buscarmos não um sentido verdadeiro e único, mas sentidos possíveis e reais no movimento e interação do discurso, tendo em vista que “o sujeito linguístico para a AD é um pressuposto e não o objetivo de seu estudo, embora se deixe analisar em uma fase anterior” (MAINGUENEAU, 1997, p.34).

2.6 Técnicas de pesquisa

Apresentaremos neste subitem as técnicas que sustentam a pesquisa: observação, entrevista semiestruturada e o grupo focal.

2.6.1 Observação

Para compreensão dos fenômenos e situações que envolvem as atividades realizadas, bem como o comportamento e discursos que circulam entre os sujeitos da pesquisa realizamos

observação direta na vida real, onde os fatos foram observados em ambiente natural. Por intermédio dessa técnica pudemos registrar informações importantes sobre os sujeitos da pesquisa, mas que não foram detectadas pelas outras técnicas e na aplicação dos instrumentos de coleta de dados, a exemplo da ressignificação de atividades desenvolvidas em sala de aula e de aspectos pouco comuns que dificilmente seriam detectados por meio de entrevista, além disso, a observação auxilia o pesquisador a identificar e obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento (ANDRADE, 2005).

Para Creswell (2010, p. 214)

As observações são aquelas que o pesquisador faz anotações de campo sobre o comportamento e as atividades dos indivíduos no local da pesquisa. Nessas anotações de campo, o pesquisador registra, de uma maneira não estruturada ou semiestruturada (usando algumas questões anteriores que o investigador quer saber), as atividades no local da pesquisa.

Os observadores qualitativos podem também se envolver em papéis que variam desde um não participante até um completo participante, que consiste em o pesquisador participar dos fatos para observar a partir da interação entre os investigadores e os membros da situação investigada, combinando investigação social, trabalho educacional e ação (DEMO, 2008).

Nesse sentido Ghedin e Franco (2008, p 159) afirmam que a relação estabelecida entre o sujeito que busca conhecer e o modo como conhece enseja a construção de um conceito que possibilita expressar a realidade por meio do que se chama de discurso. Este institui uma relação dialógica com o contexto, que sempre expressa uma forma situada de manifestação do real por meio do discurso interpretativo de seus modos de dizer.

Destacamos que durante a observação comumente realizávamos gravações dos diálogos por meio de um aparelho portátil Gama Power GP-161DVR. Esses dados foram utilizados como registro das ações desenvolvidas durante as atividades em campo, servindo-nos de subsídio juntamente com as anotações realizadas por este pesquisador como memória do que se desenrolou durante a pesquisa.

Por meio dessa técnica pudemos ressaltar os discursos simples, que compõem os primários nas falas dos sujeitos em situação natural, não exigindo que tiremos conclusões de segunda ordem dos de primeira, cabendo-nos elaborar discursos secundários, mais complexos.

2.6.2 Entrevista com o professor

Para coleta dos dados referentes ao grupo de professores (P) aplicou-se, como instrumento de pesquisa, duas entrevistas semiestruturadas com cinco questões abertas conforme Apêndice A.

A primeira entrevista foi realizada individualmente na sala da pedagoga, mas sem a presença da mesma, com três professores de Ciências dos 9º Anos, no segundo momento em que fomos à escola e após a apresentação deste pesquisador aos docentes.

A princípio apresentamos o objetivo da pesquisa assim como realizamos um levantamento situacional dos docentes: idade, tempo de serviço no magistério, formação acadêmica, horas de trabalho semanal. Em seguida perguntamos a respeito das atividades mais significativas que haviam desenvolvido no Ensino de Ciências, objetivando levantar por intermédio da narrativa do professor informações que nos pudessem servir de parâmetro para elaboração das atividades de ensino⁴, bem como analisar através do discurso do docente a imagem que ele tem de si, dos alunos e do Ensino de Ciências.

Entretanto, com o desenvolvimento da pesquisa, por questões de recorte metodológico, pela própria característica da pesquisa qualitativa, bem como por solicitação da gestão escolar devido à interferência no desenvolvimento da atividade escolar percebemos a inviabilidade de se trabalhar com três professores e conseqüentemente com três turmas.

A segunda entrevista foi aplicada somente com o professor Ciências da turma investigada depois da aplicação das atividades de ensino, já no final do ano letivo de 2010. Ambas as entrevistas foram gravadas e transcritas, conforme Apêndice F.

Para esclarecer sobre a concepção do tipo de entrevista citamos Triviños (2001), o qual afirma que a entrevista semiestruturada é uma das ferramentas que utiliza a pesquisa qualitativa para alcançar seus objetivos, começa com um número determinado de interrogativas e gera outras perguntas, o que a transforma num diálogo vivo.

As entrevistas, objetivando-se uma análise discursiva, foram conduzidas também pela perspectiva de Queiroz (1988) quanto à história de vida, já que a autora afirma que embora tenha sido o pesquisador a escolher o tema, a formular as questões ou a esboçar um roteiro temático, é o narrador que decide o que narrar, portanto, considera que toda história de vida encerra um conjunto de depoimentos, sendo uma ferramenta valiosa exatamente por se

⁴ BORDENAVE e PEREIRA (2010)

colocar no ponto no qual se cruzam vida individual e contexto social, possibilitando a percepção ideológica, imaginária, discursiva do sujeito da pesquisa, e que segundo Staub; Strieder e Malacarne (2009, p. 3) através da AD é possível entender que o sentido de uma expressão não está em seu conteúdo, mas na relação com outras expressões que aparecem exteriores a ela, entretanto a constituem, como aqueles que envolvem e estão envolvidos pela história de vida do sujeito.

2.6.3 Entrevista com a gestora e a pedagoga

Aplicamos uma entrevista semiestruturada com a gestora e a pedagoga da escola com o objetivo de realizarmos uma triangulação dos dados obtidos com a dos professores e dos alunos, além de levantarmos dados sobre a condição de produção do discurso dos sujeitos: a escola.

2.6.4 Grupo Focal com os alunos

Para a realização do grupo focal, conforme orientação de Costa (2005) utilizamos a própria sala de aula dos discentes para minimização da inibição dos participantes além de atentar para o tempo a ser utilizado na reunião a fim de não ultrapassar uma hora. As discussões foram gravadas e posteriormente os turnos de fala transcritos para que fossem analisados juntamente com os dados obtidos das entrevistas com o professor.

Ele foi aplicado com 06(seis) grupos de 05(cinco) alunos logo após o emprego das atividades de ensino, para que os sujeitos da pesquisa suscitassem concepções e opiniões com maior riqueza de detalhes as observações sobre as mesmas. As assertivas foram iniciadas de forma aberta, realizada por este pesquisador, ao solicitar que comentassem sobre a atividade que haviam realizado.

Essa técnica foi escolhida para trabalhar com os discentes tendo em vista que consideramos que a discussão em grupo visou complementar a entrevista individual e a observação, além do que, “[...] através dela o pesquisador entrevista face a face os participantes envolvendo questões não estruturadas e em geral abertas” (CRESWELL, 2010, p. 214). Tem também como propósito a orientação prática centrada no entendimento específico no discurso de cada grupo, preferências compartilhadas e nos efeitos dos sentidos gerados pelas atividades de ensino nos discentes, através do confronto de opiniões que é fruto das interações sociais, em cuja interdependência nas respostas emerge em um contexto particular de discussão grupal já que seus discursos se entrelaçam (GONDIN, 2002).

A análise dos dados resultantes da aplicação dos grupos focais se deu de modo indutivo a partir de todas as respostas produzidas no grupo. Organizamos categorias que deram suporte a linhas de argumentação, as quais revelam de que modo os participantes dos grupos focais se posicionam e produzem discursos e sentidos diante das atividades de ensino, foco da discussão (CRESWELL, 2010; GONDIN, 2002).

2.7 As atividades de ensino

Todas as atividades foram construídas durante o processo de investigação e tomamos por base a entrevista com a equipe pedagógica (subitem 3.1), as entrevistas iniciais com os professores, as observações realizadas durante a nossa permanência no ambiente escolar em 2010, as conversas informais com os alunos da turma pesquisada, os conteúdos programáticos estabelecidos pela SEDUC para o Ensino de Ciências no 9º Ano do Ensino Fundamental, as orientações de Bordenave e Pereira (2010) quanto à aplicação e seleção de atividades de ensino, com o intuito de relacioná-las aos conhecimentos adquiridos com os conteúdos sistemáticos trabalhados em sala de aula pelo professor de Ciências, incentivar os alunos, além de que elas se inter-relacionassem, conforme a Figura 1 e visaram responder à terceira questão norteadora de nosso trabalho.

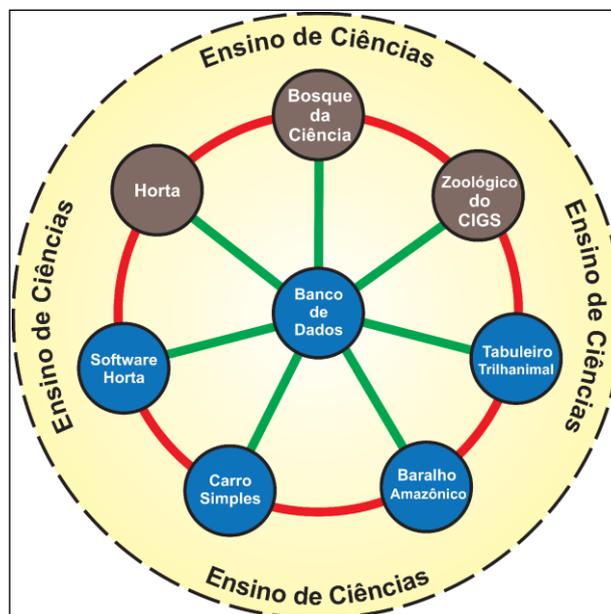


Figura 1 – Quadro das atividades de ensino realizadas
Fonte: CARIA e BARBOSA(2010)

Pensamos também, em relação às atividades, fazer com que o papel do professor e da ciência fosse o menos visível possível, não os neutralizando, mas que assim pudéssemos confrontar os alunos com uma situação-problema, fazê-los colher a informação necessária, observar, medir etc. (POZO e CRESPO, 2009).

2.7.1 Construção das atividades

A elaboração das atividades deu-se na perspectiva de que o professor não pode se limitar ao que fora criado por outras pessoas/grupos, que em sua maioria são desenvolvidos para realização de uma só tarefa e que não possibilitam ao aluno modificá-los, testá-los, aproveitá-los agregando outros conhecimentos, ou mesmo em outra atividade, ficando professores e alunos restritos a utilizarem recursos cujos conteúdos muitas das vezes estão distante das suas realidades. Krasilchik (2004, p. 184), critica esse posicionamento passivo do

[...] docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando-se simplesmente um técnico.

Portanto, é necessário que se extrapole esse limite e se crie atividades de ensino próprias - dos alunos e dos professores - para o envolvimento de ambos no processo, especialmente no que diz respeito à adaptação à realidade social em que a turma de alunos esteja inserida e o nível da turma.

Carvalho (2009, p.1), ao fazer referência ao paradigma tradicional, afirma que “[...] já não basta conhecer um pouco o conteúdo e ter jogo de cintura para mantermos os alunos olhando e supondo enquanto presta atenção eles estejam aprendendo [...]”. Dessa forma, para que os alunos superem a visão do livro didático como armazenador de todo o conhecimento necessita-se de uma busca de materiais alternativos para trabalhar os conteúdos e de que motivemos os alunos no sentido que se entenda que não basta que se trabalhe o Ensino de Ciências com um significado de Ciência fechada e acabada, já que a mesma “é um processo e não apenas um produto acumulado [...] é necessário levar para os alunos esse caráter dinâmico e perecedouro dos saberes científicos” (POZO e CRESPO , 2009, p. 21).

É importante que se dê oportunidade para o aluno construir, a partir de um significado mais aberto de Ciência, o seu conteúdo conceitual participando do processo de construção e dando oportunidade de aprenderem a argumentar e exercitar a razão, em vez de fornecer-lhes respostas definitivas ou impor-lhes seus próprios pontos de vista transmitindo uma visão fechada das ciências (CARVALHO, 2009, p.3).

Nesse sentido, apontamos os saberes apresentados por Carvalho (2009): o saber; o saber fazer e o saber criar um ambiente propício para a aprendizagem significativa do aluno.

A partir desse ponto cabe destacar a participação do professor nesse processo de saber fazer, pois, é fundamental a experiência pedagógica do docente, que deve realizar atividades e saber o que significa construir conhecimento, que segundo Vianna e Araújo (2009, p. 139) “[...] cabe ao professor a tarefa de se atualizar [...] e romper com a metodologia tradicional, estabelecendo estratégias, criando e entendendo novas linguagens, fortalecendo novas relações”.

Bordenave e Pereira (2010) afirmam que mesmo não sendo possível apresentar receitas, o professor sempre deve analisar alguns aspectos básicos, como: os objetivos educacionais, a estrutura do assunto a ser ensinado, as características das atividades a serem escolhidas, as etapas do processo de ensino, o tempo e as facilidades físicas disponíveis.

Contudo, pensamos em conformidade com Pozo e Crespo (2009, p. 39) de que “[...] as formas costumam perdurar muito mais do que os conteúdos. Ou em outras palavras, a forma de aprender ciências pode influenciar mais no futuro acadêmico e pessoal do aluno que os próprios ‘conteúdos’ aprendidos”. Nessa esteira de pensamento desenvolvemos as atividades não pensando somente no conteúdo, mas na implicação delas sobre o sentido de Ciência formada por alunos e professor.

Sendo assim, a pesquisa parte de três locais onde desenvolvemos atividades: a Horta Escolar, o Bosque da Ciência e o Zoológico do Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS). Contudo, cabe-nos ressaltar que apesar de serem considerados como espaços não formais, utilizamos especialmente a característica de incentivadores para aprendizagem dos alunos, que segundo Screnci-Ribeiro e Castro (2010, p.206) “[...] tem a vantagem de poder contextualizar de acordo com as diferentes realidades locais e regionais, trazendo o assunto estudado em sala de aula para a realidade do aluno e vice-versa, o que torna o processo de aprendizagem mais dinâmico”, além de desenvolverem organizadores prévios os quais empregaram nas atividades desenvolvidas por este pesquisador.

Convém destacarmos também que essas atividades têm como característica fundamental a relação com o contexto amazônico, propor outras formas de ensinar e aprender, com a possibilidade de mudança de regras, de alteração de padrões, de acréscimo e/ou supressão, isto é, produzindo sentidos diversos.

2.7.2 Banco de Dados Escolar

Como a relação entre ciência, segundo Delizoicov; Angotti e Pernanbuco (2007, p. 69), “[...] aliada à forte presença da tecnologia no cotidiano das pessoas, já não pode ser ignorada no ensino de Ciências”, procuramos utilizar vários tipos de tecnologias e conseqüentemente discursos diferentes para elaborar as atividades de ensino, em que a primeira atividade construída foi o Banco de Dados Escolar.

Esse banco foi dividido em duas partes: dados relacionados a hortaliças ou plantas em geral e a outra sobre os animais. Ele foi construído pelo pesquisador no programa Access 2007 da Microsoft para a plataforma Windows e visava centralizar e organizar as informações obtidas pelos alunos nos locais visitados. Contudo, não era a única fonte de busca de informações, pois, os discentes já haviam participado e vivenciado daquela realidade.

Na Figura 2 abaixo apresentamos a tela de cadastro dos dados da hortaliça estudada, desde o tipo até o tempo de germinação observado pelo aluno, bem como, pode-se registrar anotações quanto ao acompanhamento do desenvolvimento da mesma.

Informações sobre os vegetais	
Tipo:	Pepino
Nome científico:	Planta Cucumis sativus
Data de plantio:	02/04/2010
Data da colheita:	10/07/2010
Valor:	
Tamanho médio (cm):	20
Massa média (Kg):	
Calorias (cal/100g):	17,86 cal / 100 g
Vitaminas:	A, pequenas quantidades de vitamina C e folato
Período de Colheita:	80 a 100 dias
Tempo para germinação	30 dias

Josiano Régis Caria

Figura 2 - Banco de Dados Escolar
Fonte: CARIA e BARBOSA(2010)

2.7.3 O Software Horta Escolar

Durante o desenvolvimento da pesquisa fomos: pesquisador, professor e alunos, nos envolvendo cada vez mais com a Horta da Escola, conseqüentemente observando o funcionamento e organização da mesma e com o objetivo de demonstrar a possibilidade de relacionar a teoria com a prática, a relação horta-sala de aula elaboramos uma atividade usando um software chamado Scratch (Figura 3), que é um programa livre que utiliza uma

linguagem de programação desenvolvida pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology) e que torna fácil a criação de: histórias interativas, jogos, animações, músicas etc. Nele se programa com conexões de blocos, que correspondem a comandos, conforme podemos observar na Figura 3. Para manuseio do Scratch, o usuário obrigatoriamente necessita expressar seu pensamento logicamente por comandos, o que facilita a criação do que se deseja no computador, tornando agradável a combinação de gráficos, imagens, fotos, música e som.

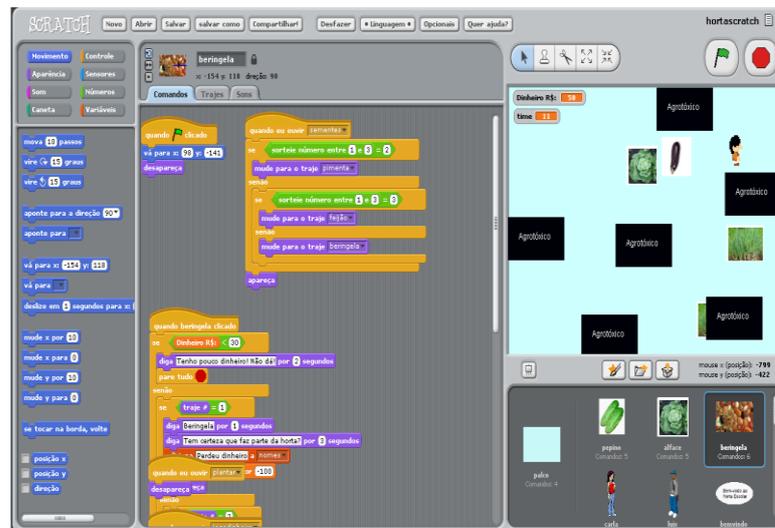


Figura 3 - Tela do Scratch⁵
Fonte: CARIA e BARBOSA(2010)

A atividade denominada **Jogo da Horta** (Figura 4) é constituída de quatro momentos que procuram simular o funcionamento da horta da escola e que possibilitam alteração e reformulação pelo usuário. A utilização desse tipo de atividade usando as tecnologias segundo Kalhil (2003, p. 55) permitem:

ampliar la información de los estudiantes a través del aprendizaje programado [...] de software educativo para simulaciones de prácticas de laboratorio. Es necesario que los profesores propicien el uso de estas nuevas tecnologías y otras técnicas como una posibilidad más para desarrollar el aprendizaje.

A Figura 4 representa os quatro momentos mencionados anteriormente e é subdividida em quatro telas: na primeira o aluno escolhe o personagem que deseja utilizar durante o jogo; na segunda ele é convidado a participar da escolha da compra das sementes que serão plantadas que é pautada em duas restrições: o tipo de semente e o dinheiro recebido para fazer a compra. As sementes aparecem de forma aleatória, isto é, randomicamente e devem ser

⁵ Figuras retiradas do Google Imagens (2010) e do próprio programa

escolhidas somente aquelas que são semeadas na Horta Escolar e por ordem alfabética. Convém comentar que tanto o valor do dinheiro recebido quanto às imagens das sementes que aparecem podem ser alterados.

Na terceira tela o discente é instigado a fazer a relação entre o dinheiro restante da compra das sementes com o que ele deve comprar de adubo. Contudo, terá que participar de um jogo semelhante a um labirinto e se desviar dos agrotóxicos prejudiciais à saúde conforme Figura 4 – Tela 4 para realizar a compra.



Figura 4 – Software da Horta Escolar⁶
Fonte: CARIA e BARBOSA(2010)

Não determinamos um fim para o jogo já que quem decide como ele pode ser usado, os personagens que serão usados, as sementes que serão plantadas, em suma, quem modifica e adapta é o usuário (aluno ou professor), pois o jogo é aberto⁷.

⁶ Figuras do Google Imagens (2010).

⁷ Tipo de software que satisfaz um determinado número de critérios, entre eles, o livre acesso ao código fonte e binários, a permissão de efetuar modificações ao programa original, e a distribuição dessas alterações segundo os termos estabelecidos para o programa original, sendo que a licença não pode discriminar pessoas, grupos ou campos de iniciativa (CAIXA MÁGICA, 2010).

2.7.4 Jogo Baralho dos Animais Amazônicos

Percebemos, durante nossa permanência na escola, enquanto os alunos estavam no intervalo das aulas, isto é, através de observação assistemática, que eles frequentemente brincavam com um jogo de cartas denominado UNO.

Partindo do pressuposto de que se eles o jogam por diversão e que "[...] o ensino deve tomar como ponto de partida os interesses dos alunos, buscar a conexão com seu mundo cotidiano com a finalidade de transcendê-lo, de ir além, e introduzi-los, quase sem que eles percebam, na tarefa científica" (POZO e CRESPO, 2009, p. 43), pensamos em desenvolver um jogo de cartas que relacionasse os conteúdos de Ciências da série na qual os discentes estavam estudando com as investigações realizadas tanto no Bosque da Ciência quanto no CIGS. Assim, criamos no Corel Draw X5 um jogo de baralho que dispõe de 68 cartas que estão divididas segundo a seguinte disposição:

- 44 (quarenta e quatro) imagens de animais amazônicos;
- 18(dezoito) sobre características dos animais;
- 6(seis) cartas coringas.



Figura 5 - Baralho dos Animais Amazônicos⁸
 Fonte: CARIA e BARBOSA(2010)

⁸ Figuras retiradas do Google Imagens (2010).

2.7.4.1 Regras do Jogo

As cartas devem ser embaralhadas e distribuídas cinco para cada jogador. As restantes ficam empilhadas em cima de uma mesa ou local escolhido com as imagens voltadas para baixo. Os jogadores têm por objetivo formar trincas de cartas com as seguintes possibilidades: uma imagem de um animal e duas características do mesmo; uma imagem de um animal, uma característica e uma carta coringa; duas imagens de um animal e uma característica do mesmo; duas imagens de um animal e uma carta coringa ou com imagens de animais com uma característica semelhante.

Em cada rodada o jogador poderá descartar uma carta que não esteja de acordo com a trinca que almeja, ou comprar da pilha de cartas, contudo, não poderá usar duas ou mais cartas coringas em cada trinca. Ganha o jogo quem ficar sem nenhuma carta.

2.7.5 Jogo Trilhanimal

Este jogo foi criado em estilo tabuleiro no Corel Draw X5 e possui uma trilha de trinta casas numeradas com o fundo de imagens de animais amazônicos, bem como placas para orientação durante o percurso (Figura 6). Possui um tabuleiro, cinco pinos, um dado, 27(vinte e sete) cartas com perguntas sobre Ciências e 10 (dez) cartas em branco para escrever outras perguntas.

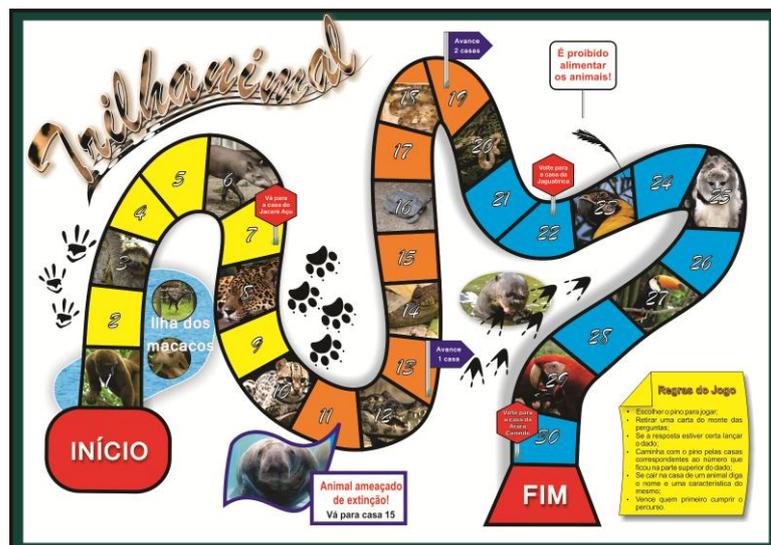


Figura 6 - Jogo Trilhanimal⁹
Fonte: CARIA e BARBOSA(2010)

⁹ Figuras retiradas do Google Imagens (2010).

2.7.5.1 Regras do Jogo

Orientamos na sala de aula que esta atividade fosse jogada preferencialmente, por cinco pessoas, mas como é destinada ao público de alunos do 9º Ano não nos preocupamos com uma idade mínima para jogar, pois, grande parte dos alunos possuía entre 17 e 18 anos.

Embaralham-se as cartas de perguntas e colocam-nas de forma invertida sobre a mesa. Cada jogador escolhe o seu pino e lança o dado para sortear, através do maior número, aquele que inicia a partida. Depois, um por um, retiram uma carta do monte para responder a pergunta lá contida. Se o jogador responder corretamente lança o dado e anda as casas correspondentes ao número sorteado, caso contrário, passa a vez para outro jogador. Caso o pino fique sobre a imagem de um animal o jogador deve falar o nome do animal e suas características. Ganha quem primeiro chegar à casa FIM.

2.7.6 Carro de Material Simples (CMS)



Figura 7 - Carro de Material Simples(CMS)
Fonte: CARIA(2010)

Esse carro (Figura 7) foi confeccionado com materiais de baixo custo, conforme podemos observar na tabela a seguir, que podem ser encontrado em casa e é uma adaptação do que fora apresentado na Revista Mecatrônica Fácil Número 9, março de 2003, p. 11-17.

Tabela 1 - Tabela de componentes

COMPONENTES	
Elétricos	Mecânicos
2 motores de corrente contínua de 6v	1 cx. de CD
1 chave de 2 polos x 3 posições – de contato momentâneo	2 CDs

Continuação da Tabela 2 - Tabela de componentes

4 pilhas pequenas	Papelão espesso
3m de cabo 4x24 AWG	Canudinhos
1 m de fio comum	Roda e eixo de carrinho de brinquedo de até 3cm
Suporte de 4 pilhas	Solda

Fonte: Revista Mecatrônica Fácil Número 9, março de 2003, p. 11-17

Ele foi montado pelo pesquisador com o objetivo de fazer com que os alunos percebessem os assuntos estudados em sala de aula e desenvolvessem uma visão mais abrangente das Ciências, tomando por base tanto o processo de construção quanto de manipulação do carro.

Para isso elaboramos uma sugestão de guia que pode ser utilizado tanto pelo docente quanto pelos discentes que é uma sequência de perguntas que, conforme APÊNDICE E, procuram alcançar os conteúdos curriculares de Ciências do 9º Ano, embora não se limite somente a ele, bem como o planejamento organizado pelo professor para a disciplina.

3 ANÁLISE, DISCUSSÃO E RESULTADOS

Este capítulo foi organizado em função das questões de pesquisa. Para responder à segunda questão de pesquisa analisamos as entrevistas feitas com o professor, as falas dos alunos por grupo focal aplicado, os discursos produzidos durante a aplicação das atividades externas e internas à sala de aula e a gravação das atividades sob a ótica da Análise de Discurso.

3.1 Primeiro contato com a escola

Nosso primeiro contato na escola foi com a gestora para quem nos apresentamos e explicamos o objetivo da nossa pesquisa, como pretendíamos desenvolvê-la e o porquê da escolha da escola. Fomos bem recebidos pela diretora, contudo, a mesma estava se ausentado por uma semana e nos solicitou que voltássemos na semana seguinte para formalizarmos a autorização para o desenvolvimento dos trabalhos.

Voltamos no dia solicitado e fomos novamente recebidos pela diretora que nos apresentou alguns dados históricos e estatísticos e comentou com entusiasmo sobre os projetos que eram desenvolvidos na escola. Aproveitou a oportunidade para nos solicitar que utilizássemos durante a nossa pesquisa o Projeto Horta da Escola para integrá-lo aos conteúdos de sala, isto é, fazer uma relação entre o referido projeto e o Ensino de Ciências que, segundo as palavras dela: “O projeto está parado e desejo que ele volte a funcionar”. Propusemo-nos fazê-lo e informamos antecipadamente que a escola teria um retorno do produto da pesquisa afirmando nosso compromisso em resguardar o nome dos participantes.

Depois da exposição dos motivos e dos dados sobre a escola formalizamos a autorização para investigação, a gestora nos apresentou à pedagoga e solicitou que voltássemos na outra semana durante a reunião dos professores para que fossemos apresentado.

Importante destacarmos que a gestão escolar nos deu livre acesso às dependências da escola e nos apoiou em todo o processo de aplicação dos trabalhos. Isso facilitou a coleta de dados bem como a aceitação do pesquisador pela equipe pedagógico-administrativa da escola e pelos professores. Percebemos, no discurso da diretora, que falava a partir da posição de gestora da escola entrelaçado pelo de aluna de mestrado, tendo em vista ela tinha sido aluna especial do Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia, uma visão diferenciada sobre pesquisa científica.

No terceiro dia que fomos à escola além do recolhimento do recibo do ofício de autorização da pesquisa, negociamos os dias de visita à escola, os quais ficaram condicionados à nossa disponibilidade de horário e aos dias em que havia aula de ciências no 9º Ano, bem como ter avisado previamente a gestora e o professor da disciplina.

Nesse mesmo dia, a pedagoga, por orientação da gestora escolar a qual não poderia estar na escola, nos apresentou aos professores de ciências em um dia que estava acontecendo planejamento pedagógico com todos os docentes. Como era esperado por nós, houve certa, dizemos “certa” porque não partiu de todos os professores, resistência sobre nossa presença no ambiente escolar.

Uma professora imediatamente refutou o envolvimento deste pesquisador na sala de aula alegando que o mesmo atrapalharia o desenvolvimento das atividades escolares, já que ao trabalhar em uma turma do 9º Ano em relação ao Ensino de Ciências poderia prejudicar um professor/disciplina que não tivesse relação direta com a pesquisa.

Creemos que essa resistência estivesse ligada à imagem que o professor possui do que é ser pesquisador. Talvez pesquisador para ele seja alguém que está na escola para avaliar o seu trabalho docente, condenar sua prática, sua metodologia e quem sabe dizer o que eles devem fazer como professores. Imagem de alguém superior por estar realizando uma pós-graduação, mas como não era o objetivo primeiro do nosso trabalho não aprofundamos em nossas análises.

Em seguida conversamos informalmente com os 20 alunos do 9º ano 01 que foram escolhidos pela equipe pedagógica para participarem como sujeitos da pesquisa, apesar da turma possuir 48 alunos. Esse encontro objetivou informá-los sobre que tipo de atividades seriam realizadas, bem como os dias, horários e o desenvolvimento das mesmas.

3.2 O projeto Horta Escolar

O projeto da horta escolar foi agregado à nossa pesquisa com o Ensino de Ciências por solicitação da gestão escolar, pois segunda a mesma era um projeto desenvolvido na escola, mas que naquele momento estava desativado e seria uma oportunidade dos professores observarem e possivelmente se motivarem para fazerem uma relação entre a prática e a teoria.

Percebemos assim, através dessa fala que apesar de existirem projetos na escola os professores não aproveitavam os mesmos para utilizarem como conhecimentos já construídos pelos alunos, levando a frestas no desenvolvimento da proposta educacional da escola.

De acordo com informação obtida através da gestora o projeto horta faz parte do Programa Mais Educação, criado pela Portaria Ministerial nº 17, de 25 de abril de 2007, que aumenta a oferta educativa nas escolas públicas por meio de atividades sobre meio ambiente, esporte e lazer, direitos humanos, cultura e artes, cultura digital, prevenção e promoção da saúde, educomunicação, educação e científica educação econômica e que visa fomentar atividades para melhorar o ambiente escolar, tendo como base estudos desenvolvidos pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), utilizando os resultados da Prova Brasil de 2005, levando-se em consideração o uso do Índice de Efeito Escola (IEE), indicador do impacto que a escola pode ter na vida e no aprendizado do estudante, cruzando-se informações socioeconômicas do município no qual a escola está localizada. Nesse sentido a área de atuação do programa foi demarcada inicialmente para atender, em caráter prioritário, as escolas que apresentam baixo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), situadas em capitais e regiões metropolitanas.

O projeto Horta era desenvolvido com o auxílio de uma técnica em agronomia e com a participação de 20 alunos voluntários do turno da manhã e que cursavam entre o 6º e o 9º Ano. Os alunos iam para escola em contra turno para aprenderem sobre as hortaliças e suas particularidades, mas não havia integração entre os conhecimentos construídos pelo grupo de alunos com o que era ensinado em sala de aula.

A partir do conhecimento da dificuldade de integração da prática na horta com o Ensino de Ciências através da entrevista com a gestora - que segundo Morin (2002) essa dificuldade perdura-se por muito tempo, pois se percebem as disciplinas compartmentadas o que causa ojeriza nos professores quando se trata da aplicação da mesma na sala de aula, embora ele comente que muitas escolas já possuem a Educação Ambiental - pensamos em levar os alunos do 9º Ano 01, turma dos sujeitos da pesquisa, para desenvolverem atividades na horta e relacioná-las com a disciplina regular.

Levamos inicialmente os alunos para o local da horta da escola às terças-feiras para fazer o acompanhamento do desenvolvimento das hortaliças, bem como o plantio e irrigação nas leiras, contudo, para atender às necessidades administrativas e por solicitação da diretora da escola na quinta semana após o início das atividades de pesquisa antecipamos o dia em que levaríamos a turma para o local da horta. Fizemos um dia antes do que havíamos previsto.

Ao chegarmos à escola nem a gestora nem a coordenadora pedagógica estavam lá. Ambas retornaram à escola depois do segundo tempo de aula. Esse fato agregado à falta de informação por parte dos professores e da equipe pedagógica que estava na escola de que

iríamos aplicar a prática na horta bem como na sala de informática acabou atrasando o início da atividade. Essas duas vicissitudes associaram-se à resistência dos professores em dispensarem os alunos para a prática prevista, mesmo tendo a diretora liberado antecipadamente no dia anterior tanto os professores das disciplinas regulares quanto o professor do projeto inclusão digital, fato esse mencionado pelos próprios alunos, o que revela o discurso autoritário e punitivo do docente. Segundo os alunos o professor informou-os que se eles fossem para a atividade extraclasse ficariam com falta e sem o conteúdo que ele ministraria. Essa atitude confirma que o discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou os sistemas de dominação, mas aquilo por que, pelo que se luta, o poder do qual nos queremos apoderar (FOUCAULT, 1996).

Objetivando-se minimizar essa impermeabilidade discursiva solicitamos ao coordenador pedagógico que os alunos fossem liberados após o segundo tempo, já que o terceiro tempo para a turma seria com o professor de Ciências. Na sequência, aplicamos a prática com os alunos acompanhados também do professor da disciplina.

Os alunos, após o coordenador pedagógico avisar sobre a prática ao professor do 1º e 2º tempos, dirigiram-se para a horta da escola. Estavam esperando no local acima mencionado para a atividade a técnica responsável pelo projeto e o pesquisador. O professor de Ciências da turma de 9º ano 01 acompanhou todo o desenrolar da atividade.

Iniciou-se a atividade com a apresentação da técnica da horta que explicou sobre o funcionamento do projeto, sobre os tipos de hortaliças que eram plantadas, quais deveriam ser os cuidados quanto à cova, tempo de colheita, germinação, o melhor terreno para o plantio e formas de adubação, o cuidado com os agrotóxicos, prevenção de pragas, entre outros.

Percebemos um interesse significativo dos alunos quanto ao que fora explicitado. Os alunos exercitaram a investigação e começaram a perguntar sobre alguns assuntos que chamaram a atenção dos mesmos: a possibilidade de uso de fezes humanas na confecção do adubo orgânico, o cuidado com as pragas, irrigação, corroborando a afirmação de que para o Ensino de Ciências ser integrador deve-se associar as estratégias de aprendizagem “ao tratamento de situações problemáticas abertas que possam gerar o interesse dos alunos” CARVALHO (2009, p. 7).

Após os alunos realizarem suas indagações a respeito do funcionamento da horta e de situações operacionais, utilizamos os problemas abertos, que são “situações gerais apresentadas aos grupos ou à classe nas quais se discute desde as condições de contorno até as

possíveis soluções para a situação apresentada que devem levar à matematização dos resultados, diferente das questões abertas, que abrangem apenas os conceitos” (AZEVEDO, 2004, p.30).

Os problemas abertos elaborados pelo pesquisador foram relacionados às perguntas desenvolvidas pelos alunos e em consonância com a explicação e com as respostas da técnica. Objetivamos, a partir dos problemas desenvolvidos, que os alunos criassem hipóteses a partir das situações desconhecidas e que fossem interessantes, já que estavam relacionados com suas indagações, além de fazerem referência às atividades desenvolvidas pelo pesquisador para uso na sala de informática, conforme orientações de Azevedo (2004, p. 31) em que discute o envolvimento da tecnologia na situação problemática.

Perguntamos para a turma, sobre a especificidade da semente de pepino que difere das outras plantadas na horta, qual era o volume de areia da cova dessa hortaliça cuja orientação é de que se tenha pelo menos 20 cm de largura, 20 cm de comprimento e 20 cm de profundidade. Uma aluna respondeu 60 cm, realizando uma somatória direta; outra 80 cm, fazendo a multiplicação dos lados, mas limitando-se apenas aos numerais iniciais.

Para Pozo e Crespo (2009, p. 255) “[...] o professor não provê o aluno de repostas pré-definidas; pelo contrário, nutre-os com problemas e deixa que ele mesmo busque suas respostas”. Seguindo esse pensamento, após falarmos que não era a área que seria apresentada em cm^2 que deveria ser calculada e sim o volume em cm^3 , o professor de Ciências entrevistou na fala deste pesquisador e comentou que já tinham visto esse assunto, e que eles sabiam. Essa fala caracteriza bem o que Orlandi (2007, p.31) define por escolarização que é aquilo “[...] que autoriza o aluno, a partir do seu contato com o professor, no espaço escolar, na aquisição da metalinguagem, a dizer que sabe”.

Então uma das alunas da turma calculou no caderno que levava para realizar anotações e respondeu 8000cm^3 enquanto que os demais estavam tentando encontrar resposta para a hipótese levantada.

Perguntamos quantas fileiras, aproximadamente, foram feitas em cada leira da horta para que se plantassem as sementes com um espaçamento entre elas de 15 cm, contudo, para que respondessem a essa indagação teriam que medir o comprimento da leira pelo lado interno. Duas alunas imediatamente propuseram-se a medir a leira e utilizaram para isso uma régua de 50 cm que propositadamente solicitamos que a técnica em agronomia levasse para a

área da horta. Após a aferição da leira as alunas responderam ao grupo de alunos que tinha aproximadamente 1040 cm de comprimento, o que corresponderia a 10,40m.

Essa mudança de código, isto é, fazer a conversão de metros para quilômetros ou relacionar quilos com litros para uma determinada substância, “não estão relacionadas apenas com a quantificação, mas também com a linguagem científica, como sistemas de representação do conhecimento” (POZO e CRESPO, 2009, p. 61).

Para que respondessem à pergunta inicial sugerimos que dividissem o comprimento por 15 cm, o que resultaria na quantidade de fileiras que possivelmente existiam, já que era uma medida aproximada. Após fazerem o cálculo responderam que alcançaram uma dízima periódica 69,333 fileiras, demonstrando a aplicação dos conceitos científicos aprendidos. Acrescentamos que se poderia arredondar para 69 fileiras aproximadas. Um dos alunos quis contar, mas desistiu.

Os alunos, além de responderem às questões levantadas por este pesquisador, as quais tinham por objetivo fomentar a reflexão sobre a atividade e sobre os assuntos relacionados a ela; criavam, confirmavam ou refutavam hipóteses e registravam, em seus cadernos assim como por meio de fotografias digitais, as informações resultantes do processo que de acordo com Carvalho (2009) esse tipo de procedimento utilizado é o objetivo fundamental do Ensino de Ciências, pois, ele dá condições ao aluno de vivenciar o que se chamava de método científico levando-o a redescobrir conhecimentos.

3.2.1 Desafios na sala de informática

As informações que os alunos registravam eram utilizadas para alimentação do Banco de Dados Escolar onde armazenavam os dados relativos ao acompanhamento do crescimento das plantas, suas características, as imagens, tempo de colheita, principais vitaminas que a hortaliça possui, nome científico etc. e que serviria de subsídio para as demais atividades.

Depois da interação na Horta da Escola e de desenvolvermos as Atividades de Ensino levamos os alunos para a Sala de Informática que é constituída por 35 (trinta e cinco) computadores ligados à internet.

O desafio que encontramos para o registro dos dados coletados foi que havíamos desenvolvido o Banco de Dados (subitem 2.7.2) para a plataforma Windows e o que encontramos na sala foram apenas cinco computadores com esse sistema operacional

instalado, os outros possuíam o sistema operacional Linux Educacional. Esse entrave determinou a concatenação dos dados e fez com que alguns alunos compartilhassem o que tinham obtido para poderem registrar. Os demais alunos orientados por este pesquisador jogaram o Software Horta Escolar (subitem 2.7.3). Empregamos outro programa também criado pelo pesquisador, mas que só foi possível ser visualizado por um aluno em um computador possuidor de recursos para que pudesse funcionar. Portanto, excluimos esse programa da pesquisa.

3.2.2 Participação na 7ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2010

O trabalho desenvolvido na escola com os alunos foi apresentado no Clube do Trabalhador no dia 22 de outubro de 2010 onde participamos da 7ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no Amazonas por meio de pôster, exposição oral e apresentação de jogos educacionais relacionados ao Ensino de Ciências por intermédio do projeto da horta escolar, conforme Figura 8, em que os alunos estão jogando no computador ao lado da exposição das hortaliças colhidas na escola.



Figura 8 – Mostra dos trabalhos desenvolvidos na Horta Escolar
Fonte: CARIA (2010)

Lá os alunos tiveram oportunidade de socializar não somente o que estavam aprendendo, mas como estavam aprendendo, transpondo o desafio educacional, que no dizer de Marandino (2009, p. 10) “além de educar os alunos, proporcionar-lhes um desenvolvimento humano, cultural, científico e tecnológico”.

3.3 Bosque da Ciência

Foi Inaugurado no dia 1º de abril de 1995, como parte das comemorações do 40º aniversário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e possui uma área de aproximadamente 13 (treze) hectares, localizado no perímetro urbano da cidade de Manaus na zona central - leste. Projetado e estruturado para fomentar e promover o desenvolvimento do programa de Difusão Científica e de Educação Ambiental do INPA, ao mesmo tempo preservando os aspectos da biodiversidade existente no local.

Entre os seus objetivos pretende oferecer à população uma nova opção de lazer com caráter sócio científico e cultural e interesse pelo meio ambiente, além de oferecer atrativos turísticos e entretenimento. Possui uma série de trilhas educativas, que servem de atrações para os visitantes, como: Tanques de peixe-boi; Viveiro de Ariranhas; Casa da Ciência; Ilha da Tanimbuca; Casa da Madeira; Recanto dos Inajás; Condomínio das Abelhas; Abraço da Morte; Paiol da Cultura; Trilha Suspensa; Lago Amazônico; Viveiro dos Jacarés, além da fauna livre, sendo alguns animais facilmente encontrados no percurso das trilhas como é o caso das cutias, macacos de cheiro, araras, insetos e preguiças. Além disso, possui banheiros, bebedouros e lanchonete ao longo das trilhas.

Essa estrutura possibilita o desenvolvimento de aulas que incentivam a aprendizagem dos conteúdos de Ciências Naturais, já que "a verdadeira motivação pela ciência é descobrir o interesse, o valor de aproximar-se do mundo, indagando sobre sua estrutura e natureza, descobrir o interesse de fazer-se perguntas e procurar as próprias respostas" (POZO e CRESPO, 2009, p. 43).

3.3.1 Preparação para a visita

Como preparativo para visita ao Bosque da Ciência solicitamos, através da escola, autorização via ofício àquela instituição (ANEXO C), autorização dos pais ou responsáveis dos alunos menores de dezoito anos (ANEXO D), bem como o ônibus que levaria os sujeitos da pesquisa.

Como forma de organização e orientação para a visita ao Bosque elaboramos fichas, conforme Figura 9, de seis animais: Ariranha, Peixe-boi, Tartaruga-da-Amazônia, Jacaré-açu, Poraquê, Cutia. Além dos animais predeterminados também fizemos uso de carta coringa, para o registro de animais da fauna livre.



Figura 9 – Ficha para pesquisa e exposição
Fonte: Google Imagem (2010)

Uma semana antes da visita, na sala de aula, durante a aula de Ciências, dividimos a turma (9º01) em 6(seis) grupos, referentes à quantidade de animais, e as distribuimos para que cada um pesquisasse informações dos animais e as apresentasse durante a visita, pois, é “uma atividade não pode se reduzir a uma mera observação ou manipulação de dados: ela deve levar o aluno a refletir, a discutir, a explicar e a relatar seu trabalho aos colegas” (SÁ, 2009, p. 41).

Contudo, apesar do planejamento da atividade, não obtivemos o êxito que desejávamos, pois, dez alunos não receberam autorização dos pais para participarem da atividade, reduzindo o número de discentes. Outro entrave foi que o professor de Ciências também não fora autorizado pela coordenação da escola, tendo em vista que o mesmo estaria participando do pré-conselho.

Nosso objetivo inicial era de que os alunos fizessem a pesquisa, registrassem nas fichas, apresentassem durante a visita o que encontraram e depois as utilizassem como jogo da memória. Entretanto, observamos que dois grupos não as empregaram para fazer as anotações. Eles levaram folhas de ofício com o que pesquisaram, pois, segundo eles, era melhor para ler. Isso impediu que aplicássemos o jogo da memória, mas não impediu a pesquisa, a exposição oral e a discussão sobre o que haviam investigado. A sugestão para essa problemática é que se utilize material confeccionado em cloreto de polivinila (PVC) para que os alunos pudessem escrever e assim reaproveitá-lo com outra turma ou em outra situação, bastando apagar o que foi escrito.

3.3.2 Durante a visita

A visita ao Bosque da Ciência foi realizada durante o 3º bimestre de 2010. Procuramos durante a visita conduzir os alunos para observar as diferentes espécies animais existentes no Bosque da Ciência, identificar classe, família, espécie, habitat, alimentação,

reprodução e aquelas que estão ameaçadas de extinção, identificação e registro fotográfico dos animais da fauna livre que localizaram no decorrer da visita, diferenciar animais vertebrados dos invertebrados e discussão sobre as observações realizadas.

No primeiro momento realizamos uma conversa informal sobre como desenvolveríamos a visita e orientações para que os alunos não alimentassem os animais nem se dispersassem do grupo, bem como as paradas no que denominamos de estações. Em seguida, fizemos uma breve explanação sobre o contexto e criação do Bosque da Ciência, concomitantemente, entregamos o mapa do Bosque com as trilhas que percorreríamos.

Após as orientações iniciais nos dirigimos ao viveiro das ariranhas (primeira estação) onde vivem dois espécimes que são objeto de estudos dos pesquisadores e o primeiro grupo apresentou o resultado da sua investigação de que a ariranha é um mamífero aquático que vive em pequenos grupos de sete a oito indivíduos nos rios da Amazônia e se alimenta de peixe e cujo cheiro característico os discentes puderam sentir próximos à grade, conforme Figura 10.



Figura 10 – Observação e registro sobre a Ariranha
Fonte: CARIA (2010)

Na segunda estação, depois da apresentação do resultado da pesquisa realizada pelo grupo de alunos e próximo aos tanques (Figura 11), alguns discentes perguntaram se o animal era um peixe, um mamífero, boi? Sendo ele um dos únicos herbívoros aquáticos entre os mamíferos que se encontram em vias de extinção devido à caça comercial abusiva. Aproveitando a oportunidade acrescentamos que o animal é um produtor de alimento para a vida aquática já que deposita na água onde ele vive, através de suas fezes, resíduos de plantas que ao se misturarem com a água geram fungos e outros tipos de alimentos para outras espécies.



Figura 11 – Alunos observando e registrando informações sobre o peixe-boi
Fonte: CARIA (2010)

Seguindo a trilha educativa após os tanques entramos então no corredor das cutias os discentes realizaram a terceira parada e explanação sobre o animal, mas infelizmente, não apareceu nenhuma cutia onde comumente as observamos atravessando de um lado ao outro do caminho.

Adentramos então na Ilha da Tanimbuca (quarta parada) um lugar cercado por um córrego artificial onde se pode observar uma árvore centenária do gênero Tanimbuca, com cerca de 25m de altura e aproximadamente 600 anos de existência. Nesse córrego encontra-se a Tartaruga-da-Amazônia, objeto de estudo dos alunos do 4º grupo. Após a exposição do grupo os alunos puderam identificar o animal entre os outros quelônios ali existentes e discutir sobre as características e curiosidades do animal, como por exemplo, sobre as membranas das suas patas e a inclinação da cabeça para dentro da carapaça, que é uma importante distinção.

Seguimos para o tanque do poraquê onde o quinto grupo comentou sobre a espécie retratando na fala a capacidade do mesmo em atordoar suas presas a partir de descargas elétricas. Interessante ressaltarmos que foram levantadas algumas questões a respeito de mitos sobre o animal derrubar árvores que circulam no imaginário dos mesmos. Observa-se nesse a reutilização do texto de outrem em forma de paráfrase e uma espécie de memória coletiva, fator interveniente nas manifestações ideológicas e linguísticas do sujeito (GUIMARÃES, 2009). Assim, é nesse jogo histórico-ideológico que são gerados os sentidos e que no discurso são repetidos.

Descemos a escadaria até o Lago Amazônico e próximo a ele os alunos observaram o viveiro dos jacarés. Nesse momento eles se dispersaram e não pudemos discutir com todos sobre o que haviam pesquisado sobre o Jacaré-açu. Contudo, os chamamos para visitar o

abraço da morte, que é a fixação do apuí sobre o caule de uma árvore hospedeira, abraçando-a com suas raízes até matá-la e ocupando depois o espaço deixado pela árvore morta e assim eles se agruparam novamente.

3.4 Zoológico do CIGS

Localizado na Avenida São Jorge, 750 - São Jorge, o zoológico é cercado por área preservada pertencente ao CIGS.



Figura 12 – Foto de satélite do Zoológico do CIGS (no detalhe)
Fonte: Google Maps (2010)

O zoológico do Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS) teve sua origem em 1967, mas só foi aberto ao público em geral a partir de 1969. Atualmente, ainda chamado de “Zoológico do CIGS” suas instalações atuais foram inauguradas em 04 de junho de 1999, com recursos provenientes de um convênio firmado entre o então Ministério do Exército, Governo do Estado do Amazonas, Prefeitura de Manaus e Superintendência da Zona Franca de Manaus. Ele possui somente animais amazônicos brasileiros, contando atualmente com 162 animais distribuídos em 56 espécies, das quais várias estão enquadradas nas diversas categorias do IBAMA de ameaça de extinção no restante do Brasil.

A partir dele são realizados estudos sobre a fauna e a flora da região, em apoio a órgãos de pesquisa nacionais, contribuindo assim para a preservação e conservação das espécies, dentro de um plano de gestão ambiental que inclui ainda o Campo de Instrução do CIGS (CICIGS) além da educação ambiental que se faz presente, tanto na instrução militar envolvendo recrutas e profissionais, quanto no trabalho educativo junto às escolas de ensino médio e fundamental da região metropolitana de Manaus e na área do entorno do CICIGS (BRASIL, 2010b).

Seguindo o desejo de incentivar os alunos para a aprendizagem de Ciências, pois segundo Screnci-Ribeiro e Castro (2010, p.217) “[...] o zoológico é um grande aliado dos professores no processo ensino aprendizagem dos alunos, pois desperta o interesse dos mesmos pelo incomum além de sair da rotina desgastante de sala de aula”, solicitamos, através da escola, autorização via ofício ao CIGS (ANEXO E), autorização dos pais ou responsáveis dos alunos menores de dezoito anos (ANEXO D), bem como o ônibus que levaria os sujeitos da pesquisa.

Antes mesmo de visitarmos o Zoológico do CIGS, mas como consequência da visita ao Bosque da Ciência, os alunos se mostraram ansiosos para realizarem a próxima visita e perguntavam frequentemente quando realizariam outra atividade, ou segundo a aluna A4: “Professor, quando vamos fazer outra aula daquela? Tá demorando muito!”. A demora mencionada pela aluna é devido ao adiamento da visita, pois, choveu muito no dia que havia sido marcada, além dos alunos terem faltado à escola não teria possibilidade de expô-los à chuva, tampouco, podia-se observar os animais. Portanto, a demora deu-se pelo fato de remarcarmos a atividade.

Diferentemente do que realizamos no Bosque da Ciência, não entregamos aos alunos fichas para pesquisa, pois, no zoológico existem placas com identificação e características dos animais, conforme observação que realizamos durante a visita de planejamento realizada por este pesquisador no primeiro semestre de 2010.

Segundo Screnci-Ribeiro e Castro (2010, p.213) “[...] a utilização do Zoológico contribui com o aprendizado, resultando em uma atividade científica prazerosa e que serve como complementação para as aulas em sala de aula e materiais impressos e virtuais”, portanto, o planejamento, a experiência com as outras atividades além das aulas de Tópicos de Biologia realizadas no Mestrado de Ensino de Ciências na Amazônia nos serviu de base para o desenvolvimento da prática e construção do tabuleiro Jogo Trilhanimal (Figura 6).

Essa visita teve uma maior participação dos alunos em relação à anterior. Isso aconteceu, segundo comentário do professor, porque os alunos que participaram das atividades perguntavam e relacionavam, durante as aulas de Ciências, o que haviam discutido na Horta Escolar e no Bosque da Ciência com o que estava sendo ensinado. Isso fez com que os alunos que não compartilharam daquelas atividades ficassem curiosos e se motivassem. Fato esse que apontava que o objetivo das atividades, que era de incentivá-los, estava surtindo resultados.

Levamos os alunos do 9º Ano 01 ao zoológico, acompanhados pelo professor de Ciências, na primeira semana de novembro de 2010. Ao chegar ao local apresentamos o ofício com a autorização para a visita, porém, não organizamos a turma por grupos como fizemos na outra prática.

Conduzimos as discussões com a turma sobre os animais de acordo com a organização do espaço físico do zoológico, isto é, conforme íamos passando pelas jaulas os alunos observavam cada animal, registravam as informações contidas nas placas informativas, fotografavam e resumiam as discussões sobre as características, principalmente daqueles que não coincidiam com os que observaram no Bosque, a exemplo da Figura 13 em que os alunos estão observando o comportamento e as peculiaridades do macaco-aranha.

Esse tipo de atividade segundo Screnzi-Ribeiro e Castro (2010, p.210) “motiva tanto os alunos como os professores a superarem seus conhecimentos, sendo assim acabam rompendo os limites do ensino tradicional”, portanto, agregando novos conhecimentos e ratificando os que haviam construído.



Figura 13 – Alunos observando o macaco-aranha
Fonte: CARIA(2010)

Apesar de o zoológico ser, segundo o Artigo 1º da Lei Federal 7173/83, que dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento de jardins zoológicos, considerado como qualquer coleção de animais silvestres mantidos vivos, em cativeiro ou em semiliberdade expostos à visitação pública (BRASIL, 1983), chamou muito a atenção dos alunos o fato de a proximidade com a área verde em seu entorno possibilitar a entrada de animais silvestre e interação com os outros animais cativos.

Foi o que aconteceu durante a visita: um macaco-prego em liberdade se aproximou do grupo de macacos cativos da mesma espécie o que também permitiu uma maior proximidade para observação dos discentes conforme registrado por meio da Figura 14. Isso

demonstra a dinamicidade da utilização desse espaço e vai de encontro à posição passiva e visão de conhecimento neutro que os discentes assumem ante o Ensino de Ciências (POZO e CRESPO, 2009).



Figura 14 – Interação com um animal em liberdade
Fonte: CARIA (2010)

3.5 Um olhar sobre os discursos produzidos em sala de aula

Buscamos nessa análise, não um sentido verdadeiro a partir dos discursos dos sujeitos da pesquisa, buscamos sim, compreender sentidos que por nós são possíveis de serem interpretados observando uma determinada materialidade linguística que é a própria usabilidade da língua, pois, “[...] a Análise de Discurso não objetiva neutralizar as interpretações [...], porém visa construir procedimentos que exponham o olhar-leitor a níveis opacos, a ação estratégica de um sujeito” (PÊCHEUX, 1995, p. 148). Assim, ao se colocar a língua em movimento existe a possibilidade de interpretações outras, porém, isso “[...] não quer dizer que de qualquer enunciado pode-se extrair qualquer significação” (POSSENTI, 2008, p. 68).

Dessa forma, para orientarmos nossa busca dos sentidos produzidos pelos alunos e professor sobre o Ensino de Ciências, nos perguntamos: por que P1 e os alunos se expressaram desta forma e não de outra? De que posição estão falando? Quais sentidos estão produzindo? Qual imagem fazem do outro sujeito? Essas questões orientaram nossa interpretação em relação aos discursos produzidos pelos sujeitos da pesquisa e visaram responder à segunda questão norteadora da investigação e consequentemente alcançarmos o segundo objetivo específico da mesma.

Considerando, como nosso pressuposto, “[...] que a compreensão da natureza do ensino implica em considerar a subjetividade humana e a constituição dos sujeitos como

produtores de discursos e, portanto, de saberes” (SÁ, 2009, p. 31) e que o sujeito nem é completamente assujeitado nem completamente idealizado, ele é marcado pela incompletude, isto é, apenas consegue conhecer e apreender o mundo que o cerca e, assim, constituir-se enquanto ser individual e social por conta de seu inacabamento, compartilhando determinadas ideologias com os grupos nos quais ele circula, observamos os efeitos metafóricos, os deslizamentos, as imagens, o silêncio, o interdito, o dito, o não dito, tendo como condições de produção a situação de entrevista e do grupo focal desses sujeitos que fora realizada no âmbito escolar (NASCIMENTO, 2008).

Após a prática na Horta Escolar, na sala de informática, à visita ao Bosque da Ciência e ao Zoológico do CIGS, aplicamos as atividades mencionadas no subitem 2.7.1 com os alunos, em sala de aula, durante o mês de novembro de 2010. Para isso dividimos a turma em grupos de cinco componentes - para melhor organização, observação do comportamento e falas dos discentes – e explicamos as regras de cada jogo, mas procuramos não interferir nas respostas dos discentes nem no processo das atividades, não objetivando uma pseudoneutralidade do pesquisador e sim uma observação mais sistemática, pois, acreditamos que a consciência de que podem ser produzidas interpretações diferentes daquelas mais aceitas cientificamente (discurso autorizado) favorecem a construção de novos olhares para o Ensino de Ciências e para a relação professor, aluno e conhecimento (SOUZA; LINSINGEN e GIRALDI, 2008, p. 6).

Importante destacarmos que todas as atividades foram bem aceitas pelos alunos, os quais demonstraram um grande interesse em realizá-las, especialmente pelo fato de estarem relacionadas às demais práticas desenvolvidas e aos conhecimentos adquiridos.



Figura 15 – Reinterpretação do jogo de baralho
Fonte: CARIA(2010)

Essa intimidade pode ser observada com relação à ressignificação do jogo Baralho dos Animais Amazônicos, apresentado no subitem 2.7.4: os alunos depois de usarem como baralho, de acordo como havíamos planejado, o transformaram em um jogo da memória, conforme se percebe na Figura 15 em que as cartas estão com a frente voltada para baixo, para o chão, dessa forma os alunos os virava para identificação dos pares.

Isso demonstra uma mudança de atitude por parte dos discentes, que passaram a ser ativos e participantes da sua aprendizagem, diferentemente do que observamos durante as aulas de ciências e que segundo A1: “Nossa turma é toda calada. O professor pergunta, aí eu, hum, falo que eu não sei. Aí, o outro vai, pergunta de outro e ele fala: ‘Ah, não... não quero responder’. Aí outro vai, fala...”. Portanto, de acordo com Carvalho (2009, p. 89)

É necessário que o professor esteja atento ao seu discurso em sala de aula. Ele pode tanto promover a argumentação dos seus alunos através de um discurso persuasivo, quanto emudecê-los com um discurso autoritário com perguntas como: 'você têm dúvidas?'

Outra mudança diz respeito às formas como melhor podem aprender, o que corrobora a afirmação de que “deve-se ensinar aos alunos procedimentos para a aprendizagem de ciências, não que estejam fora da sala de aula, mas que não recebam um tratamento didático adequado” (POZO e CRESPO, 2009, p. 47) e que imputa uma deriva discursiva sobre o propósito inicial do jogo, reinterpretando-o, ou seja, mesmo tendo o pesquisador apresentado como proposta os alunos aceitaram inicialmente mas puderam dar novo sentido ao jogo.

Contudo, esse novo sentido faz um movimento retrógrado. Uma tentativa de voltar ao que estava legitimado pelo discurso pedagógico e pela sociedade, pois, ao reinterpretarem o jogo fizeram uma não-interpretação, ou seja, dessa maneira os discentes não precisam fazer a análise da combinação de características, conforme a regra do jogo (subitem 2.7.4.1), e sim apenas a identificação dos pares, restringindo-se à memorização que faz parte do discurso pedagógico do modelo tradicional, cujo conceito defendido por Pozo e Crespo (2009, p. 251) diz respeito à “[...] transmissão de saberes conceituais estabelecidos, mas que não assegura um uso dinâmico e flexível desses conhecimentos fora da sala de aula e, além disso, gera numerosos problemas e dificuldades dentro dela”.

Dessa forma, mesmo acreditando estar exercendo a sua livre vontade e de que é autor do seu dizer, para ter sentido, qualquer sequência deve pertencer a uma formação discursiva que, por sua vez, faz parte de uma formação ideológica, que nesse caso, se sustenta na

memorização, inculcação, recepção passiva de conteúdos pelos alunos, resolução de equações como apenas sendo exercícios etc. (ORLANDI, 2009).

Durante a aplicação do Trilhanimal (Figura 16) percebemos a necessidade de se ter um avaliador para o jogo, pois, quando os alunos levantavam a carta que continha uma pergunta que eles não sabiam ou não lembravam, simplesmente passavam para outra carta até encontrarem uma que conheciam a resposta.



Figura 16 – Aplicação do jogo Trilhanimal
Fonte: CARIA (2010)

Esse avaliador poderia ser o próprio professor da disciplina de Ciências, pois, seria uma oportunidade de conduzir os discentes a reflexões sobre a pergunta e escolha daquela que melhor respondesse suas inquietações, já que por meio da circulação intercoletivas e intracoletivas de ideias é que pode ocorrer a instauração, extensão e transição de um estilo de pensamento, evitando-se assim a aprendizagem de Ciências como a aquisição de saberes absolutos e verdadeiros, e sim como comparação e diferenciação de modelos, pois o conhecimento científico é corroborado, discutido (NARDI, 2009; POZO e CRESPO, 2009).

Dessa maneira dar-se-ia a oportunidade ao aluno se apropriar da estrutura do conhecimento científico e de seu potencial explicativo e transformador, de modo que garanta uma visão abrangente, quer do processo quer daqueles produtos, a qual é uma das funções do Ensino de Ciências (DELIZOICOV; ANGOTTI e PERNANBUCCO, 2007).

É essa visão abrangente que buscamos também desenvolver no professor e nos alunos com relação à disciplina de Ciências a partir da demonstração e manipulação de um carro elaborado a partir de materiais de baixo custo, denominado de Carro de Material Simples (CMS), já apresentado no subitem 2.7.6, cujo efeito do seu uso foi objeto de observação controlada e sistemática, através de registro e transformações dos mesmos para melhoria das aulas.



Figura 17 – Utilizando o CMS
Fonte: CARIA(2010)

O resultado dessa percepção geral a partir de um material específico pode ser notado durante o transcorrer da atividade. Como haviam usado muito o carro para testar as possibilidades de movimento e responder ao guia, o carro apresentou uma avaria e como não entregamos para o grupo os dados ou informações sobre o carro, pois, queríamos que eles os observassem e assim o fizeram: perceberam o que causou o defeito e imediatamente substituíram o material danificado, pois, se tratava de um segmento de 3 cm da parte interior de uma caneta esferográfica e que eles tinham em mãos, bem como a substituição das pilhas e da sustentação dos motores por meio de fita.

Na extremidade frontal do CMS existiam três agulhas que propositadamente foram usadas para que os alunos perfurassem balões fixados ao chão. Essa parte da atividade teve por intuito refletir sobre força, assunto que o professor estava trabalhando com os alunos durante o 4º bimestre e que se referia à questão 18 (dezoito) do guia do carro.

Levamos uma cama de faquir para que os alunos comparassem o que ocorria se pressionassem o balão sobre a mesma. Assim, os alunos relacionaram que o balão ao ser pressionado sobre três pregos ou apenas um deles, estoura, já que a força de reação exercida é a mesma e a área é pequena, ou seja, quanto maior for a área, menor será a pressão, portanto, quando a força que os pregos da cama de faquir exercem é igual ao peso do balão, mas a área em que essa força é aplicada é grande faz com que a pressão seja pequena e o balão não estoure.

A partir do CMS também discutimos sobre magnetismo, assunto que o professor também estava trabalhando com os alunos durante o 4º bimestre, problematizado na questão

19(dezenove) do guia. Para isso os alunos utilizaram duas pilhas grandes, dois fios simples, um prego de três polegadas e cliques de papel para montarem um ímã.

Pela nossa observação do desenrolar do processo percebemos que o professor da disciplina (P1) não interferiu em nenhum momento nas atividades, apesar de solicitarmos que auxiliasse os alunos. Essa atitude determina o dizer no discurso dos alunos como iremos comentar adiante na análise das entrevistas e do grupo focal.

3.6 Indo além das respostas das entrevistas...

As condições de produção da entrevista foram dadas pela instituição de ensino. O professor de Ciências foi entrevistado na sala da coordenadora pedagógica. O docente estava participando de uma reunião pedagógica, por isso deixamos que o mesmo escolhesse a melhor oportunidade para ser entrevistado, a que menos atrapalhasse o desenvolvimento de sua atividade. Já os alunos foram entrevistados na sala de informática, pois, a mesma não estava sendo utilizada e ficava em frente à sala deles. Os discentes foram chamados individualmente como o intuito de minimizar a interferência na sala de aula.

Ressaltamos que não seguimos a ordem das perguntas aplicadas por meio das entrevistas e do grupo focal para realizarmos as análises. Elaboramos tabelas com categorias, conforme orientação de Crosswell (2010), e depois ordenamos as respostas dos sujeitos dentro delas, para que pudéssemos não apenas fazer as análises de cada pergunta, mas termos uma visão geral do que estávamos interpretando. Dessa forma, poderíamos observar as várias respostas de vários sujeitos por categorias.

3.6.1 Jogo de imagens

Para identificarmos as imagens do professor de Ciências do 9º Ano do Ensino Fundamental, tomamos por referência a afirmação de Arroyo (2000) de que a Escola Básica, seu cotidiano, a relação com as comunidades, com as famílias, com os educandos reforça o tecido secular de fios e interesses políticos, sociais, religiosos, culturais em que foi tecido o trabalho docente, e reforça o próprio imaginário que de si mesmos tem os mestres da Educação Básica, isto é, a imagem do trabalho docente é consequência de uma historicidade, muito embora os próprios professores e os alunos não a percebam.

Ao propormos iniciarmos nossa discussão pelas imagens¹⁰ que alunos e o próprio docente P1 têm de professor de Ciências o fazemos porque não há possibilidade de identificarmos as imagens que os alunos têm de si sem que se observe a imagem que os alunos fazem do professor (ORLANDI, 2007), portanto, informalmente durante os intervalos das aulas conversamos com os alunos da turma 9º Ano 01 quanto às atividades de Ensino de Ciências que foram mais interessantes para eles e que comentaram:

A1- “A gente não fez nenhuma experiência assim, nem atividade... Ele não, ele, ele só faz, ele manda fazer e quer prova. É isso”;

A2- “Ah, não é que ele... Ele não, ele não leva a gente, assim, pro laboratório, mas aí, ele manda a gente ir na frente. Aí a gente apresenta cartaz, aí explica um pouco, aí ele dá nota”;

A3- “É, ele, ensina assim, deixa eu ver... A velocidade, às vezes tem o cálculo. É bem difícil. Só que a gente não sabe. Acho que ele passou umas duas vezes só”;

A4- “Teve mais esse negócio de tarefa, só pesquisa mesmo”.

Conforme a fala de A3 a Ciência é difícil porque é ensinada com dificuldade, pois está atrelada ao discurso legitimado de que o professor é o detentor do conhecimento e o aluno o não possuidor “a gente não sabe” (A3)¹¹.

Esse modo de ensinar Ciências e que produz dificuldade na aprendizagem dos alunos está pautado na exercitação a qual causa repúdio à disciplina, como identificamos na fala de A4, e conseqüentemente cria a imagem de que o professor se preocupa mais com a nota do que com o conteúdo, com o assunto a ser ministrado, como podemos observar no dizer de A1 e A2, isto é, de um professor autoritário, tradicional e descompromissando com o ensino tampouco com o aprendizado dos alunos.

Após fazermos a pergunta para P1 a respeito de qual foi a atividade mais significativa desenvolvida no Ensino de Ciências na turma de 9º ano, respondeu:

P1: (1) “Bem [...] é aquilo que falei para você, (2) se nós tivéssemos tempo para trabalhar outras atividades como foi feito essas atividades né? seria ótimo. Mas, infelizmente

¹⁰ “Em um mecanismo imaginário temos a posição sujeito locutor (quem sou eu para lhe falar assim?) mas também da posição sujeito interlocutor (quem é ele pra me falar assim, ou para que eu lhe fale assim?), e também a do objeto do discurso (do que lhe estou falando, do que ele me fala?). É pois todo um jogo imaginário que preside a troca de palavras” (ORLANDI, 2007, p. 40).

¹¹ Coracini (2007)

nós somos muito limitados né? (3) Então o professor de ciências seria mais um articulador de instigar no aluno uma curiosidade e dentro dessa curiosidade trabalhar a prática né? (4) Se torna muito mais interessante as aulas e a aprendizagem é maior com certeza que ele assimila bem melhor do que esse ‘blá blá blá’ em sala de aula e resumindo a livro e quadro, livro e quadro”.

O docente P1 posiciona-se como professor de Ciências quando diz em (2) “se nós tivéssemos tempo para trabalhar outras atividades como foi feito essas atividades né? Seria ótimo”, porém, logo em seguida se distancia dessa posição ao criar a imagem do professor de Ciências ideal, quando diz que (3) “o professor de ciências seria mais um articulador de instigar no aluno uma curiosidade e dentro dessa curiosidade trabalhar a prática, né?”, terminando com o “né?” também coloca em julgamento o que imagina ser o ideal.

A imagem de um professor de Ciências ideal não condiz com o trabalho docente de P1, já que é uma idealização e não o que de fato acontece nas salas de aula quando do Ensino de Ciências. Assim, ao produzir esse discurso, o professor repete inconscientemente o que acreditamos ser fruto das teorias educacionais que foram ditas e esquecidas pelo docente durante sua formação acadêmica, ou mesmo durante suas contínuas formações e que condiz com o esquecimento n.º 2 formulado por Pêcheux (1995, p.173) o qual “todo sujeito-falante ‘seleciona’ no interior de uma formação discursiva que o domina [...] formas e sequências que nela se encontram em relação de paráfrase”.

Essa imagem ideal também aparece pelo fato de que apesar de utilizarem um discurso autorizado em classe, atualmente os professores não dispõem mais do recurso simbólicos do “saber magistral” para legitimar sua ação (TARDIF e LESSARD, 2009, p. 148), por isso a necessidade de idealizar alguém que seja o portador desse saber.

Ao P1 transitar entre o “eu” e o “nós”, fala, portanto, a partir de duas formações discursivas, o que produz significados no seu dizer e ainda reafirma que as aulas de Ciências se limitam a problemas de lápis e papel, ao enunciar que (4) “a aprendizagem é maior com certeza que ele assimila bem melhor do que esse ‘blá blá blá’ em sala de aula e resumindo a livro e quadro, livro e quadro...”.

Observamos que o deslize ‘blá blá blá’ → ‘teoria’ e livro e quadro, livro e quadro → ‘teoria’ significam diferentemente, apesar de serem enunciadas pelo mesmo sujeito e em uma mesma condição de produção. Ao produzir em sua fala ‘blá blá blá’ interpretamos que se o professor falasse a palavra teoria estaria pautado no discurso pedagógico de formação

tradicional, que utiliza apenas a teorização para dizer que a teoria deva ser evitada, mas que evidentemente não pode se despir dela, conseqüentemente o professor não a usa como palavra porque necessita dela no seu trabalho docente.

Contudo, ao dizer “livro e quadro, livro e quadro” produz um deslizamento interno no que tange ao sentido que dá à palavra teoria. Esse segundo sentido é atribuído à complementação do sentido anterior e repetição do mesmo.

Apesar de ainda se notar a impregnação do discurso pedagógico no seu dizer quando afirma que “Eu vejo dessa maneira aí. Tu orienta, e ele, dentro dessas orientações, ele vai buscar pra jogada da sua prática, prática do dia-a-dia, prática de vida” (P1), identificamos o discurso mercadológico, determinado pela ideologia social em que,

A função dos professores não consta mais, talvez, em formar indivíduos segundo a velha imagem orgânica da cultura geral, mas em equipá-los, prevendo a impiedosa concorrência do mercado de trabalho numa sociedade totalmente orientada para o funcional e o útil. O professor seria menos um formador e mais um mediador entre o aluno e o conhecimento cujo valor está na utilidade (TARDIF e LESSARD, 2009, p. 147).

O docente ao mencionar o eu e o tu no seu dizer faz um movimento contínuo do concreto ao abstrato, condizente ao imaginário de identificação em que, segundo Pêcheux (1995, p. 128), o sujeito simula o dizer do outro, em outras palavras: “se eu tivesse onde tu te encontras eu veria e pensaria o que tu vês e pensas”. Antecipa¹², portanto seu dizer à imagem que ele faz do pesquisador para formular aquilo que pensa que seria o correto para o investigador e que influencia seu dizer.

Após perguntarmos durante a entrevista sobre como ele, professor de Ciências, desenvolvia suas aulas, objetivando analisarmos sua posição-sujeito, também identificamos a imagem que o mesmo formulou dos alunos. Segundo P1: “Eu que sou uma pessoa que gosta de atizar a curiosidade deles para que eles perguntem mesmo é porque eles às vezes são muito ‘vaquinhas de presépio’ como eu falo para eles. Eu chego aqui o professor fala e eles só ficam balançando a cabeça que sim.”

Na tentativa de dizer que possibilita ao aluno ter voz ativa no processo educacional, conforme podemos observar na fala de P1 acima, ele acaba por silenciar o dizer que não dá essa oportunidade, já que determina o que os alunos devem fazer e pensar, colando-os no lugar que ele pensa que eles devem permanecer: na posição de aluno passivo.

¹² Mecanismos de antecipação (ORLANDI, 2007, p. 39)

Para distanciar a interpretação de que ele realiza essa persuasão utiliza-se do equívoco de se posicionar por meio de um sujeito individual e um sujeito genérico que, segundo Lacan (1986, p. 103), representa o Outro¹³, filiando-se a formações discursivas diferentes, mas que estão vinculadas à mesma formação ideológica, isto é, ao falar como sujeito genérico tenta esconder o fato de que acontece esse tipo de atitude passiva por parte dos alunos quando ele está ministrando aula, pois mesmo não querendo dizer, diz, já que “[...] só uma parte do dizível é acessível ao sujeito, pois mesmo o que ele não diz (e que muitas vezes ele desconhece) significa em suas palavras”(ORLANDI, 2007, p. 34).

Como efeito de sentido desse não dizer acrescenta todos os professores de todas as disciplinas na sua fala, quando comenta que “o professor fala e eles só ficam balançando a cabeça que sim”, quer dizer que todos os professores comentam a mesma coisa, mas o que acontece é que os alunos se sentem desmotivados para aprender Ciências, e não estão motivados porque não aprendem (POZO e CRESPO, 2009).

No entanto, após a aplicação das atividades de ensino com a turma do 9º Ano 01, de acordo com P1: “[...] eles se tornaram mais interessados” e “senti um interesse muito grande deles”, mas o professor passou a utilizar a motivação que os alunos passaram a ter para a aprendizagem de Ciências como inversão de interesses, pois falava que os alunos tinham que fazer as tarefas (exercícios) para poderem participar das atividades desenvolvidas por este pesquisador, como observado em: “Eles (alunos) tinham que fazer as atividades pra poder ir, então tinham um interesse maior pela disciplina” (P1).

Busca-se a motivação e o interesse dos alunos pela aprendizagem de Ciências, mas ao alcançá-la, usa-os para que os alunos façam as tarefas? Geralmente o que acontece é o que Pozo e Crespo (2009, p. 41) comenta a respeito do valor da Ciência para o aluno: “que valor ou interesse pode ter a ciência para o aluno? Em primeiro lugar, pode estudar ciência porque isso vai lhe dar acesso a coisas que realmente valoriza, alheios àquilo que está aprendendo (aprovação, uma bicicleta, uma viagem, etc.)”.

O que aparece é a voz do professor como representante da sociedade, da educação e de seus interesses, portanto, legitimada pela escola, já que “a instituição escolar é a instância legitimadora do dizer do discurso. O professor fala em nome de..., decorrendo dessa polifonia uma relativa neutralização da voz individual. Trata-se das relações de saber e de poder em jogo” (GUIMARÃES, 2009, p. 119).

¹³ “O inconsciente é o discurso do outro”

Nesse sentido o docente faz com que os alunos respondam ao que a sociedade determina que seja importante para eles, isto é, um desejo socialmente definido, legitimado pela voz do professor cujo discurso carrega sempre algumas significações específicas da estrutura social, visto que o sujeito está imerso nessa estrutura, produzindo e reproduzindo não só as relações sociais, mas ainda as relações de poder e a dinâmica de um grupo sobre o outro (GUIMARÃES, 2009, p. 97).

Esse jogo de poder corrobora o que Pozo e Crespo (2009, p. 41) afirma: “o aluno quer ser aprovado mais do que aprender e para isso vai estudar o que lhe for pedido”, e que podemos observar nas falas das alunas A1 e A2 abaixo:

“Eu, não, é que, é. Tipo, atrás do que ele pede? Vou.” (A1, 2010)

“Aí eu tava lendo, aí eu aprendi só um pouco, né! Porque ele só manda a gente fazer exercício do livro” (A2, 2010)

A partir dessa análise podemos interpretar, como um dos sentidos possíveis, de que a imagem que o professor faz dos alunos e que ratifica a ideia de Pozo e Crespo (2009)¹⁴ é que: o aluno é um sujeito passivo, desmotivado e por isso não aprende, mas que se tornou interessado e motivado a partir da aplicação das atividades de ensino elaboradas.

3.6.2 Como as atividades de ensino contribuem?

Neste ponto da análise, consideramos importante colocar num mesmo espaço de busca dos sentidos os cinco alunos e o professor entrevistado, para poder apresentar em suas falas o a paráfrase e a polissemia, por intermédio dos deslizamentos de sentidos produzidos.

Ao enunciarem, os sujeitos pensam que seu dizer só poderia ser dito daquela maneira, portanto, inscrevem-se em uma formação discursiva, que segundo Orlandi (2007, p. 43) “[...] é aquilo que a partir de uma posição dada em uma conjuntura sócio-histórica dada - determina o que pode e deve ser dito”, e imaginária, dando sentido a sua realidade educacional e ao fazer isso sem perceberem são atravessados pela ideologia a qual tem uma grande capacidade de mobilizar as pessoas e as massas, enquanto espelha uma visão de mundo, uma diversidade de

¹⁴ “Quando se pergunta a professores de ciências pelos problemas que mais os inquietam em seu trabalho docente, raramente citam como primeira preocupação que os alunos não consigam diferenciar entre peso e massa [...] o que geralmente mencionam é a falta de disciplina [...] e, sobretudo, a falta de interesse pela ciência e pela aprendizagem” POZO e CRESPO (2009, p. 30).

valores, ou melhor, um juízo de valor sobre essa ou aquela situação (FREIRE, 2006; GUIMARÃES, 2009).

Então, para podermos analisar os sentidos e discursos produzidos pelo professor e pelos alunos a respeito das atividades de ensino aplicadas, pedimos ao docente e aos alunos que fizessem um comentário sobre as mesmas, já que “é inútil, do ponto de vista discursivo, perguntar para o sujeito o que ele quis dizer quando disse "x" (ilusão da entrevista in loco). O que ele sabe não é suficiente para compreendermos que efeitos de sentido estão ali presentificados” (ORLANDI, 2007, p. 32).

O professor P1 respondeu que: “Todas as atividades foram válidas para complementação dos conteúdos deles, né? porque isso é a vivência prática deles, né? então nada melhor do que a teoria juntar com a prática né? e se torna até melhor para o aprendizado deles. Unir o útil ao agradável a aprendizagem se torna até mais divertida mais fácil para eles assimilar, pois é uma coisa fora do cotidiano deles de sala de aula” (grifo nosso).

Percebemos através dessa fala que as atividades para o professor são apropriadas, contudo, ao falar na posição-professor, a partir da posição discursiva pedagógica, que determina o seu dizer, ante a análise das atividades desenvolvidas por este pesquisador faz uso da preposição “para” parafraseado a preposição “mas”. Para a (ORLANDI, 2007) silêncio é uma forma diferente de significar, mas não é o vazio: o silêncio significa.

Assim, para o docente, as atividades não passam de complementação dos conteúdos teóricos ministrados por ele, confirmando o uso apenas de teoria na sala de aula, quando diz que a prática “é uma coisa fora do cotidiano deles de sala de aula”, isto é, silencia para significar, contudo, para que a linguagem signifique, ela precisa atualizar sentidos desse silêncio, e ao mesmo tempo, precisa recusar alguns sentidos, pois não é possível dizer dois ou mais enunciados ao mesmo tempo. Sendo assim, não utiliza atividades práticas na aula de Ciências, mas diz ser importante a teoria ser unida à prática ao mesmo tempo em que significa a mesma como sendo **válida e melhor**.

Outro sentido atribuído pelo docente é que as atividades são práticas, mas que são apenas destinadas à aprendizagem dos alunos. Podemos interpretar dessa maneira a partir da frequente menção ao sujeito-outro: aluno, por meio do pronome “ele” ou “deles”, conforme podemos identificar nos fragmentos de P1: “complementação dos conteúdos deles; prática deles; aprendizado deles; eles assimilar; fora do cotidiano deles de sala de aula”. Isso quer

dizer que as atividades desenvolvidas não influenciaram ou tiveram repercussão sobre o trabalho do professor e que o mesmo se exclui da participação e aceitação.

Além disso, analisando a partir da formação discursiva pedagógica (ORLANDI, 2007), observamos que ao professor dizer que “a aprendizagem se torna até mais divertida mais fácil para eles assimilar”, filia-se a uma rede de sentidos em que o professor transmite e o aluno recebe, isto é, o aluno “grava” com mais facilidade e de forma divertida quando utiliza as atividades.

Portanto, o sentido gerado pelo professor para as atividades desenvolvidas pode assim ser representado por deslizamentos, já que há uma quebra no sentido atribuído, que passa a ser outro diferente.

Ao produzir o discurso: “Um ponto positivo é esse de que surtiu um interesse maior pela disciplina né e o ponto negativo é de que **(5)** deveria ter mais atividades dessas né extraclasse né fora da sala de aula infelizmente a própria escola não dispõe de verbas ao mesmo tempo **(6)** a gente não pode ausentá-los da sala de aula por muito tempo porque tem as outras disciplinas também e até pelo tempo do professor que ainda se limita ao espaço escola. Se nós tivéssemos ao menos um tempo destinado, por exemplo, um tempo vago até mesmo da escola e se construísse material seria legal, mas infelizmente a gente é muito limitado na escola e fora da escola”.

No fragmento **(5)** da fala de P1(2010): “[...] deveria ter mais atividades dessas [...]” critica o sistema educacional brasileiro, mais especificamente o distanciamento entre as Universidades e o Ensino Fundamental. O sujeito do discurso produz a imagem do pesquisador como representante de uma Instituição de Ensino Superior através do programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, que deveria produzir resultados a partir das pesquisas desenvolvidas nas escolas.

Inscribe-se, portanto em duas formações discursivas: política e pedagógica. Defendendo a melhoria das políticas educacionais destinadas aos alunos e que a escola sozinha não pode resolver, bem como discute a falta de tempo. Porém, ao comentar sobre a relação tempo destinado a planejamento e preparação de atividades, tanto em meio escolar quanto fora dele, rompe com a perspectiva de que a escola está inserida no meio social e vai de encontro ao que é defendido por Tardif e Lessard (2009, p. 44) de que “a organização escolar na qual o trabalho é desenvolvido tampouco é um mundo fechado; ela não é autônoma, mas participa de um contexto social mais global no qual está inscrita”. Produz, portanto, um

efeito negativo quanto ao modo como o professor percebe a escola, seu próprio trabalho e o aluno, distanciando-os.

Segundo o docente, mesmo que lúdicas e motivadoras as atividades não são frequentes e nem podem ser, pois, (6) “a gente não pode ausentá-los da sala de aula por muito tempo porque tem as outras disciplinas também e até pelo tempo do professor que ainda se limita ao espaço escolar” (P1).

Acreditamos que o professor ao mencionar a palavra tempo não se referia ao Cronos, mas aos seguintes deslocamentos a partir dos sentidos dos três tempos:

- ✓ O tempo escolar como cobrança dos conteúdos a serem ministrados;
- ✓ Como carga de trabalho, isto é, atrelado à quantidade de turmas, de turnos, o volume de atividades que o professor tem que planejar, aplicar, corrigir (TARDIF e LESSARD, 2009, p. 114);
- ✓ E como meio, destinado à produção de material.

Portanto, as marcas geradas por P1 são de que as atividades são: a. válidas; b. práticas; c. melhoram o aprendizado e d. divertidas e se opõem a: e. complementares; f. distante da realidade da escola e g. destinadas aos alunos.

Já os alunos, em conversas informais, comentaram:

A1- “É queee essas atividades ajudam as pessoas, assim, aaa, quem tiver vontade de estudar essas coisas”.

A2 – “Interessante. Porqueee, foi algo, tipo assim, que... que não faz na aula de Ciências normalmente. A gente, vai, fez a aula prática mesmo, assim. Hoje a gente aprendeu coisas diferentes. Prefiro. Melhor do que, aula muito teórica”.

A3 – “A de hoje foi, foi legal, porque foi uma forma da gente aprender mais sobre as coisas brincando”.

A4 - “Todas, Bosque da Ciência, visita ao CIGS, essa da, de hoje”.

A5 – “O carrinho, porque envolve todo aquele negócio lá, dos fiozinhos e a gente aprende muito melhor com esse tipo de atividade”.

Segundo A1, as atividades ajudam as pessoas, não somente os alunos ou professor, isto é, podendo ser aplicadas de forma mais abrangente, com outras turmas, séries, escolas. É interessante o fato de que esse discurso não foi encontrado em outros alunos, contudo, a aluna ressalta que mesmo que possua uma aplicação mais generalizada às atividades cuja aplicação deve ser feita apenas a sujeitos que estejam dispostos a estudar Ciências.

A aluna A2 transita entre duas posições bem distintas ao utilizar o pronome eu e o termo a gente. Inicia da posição de adolescente, moradora da cidade de Manaus, mas que nunca tivera a oportunidade de conhecer os locais das atividades comentando sobre a experiência pessoal em relação às mesmas e depois deriva para o discurso de um sujeito genérico “a gente”, que representa os alunos da turma que realizaram as atividades. Sua fala é permeada pelo equívoco, pois ao passar para essa segunda posição, genérica, deriva para uma terceira posição: de um sujeito acostumado com a Floresta Amazônica, um sujeito amazônida e por fim retorna para a posição aluna.

Esse sujeito amazônida tem um sentido semelhante ao que A1 chamou de pessoas. Isto é, o sujeito amazônida mencionadas por A2 está de alguma forma subordinado ao sujeito pessoas na produção do discurso de A1.

Nesse transitar pelos três sujeitos circulam três sentidos, contudo, elaborados apenas a partir da posição estudante, sobre as atividades e que foram cimentados e organizados a partir da exclusão dos sem-sentidos (GREGOLIN, 2001) que foram: lúdica, pois, envolvem a sua participação ativa e um papel mais passivo do professor, como orientador e moderador e não como transmissor de conhecimentos (OLIVEIRA, 2006); diferente e como experiência, não laboratorial, mas de vida e que também foram encontrados em A3, A4 e A5.

Identificamos também, através de nossa interpretação que os alunos, diferentemente do professor, se veem como gente, humanos e percebem que tanto o ensino quanto a aprendizagem devem levar a um sentido educativo de humanização, isto é, a aprender a sermos humanos, em que o papel do professor é o de descobrir que a docência é uma humana docência. Isto é, para eles o Ensino de Ciências deve ir além de mera transmissão ou recepção de conteúdos, deve-se produzir humanização, apesar de ser pesada a imagem da tradição que padecemos. A maioria dos professores e professoras de Educação Básica foi formada para serem ensinantes, para transmitir conteúdos, programas, áreas e disciplinas de ensino (ARROYO, 2000).

Portanto, A1, A2, A3, A4 e A5 revelam na sua voz a preocupação com a aprendizagem e por intermédio das marcas linguísticas observamos a presença dos discursos pedagógico e aquele que denominamos de lúdico, mas não fazendo referência ao que foi defendido por Orlandi (2007) estando vinculado à ideia de ludicidade.

Para análise dos dados resultantes do grupo focal, baseamo-nos em Creswell (2010), que sugere a possibilidade de se utilizar tabelas para apresentar resultados de pesquisas

qualitativas. A tabela abaixo foi organizada a partir de recortes de respostas dos alunos por grupo focal e sobre as atividades de ensino.

Tabela 3 - Recorte de falas de alunos por grupo focal

Grupo Focal	Comentários	Gosto	Aspectos Negativos	Aspectos positivos
G1	Estas atividades que foram desenvolvidas foram bem legais e animadoras, o carrinho, os jogos, as experiências esse projeto foi realizado com muito sucesso, através do professor de pesquisa e dos alunos.	O carro de controle remoto	Nenhum	Eu acho que não precisa está legal assim
G2	É bem interessante por que nos desenvolve todas as características dos animais. Serviu para entender mais o que é Ciências não é só cálculo	Que cada animal expressa características diferentes	Nenhum	Sendo mais estudado
G3	É um jogo bem interessante falando sobre os animais e suas características no jogo	As perguntas do jogo	É as casas com significado de prejuízo	Se fosse mais longo
G4	É uma atividade tão legal, não só no aprendizado mais na forma em que ensinam, com certeza, é o melhor projeto da escola.	Não respondeu	Nenhum	Está maravilhosa do jeito que é
G5	Muito interessante. A experiência com a pilha o fio e o prego, foram bem interessante pelo fato que puxar o magnetismo. Uma forma boa de reciclar mostra que tudo tem aproveitamento, tudo se transforma.	A criatividade pela qual foi criado o objeto que usamos na atividade	O objeto criado não atrai bem o imã	Será melhorada se fosse muito divertida sobre a experiência
G6	Essas aulas práticas sobre ciências e muito boa, pois ela nos tirou dúvidas sobre alguns aspectos mostrou como reutilizar os objetos que seriam jogados no lixo e levaram anos pra ser destruídos. Mas o que mais nos chamou atenção foi o fato de que aqueles geradores de brinquedo eletrônico quebravam nós jogamos no lixo hoje nós sabemos que podemos fazer outro carrinho com aquele gerador	Como reutilizar objetos reciclado e como utilizar no nosso próprio benefício.	Deveriam utilizar esse tipo de aula por mais vezes, assim aprendizagem, o rendimento de todos os alunos seriam bem melhor.	Essas aulas práticas devem ser adicionadas como matéria, pois essas aulas são de grande importância.

Fonte: Grupo focal (CARIA e BARBOSA, 2010)

Pela análise do discurso dos alunos do **grupo focal 1(G1)** percebemos que apesar de saberem que estavam realizando uma pesquisa, portanto, assumindo categoricamente a posição de pesquisador, no seu imaginário nos construíram como professor pelo fato de aplicarmos e orientarmos as atividades de Ensino de Ciências em sala de aula e fora dela, bem como fizeram uma distinção entre o professor de classe que não usa pesquisa, daquele que os faz pesquisarem; testarem; experimentarem; levantarem, confirmarem e descartarem hipóteses.

Esse sentido pode ser observado também no **grupo focal 4(G4)**. Para eles as atividades são consideradas como projeto, isto é, relaciona pesquisa com projeto, já que as condições de produção do discurso sedimentaram como projeto as atividades que fogem da regularidade do ensino em sala.

Além disso, ao darem sentido às atividades excluíram o professor P1 do sucesso das mesmas, isto é, ao dizer que “foi realizado com muito sucesso, através do professor de pesquisa e dos alunos” incluíram este pesquisador e eles mesmos e silenciaram a voz do professor, não por ele estar ausente durante as realizações, mas por não as ter desenvolvido e/ou as colocado em prática como imaginavam que deveria ser feito pelo docente. Essa exclusão corrobora a observação que fizemos durante a aplicação das atividades em sala de aula.

É interessante o fato dos alunos do **grupo focal 2(G2)** produzirem um discurso que não fora levantado pelo pesquisador tampouco pelos outros alunos de que Ciências não se restringe apenas a cálculos, isto é, a equações ou fórmulas. Apesar deles não comentarem sobre o que consideram por Ciências fixam um sentido de que aprender e ensinar Ciências vai muito além das práticas ainda utilizadas em classe de utilização de parâmetros de exercitação para que os alunos repitam-nos.

Na visão de Pozo e Crespo (2009, p. 52) a diferença em se utilizar um exercício ou um problema está relacionada à suas características e dos conhecimentos das pessoas que as enfrentam. Esse grupo passou a perceber que não se trata de limitar as Ciências a uma verdade absoluta, tampouco se estabelece uma via única, ligada apenas ao ensino ou a aprendizagem, sentido esse que é confirmado pelo **grupo focal 4 (G4)** quando afirmam que “É uma atividade tão legal, não só no aprendizado mas na forma em que ensinam”.

Observamos durante a aplicação dos grupos focais que por se tratar da fala de um grupo, não necessariamente da expressão individual dos alunos e que de fato acontece mesmo, os discentes se sentiram mais à vontade para inclusive ensaiarem críticas sobre as atividades. Essa atitude dificilmente aconteceria se perguntássemos a cada estudante isoladamente. Provavelmente responderiam somente aquilo que acreditariam que este pesquisador quisesse ouvir e conseqüentemente não criticariam o trabalho. Esses ensaios podem ser identificados em **G3, G5 e G6**, isto é, em metade dos grupos participantes.

Os alunos do **grupo focal 3 (G3)** estavam se referindo ao Jogo Trilhanimal quando comentaram que não gostaram das casas com significado de prejuízo. Não precisaram nem explicar o porquê, visto que cada vez que o pino de um jogador alcançava uma casa chamada polos alunos de prejuízo ele era obrigado a conduzir seu respectivo pino a uma posição anterior àquela onde estava e conseqüentemente responder a mais perguntas. Isso com certeza os incomodou. Em contrapartida, desejavam que a trilha fosse mais longa e demorasse mais tempo para ser jogada.

Tanto os integrantes do **grupo focal 5 (G5)** quanto do **grupo focal 6 (G6)** produziram discurso ambiental, comentando sobre aproveitamento, reciclagem, preservação ambiental. Ao observarmos os recortes da fala dos alunos “usamos na atividade” (G5) → “utilizar no nosso próprio benefício” (G6) identificamos um deslocamento de sentido do mais específico para o mais abrangente, isto é, de uma importância limitada à atividade àquela que beneficia o ser humano, a humanidade e se inscreve em uma formação ideológica “comportamentalista”, com todos os efeitos moralistas, doutrinários e autoritários e que silenciam a história do sujeito e da sociedade.

CONSIDERAÇÕES

Como entendermos que o processo de construção de um texto é acometido de equívocos e que ele nunca será completo, apesar de ter um fim, pois, é tecido com os fios ideológicos de discursos diversos, assim também percebermos essa pesquisa. Mesmo tendo a pretensão de trazer para reflexão e discussão os sentidos produzidos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências sabemos das possíveis diversas interpretações que foram silenciadas, mas, obviamente esse foi nosso trabalho: não estabelecer um sentido único e verdadeiro, porém, desvelar como eles se estabeleceram através dos seus mecanismos de funcionamento. Para fundamentarmos teoricamente a pesquisa, realizamos no primeiro capítulo do trabalho, uma articulação entre os conceitos de Ensino de Ciências, discurso e trabalho docente, a qual veio ao encontro do primeiro objetivo da pesquisa.

Esse desvelar, mostrar, contribui para entender como se dá o processo de significação do professor de Ciências e dos alunos nas condições de produção dos discursos. Haja vista que pelo próprio desenvolvimento da pesquisa acreditávamos, apesar de não fazer parte dos objetivos desta pesquisa, que o professor seria impelido pelo exemplo da utilização das atividades de ensino sem que se impusesse o que ele devesse fazer ou como ele deveria fazer, mas dar oportunidade para que ele aliado a sua experiência assumisse uma posição de docente o qual passaria a utilizar e desenvolver metodologias tangíveis, dentro da realidade da escola e do aluno e diferenciadas das que praticava no cotidiano de sala de aula.

Com a realização das atividades de ensino para se trabalhar as Ciências fomos além do que pretendíamos com o terceiro objetivo específico de nossa pesquisa. Não só desenvolvemos as atividades para o Ensino de Ciências, fizemos atividades com especificidades da Região Amazônica, que podem ser aplicadas em outras disciplinas bem como interdisciplinarmente e que de fato contribuíram com a aprendizagem dos alunos como apresentado nos dizeres dos alunos durante as conversas e grupos focais.

Se perguntássemos para o professor e para os alunos se eles gostaram das atividades e se elas contribuíram com o trabalho docente bem como para o aprendizado dos discentes, com certeza responderiam que sim. Mas não fizemos dessa forma. Identificamos através da Análise de Discurso os ditos e os não-ditos, os silêncios, o lugar de onde falavam, as imagens etc, e através desses mecanismos compreendemos que existem lacunas entre o fazer docente, o que esperávamos que fosse o trabalho docente, o que o professor idealiza, o que os alunos desejam e o que a sociedade determina.

É um emaranhado de espaços lacunares, de vazios que permitem o equívoco. E nesses nós discursivos, os quais geram sentidos, observados e já comentados durante o trabalho, encontramos o que buscávamos com o segundo objetivo da pesquisa: identificamos os discursos e imagens que os sujeitos da pesquisa produzem acerca dos processos de ensinar e aprender Ciências e do próprio trabalho de docência. Dentre os discursos, aquele que nos chamou mais atenção foi a reiteração, por meio do interdiscurso, da legitimação discursiva, isto é, o reafirmar mesmo dizendo o contrário, de que de fato o que prevalece nas salas de aula de Ciência dos 9º Anos é de um ensino pautado na exercitação, na repetição, na teorização e descontextualizado.

Entre as imagens ressaltamos a convergência de um aluno desinteressado, passivo e desmotivado em um primeiro momento e motivado pelas atividades de ensino desenvolvidas por este pesquisador em um segundo momento, mas que, todavia serviriam somente para a aprendizagem dos discentes, sem qualquer repercussão de monta no trabalho docente, o que fez produzir o sentido de auto exclusão das atividades e do processo de produção. Essa interpretação é resultante da análise das falas do professor de Ciências da turma.

Acreditamos que essa não repercussão da elaboração e aplicação das atividades de ensino nos sentidos produzidos pelo docente indique uma também reduzida participação do professor na confecção do material que talvez fosse minimizada com a proposta de centralização das atividades em núcleos temáticos para serem trabalhados interdisciplinarmente.

Ressaltamos a contribuição da Análise de Discurso que foi de suma importância para que pudéssemos responder ao problema central de nossa pesquisa e, por conseguinte entendermos o processo de produção dos sentidos a partir da aplicação de atividades de ensino realizadas pelo professor de Ciências e alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública Estadual de Manaus sobre o Ensino de Ciências. Entretanto, outras perguntas saltam a partir desta investigação: caso as atividades desenvolvidas sejam centralizadas em núcleos temáticos, quais efeitos de sentido exerceriam sobre o discurso do professor de Ciências? Como avaliar se houve uma deriva discursiva antes e depois da aplicação das atividades? Como provocar uma deriva discursiva nos sentidos gerados pelo professor quando o mesmo relaciona apenas ao aprendizado e não ao ensino?

Essa e muitas outras questões trazem dúvidas e motivos suficientes para evidenciar a necessidade de serem realizadas novas pesquisas e trabalhos para tentar respondê-las.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria José P. M. de. **Discursos da Ciência e da Escola: ideologia e leituras possíveis**. Campinas: Mercado de Letras, 2004.
- ALMEIDA, Maria José P. M. de; NARDI, Roberto; BOZELLI, Fernanda Cátia. A diversidade de interpretações como fator constituinte da formação docente: leitura e observação. **Educar em Revista**: Curitiba, n. 34, p. 95-109, 2009. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=155013365006>>. Acesso em: 25 julho de 2010.
- ALTHUSSER, Louis. **Ideologia e aparelhos ideológicos do Estado**. São Paulo: Presença-Martins Fontes, 1980.
- AMOSSY, Ruth. (org.). **Imagens de si no discurso: a construção do ethos**. São Paulo: Contexto, 2008.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à Metodologia do trabalho Científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- ARROYO, Miguel G. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- AZEVEDO, M. C. P. S. de. **Ensino por Investigação: Problematizando as atividades em sala de Aula**. In: Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática. Organizado por Anna Maria Pessoa de Carvalho, Editora Thomson, 2009, Cap. 2.
- BARBOSA, Walmir de Albuquerque; MIKI, Pérsida da Silva Ribeiro. **Metodologia da Pesquisa**. Manaus: Edições UEA, 2007.
- BARRETO, Raquel Goulart. **Análise de Discurso: conversa com Eni Orlandi**. Revista TEIAS: Rio de Janeiro, ano 7, nº 13-14, jan/dez 2006. Disponível em: <<http://espacolinguisticouems.wordpress.com/2009/08/25/entrevista-2-profa-dra-eni-p-orlandi/>>. Acesso em: 23 de julho de 2010.
- BENVENISTE, Émile. **Problemas de Lingüística General II**. 25. ed. México: Siglo Ventiuno Editores, 1999.
- BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino – aprendizagem**. 30ed. Petrópolis: Vozes, 2010
- BRASIL. **Lei Federal nº 7.173, de 14 de dezembro de 1983**. Dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento de jardins zoológicos e dá outras providencias. Ministério do meio ambiente, dos recursos hídricos e da Amazônia legal, Instituto Brasileiro do meio ambiente e dos recursos renováveis. Brasília, DF. Disponível em: <[://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/lei_7173_83.pdf](http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/lei_7173_83.pdf)>. Acesso em: 23 de julho de 2010a.
- BRASIL. Ministério Da Defesa. **Centro de Instrução de guerra na Selva**. <<http://www.cigs.ensino.eb.br/zoo.htm>>. Acesso em: 23 de julho de 2010 b.
- BRASIL. **Ministério de Educação**. Brasília, DF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=86&id=12372&option=com_content&view=article> Acesso em: 23 de julho de 2010 c.

- CAIXA MÁGICA. **Software Livre**. Disponível em: <http://www.caixamagica.pt/documentacao/SAnaAP_1_1.pdf>. Acesso: 13 em maio de 2010.
- CAREGNATO, Rita Catalina Aquino; MUTTI, Regina. **Pesquisa Qualitativa: Análise de Discurso Versus Análise de Conteúdo**. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, Out-Dez; 15(4): 679-84, 2006.
- CARVALHO, A.M.P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. Tendências e inovações. 8ª Ed. São Paulo: Cortez, 2006 (Coleção Questões da Nossa Época; v. 26).
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo : CENGAGE Learnig, 2009.
- CASTRO, Ruth Schimtz de. Uma e Outras Histórias: In: Carvalho, Ana Maria Pessoa. (Org.). **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo : CENGAGE Learnig, 2009.
- CHASSOT, A. I. **Linguagem química: Instrumento de poder na sala de aula**. In: Encontro sobre teoria e pesquisa em ensino - Linguagem, Cultura e Cognição: reflexões para o Ensino de Ciências. In: Anais do Encontro Linguagem, Cultura e Cognição: reflexões para o Ensino de Ciências. Belo Horizonte. 1997.
- CORACINI, Maria José. **Um fazer persuasivo: o discurso subjetivo da ciência**. 2 ed. Campinas: Pontes, 2007.
- COSTA, Maria Eugênia Belczar. Grupo focal. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio (org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José A.; PERNAMBUCO, Marta M.. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- DEMO, Pedro. **Pesquisa participante: saber pensar e intervir juntos**. 2. ed. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.
- DUCROT, Oswald. **O dizer e o dito**. São Paulo: Pontes, 1987.
- FERNANDES, Cleudemar Alves. **Análise do discurso: Reflexões introdutórias**. São Carlos: Editora Claraluz, 2008.
- FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do Saber**. 7 ed. Tradução Luiz Felipe Neves. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.
- FOUCAULT, Michel. **A Ordem do Discurso**. 5 ed. São Paulo: Loyola, 1996.
- FREIRE, Sérgio Augusto. **Conhecendo Análise de Discurso: linguagem, sociedade e ideologia**. Manaus: Valer, 2006.
- GHEDIN, Evandro; FRANCO, M. A. Santoro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.
- GNERRE, Maurizio. **Linguagem, escrita e poder**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

GONDIN, Sônia Maria Guedes. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Revista PAIDÉIA cadernos de psicologia e educação**. Ribeirão Preto, v.12, n.24, p.149-162, 2002. <sites.ffclrp.usp.br/paideia/artigos/24/03.doc>. Acesso: 13 em maio de 2010.

GREGOLIN, M. (et al.). **Análise do Discurso: entornos do sentido**. Araraquara: UNESP FCL, Laboratório Editorial. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2001.

GRIGOLETO, Evandra. **O discurso de divulgação científica: um espaço discursivo intervalar**. UFRGS, 2005. Dissertação de mestrado.

GUIMARÃES, Elisa. **Texto, discurso e ensino**. São Paulo: Contexto, 2009.

KALHIL, Josefina Barrera. **Estratégia pedagógica para el desarrollo de habilidades investigativas en la disciplina física de ciencias técnicas**. Tese de Doutorado. (Doutorado em Ciências Pedagógicas). Universidad de La Habana. Centro de Estudios para el perfeccionamiento de la educación superior, 2003.

KOCH, Ingedore Villaça. **A inter-ação pela linguagem**. 10 ed. São Paulo: Contexto, 2007.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Ed. da USP, p.198, 2004.

LACAN, Jacques. **O seminário: os escritos técnicos de Freud – livro1**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986.

LOPES, Edward. **Discurso, texto e significação: uma teoria do interpretante**. São Paulo: Cultrix, 1978.

MACHADO, Andréa Horta. **Aula de química: discurso e conhecimento**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1999. Disponível em: <http://www.primeiraversao.unir.br/artigos_volumes/258_enio.pdf>. Acesso: 23 de julho de 2010.

MAINGUENEAU, Dominique. **Novas tendências em análise do discurso**. 3. ed. Campinas, SP: Pontes - Editora da Universidade Estadual De Campinas, 1997.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, Isabel. **Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos de Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa**. Revista Pro-Posições v.17 n.1 (49), 2006.

MARTINS, Isabel; OGBORN, Jon; KRESS, Gunther. **Explicando uma explicação**. Ensaio, Vol.1, n.º.1, 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. Rio de Janeiro: Abrasco, 1994

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2002.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. **Múltiplos olhares sobre um episódio de ensino: “Por que o gelo flutua na água?”**. Anais do Encontro sobre Teoria e Pesquisa em Ensino de Ciências. Faculdade de Educação/UFMG, 1997.

- MORTIMER, Eduardo Fleury; SCOTT, P. **Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino**. Investigações em Ensino de Ciências – V7(3), 2002.
- NARDI, Roberto (org.). **Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.
- NASCIMENTO, Tatiana Galieta. **Leitura de divulgação científica na formação inicial de professores de ciências**. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.
- NÓVOA, A. **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa, Dom Quixote, 1992.
- OLIVEIRA, M. **Ensinar e Aprender Ciências Naturais, Avaliando: a perspectiva dos Alunos**. Tese de mestrado não publicada. Departamento de Educação, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa. 2006.
- ORLANDI, E. Puccinelli. **A linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso**. 5 ed. Campinas: Pontes, 2009.
- ORLANDI, E. Puccinelli. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. 7 ed. Campinas: Pontes, 2007.
- ORLANDI, E. Puccinelli. **Interpretação: autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico**. Petrópolis: Vozes, 1996.
- PÊCHEUX, Michel. **Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio**. Trad. Eni Orlandi et al. 2 ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1995.
- PINHÃO, Francine; MARTINS, Isabel. **A análise do discurso e a pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: um levantamento da produção em periódicos entre 1998 e 2008**. VII Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências. Florianópolis: UFSC, 2009. (Comunicação Oral).
- POSSENTI, Sírio. **Discurso, estilo e subjetividade**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5 ed. São Paulo: Artmed, 2009.
- QUEIROZ, M.I. Relatos orais: do “indizível” ao “dizível”. In: VON SIMSON (org.) **Experimentos com Histórias de Vida: Itália-Brasil**. São Paulo: Vértice, 1988.
- SÁ, Eliane Ferreira de. Discursos de professores sobre ensino de ciências por investigação. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2009. (Tese de Doutorado). Disponível em: <<http://dspace.lcc.ufmg.br/dspace/bitstream/1843/FAEC-84JQPM/1/2000000177.pdf>>. Acesso: 23 em julho de 2010.
- SCRENCI-RIBEIRO, Rafaela; CASTRO, Edward Bertholine de. O Zoológico da UFMT como ferramenta para o ensino da biodiversidade. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. ISSN 1517-1256, v. 24, janeiro a julho de 2010.
- SILVA, Henrique C. da; BAENA, Camila R.; BAENA, Juliana R.. O dado empírico de linguagem na perspectiva da Análise de Discurso francesa: um exemplo sobre as relações

discursivas entre ciência, cotidiano e leitura. p. 347-364: **Revista Ciência & Educação**, v. 12, n. 3, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132006000300008&script=sci_arttext>. Acesso: 23 em julho de 2010.

SOUZA, Suzani Cassiani de; LINSINGEN, Irlan von; GIRALDI, Patrícia Montanari. **Análise do Discurso: Enfocando os estudos sobre a Ciência e a Tecnologia na Educação**. Rio de Janeiro: 2008. (Apresentação Oral).

STAUB, Tatiane; STRIEDER, Dulce Maria; MALACARNE, Vilmar. **O Discurso De Professores de Ciências: a busca por uma forma de análise**. Maringá - PR: VI EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica: Centro Universitário de Maringá - Cesumar, 2009.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2001.

VASCONCELLOS, Maria José Esteves de. **Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência**. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 268 p.

APÊNDICE A – Roteiro para a entrevista com o professor

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1. Idade: _____ Sexo: () F () M
2. Local de Residência: _____
3. Formação Acadêmica _____
4. Tempo no Magistério _____
5. Disciplina(s) que leciona: _____
6. Vínculo empregatício: () Contratado () Concursado
7. Jornada de Trabalho Diária: () 04h () 08h () 12 h
8. Exerce outra profissão? () S () N Qual? _____
9. Outros dados que a equipe julgar necessários: _____

Questão inicial

1. Ao você ensinar ciências, quais foram as experiências mais representativas no 9^a Ano do Ensino Fundamental?

Questões complementares

2. Como é ensinar Ciências no 9^a Ano do Ensino Fundamental?
3. Quais as suas dificuldades quanto ao Ensino de Ciências?
4. Qual o papel do professor e do aluno nesse processo?
5. Essa experiência está relacionada com sua formação na graduação, com alguma formação específica ou com leituras realizadas?

APÊNDICE B - Entrevista com a equipe pedagógica

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1. Idade: _____ Sexo: () F () M
2. Local de Residência: _____
3. Formação Acadêmica _____
4. Tempo de Profissão _____
5. Disciplina(s) que leciona: _____
6. Vínculo empregatício: () Contratado () Concursado
7. Jornada de Trabalho Diária: () 04h () 08h () 12 h
8. Exerce outra profissão? () S () N Qual? _____
9. Outros dados que a equipe julgar necessários: _____

Sobre a escola

1. Qual a origem da escola?
2. Como se dá a relação da escola com a comunidade?
3. Como a escola está organizada administrativa e pedagogicamente?

Sobre o Ensino de Ciências

1. Como os professores que trabalham no 9^a Ano do Ensino Fundamental ensinam Ciências?
2. Quais as suas dificuldades que a escola possui para o Ensino de Ciências?
3. Quais foram as atividades mais significativas no 9^a Ano do Ensino Fundamental quanto ao Ensino de Ciências?
4. Como é o planejamento pedagógico para o Ensino de Ciências?

APÊNDICE C - Grupo Focal com os alunos

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1. Idade: _____
2. Sexo: () F () M
3. Turma: _____
4. Turno: () Matutino () Vespertino

Questão inicial

1. Quais foram as atividades mais interessantes quanto ao Ensino de Ciências realizadas na turma?

Questões complementares

2. Como é ensinado Ciências na escola?
3. Quais as suas dificuldades quanto à aprendizagem de Ciências?

APÊNDICE D - Termo consentimento livre e esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ii)**

EU _____, autorizo a UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS, localizada na Av. Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha, CEP: 69065-001, Fone: (92)3214-9700, por intermédio do Mestrando Josiano Régis Caria, CI- 1204376-1 SSP/AM, Fone: (92) 8411-3783, devidamente orientado pela pesquisadora responsável por desenvolver a pesquisa descrita acima, Prof^a. Dra. Ierecê Barbosa, Fone: (92) 81823870, a utilização das minhas informações na pesquisa que será realizada.

Concordo com o que li e farei o que me for solicitado.

Manaus, _____ de _____ de _____.

ASSINATURA DO VOLUNTÁRIO

APÊNDICE E - Guia de atividade do CMS

1. Quais materiais foram usados para a confecção do carro?
2. Qual o raio do CD? E do orifício central do CD?
3. Qual a área do CD?
4. Qual o comprimento, largura e a área da base do carro?
5. Qual é a composição, estado físico e função de cada um desses materiais?
6. Quais elementos químicos foram utilizados na preparação desse material (número atômico, número de massa e massa atômica)?
7. Qual o tempo de decomposição desses materiais?
8. Pode ser reciclado? Se sim qual processo deve ser usado?
9. Existem ácidos, bases, sais e óxidos nesse tipo de material?
10. A eletricidade fornecida pela pilha é estática ou dinâmica?
11. Por que a pilha esquenta com o uso?
12. A pilha pode ser descartada juntamente com o lixo caseiro?
13. O CD ele reflete ou refrata a luz?
14. Qual a velocidade média do carro em m/s?
15. O que dificulta ou facilita o movimento do carro?
16. Sendo os motores de corrente contínua a velocidade do carro também é contínua?
17. Por que não se usou uma haste única entre as rodas do carro? O que isso interferiria no movimento do carro?
18. Por que uma só agulha fura o balão enquanto as diversas utilizadas na cama de faquir não?
19. O que faz com o que o prego atraia outros corpos metálicos?

APÊNDICE F - Transcrição da entrevista com o professor P1

Pesquisador – Faça um comentário sobre as atividades de ensino desenvolvidas durante esse período no 9º Ano 01.

P1 - Todas as atividades foram válidas para complementação dos conteúdos deles né porque isso é a vivência prática deles né então nada melhor do que a teoria juntar com a prática né e se torna até melhor para o aprendizado deles. Unir o útil ao agradável a aprendizagem se torna até mais divertida mais fácil para eles assimilar, pois é uma coisa fora do cotidiano deles de sala de aula. Com certeza eles se tornaram mais interessados porque queriam sair de sala de aula para ir para um determinado local. Eles tinham que fazer as atividades pra poder ir, então tinham um interesse maior pela disciplina. Eles perguntavam qual seria a próxima atividade que seria trabalhado no próximo passeio. Senti um interesse muito grande deles, por exemplo, com a horta, para eles mesmos montar uma horta familiar.

P1 - Um ponto positivo é esse de que surtiu um interesse maior pela disciplina né e o ponto negativo é de que deveria ter mais atividades dessas né extra classe né fora da sala de aula infelizmente a própria escola não dispõe de verbas ao mesmo tempo a gente não pode ausentá-los da sala de aula por muito tempo porque tem as outras disciplinas também e até pelo tempo do professor que ainda se limita ao espaço escola.

P1 - Mas quando se une teoria e prática a aprendizagem acontece.

P1 - Com certeza principalmente eu que sou uma pessoa que gosta de ativar a curiosidade deles para que eles perguntem mesmo é porque eles às vezes são muito vaquinhas de presépio como eu falo para eles.

P1 - Eu chego aqui o professor fala e eles só ficam balançando a cabeça que sim. Vocês têm que perguntar, eles se sentem muito inibidos em perguntar, as vezes é a mesma curiosidade do colega mas tem medo que o colega tire uma gracinha e se sente inibido de fazer isso.

Pesquisador – E o professor de Ciências?

P1 - Bem o professor de ciências, é aquilo que falei para você, se nós tivéssemos tempo para trabalhar outras atividades como foi feito essas atividades né seria ótimo mas infelizmente nós somos muito limitados né então o professor de ciências seria mais um articulador de instigar no aluno uma curiosidade e dentro dessa curiosidade trabalhar a prática né se torna muito mais interessante as aulas e a aprendizagem é maior com certeza que ele assimila bem melhor do que esse blá blá blá em sala de aula e resumindo a livro e quadro livro e quadro.

P1 - É meio difícil, meio complicado pela falta de tempo que não temos. Se nós tivéssemos ao menos um tempo destinado, por exemplo, um tempo vago até mesmo da escola e se construísse material seria legal mas infelizmente a gente é muito limitado na escola e fora da escola.

P1 - Por exemplo eu trabalho em três horários de manhã a tarde e a noite no final de semana que ainda dou uma buscada em alguma coisa porque se não.

P1 - Eu gosto de trabalhar com ciência até pelo tempo que tenho de experiência. Eu gosto de ciências assim dos seres vivos, o ambiente essas coisa assim, no oitavo ano que já é a parte do corpo humano e no nono ano que já é química e física eu já não sou muito chegado na química mas a física que é dentro da minha área né é legal e gostoso .

P1 - Contudo, meu trabalho docente com ciências está mais relacionado com minha experiência, com os cursos de aperfeiçoamento que a gente tem num período de três quatro dias vinte horas quinze horas.

P1 - Pra mim vai muito do professor a questão do aluno, da participação, da iniciativa dele isso parte muito do professor . Se o professor dá uma oportunidade de buscar e discutir na sala cria um método de interação.

P1 - Ciência é tudo que está ao nosso redor. Tudo envolve ciência. Tudo é ciência

ANEXO A – Ofício de solicitação para a SEDUC



UEA
Universidade do Estado do Amazonas



Escola Normal Superior Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia

Of. Nº235/2010 UEA-ENS-PPGEEC

Manaus, 15 de setembro de 2010.

Senhor Secretário,

PROTÓCOLO/SEDUC
Nº Proc.: 29.721
Recebido Em: 17/09/10
As 10:02 hs.
Ass. I. Ingrid

Ao cumprimentá-lo cordialmente, apresentamos o mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências, do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia, *Josiano Régis Caria*, RG 1204376-1, CPF 572.192.492-68, sob orientação da Professora Doutora Irecê Barbosa. Solicitamos a viabilidade da realização de pesquisa, com finalidade de obter dados para otimizar sua pesquisa, intitulada: “*Implicações da Pesquisa em Ensino de Ciências sobre o trabalho docente*”. Informamos que a pesquisa será realizada na Escola Estadual Professora Ondina de Paula Ribeiro, no horário disponível dos professores, de forma a não interferir no cotidiano escolar, no período de setembro de 2010 a março de 2011. Na certeza de contar com o apoio de V.S^a. agradeço antecipadamente pela relevante parceria.

Prof. Dr. Augusto Fachín Terán
Coordenador do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia

Ilmo. Sr.
Gedeão Timóteo Amorim
Secretário de Estado de Educação e Qualidade do Ensino - SEDUC



ANEXO B – Ofício de solicitação de autorização para a escola



UEA
Universidade do Estado do Amazonas



Escola Normal Superior Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia

Of. N°236/2010 UEA-ENS-PPGEEC

Manaus, 15 de setembro de 2010.

Senhora Diretora,

Ao cumprimentá-la cordialmente, apresentamos o mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências, do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia, **Josiano Régis Caria**, RG 1204376-1, CPF 572.192.492-68, sob orientação da Professora Doutora Irecê Barbosa. Solicitamos a viabilidade da realização de pesquisa, com finalidade de obter dados para otimizar sua pesquisa, intitulada: “*Implicações da Pesquisa em Ensino de Ciências sobre o trabalho docente*”. Informamos que a pesquisa será realizada na Escola Estadual Professora Ondina de Paula Ribeiro, no horário disponível dos professores, de forma a não interferir no cotidiano escolar, no período de setembro de 2010 a março de 2011. Na certeza de contar com o apoio de V.S^a. agradeço antecipadamente pela relevante parceria.

Prof. Dr. Augusto Fachín Terán
Coordenador do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia

Ilma. Sra.
Adriana Passos Moreno
Diretora da Escola Estadual Professora Ondina de Paula Ribeiro

A partir de 28/09/10

Adriana Passos Moreno
Diretora da Escola Estadual Professora Ondina de Paula Ribeiro
UEA
Escola Normal Superior
Ensino de Ciências

ANEXO C - Ofício ao Bosque da Ciência



SEDUC

Secretaria de Estado da Educação e Qualidade do Ensino
Escola Estadual Professora Ondina de Paula Ribeiro
Coordenadoria Distrital - Sul 02



OF. N.º 092/10

Manaus, 03 de novembro de 2010

DA: Diretora da Escola Estadual Profª Ondina de Paula Ribeiro

A: Coordenação do Bosque da Ciência

Sr. Jorge Luiz R. Lobato



Prezado Coordenador,

A Escola Estadual Ondina de Paula Ribeiro é uma instituição pública de ensino que atende alunos do ensino médio e fundamental no bairro do Japiim I e tem como objetivo primordial oferecer ensino de qualidade aos alunos que nela estudam, através de atividades diversas.

Assim sendo, solicitamos que conceda permissão para que no próximo dia **09/11/2010 no horário de 14:00 às 17:00**, alunos do 9º ano, façam uma visita ao Bosque da Ciência, para uma aula sobre Meio Ambiente. Serão 35 alunos na faixa etária de 15 a 18 anos, 02 professores acompanhantes. Solicitamos ainda a isenção da taxa cobrada pela instituição, visto que se trata de uma Escola Pública.

Certos de contar com seu apoio, desde já agradecemos.

[Handwritten Signature]
Adriana D'Assis Moreno
DIRETORA
Portaria GS 84/09
Esc. Est. Profª Ondina de Paula Ribeiro
Manaus - AM

*Receber
em 03/11/10
Manaus - Amazonas
3570-3482*

Av. Jorge Biváqua S/N, - Japiim I - CEP 69.078-100/FONE-FAX: 92- 3216-3640/3639/3636
E-mail - ecodpaula@seduc.am.gov.br
<http://ondinadepaula.sites.uol.com.br>
Manaus- Amazonas- Brasil

ANEXO D - Autorização dos pais ou responsáveis

ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA ONDINA DE PAULA RIBEIRO	
AUTORIZAÇÃO	
Solicitamos sua autorização para que o (a) aluno (a) _____	
Série/turma _____ participe de uma visita ao CIGS como parte do Projeto de Ensino de Ciências.	
Os alunos estarão acompanhados por 2 professores (Régis e Jorge) da escola e que são de total confiança.	
Agradecemos o apoio e desde já nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.	
Hora de saída do ônibus: 13:10h	
Hora de chegada: 17:00h	
Autorizo () _____	Tel: _____

ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA ONDINA DE PAULA RIBEIRO	
AUTORIZAÇÃO	
Solicitamos sua autorização para que o (a) aluno (a) _____	
Série/turma _____ participe de uma visita ao Bosque da Ciência como parte do Projeto de Ensino de Ciências.	
Os alunos estarão acompanhados por 2 professores (Régis e Jorge) da escola e que são de total confiança.	
Agradecemos o apoio e desde já nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.	
Hora de saída do ônibus: 13:10h	
Hora de chegada: 17:00h	
Autorizo () _____	Tel: _____

ANEXO E - Ofício ao CIGS



SEDUC
 Secretaria de Estado da Educação e Qualidade do Ensino
 Escola Estadual Professora Ondina de Paula Ribeiro
 Coordenadoria Distrital - Sul 02



OF. N.º 093/10

Manaus, 03 de novembro de 2010

DA: Diretora da Escola Estadual Profª Ondina de Paula Ribeiro

Ao: CIGS

Att: _____



Prezado Senhor,

Ao cumprimentar-lhe, vimos por meio deste solicitar que autorize a visita de 35 alunos e 2 professores ao CIGS, a fim de que possam interagir e conhecer as espécies de animais nativos e ainda enriquecer suas experiências e ampliar seus conhecimentos sobre a Ecologia, no dia 17/11/2010, das 14 às 17:00h.

Solicitamos ainda a isenção do pagamento da taxa cobrada pelo CIGS.

Segue anexa a relação dos alunos que farão a visita.

Desde já agradecemos a atenção dispensada, esperando que a solicitação seja atendida.

Atenciosamente,

05 OUTUBRO

3 SET 2010

2125 6464

6464

Adriana Passos Moreira
 Adriana Passos Moreira
 DIRETORA
 Portaria GS 84/09
 Esc. Est. Profª Ondina de Paula Ribeiro
 Manaus AM

Av. Jorge Biváqua S/N, - Japiim I - CEP 69.078-100/FONE-FAX: 92- 3216-3640/3639/3636

E-mail - eeodpaula@seduc.am.gov.br

<http://ondinadepaula.sites.uol.com.br>

Manaus- Amazonas- Brasil