



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA NORMAL SUPERIOR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
NA AMAZÔNIA

O ENSINO DA LEITURA E ESCRITA NO ENSINO FUNDAMENTAL E
SUA CONTRIBUIÇÃO NA FORMAÇÃO DE CONCEITOS
CIENTÍFICOS

MANAUS-AM
2011

ELLÍS REGINA VASCONCELOS DE SOUSA

**O ENSINO DA LEITURA E ESCRITA NO ENSINO FUNDAMENTAL E
SUA CONTRIBUIÇÃO NA FORMAÇÃO DE CONCEITOS
CIENTÍFICOS**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação e 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.

Orientador: Prof. Dr. Augusto Fachín Terán

MANAUS-AM
2011

Ficha Catalográfica

S725e

Sousa, Ellís Regina Vasconcelos de.

O ensino da leitura e escrita no ensino fundamental e sua contribuição na formação de conceitos científicos / Ellís Regina Vasconcelos de Sousa. – Manaus: UEA, 2011.

157 f. ; il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) Universidade do Estado do Amazonas.

Orientador: Prof. Dr. Augusto Fachín Terán

1. Leitura 2. Escrita 3. Formação de conceitos 4. Ciência - Estudo e Ensino 4. Ciências - Ensino I. Título

CDU 37.014.22: 372.85

ELLÍS REGINA VASCONCELOS DE SOUSA

**O ENSINO DA LEITURA E ESCRITA NO ENSINO FUNDAMENTAL E
SUA CONTRIBUIÇÃO NA FORMAÇÃO DE CONCEITOS
CIENTÍFICOS**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação e 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 _____ de _____ de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Augusto Fachín Terán
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

Prof. Dr. Amarildo Menezes Gonzaga
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

Prof. Dra. Evelyn Lauria Noronha
Faculdade Salesiana Dom Bosco-AM

Dedico esse trabalho àqueles que em tudo contribuíram para que ele se concretizasse, meu Deus, meus pais Erivaldo e Odaci e, especialmente, ao meu amado esposo Walderleno que muito fez pra que eu chegasse ao fim desta jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, em primeiro lugar, porque todo o conhecimento construído até aqui me fez acreditar ainda mais nesse Pai Maravilhoso o qual afirma na Bíblia Sagrada no livro de Tiago capítulo 1 e verso 5 que: “Quem tem falta de sabedoria peça a Mim, que a todos dou liberalmente e não lanço em rosto”.

Agradeço imensamente a minha família pelo apoio e incentivo que me deram especialmente meu querido esposo Walderleno de Aragão Maciel que desde o início do mestrado foi minha FAPEAM (Fonte de Apoio Particular a Ellís Até o término do Mestrado). Dentre muitos outros financiamentos como amor, compreensão, respeito e cumplicidade, financiou também parte das viagens pra apresentação de trabalhos. A meus pais Erivaldo e Odaci Vasconcelos de Sousa pelo carinho, amor e pela intercessão diante de Deus pra que eu pudesse chegar até ao final desta jornada, assim como aos meus queridos irmãos Alex, Ellin e John e a minha querida sobrinha Thalita pelos momentos de descontração. Amo vocês!

Agradeço ainda aos pais do meu esposo o Sr. Waldelino e Dalvanira que me incentivaram a continuar quando a ansiedade me dominava. Obrigada!

Aos meus amados irmãos em Cristo da Vila Marinho I - Compensa 3 pelo apoio espiritual.

Agradeço as amigas queridas, Leila e Eunice que foram e são tão importantes na minha vida, e que sem elas não seria possível formar “As três Marias”. Agradeço ainda a todos os colegas da turma 2009, até mesmo aqueles que por motivos próprios não puderam chegar ao final do curso, mas que indiretamente nos deram força pra seguirmos frente. Aos colegas da turma de 2008 que nas conversas de corredor tiraram dúvidas que tínhamos sobre a pesquisa.

A Karen, secretária da pós-graduação pela paciência, eficiência e disponibilidade em me ajudar nos momentos que precisei. Aos professores do programa, que tanto contribuíram para meu desenvolvimento intelectual possibilitando momentos desafiadores de aprendizagem.

Dentre estes, destaco meu orientador, Dr. Augusto Fachín Terán, a quem agradeço profundamente por ter aceitado o desafio de me orientar, mesmo sabendo que tínhamos maneiras diferentes de idealizar a pesquisa, a partir de nossas formações iniciais. Obrigada professor!

Agradeço imensamente aos membros da minha banca de Exame de qualificação pelas sugestões dadas em especial a Prof. Dra. Tatiana Seniciato, pela familiaridade com temática discutida e as contribuições valiosas recomendadas.

Agradeço as pessoas que facilitaram a pesquisa como a diretora da escola que disponibilizou o espaço escolar. Às professoras e os estudantes das turmas dos 3º anos, pela atenção e dedicação com que me ajudaram a realizar a pesquisa. Vocês foram muito importantes nesse processo!

Agradeço a Universidade do Estado do Amazonas, que me recebeu desde a graduação oferecendo uma boa estrutura física e principalmente intelectual para que eu

pudesse alçar vôos e chegar à conclusão do curso de Mestrado, um degrau que pretendo ultrapassar em breve.

Também, à Prefeitura de Manaus por ter me liberado de minhas atividades (professora) para concluir essa dissertação. Agradeço profundamente o apoio institucional FAPEAM, que me concedeu a bolsa de mestrado através do Programa RH-Amazônia. Foi muito útil!

Enfim, agradeço a todos que de uma forma ou de outra contribuíram para a minha formação até aqui.

“Nós nos conscientizamos daquilo que estamos fazendo na proporção da dificuldade que vivenciamos para nos adaptar a situação”.

Vygotsky (1989)

RESUMO

Nas escolas o processo de ensino-aprendizagem depende basicamente da interação professor-aluno e os recursos e metodologias utilizados para facilitar esse processo. No ensino de Ciências há muito tempo se tem procurado mudar a forma de como se trabalham os conteúdos em sala de aula, ou seja, deixar de lado a “velha maneira” de ensinar através das cansativas aulas expositivas em que apenas o professor fala e os alunos ouvem e memorizam as informações. Partindo desse conhecimento de como se aprendia e a falta de incentivo que se dá ao aluno para a prática da pesquisa científica e certamente pelo interesse ao ensino de Ciências Naturais, percebe-se que o desafio do ensino está em contemplar em suas metodologias a participação do estudante na construção de seu saber relacionando conceitos científicos aos já existentes em sua estrutura cognitiva, considerando a necessidade de domínio das habilidades de leitura e escrita, uma vez que no ensino de Ciências, as temáticas apresentadas nos livros didáticos precisam da leitura e entendimento de conceitos científicos ali publicados. Nesse sentido nossa pesquisa se propôs analisar como o ensino da leitura e escrita no 3º ano do Ensino Fundamental contribui para a formação de conceitos científicos. Ela foi realizada em uma Escola Municipal localizada na Zona Oeste de Manaus com 56 estudantes de duas turmas do 3º ano do Ensino Fundamental e seus respectivos professores. O critério de escolha dos 3º anos foi o alto índice de estudantes retidos, que apresentavam problemas na aquisição das habilidades básicas de ler e escrever. A pesquisa de cunho exploratória trabalhou com dados quanti e qualitativos construídos a partir das técnicas de análise documental, observação, entrevista e aplicação de questionários. Os dados foram registrados por meio de anotações escritas, gravações de áudio, fotografias e desenhos dos alunos. As discussões dos resultados foram feitas sobre o enfoque da formação dos conceitos cotidianos e científicos propostos na perspectiva da aprendizagem construtivista baseada principalmente nas concepções de Vygotsky e de outros pesquisadores que se preocupam com o processo da formação dos conceitos em Ciências e aquisição da linguagem oral e escrita. Os resultados indicam que o processo de alfabetização há muito tempo vivenciou diferentes métodos, na intenção de facilitar o desempenho dos estudantes, entretanto todos de alguma forma apresentaram falhas que levaram ao surgimento de críticas e questionamentos quanto a sua eficiência e, por conseguinte a substituição por outro considerado mais apropriado. O ensino de ciências apresentou-se como um ensino que se desenvolve quase exclusivamente, a partir de aulas expositivas dos conteúdos contidos no livro didático através do processo: leitura dos textos e imagens, explicação do professor e a realização de atividades selecionadas do livro. A partir desse estudo, defendemos a necessidade de mudança na prática pedagógica quanto à forma de ensinar ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, para isso propomos a possibilidade de estabelecer relações entre o ensino da leitura e escrita e a formação de conceitos científicos desde que tenha objetividade nas atividades desenvolvidas.

Palavras-chave: Formação de conceitos científicos. Ensino da leitura e escrita. Ensino Fundamental.

RESUMEN

En las escuelas el proceso de enseñanza-aprendizaje depende básicamente de la interacción profesor-alumno y los recursos y metodologías utilizadas para facilitar ese proceso. El enseñanza de ciencias hace mucho tiempo viene buscando cambiar la forma de como se trabaja los contenidos en sala de aula, o sea dejar de lado la “vieja manera” de enseñar a través de las cansativas aulas expositivas en que solamente el profesor habla y los alumnos escuchan, y memorizan las informaciones. Partiendo de ese conocimiento de cómo se aprendía y la falta de incentivo que se da al alumno para la práctica de la investigación científica, y ciertamente por el interés al enseñanza de ciencias naturales, se percibe que el desafío de enseñar esta en contemplar en sus metodologías la participación del estudiante en la construcción de su saber relacionando conceptos científicos a los ya existentes en su estructura cognitiva, considerando la necesidad de dominio de las habilidades de lectura y escrita, una vez que en el enseñanza de las ciencias, las temáticas presentadas en los libros didácticos necesitan de la lectura y entendimiento de los conceptos científicos allí publicados. En ese sentido, nuestra investigación se propuso analizar como el enseñanza de la lectura y la escrita en el tercer año del enseñanza fundamental contribuye para la formación de conceptos científicos. La investigación fue realizada en una escuela Municipal localizada en la zona oeste de Manaos, con 56 alumnos de dos secciones del tercer año del enseñanza fundamental y sus respectivos profesores. El criterio de selección de los terceros años fue el alto índice de alumnos repitentes, que presentaban problemas en la adquisición de las habilidades básicas de leer y escribir. La pesquisa de cuño exploratorio, trabajo con datos cuanti-cualitativos, elaborados a partir de las técnica de analices de documentos, observación, entrevista, grabación de audio, fotografías y dibujos de los alumnos. Las discusiones de los resultados fueron realizadas llevando en consideración el enfoque de la formación de los conceptos cotidianos y científicos propuestos en la perspectiva de la aprendizaje constructivista basado principalmente en las concepciones de Vygotsky y de otros investigadores que se preocupan con el proceso de formación de conceptos en ciencias y la adquisición de la lenguaje oral y escrita. Los resultados indican que el proceso de alfabetización hace mucho tiempo vivencia diferentes métodos en la intención de facilitar el desempeño de los estudiantes, sin embargo, todos de alguna forma presentaron fallas que llevaron al surgimiento de críticas y preguntas cuanto a su eficiencia y, por consiguiente a la substitución por otro considerado más apropiado. El enseñanza de las ciencias se presento como un enseñanza que se desarrolla casi exclusivamente, a partir de aulas expositivas de los contenidos del libro didáctico a través de los procesos de lectura de los textos y imágenes, explicación del profesor y la realización de actividades seleccionadas del libro. A partir de este estudio, defendemos la necesidad de cambios en la práctica pedagógica cuanto a la forma de enseñar ciencias en los años iniciales del enseñanza fundamental, para eso proponemos la posibilidad de establecer relaciones entre el enseñanza de la lectura y de la escrita y la formación de conceptos científicos desde que tenga objetivad en las actividades desarrolladas.

Palabras clave: Formación de conceptos científicos. Enseño de la lectura y de la escrita. Enseño Fundamental.

LISTA DE TABELAS

		p.
Tabela 1-	Porcentagem de respostas dos estudantes (N=40) justificando seu gosto positivo e/ou negativo pela leitura.....	70
Tabela 2-	Gosto dos estudantes pelos gêneros literários.....	71
Tabela 3-	Porcentagem relativa (%) das preferências dos estudantes (n=42) pelas disciplinas.....	73
Tabela 4-	Porcentagem relativa (%) das respostas dos estudantes (N=21) que afirmaram ter dificuldades para entender o livro didático.....	75
Tabela 5-	Porcentagem relativa (%) das respostas dos estudantes (N=17) que afirmaram não ter dificuldades para entender o livro didático.....	76
Tabela 6-	Porcentagem de respostas sobre o que os estudantes (N=38) mais gostam no livro de ciências.....	76
Tabela 7-	Porcentagem de respostas sobre o que os estudantes (N=38) mais gostam nas aulas de ciências.....	77
Tabela 8-	Nível de leitura dos estudantes (N=26).....	82
Tabela 9-	Porcentagem relativa (%) de representações feitas pelos estudantes (N=20) sobre as plantas.....	84
Tabela 10-	Escrita do nome popular das plantas desenhadas pelos alunos	86
Tabela 11-	Porcentagem de representações dos estudantes (N=20) através de desenhos do ciclo de vida das plantas.....	88
Tabela 12-	Porcentagem de respostas dos estudantes (N=25) sobre a parte da planta que mais gostam.....	89
Tabela 13-	Conhecimentos prévios dos estudantes (N=25) sobre o fruto....	90
Tabela 14-	Conhecimentos prévios dos estudantes (N=25) sobre a flor.....	91
Tabela 15-	Conhecimentos prévios dos estudantes (N=25) sobre a raiz....	91
Tabela 16-	Conhecimentos prévios dos estudantes (N=25) sobre a folha...	92
Tabela 17-	Conhecimentos prévios dos estudantes (N=25) sobre o caule...	92
Tabela 18-	Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre a função do fruto.....	94
Tabela 19-	Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre a função da flor.....	95
Tabela 20-	Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre a função da raiz.....	96
Tabela 21-	Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre a função da folha.....	96
Tabela 22-	Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre a função do caule.....	97

Tabela 23-	Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre as partes que compõe uma planta.....	98
Tabela 24-	Porcentagem de respostas dos estudantes (N=19) sobre a parte da planta que mais gostam.....	98
Tabela 25-	Porcentagem de respostas dos estudantes (N=19) sobre a função do fruto.....	99
Tabela 26-	Porcentagem de respostas dos estudantes (N=17) sobre a função da flor.....	99
Tabela 27-	Porcentagem de respostas dos estudantes (N=19) sobre a função da raiz flor.....	100
Tabela 28-	Porcentagem de respostas dos estudantes (N=18) sobre a função da folha.....	100
Tabela 29-	Porcentagem de respostas dos estudantes (N=17) sobre a função do caule.....	101
Tabela 30-	Porcentagem de respostas dos estudantes (N=17) sobre as partes das plantas escritas pelos alunos.....	102
Tabela 31-	Conceitos reelaborados sobre as partes das plantas que mais gostam escritos pelos alunos (N=16) depois de transcorridos um mês.....	103
Tabela 32-	Conceitos reelaborados sobre a função do fruto escritos pelos alunos (N=16) depois de transcorridos um mês.....	103
Tabela 33-	Conceitos reelaborados sobre a função da flor escritos pelos alunos (N=16) depois de transcorridos um mês.....	104

LISTA DE FIGURAS

	p.
Figura 1: Sala de aula da Professora B.....	66
Figura 2: Sala de aula do Professor AA.....	67
Figura 3: Estudante realizando a leitura do livro didático.....	81
Figura 4: Estudante tocando o tronco da bananeira.....	87
Figura 5: Estudante observando a folha da bananeira.....	87
Figura 6: Aluno expondo as folhas coletadas.....	87
Figura 7: Produção escrita de estudante.....	115
Figura 8: Produção escrita de estudante.....	115
Figura 9: Produção escrita de estudante.....	115
Figura 10: Produção escrita de estudante.....	115
Figura 11: Pesquisa na biblioteca.....	116
Figura 12: Leitura de história infantil.....	117
Figura 13: Aula expositiva e dialogada.....	118
Figura 14: Estudantes fazendo a exposição de seus experimentos sobre germinação.....	120
Figura 15: Exposição de experimentos sobre germinação.....	120
Figura 16: Estudantes expondo os experimentos sobre brotamento.....	121
Figura 17: Experimento sobre brotamento.....	121
Figura 18: Estudantes expondo os experimentos sobre brotamentos.....	123
Figura 19: Experimento sobre brotamento.....	123
Figura 20: Estudantes utilizando o jogo na formação de conceitos.	124
Figura 21: Escrita no caderno de conceitos formados a partir do jogo didático.....	124
Figura 22: Estudantes formando conceitos a partir do jogo didático.....	125
Figura 23: Escrita de palavras formadas a partir do jogo didático.....	125
Figura 24: Escrita de conceitos formados a partir do jogo didático.....	125

LISTA DE QUADROS

	p.
Quadro 1: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre o fruto depois de transcorrida uma semana.....	104
Quadro 2: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a flor depois de transcorrida uma semana.....	106
Quadro 3: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a raiz depois de transcorrida uma semana.....	106
Quadro 4: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a folha depois de transcorrida uma semana.....	107
Quadro 5: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre o caule depois de transcorrida uma semana.....	108
Quadro 6: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre o fruto depois de transcorridos um mês.....	110
Quadro 7: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a flor depois de transcorridos um mês.....	111
Quadro 8: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a raiz depois de transcorridos um mês.....	111
Quadro 9: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a folha depois de transcorridos um mês.....	112
Quadro 10: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre o caule depois de transcorridos um mês.....	113

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A:	Termo de aceitação e livre consentimento.....	p. 139
Apêndice B:	Pesquisa sobre percepção do professor de Ciências Naturais do Ensino Fundamental sobre o ensino da leitura e escrita para a formação de conceitos científicos.....	140
Apêndice C:	Pesquisa sobre as dificuldades que apresentam os estudantes durante o processo de aprendizagem quanto à leitura e escrita dos textos na disciplina de Ciências Naturais.....	142
Apêndice D:	Atividade 1: Conhecendo as plantas.....	143
Apêndice E:	Atividade 2: Conhecimento sobre a reprodução da planta.....	144
Apêndice F:	Atividade 3: Caracterização de uma planta.....	145
Apêndice G:	Atividade 4: Conhecimento sobre a função de cada parte de uma planta.....	146
Apêndice H:	Atividade 5: Construção de frases e texto a partir de imagens...	147
Apêndice I:	Atividade 6: Reprodução das plantas.....	148
Apêndice J:	Atividade 7: Praticando a escrita científica.....	149
Apêndice K:	Atividade 8: Construindo conceitos a partir do jogo didático.....	150
Apêndice L:	Atividade 9: Construindo palavras a partir do jogo didático.....	152

LISTA DE ANEXOS

Anexo A:	Ofício de solicitação sobre a viabilidade de realizar a pesquisa.	p. 155
Anexo B:	Autorização da Divisão Regional de Educação – DRE, Zona Oeste da cidade de Manaus.....	156
Anexo C:	Autorização da diretora da escola em que foi realizada a pesquisa.....	157

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	p. 19
1	O ENSINO DA LEITURA E ESCRITA E A FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS.....	23
1.1	SUCINTO HISTÓRICO SOBRE A APRENDIZAGEM DA LEITURA E ESCRITA: ALFABETIZAÇÃO.....	23
1.2	A AQUISIÇÃO DA LEITURA E ESCRITA NO BRASIL.....	27
1.3	PRESSUPOSTOS TEÓRICOS SOBRE A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.....	30
1.3.1	Aprendizagem Mecânica.....	31
1.3.2	Aprendizagem Significativa.....	32
1.4	FORMAÇÃO DE CONCEITOS.....	33
1.4.1	A leitura e escrita e a aprendizagem dos conceitos científicos.....	36
1.5	PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E A FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS.....	41
1.5.1	Conhecimento científico.....	42
1.5.2	Objetivos.....	43
1.5.3	O ensino de ciências e a aprendizagem significativa.....	45
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	47
2.1	LOCAL E SUJEITOS.....	47
2.2	PRIMEIRO CONTATO.....	48
2.3	TIPO DE PESQUISA.....	49
2.3.1	Questionário.....	49
2.3.2	Observação e entrevista.....	50
2.3.3	Análise documental.....	51
2.4	ATIVIDADES PROPOSTAS PARA SEREM UTILIZADAS NA FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS.....	51
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	53
3.1	ENTREVISTA COM OS PROFESSORES.....	53
3.1.1	Concepções sobre a formação do professor no ensino de ciências a partir das respostas do questionário.....	53
3.1.2	Exposição das concepções da pedagoga da escola sobre a prática pedagógica do professor.....	57
3.1.3	Metodologias de ensino usadas pelos professores quanto à leitura e escrita para a formação de conceitos científicos.....	60
3.1.4	Recursos didáticos pedagógicos utilizados nas aulas de ciências naturais.....	65
3.1.5	Situações adversas observadas durante o processo de aquisição da	

	leitura e escrita dos estudantes.....	67
3.2	PREFERÊNCIAS, CONTEÚDOS E DIFICULDADE DOS ESTUDANTES NAS AULAS DE CIÊNCIAS.....	69
3.2.1	Gosto pela leitura.....	69
3.2.2	O que mais gostam de ler na escola.....	70
3.2.3	Disciplinas que os estudantes mais e menos gostam de estudar.....	72
3.2.4	Dificuldades para entender o livro de ciências naturais.....	74
3.2.5	O que mais gostam no livro de ciências.....	76
3.2.6	O que mais gostam nas aulas de ciências.....	77
3.3	DIFICULDADES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM QUE COMPROMETEM A FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS.....	78
3.4	SUGESTÃO DE ATIVIDADES QUE CONTRIBUEM PARA A APRENDIZAGEM DA LEITURA E ESCRITA E A FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS.....	84
3.4.1.	Conhecendo as plantas.....	84
3.4.2	Partes das plantas que os estudantes mais gostam.....	88
3.4.3	Conhecimento sobre a função de cada parte da planta.....	90
3.5	FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS A PARTIR DA LEITURA E ESCRITA.....	114
3.6	FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS A PARTIR DA EXPERIMENTAÇÃO.....	118
3.7	USO DE JOGOS NA FORMAÇÃO DE PALAVRAS E CONCEITOS.....	124
3.7.1	Depoimento da professora e pedagoga quanto ao desempenho dos estudantes após o desenvolvimento da pesquisa.....	126
3.7.2	Aspectos éticos.....	130
3.8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
	REFERÊNCIAS.....	135
	APÊNDICES.....	138
	ANEXOS.....	154

INTRODUÇÃO

Percebe-se que em muitas escolas o ensino das Ciências como um todo tem levado muitos estudantes a manifestarem desinteresse por aprender, em função da dificuldade de compreender como acontecem determinados fenômenos e fatos dentro do universo em que vivemos e ainda pela maneira com este ensino tem sido conduzido. Nas escolas o processo de ensino-aprendizagem depende basicamente da interação professor-aluno e os recursos e metodologias utilizados para facilitar esse processo. Segundo Barbalho (2006), os recursos são usados como facilitadores da aprendizagem e do processo de comunicação, sendo importantes no sentido de possibilitarem uma maior motivação e compreensão dos conteúdos estudados na sala de aula. Esta afirmação é pertinente, principalmente quando se trata da aquisição das habilidades de ler e escrever nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que os alunos ainda estão em fase de aquisição dessas habilidades e tem mais facilidade para compreender algo.

Nos discursos sobre a educação no Brasil os questionamentos na maioria das vezes se remetem a conquista de bons índices de qualidade, entretanto, ao adentrar o espaço escolar e vivenciar um pouco de sua realidade é possível percebermos e analisar com mais exatidão a qualidade que o processo ensino-aprendizagem apresenta. É fato que ainda existem diversos problemas a serem resolvidos. A minha vivência enquanto professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública municipal na zona Oeste da cidade de Manaus me fez perceber a problemática que a cada dia que passa o ensino de um modo geral tem se tornado um desafio cada vez maior para os professores. São inúmeras as reclamações e cobranças dos pais e da sociedade em geral a respeito do letramento dos alunos na escola, principalmente o relacionado à leitura e escrita, e o matemático.

No entanto, somado a esta situação se observa ainda o desinteresse dos estudantes pelas aulas, principalmente quando não compreendem aquilo que lêem ou escrevem. No ensino de Ciências, isto se agrava ainda mais visto que as temáticas apresentadas nos livros didáticos precisam da leitura e entendimento de conceitos científicos ali publicados. Vigotsky (1989, p.74) afirma que “o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e dos não-espontâneos – se relacionam e se influenciam constantemente”, ou seja, no processo de

aprendizagem dos conceitos científicos os conhecimentos adquiridos no cotidiano são relevantes para que o aprendizado do aluno ocorra de forma significativa. Ter a preocupação em saber que conhecimentos possuem seus alunos sobre a temática abordada deve ser uma prática contínua pelo professor atrelada à utilização de recursos e metodologias que tenha o propósito de desenvolver esta aprendizagem

Quando utilizados de forma adequada estes elementos desempenham um papel importante no desenvolvimento cognitivo da criança, pois estes facilitam a compreensão do mundo que os cerca e asseguram ao professor a ministração de uma boa aula. Isto porque a criança quando vem à escola traz consigo informações que subsidiam seus novos conhecimentos. Informações que Vygotsky (1989) denomina de conceitos cotidianos e que são fundamentais para a construção de conceitos científicos. Ainda quanto à questão do uso de recursos e metodologias de ensino, Libâneo (1994) enfatiza que o professor deve criar condições e incentivos que levem os estudantes a se concentrarem, a dedicarem-se aos estudos e ainda possibilitar meios que possam levá-los a uma aprendizagem que faça sentido; ele não pode responsabilizar apenas os estudantes quando estes fracassam durante o percurso escolar. A responsabilidade é de ambos e recíproca envolvendo aquele que ensina e o que aprende.

Diante do que foi exposto e por considerarmos que a leitura e a escrita são elementos imprescindíveis na formação escolar, começamos a delinear o seguinte problema: é possível que o processo de formação de conceitos científicos seja auxiliado pela aprendizagem da leitura e escrita de estudantes do ensino Fundamental?

Na apreensão deste problema, concebemos as seguintes questões norteadoras: Quais os conceitos trabalhados pelos teóricos sobre aprendizagem da leitura e escrita e sua relevância na formação dos conceitos científicos? Que dificuldades encontram os estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental durante o processo de aprendizagem da leitura e escrita que comprometem a formação de conceitos científicos? As metodologias de ensino da leitura e escrita, usadas pelos professores em sala de aula levam em consideração a formação de conceitos científicos nos estudantes? Como se dá o processo de Formação de conceitos científicos a partir da leitura e escrita?

Tais questionamentos deram início à construção do seguinte objetivo geral: Analisar como o ensino da leitura e escrita no Ensino Fundamental contribui para a formação de conceitos científicos. Assim na tentativa de dar respostas as questões norteadoras estabelecidas foi necessário: Sistematizar os principais conceitos trabalhados pelos teóricos sobre aprendizagem da leitura e escrita e sua relevância na formação dos conceitos científicos; Identificar as dificuldades que apresentavam os estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental no processo de aprendizagem da leitura e escrita que comprometem a formação de conceitos científicos; Descrever as metodologias utilizadas pelos professores que possibilitam a aprendizagem da leitura e escrita e que leva em consideração a formação de conceitos científicos nos estudantes; Descrever o processo de Formação de conceitos científicos a partir da leitura e escrita; Desenvolver e apresentar o processo de formação de conceitos científicos a partir da leitura e escrita, como proposta metodológica para terceiro ano do Ensino Fundamental.

A partir dessas ações estruturamos nossa pesquisa em três capítulos onde apresentamos os ancores teóricos, o percurso metodológico, os resultados e discussões.

No primeiro Capítulo que trata sobre a fundamentação teórica abordamos o ensino da leitura e escrita e a formação de conceitos científicos. Nele apresentamos um sucinto histórico sobre a aprendizagem da leitura e escrita no tocante ao processo de alfabetização e discorremos sobre a aquisição dessa habilidade no Brasil. O capítulo versa ainda sobre os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa enfocando a aprendizagem mecânica e a aprendizagem significativa com a qual faz um paralelo com o ensino de ciências.

Focalizamos também a concepção de aprendizagem construtivista quanto à formação dos conceitos, discorrendo sobre a leitura e escrita e a aprendizagem dos conceitos científicos. Finalizamos este capítulo com uma breve análise sobre como o Parâmetro Curricular Nacional de Ensino de Ciências aborda a formação de conceitos científicos quando trata sobre o conhecimento científico, o processo de avaliação, os objetivos propostos e os conteúdos.

No segundo capítulo apresentamos os fundamentos teórico-metodológicos que direcionaram nossa Pesquisa de Campo, justificando a metodologia de investigação adotada, a qual se inscreve nos parâmetros da pesquisa qualitativa, exploratória. Revela o percurso desenvolvido desde a escolha do local e os sujeitos da pesquisa até as atividades propostas para serem utilizadas na formação de conceitos científicos, passando pelos instrumentos adotados para a coleta dos dados. Após o delineamento e execução do percurso metodológico partimos para a análise e discussão dos resultados obtidos; fase apresentada no terceiro capítulo.

Neste terceiro capítulo descrevemos todo o processo vivenciado durante o desenvolvimento das atividades nas aulas de Ciências Naturais, sendo ponderados analiticamente os pontos positivos e negativos de cada atividade e dos fatos observados no transcurso da pesquisa buscando articulação com as teorias que fundamentam esta investigação. Foram desenvolvidas 11 atividades, sendo dois questionários um para os Professores, (onde analisamos a formação dos professores, os recursos e metodologias de ensino que utilizam para a leitura e escrita e a formação de conceitos científicos) e outro para os Estudantes, em que consideramos suas preferências pela leitura, pelas disciplinas que estudam e os conteúdos estudados nas aulas de Ciências Naturais. Discutimos sobre as dificuldades surgidas no processo de aprendizagem que comprometem a formação de conceitos científicos e em seguida apresentamos sugestões de atividades que contribuem para a aprendizagem da leitura e escrita e a formação de conceitos científicos; descrevemos ainda as atividades de experimentação, a elaboração e uso de jogos didáticos na formação de palavras e conceitos.

Nas considerações finais, confrontamos as observações e conclusões obtidas com as questões pedagógicas que deram origem a este trabalho.

Assim, nossa pesquisa aponta a relevante contribuição que o ensino da leitura e escrita traz ao processo de formação de conceitos científicos nos anos iniciais do Ensino fundamental, a partir de diversas atividades desenvolvidas de forma simples, educativa e que tornaram mais interessante as aulas de Ciências Naturais.

1 O ENSINO DA LEITURA E ESCRITA E A FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS

Neste capítulo fazemos uma abordagem epistemológica dando ênfase aos teóricos que discutem o processo de alfabetização e a teoria que baseia nossa pesquisa. A partir desse estudo, discutiremos a necessidade de mudança na prática pedagógica quanto à forma de ensinar ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, considerando para isso uma parceria entre a formação de conceitos científicos e o ensino da leitura e escrita.

1.1 SUCINTO HISTÓRICO SOBRE A APRENDIZAGEM DA LEITURA E ESCRITA: ALFABETIZAÇÃO

Para entender a alfabetização hoje e como ela acontece se faz necessária primeiramente uma busca sobre sua etimologia. De acordo com Ferreira (2001), “alfabetizar” significa “ensinar a ler e a escrever”, e alfabetização, segundo Castanheira et al. (2008) é definido como a “aprendizagem inicial da leitura e escrita”.

Com base nesses conceitos é possível perceber a existência de dois vocábulos diferentes “leitura e escrita”, no entanto ambos estão interligados e surgem da ação pedagógica de ensinar.

Saber ler e escrever são habilidades que há muito tempo foram e são exigidas pelas diferentes civilizações em diferentes épocas na intenção de estabelecer uma comunicação mais formal e eficiente. Daí se compreende a importância que as gerações atuais têm dado a aquisição destas habilidades quando se trata principalmente de tecnologias.

Segundo Araújo (1996) apud Mendonça et al. (2008) a história da alfabetização pode ser dividida em três grandes períodos: o primeiro que envolve a Antiguidade e Idade Média, nesse período o alfabeto é criado e o ensino se realizava por meio do método de soletração. Método que consistia na técnica de decorar as letras do alfabeto, e só após a memorização desses nomes, ou seja, do valor sonoro é que se apresentava a forma gráfica das letras.

A partir do século XVI até o século XVIII se inicia uma reação contra este método, caracterizando o segundo período da alfabetização. Neste, os educadores da época não aceitavam o método proposto, segundo eles porque esse método tornava difícil à aprendizagem, pois, quando se ensinava o som das letras, ao escrevê-la a grafia era diferente do som emitido. Daí então surge novos métodos; os sintéticos que se caracterizam pela particularidade de partir das partes para o todo, ou seja, a alfabetização era feita pelo ensino das letras, sílabas, palavras, frases e finalmente os textos; e os analíticos diferenciavam-se por partirem do todo para as partes, ou seja, o professor ensinava partindo de textos, frases, palavras, sílabas e as letras.

Em 1986, começa o terceiro período, este que marca o início da divulgação da teoria da Psicogênese da língua escrita. Sua origem se dá a partir dos vários questionamentos e contestação que eram feitos com o objetivo de fazer a associação dos sinais gráficos da escrita aos sons da fala para que houvesse o aprendizado da leitura, pois até então, os métodos utilizados não atendiam as expectativas quanto ao domínio das habilidades de ler e escrever de forma mais rápida.

Conforme Mendonça et al. (2008), a metodologia de ensino usada para alfabetizar as crianças no período da Idade Média limitava-se a apresentar apenas as quatro primeiras letras do alfabeto por cada dia – A, B, C e D, de onde originou o termo abecedário. Esta forma de alfabetizar vinha descrita nas cartilhas da época.

Outras formas de ensinar a ler também foram propostas, como o ensino de forma tríplice, ou seja, as letras do alfabeto deveriam ser ensinadas de três em três, isso significava que no primeiro dia de aula a criança só aprenderia a letra **a**, mas escrita em três vezes (**a.a.a**) e a partir do segundo dia, ou melhor, da segunda lição é que se ensinava o **a.b.c**, que originou o abecê.

Analisando esta metodologia de ensino é possível perceber que ela ainda persiste, pois ao observar a prática de muitos professores que são alfabetizadores, se vê que eles ensinam no primeiro dia de aula a letra A, essa letra não se repete apenas três vezes, mais várias com a intenção de que o aluno a memorize.

Para facilitar essa memorização ou aprendizado os professores atuais fazem uso de diferentes recursos didático-pedagógicos como: cartazes, jogos alfabéticos, alfabeto móvel, etc.

Quando se atenta para a época da Idade Média, Araújo (1996) *apud* Mendonça et al. (2008) diz que,

Muitos eram os artifícios usados na Idade Média para facilitar a aquisição da leitura às crianças. Verificando peças de museus foi possível encontrar suportes de textos utilizados, na época, como alfabeto de couro, tecido, e até mesmo em ouro. Havia também tabuletas de gesso ou madeira, que continham o alfabeto entalhado (p.21).

Todos esses recursos eram válidos na intenção de que a criança aprendesse a ler. No entanto, outras estratégias foram pensadas e aplicadas nesse processo. Na Itália, por exemplo, os professores ousavam em aproveitar os elementos que faziam parte das necessidades orgânicas da criança para motivá-las a aprenderem a ler, como a alimentação, em que eles costumavam servir bolos e doces com formatos de letras, que eram exploradas antes de serem comidas pelas crianças. Essa prática fez surgir às sopas de letrinhas, até hoje, usadas na alimentação das crianças.

Embora, a criação do Método Fônico por Vallange em 1791, no século XVIII, não tenha tido êxito pelo excesso que se fazia ao pronunciar o som das consoantes isoladamente, por exemplo, /b/, o som emitido, apresenta o som da vogal /e/ soando /be/, no Brasil existem alguns teóricos que defendem sua reimplantação. Segundo Mendonça et al. (2008, p.22) esses defensores afirmam que “só tal metodologia poderá resolver o problema do fracasso escolar no Brasil”.

Essa afirmação, embora esteja bem formulada mostrando a solução para o problema citado acima, no entanto, quando se vai a campo e se vivencia a prática de alfabetizar, se percebe que não é tão simples como parece. Alfabetizar requer mais do que identificar os fonemas consonantais pronunciados, mesmo porque existem fonemas consonantais que são impronunciáveis, como **c** = cê. É importante que a criança conheça o contexto de onde se extraem cada unidade pronunciável, a letra, a sílaba, a palavra, a frase e o texto.

Na tentativa de superar as dificuldades apresentadas pelo método fônico, surge na França o método silábico. Mendonça et al. (2008) afirma que neste método “ensina-se o nome das vogais, depois o nome de uma consoante e, em seguida, são apresentadas as famílias silábicas por elas compostas”.

A metodologia proposta por esse método e aplicada nas salas de aula de alfabetização da época apresentou bons resultados, tanto que até hoje, na maioria das escolas de educação infantil e de primeiros anos do ensino Fundamental, esse é o método utilizado para ensinar a ler e a escrever.

O procedimento de partir das partes para o todo, permite a criança identificar cada unidade pronunciável que está sendo estudada, pois, ela pode perceber como se dão à composição de determinadas palavras, sentenças e textos de uma forma mais simples. O processo ensino-aprendizagem se torna mais fácil.

Como em todo processo de mudança nem todos se mostram satisfeitos, alguns teóricos discordavam do método de silabação, pois diziam que “a letra ou sílaba, isoladas de um contexto, dificultam a percepção, pois, são elementos abstratos para o aprendiz”. Esta afirmação fez surgir o método global com a finalidade de partir de um contexto e de algo mais próximo da realidade da criança, ou seja, se deviam ensinar palavras inteiras e não pedaços delas, onde a criança teria a oportunidade de conhecer o significado, e o seu contexto onde está inserida, ganhando significado em sua aprendizagem. Dentre os teóricos que defendiam a utilização deste método estão Claparède, Renan e o gramático Nicolas Adams, que em 1787 escreveu uma obra em que traz esclarecimentos quanto a seu entendimento sobre método global. Apesar de defender que o professor deve ensinar a palavra inteira pra criança e não por partes, Adams reconhecia a importância de posteriormente estudar a decomposição dessas palavras.

Ainda seguindo esta mesma linha de pensamento sobre “partir do todo para as partes”, outros métodos de origem analítica foram criados, como método da sentencição (frases) e o método que parte de texto como contos falados e/ou escritos e da própria experiência da criança.

1. 2 A AQUISIÇÃO DA LEITURA E ESCRITA NO BRASIL

Ao longo da história da educação no Brasil até os dias atuais, a realidade que se tem é que muito foi feito e ainda há para se fazer em relação ao processo de alfabetização de crianças e adultos.

A partir do século XVI, se inicia no Brasil a preocupação em ensinar as crianças a ler e escrever. Isso resultou do interesse comercial que Portugal tinha por sua colônia e por isso enviava as cartilhas pelas quais as crianças estudariam. Uma das primeiras cartilhas a serem usadas dentro do processo de alfabetização da leitura foi criada por João de Barros, que teve sua primeira versão impressa em Lisboa, em 1539, a cartilha se chamava “Cartinha de aprender a ler”.

Em 1850, na cidade de Lisboa, Antônio Feliciano de Castilho, elaborou uma nova cartilha denominada o “Método Castilho”, a qual se intencionava para um ensino rápido e aprazível do ler impresso, manuscrito e numeração do escrever. Esta cartilha também foi trazida para o Brasil e por ela se ensinava o abecedário, silabário e textos.

Em 1876, o poeta João de Deus editou a “Cartilha Maternal”, nela ele destacava em que consistia o método da alfabetização por ele defendido. Seu material veio reforçar no período Republicano os métodos de alfabetização difundidos no Brasil, já que, os métodos utilizados eram de origem analítica como o Método da Palavração.

Segundo Mendonça et al. (2008), o processo de alfabetização no Brasil até o final do século XIX, se dava da seguinte forma,

Era iniciado pela letra manuscrita, depois era ensinada alternadamente, a letra de forma. O professor preparava o alfabeto em folhas de papel, que eram manuseadas por uma pega-mão, para não sujarem. O material utilizado para exercitar os alunos nas dificuldades da letra manuscrita e leitura era um conjunto de cartas de sílabas, cartas de nome e cartas de fora, estas compostas de ofícios e documentos que eram emprestados. (Pp. 27-28).

Hoje, houve uma inversão nos processos metodológicos de alfabetizar, ao invés de se iniciar o ensino pela letra manuscrita; muitas escolas de ensino

fundamental e educação infantil principalmente começam o ensino pela letra de fôrma, devido à facilidade que a criança tem em traçar a escrita das letras, pois, a maioria das crianças que iniciam o processo de alfabetização tem dificuldades na coordenação motora fina.

Conforme Barbosa (1990) apud Mendonça et al. (2008), “outras cartilhas foram representativas no país, como a” Cartilha da Infância“, de Thomas Galhardo, publicada pela primeira vez por volta de 1880 e comercializada até a década de 70 do século XX”.

Motivado pelo crescimento populacional do país, houve também um, considerável aumento do uso das cartilhas nas escolas, fato que levou a elaboração e publicação por volta de 1944, de um manual para os professores alfabetizadores, o qual trazia orientações de como estes deveriam utilizar as cartilhas. A comercialização foi tão significativa, que nos anos 60 e 80 foi divulgada uma lista das cartilhas mais usadas pelas escolas do Estado de São Paulo, dentre as quais estavam “Caminho Suave, Quem sou Eu? e Cartilha Sodré” nos anos 60; e “No Reino da Alegria, Mundo Mágico e Cartilha Pipoca” nos anos 80.

Apesar de ser uma realidade mostrada sobre o estado de São Paulo que fica na região Sudeste, quando se pergunta a algum habitante de outra região do país, sobre sua história de vida relacionada ao seu processo de alfabetização nesse mesmo período, as respostas são unânimes em afirmar que também fora alfabetizado pelas cartilhas, muitas delas já citadas no parágrafo anterior.

Na tentativa de suceder o “método da cartilha”, (MENDONÇA et al. 2008), por volta do ano de 1986 surge uma nova fase no Brasil. Este período marca-se pela divulgação da teoria da Psicogênese da língua escrita, de Emília Ferreiro e Ana Teberosky, de acordo com essa teoria a oralidade não era fundamental no processo de alfabetização, mas sim, a forma de representação do pensar da criança através dos rabiscos (a escrita). Segundo as psicolinguístas argentinas a aquisição do conhecimento se baseia na atividade do sujeito em interação com o objeto de conhecimento, e que a criança antes de chegar à escola, tem idéias e faz hipóteses sobre o código escrito, afirmam ainda que para apropriação dos conceitos e habilidades de ler e escrever, o aprendiz tem que percorrer um caminho com vários

estágios. Ou seja, a criança constrói seu próprio conhecimento, com as hipóteses que elabora e até mesmo com os erros que comete.

Com a intenção de melhorar a qualidade da educação no Brasil, e assim diminuir o alto índice de analfabetos existentes no país, o educador Paulo Freire elaborou na década de 90 um novo método de alfabetização, conhecido como “O Método Paulo Freire de Alfabetização”, o qual também é denominado de “Sociolinguístico: consciência social, silábica e alfabética em Paulo Freire”. Este método propõe um ensino em que seja desenvolvido não apenas o conhecimento alfabético e silábico, mais também a consciência crítica do aluno, por meio da “leitura de mundo”, a qual é feita quando dentro da sala de aula o aluno manifesta seus conhecimentos, por exemplo, sobre as nuvens. Este pode até desconhecer seus nomes, no entanto, sabe dizer quais mostram que irá chover. Da mesma forma quando se manifesta sobre seus direitos de cidadãos, espera-se que reflita de forma crítica sobre a realidade.

Na verdade, o objetivo primordial da criação desse método diz respeito à inclusão social, pois segundo escritos históricos, o Brasil, nesse período detinha um grande número de analfabetos que desconheciam seus direitos e deveres de cidadãos, viviam marginalizados sob o domínio da desigualdade social e do trabalho escravo sob o sol quente, nas plantações de cana-de-açúcar. Esses trabalhadores não tinham tempo para estudar, nem tão pouco, condições de ajudar seus filhos nas tarefas escolares.

Uma das metodologias do método proposto por Freire é que o professor deveria iniciar o ensino da leitura escrita por uma “palavra geradora”, que seria extraída do vocabulário dos alunos, as quais certamente fariam parte de seu cotidiano. De maneira que o conteúdo que se estudava se tornava significativo, ou seja, sua aprendizagem acontecia de forma significativa. Moreira e Masini (2001) que estudam a teoria de David Ausubel sobre a aprendizagem significativa, afirmam que esta aprendizagem acontece quando uma nova informação se relaciona com um conhecimento já existente na estrutura cognitiva do indivíduo.

Dentro dessa perspectiva teórica, Freire defendia que no processo de alfabetização se deveria levar em consideração a realidade do aprendiz, ou seja,

resgatar os conhecimentos que este possuía; os conceitos construídos a partir das experiências cotidianas, as palavras-chaves de sua história de vida, os quais fariam sentido ao ato de aprender a ler e a escrever.

Hoje no Brasil, muitos professores alfabetizadores não põem em prática essa teoria, pois costumam não fazer uso de apenas um método de ensino da leitura e escrita. Em geral, utilizam metodologias de diferentes métodos, que são substituídas por outras quando esta não apresenta resultado positivo na aprendizagem da leitura e escrita dos alunos.

1.3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS SOBRE A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A Aprendizagem Significativa é uma teoria proposta pelo psicólogo norte americano David Ausubel onde propõe que esta aprendizagem ocorre a partir do momento em que uma informação nova é ligada a aspectos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Esta teoria enquadra-se no Cognitivismo que prima por descrever o que acontece com o ser humano a partir do momento em que ele se estabelece, e passa a organizar o seu mundo, e aponta de forma ordenada o igual do diferente.

No Brasil dentre outros teóricos que abordam esta teoria destacam-se Elcie F. Salzano Masini e Marco Antônio Moreira que trazem em suas obras informações esclarecedoras e procuram apresentar pressupostos que possam auxiliar ao professor na sua prática pedagógica a partir da teoria.

Moreira e Masini (2001) ao falarem de Ausubel como um representante do cognitivismo enfatizam que a aprendizagem segundo o construto cognitivista se encara como um processo de armazenamento de informação e condensação mais genéricas em classes de conhecimento, que são incorporados a uma estrutura na mente do indivíduo, de modo que esta possa ser “manipulada” e utilizada no futuro.

Quanto a esta questão, durante o processo ensino-aprendizagem inicialmente o estudante retém um determinado numero de conhecimentos que na maioria das vezes não estão organizados de acordo com os grupos a que pertencem. Vygotsky

(1989) ao descrever em sua obra *Pensamento e Linguagem* sobre como acontece a formação de conceitos em crianças, reforça este pensamento ao afirmar que a criança pequena dá seu primeiro passo para a formação de conceitos quando agrupa alguns objetos numa *agregação desorganizada*, ou “amontoado”, para solucionar um problema que nós, adultos, normalmente resolveríamos com a formação de um novo conceito. Pode-se concluir que esse passo inicial na aprendizagem é válido para que futuramente as informações sejam mais bem organizadas e o aprendiz compreenda a relação entre a palavra e o mundo real.

Na intenção de compreender melhor como essa aprendizagem se dá na mente do indivíduo torna-se relevante retomar as ideias de Ausubel sobre a aprendizagem significativa apresentadas por Moreira e Masini (2001). Para uma melhor compreensão inicialmente ressaltaremos os tipos de aprendizagem.

1.3.1 Aprendizagem Mecânica

Moreira e Masini (2001) citam que a aprendizagem mecânica é a aprendizagem de novas informações com pouca ou nenhuma interação com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva. O conhecimento adquirido mediante esse tipo de aprendizagem é sem sentido, ocorrendo apenas a memorização da informação que poderá ser mais facilmente esquecida. Fato percebido quando alunos realizam avaliações em que são levados a decorar fórmulas e conceitos, informações que serão esquecidas em pouco tempo se não forem novamente utilizadas.

Quanto a este tipo de aprendizagem Ausubel não o torna nulo mais diz que é um *continuum*, ou seja, esta aprendizagem poderá ser utilizada futuramente para a ocorrência da aprendizagem significativa. Neste sentido Moreira e Masini (2001) expõem o seguinte:

A aprendizagem mecânica ocorre até que alguns elementos de conhecimento, relevantes a novas informações na mesma área, existam na estrutura cognitiva e possam servir de subsunçores, ainda que pouco elaborados. À medida que a aprendizagem começa a ser significativa esses subsunçores vão ficando cada vez mais elaborados e mais capazes de ancorar novas informações (p. 19).

Existem áreas do conhecimento em que se torna necessária a aprendizagem mecânica, principalmente quando ainda não há na estrutura cognitiva do aprendiz subsunçores que possam servir de ancora para a nova informação.

Desta maneira, as informações são armazenadas de forma arbitrária, o que não garante maleabilidade no seu uso, nem longevidade. O fato de o armazenamento ocorrer de forma arbitrária significa que a informação nova não tem nenhuma relação lógica com as informações já existentes na estrutura cognitiva. Por exemplo, compreender o conceito de família só será de fato significativo para o indivíduo, se de alguma forma houver uma clara relação entre este conceito e de pai, mãe e filho.

1.3.2 Aprendizagem significativa

No processo ensino-aprendizagem tendo como base a aprendizagem significativa como parte dessa ação Ausubel (2003) diz que a aprendizagem significativa implica, por sua vez,

Que os aprendizes empreguem *quer* um mecanismo de aprendizagem significativa, *quer* que o material que apreendem seja potencialmente significativo para os mesmos, ou seja, passível de se relacionar com as ideias relevantes ancoradas nas estruturas cognitivas dos mesmos (p.56).

Sendo a aprendizagem significativa um processo que requer o armazenamento de informações de forma não arbitrária, e que o material apreendido seja potencialmente significativo, também exige uma substantividade das informações, ou seja, uma vez aprendido determinado conteúdo desta forma, o indivíduo conseguirá explicá-lo com as suas próprias palavras. Como exemplo, se o aluno aprende significativamente que a vaca é um mamífero, ele deverá ser capaz de expressar isso de diversas formas, como: “o filhote da vaca, ou bezerro, mama em sua mãe” ou “a vaca, ou bezerro é um animal que, como nós, mama quando é filhote”. A “substantividade” do aprendizado significa, então, que o aprendiz apreendeu o sentido, o significado daquilo que se ensinou, de modo que pode expressar este significado com as mais diversas palavras. Quando o estudante

apreende o conhecimento ocorre de fato aquilo que Moreira e Masini (2001) defendem, a aprendizagem significativa. Ainda de acordo com os autores,

Aprendizagem significativa para Ausubel é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura do conhecimento do indivíduo. Ou seja, neste processo a nova informação interage com uma estrutura do conhecimento específica, a qual Ausubel define como conceito **subsunçor** (preexistentes na estrutura cognitiva de quem aprende) (p.17).

Os subsunçores são fundamentais nesse processo, pois são eles que definirão o resultado final do processo de aprendizagem, ou melhor, que conhecimento foi construído. Porém, Praia (2000) afirma que “pode acontecer, quando um indivíduo entra em contacto com uma nova informação, que não existam conhecimentos prévios que funcionem como ideias-âncora”. Nesse caso o tipo de aprendizagem a ser adquirida será mecânica, pelo menos até que, na estrutura cognitiva do indivíduo, o conhecimento prévio fique mais rico, mais diferenciado, mais elaborado em termos de significados, adquira estabilidade e seja capaz de funcionar como ideia-âncora.

1.4 FORMAÇÃO DE CONCEITOS

A formação de conceitos tem sido uma das questões centrais da Psicologia e um dos temas mais importantes para o ensino de Ciências. Dentre os teóricos que abordaram essa problemática o psicólogo Vygotsky, foi o que apresentou estudos mais completos e que influenciaram o desenvolvimento desse tema ao longo do século XX, apesar de ter vivido apenas 38 anos.

Mas, diante dessa temática nos perguntamos o que pode ser chamado de conceito? Vygotsky em seus escritos sobre a formação de conceitos científicos nos trazem algumas informações que nos esclarecem sobre o sentido do termo conceito, no entanto, aqui enfatizamos o esclarecimento de Rosa (2008) que diz, um conceito é uma abstração que traz em si os elementos essenciais de um conjunto de objetos concretos ou abstratos e normalmente essa abstração é representada, na nossa cultura verbal, por palavra que formam o conceito. Segundo a Wikipédia (2011), a

enciclopédia livre na internet, **Conceito** vem (do latim *conceptus*, do verbo *concipere*, que significa "conter completamente", "formar dentro de si") é ainda aquilo que a mente concebe ou entende: uma ideia ou noção, representação geral e abstracta de uma realidade. Pode ser também definido como uma unidade semântica, um símbolo mental ou uma "unidade de conhecimento". Nesse sentido podemos afirmar que a palavra **celular** significa um grupo de objetos concretos que tem características próprias e que é utilizado para a comunicação entre pessoas, ele tem chips, bateria, câmeras, etc. Quando falamos o vocábulo celular, na verdade não estamos dando um conceito, mas sim o que ele representa, ou seja, ele é o signo.

Quando Vygotsky (1989) se propôs em realizar seus experimentos utilizando as barras de madeira de diferentes tamanhos e cores, teve como finalidade verificar se a criança era capaz de descobrir o conceito representado pela palavra, ou seja, sua atenção estava voltada para as condições funcionais da formação de conceitos. A partir desse tipo de estudo, é que Vygotsky sistematizou os processos de formação de conceitos.

De acordo com Vygotsky (1989) até pouco tempo aqueles que se propunham estudar como acontecia a formação de conceitos no indivíduo esbarravam na dificuldade de não terem um método mais elaborado que lhes permitisse observar esse processo de construção. Existiam os métodos tradicionais que se subdividiam em grupos. O primeiro grupo, chamado de método de definição tinha por finalidade investigar os conceitos já formados na criança através da definição verbal de seus conteúdos. Para Vygotsky, o método da definição era considerado inconveniente, pois, ele lidava com o produto acabado, negligenciando a dinâmica e o desenvolvimento do processo em si. O que ele promovia era apenas a mera reprodução do conhecimento verbal, de definições já prontas fornecidas a partir do exterior. Não tinha por objetivo fazer com que a criança manifestasse seu pensamento, através das instigações.

A percepção e a elaboração mental do que se adquire a partir dos sentidos, e que são fundamentais no processo de formação de conceitos por darem origem ao conceito, eram desconsideradas, apenas a palavra em si é que era valorizada.

Vygotsky (1989) contradiz esse método porque ele acredita que “o material sensorial e a palavra são partes indispensáveis à formação de conceitos”, ou seja, esses dois elementos precisam ser observados e analisados durante o processo de aprendizagem.

O segundo grupo, que envolve os métodos utilizados no estudo da abstração estão relacionados aos processos psíquicos que levam à formação de conceitos. Esses métodos fazem o procedimento inverso, priorizam os processos psíquicos e desconsideram o papel desempenhado pelo símbolo (palavra). Assim, ambos os métodos tradicionais trabalham de forma parcial.

Frente a essas limitações surge um novo método, o qual permite à combinação de ambas as partes: percepção e símbolo (palavra). Vygotsky (1989) fazendo referência a essas investigações descreve os experimentos que dois pesquisadores no intuito de validar esse método realizaram. Um experimento de acordo com o autor pode ser aplicado tanto em crianças como em adultos. Durante a realização desse experimento cada sujeito recebia palavras que a princípio não lhes fazia nenhum sentido, bem como, conceitos artificiais ligando cada palavra sem sentido a uma determinada combinação. Gradualmente cada palavra ia adquirindo sentido a partir do momento em se fazia a relação entre ambos. Segundo o autor, “a solução do problema não pressupõe uma experiência ou conhecimento anteriores por parte do sujeito observado”. Ele acrescenta ainda que,

Um conceito não é uma formação isolada, fossilizada e imutável, mas sim uma parte ativa do processo intelectual, constantemente a serviço da comunicação, do entendimento e da solução de problemas. O novo método centra a sua investigação nas condições funcionais da formação de conceito (p.46).

Nesta perspectiva, os resultados do experimento realizado pelos pesquisadores vieram confirmar essa afirmação e mostraram que um conceito passar a existir e se molda no caminho de uma operação complexa, voltada para a solução de problemas, ou seja, que é um processo orientado para um fim.

Quando Vygotsky (1989) realizou seus estudos sobre o processo de formação de conceitos, de acordo com sua visão o conhecimento que se tinha sobre essa

questão ainda era um pouco limitado quando se tratava de compreender como esse processo de mudança conceitual ocorria entre crianças e adultos. Para ele “as crianças podem entender e realizar a tarefa experimental muito antes de completarem onze anos de idade”. O estudo de um dos pesquisadores que Vygotsky analisou, traz informações de que as crianças diferem dos adolescentes e dos adultos não pela maneira como compreendem o objetivo a ser alcançado, mas sim como suas mentes raciocinam para alcançá-lo.

A partir dessas descobertas outros estudos foram realizados no intuito de aperfeiçoar essas investigações, dentre os quais se destaca os do próprio Vygotsky e de seus colaboradores, os quais obtiveram a confirmação de que o desenvolvimento dos processos que finalmente resultam na formação de conceitos começa na fase mais precoce da infância, mas as funções intelectuais que numa combinação específica, formam a base psicológica do processo de formação de conceitos, amadurecem, se molda e se desenvolve somente na adolescência.

1.4.1 A leitura e escrita e a aprendizagem dos conceitos científicos

Durante muito tempo o ensino de Ciências se restringia apenas a apresentação dos conteúdos através de aulas expositivas, onde os alunos apenas recebiam o conhecimento repassado pelos professores sem fazerem sequer uma relação com o meio, ou seja, sem haver uma interação entre o conhecimento recebido pelo professor e o já adquirido fora da sala de aula.

Partindo desse conhecimento de como se aprendia nas aulas de ciências, se percebe a falta de incentivo ao aluno para a prática da pesquisa científica e certamente pelo interesse ao ensino de Ciências Naturais.

Na busca de mudar tal realidade, muito se tem feito para melhorar a forma como se ensina e aprende nas aulas de Ciências Naturais, uma vez que os estudos científicos a cada dia que passa tem avançado consideravelmente no decorrer dos últimos anos, exigindo assim, a utilização de metodologias que acompanhe tal desenvolvimento e possibilite o aluno ser cidadão crítico demonstrando interesse pela busca de novos conhecimentos. De acordo com os PCNs (BRASIL, 2001),

O processo de aprendizagem das crianças, tendo ou não cursado a educação infantil, inicia-se muito antes da escolaridade obrigatória. São freqüentemente curiosas, buscam explicações para o que vêem, ouvem e sentem. O que é isso? Como funciona? Como faz? E os famosos porquês (p.61).

Essas são situações que precisam acontecer nas atuais escolas, uma vez que os alunos que chegam para estudar, não vêm vazios de conhecimentos, eles trazem consigo uma infinidade de informações que certamente o professor poderá aproveitar nas aulas a partir do uso de diferentes recursos utilizados em suas aulas, principalmente os tecnológicos. Nesta era tecnológica em que elas vivem principalmente as residentes nas áreas urbanas e nas comunidades rurais mais desenvolvidas, são raras as crianças que não possuem ou não tenham acesso à televisão, aparelhos de DVD, computador (Internet), etc., materiais construídos a partir do uso dos conhecimentos científicos.

Quanto a esses conhecimentos trazidos para sala de aula pelos estudantes, David Ausubel (2003), classifica-os como subsunçores também chamados de conhecimentos prévios, os quais servem de âncora para o acontecimento de um novo aprendizado. Durante esse processo, a mediação do professor através de questionamentos sobre os conhecimentos que tem os estudantes é fundamental para a aquisição e posse de informações que servirão para formação de novos conceitos.

Moreira e Masini (2001) ressaltam que em crianças com idade pré-escolar a aprendizagem ocorre através do processo de formação de conceitos, o qual parte das ideias gerais que ela possui. Este aspecto difere do que ocorre com as crianças em idade escolar, as quais adquirem os novos conceitos por meio da recepção, visto que sua estrutura cognitiva favorece a aprendizagem significativa, pois se encontra em um nível adequado de conceitos. Os autores enfatizam ainda que:

A formação de conceitos, característica na criança em idade pré-escolar, é a aquisição espontânea de idéias genéricas por meio da experiência empírico-concreta. É um tipo de aprendizagem por descoberta, envolvendo, de forma primitiva, certos processos psicológicos. Consiste, essencialmente, de um processo de abstração dos aspectos comuns característicos de uma classe de objetos ou eventos que varia contextualmente (p.20).

A formação de conceitos em crianças com idade escolar ocorre por outro processo já citado anteriormente, a assimilação. Essa assimilação se estabelece a partir da aquisição de novos conceitos que estejam relacionados a significados já estabelecidos na estrutura cognitiva do estudante como ponto de ligação para a formação de conceitos. Neste sentido, evidenciam-se algumas necessidades para que ocorra o aprendizado do estudante de forma significativa, a primeira delas parte da reflexão do professor sobre a prática pedagógica, em seguida a busca em fundamentos teóricos como forma de sustentação para o desenvolvimento de estratégias e metodologias que contribuam para a aprendizagem significativa.

A partir desta perspectiva, na medida em que os estudantes são alfabetizados é possível favorecer a formação de conceitos por meio da investigação sobre o conhecimento prévio destes, como caminho para a aquisição de novos conceitos por meio do desenvolvimento das habilidades de ler e escrever. Entretanto, o que se percebe é que o problema da não aprendizagem dos estudantes na maioria dos casos se dá pela não aquisição das habilidades básicas que lhe possibilitem novos conhecimentos, as quais são ler e escrever.

Quando se direciona o olhar para o processo de aquisição e exposição de conhecimentos científicos se percebe que a habilidade da escrita constitui-se num dos requisitos básicos, para o registro dos dados coletados durante a pesquisa científica e assim, posteriormente divulgá-los à sociedade. Já quando se trata de pesquisa dentro da sala de aula, antes de adotar tais procedimentos relacionados à escrita o estudante primeiramente elabora conceitos sobre determinado objeto, fenômeno, etc. Nesta perspectiva Severino (2007) aponta que,

O Conceito é a imagem mental por meio do qual se representa um objeto, sinal imediato do objeto representado. O conceito garante uma referência direta ao objeto real. Esta referência é dita intencional no sentido de que o conceito adquirido por processos especiais de apreensão das coisas pelo intelecto, que não vem a propósito aqui, se refere às coisas, a objetos, a seres, a idéias, de maneira representativa e substitutiva. Este objeto passa então a existir para a inteligência, passa a ser pensado. Portanto, o conceito representa e “substitui” a coisa no nível da inteligência (p.84).

Uma situação interessante e relacionada a tal afirmação pôde ser observada durante a prática em sala de aula por um dos pesquisadores deste trabalho, onde

estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental, com faixa etária de seis (6) anos foram interrogados pelo professor sobre a noite e dia: Por que fica escuro? Muitas foram as respostas que o professor obteve para tal questão, muitas engraçadas e outras até próximas de um conceito científico, por exemplo, “fica escuro porque o sol vai dormir”, “fica escuro porque a lua quer aparecer”, “fica escuro porque a terra roda”. Todas são respostas que foram formuladas a partir de um fenômeno real que os estudantes conhecem. Eles fizeram uma imagem mental sobre o fenômeno, pensaram e elaboraram seus conceitos.

Ausubel (2003, p. 2) diz que “os próprios conceitos consistem nos atributos específicos abstratos comuns a uma determinada categoria de objetos, acontecimentos ou fenômenos”. Mesmo sendo, tais formulações conceituais não característica de todos os estudantes, acredita-se que os conceitos formulados mentalmente poderão ser transcritos para o papel através de desenhos, rabiscos, palavras, desde que os estudantes sejam orientados e incentivados pelo professor. Uma vez feito tal atividade, será possível iniciar o ensino da leitura e escrita.

Leitura – porque mesmo sendo através de desenhos e rabiscos que para um adulto pode não ter nenhum significado, as crianças lerão as imagens e palavras escritas, se conhecerem os símbolos gráficos do alfabeto.

Escrita – por mais que os estudantes ainda não dominem esta habilidade, será a oportunidade de iniciar esse processo. Isto ocorre quando se começa a utilizar os símbolos gráficos alfabéticos para escrever o nome dos objetos, o próprio conceito elaborado (significado) por eles, ainda que não seja correto. A partir dos conceitos não verdadeiros, que também podem ser chamados de hipóteses, será possível levar os alunos a iniciar a prática da pesquisa, investigar em várias fontes de informação a resposta provável e tida como verdadeira, ou seja, o estudante iniciará o processo de aprendizagem dos conceitos científicos. Buscará uma resposta científica para a pergunta sobre o fenômeno natural que faz parte de seu dia a dia.

Vygotsky (1989) realizou uma série de estudos a fim de desvendar as inter-relações complexas em certas áreas definidas do aprendizado escolar: leitura e escrita, gramática, aritmética, ciências sociais e ciências naturais. A partir de seus

experimentos constatou diversas situações relevantes sobre o desenvolvimento da criança durante a idade escolar, principalmente a respeito da linguagem oral e escrita para a formação de conceitos científicos. Ele aponta as muitas limitações para o desenvolvimento eficiente da escrita, e conseqüentemente dos conceitos científicos, uma vez que a escrita difere da oralidade tanto na estrutura como no funcionamento. E, que a mesma exige um trabalho consciente porque a sua relação com a fala interior é diferente da relação com a fala oral.

De acordo com o seu ponto de vista nas escolas o ensino da escrita tem início antes que as funções psicológicas da criança em idade escolar se desenvolvam, ou seja, iniciar o ensino da escrita aos seis (6) anos não é apropriado porque a criança nesta faixa etária realiza suas atividades de forma inconsciente, ainda não tem habilidade para atividade abstrata e deliberada que essa prática exige. Tal pensamento Vygotsky (1989; p.85) reforça quando afirma que “ao aprender a escrever, a criança precisa se desligar do aspecto sensorial da fala e substituir palavras por imagens de palavras”.

Quando realizou seus experimentos com crianças de faixa etária de oito (8) e dez (10) anos seus dados mostraram que quando o currículo fornece material necessário, o desenvolvimento dos conceitos científicos ultrapassa o desenvolvimento dos conceitos espontâneos. O material fornecido e que auxiliam ao estudante resolver as situações problemas são as informações e explicações dadas pelo professor durante as aulas.

Na perspectiva de Vygotsky (1989) embora o desenvolvimento dos conceitos científicos e espontâneos aconteçam de maneira opostas, os dois processos estão intimamente relacionados. Isso porque segundo o autor a criança acha difícil solucionar problemas que envolvam situações da vida cotidiana porque ainda não tem consciência de seus conceitos e, portanto não pode atuar com eles a vontade, conforme a tarefa exige. Mas a partir do momento em que elas se tornarem conscientes será muito mais fácil de resolverem esses problemas. Ainda de acordo com o autor “um conceito cotidiano abre o caminho para um conceito científico e o seu desenvolvimento descendente”. Porque à medida que se vai mediando esse conceito cotidiano, enriquecendo com novas informações o estudante vai adquirindo um nível maior de consciência e tornando esse conceito científico.

1.5 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – PCNS E A FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS

O termo formação de conceitos científicos não aparece citado em nenhum parágrafo do Parâmetro Curricular Nacional de Ciências Naturais (BRASIL, 1997), entretanto, conceito científico aparece mencionado diversas vezes. Sua primeira citação é feita no breve histórico do ensino de Ciências Naturais sobre fases e tendências dominantes. Neste são apresentadas algumas informações de como as pesquisas científicas e investigações a cerca das pré-concepções de crianças e adolescentes tem ocorrido de forma ampla desde os anos 80 até hoje.

Essa investigação se faz pelo empenho em procurar compreender como o aprendiz ainda na infância e adolescência relaciona os fenômenos naturais com os conceitos científicos. Uma inquietação e averiguação válidas, pois a criança durante sua fase de desenvolvimento escolar demonstra atitudes surpreendentes quando manifesta seus conhecimentos acerca de fatos e fenômenos naturais ocorridos no seu cotidiano por meio de questionamentos e afirmações.

Nas correntes da psicologia, estudos demonstraram por meio de suas investigações que os aprendizes possuem conceitos intuitivos, espontâneos, alternativos ou pré-concepções acerca dos fenômenos naturais (BRASIL, 1997). Noções que não eram consideradas no processo de ensino e aprendizagem e são centrais nas tendências construtivistas.

Neste sentido torna-se relevante fazer referência aos estudos de Vygotsky (1989) sobre a formação de conceitos científicos e a teoria da aprendizagem significativa proposta por Ausubel (2003) quando menciona a importância dos conhecimentos prévios do aprendiz para que sua aprendizagem aconteça de forma significativa. Quanto a essa aprendizagem significativa o autor cita que,

O material de instrução relaciona-se quer a algum aspecto ou conteúdo *existente especificamente relevante* da estrutura cognitiva do aprendiz, i.e., a uma imagem, um símbolo já significativo, um conceito ou uma proposição, quer a algumas ideias anteriores, de caráter menos específico, mas geralmente relevantes, existentes na estrutura de conhecimentos do mesmo (p.71-72).

Levar em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes permite ao professor reavaliar suas metodologias de ensino as quais nem sempre contemplam estas informações. Reavaliar afim de que este estudante possa reelaborar o conhecimento intuitivo trazido para a escola e construir novos conhecimentos.

1.5.1 Conhecimento científico

A próxima citação nos PCNs sobre conceitos científicos ocorre no item aprender e ensinar ciências naturais no ensino fundamental. Neste se expõe sobre como o conhecimento científico deve ser trabalhado, onde afirma que,

Ao longo do ensino fundamental a aproximação ao conhecimento científico se faz gradualmente. Nos primeiros ciclos o aluno constrói repertórios de imagens, fatos e noções, sendo que o estabelecimento dos conceitos científicos se configura nos ciclos finais (BRASIL, 1997.p.28).

Sendo assim, entende-se que é válido iniciar o processo ensino-aprendizagem de conceitos científicos com estudantes do ensino fundamental desde os primeiros anos na escola, já que através de imagens também é possível trabalhar conceitos, e desta forma se parte do mais simples para o mais complexo, ou seja, estudantes que ainda não dominam as habilidades da escrita são iniciados a aprenderem conceitos científicos a partir de figuras.

Chakur (1981) *apud* Saviani (2006) falando sobre as fases de desenvolvimento do sujeito e como ocorre sua aprendizagem diz que:

Os conteúdos concernentes à experiência física mantêm-se relativamente inalterados nas diferentes fases – por exemplo, a descrição do sol como estrela de 5ª grandeza. Já na experiência lógico-matemática, os conteúdos sofrem modificações com o tempo – por exemplo, as noções de direita e esquerda apresentam diferenças conforme as fases de desenvolvimento da criança (p. 83).

Tal afirmação ratifica o acontecimento de que a cada ano escolar o estudante se depara com uma nova temática ou até com a mesma, porém de forma mais sistematizada e de nível mais elevado de conhecimento. Esse processo permite ao

estudante reelaborar seus conhecimentos a partir do que já sabe, entretanto é certo que nem todos os estudantes trarão para esse momento conhecimentos prévios que possam facilitar a compreensão do novo conteúdo apresentado.

1.5.2 Objetivos

Ao tratar sobre os objetivos gerais de ciências naturais para o ensino fundamental Brasil (1997) afirma que o ensino de Ciências Naturais deverá então se organizar de forma que, ao final do ensino fundamental os estudantes tenham as seguintes capacidades:

- Compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive;
- Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica;
- Formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar;
- Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados à energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida;
- Saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações;
- Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento;
- Compreender a saúde como bem individual e comum que deve ser promovido pela ação coletiva;
- Compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, distinguindo usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem.

Diante de tais objetivos fica evidente no terceiro e quarto objetivos que é necessário que o professor na sua ação pedagógica leve em consideração a prática de trabalhar os conceitos científicos adquiridos pelos estudantes durante o aprendizado escolar, mesmo que de forma básica, uma vez que a estrutura cognitiva dos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental ainda não está desenvolvida o suficiente para que elabore conceitos mais complexos.

Quando se analisa o quinto objetivo percebe-se que ao final do Ensino Fundamental o estudante precisa saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações, ou seja, esta afirmação confirma a necessidade de que os estudantes dominem as habilidades de leitura e escrita, pois do contrário, não poderão realizar dentro da sala de aula ou onde quer se encontrem a leitura de diversos textos, os registros, socialização e discussão com os colegas sobre as informações a que tem ou teve acesso.

Como os objetivos apresentados são para todo o Ensino Fundamental que se estende do primeiro até o nono ano. Torna-se relevante notar que em muitas escolas existem alunos que chegam ao final do primeiro ciclo do Ensino Fundamental, ou seja, ao terceiro ano que equivale à segunda série do ensino seriado, que infelizmente ainda não desenvolveram as habilidades de leitura e escrita, pela ocorrência de diferentes fatores como físicos, emocionais, sociais e/ou cognitivos, etc. que de alguma forma se manifestam comprometendo o bom desempenho dos estudantes.

Desta forma é importante ressaltar que tal objetivo não se aplica apenas à disciplina específica, ou seja, Ciências Naturais, na verdade essas habilidades devem ser postas em prática em todas as diferentes áreas do conhecimento para promover a educação de qualidade que tanto se almeja. Uma educação que busque atender não apenas as propostas dos PCNs, mas as necessidades de cada cidadão dentro da sociedade da qual faz parte. Uma educação que pense o indivíduo na sua complexidade como um todo composto de especificidades.

1.6 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Pereira (2008), diz que estudante tem direito a um saber científico, não somente dos conteúdos sistematizados através de programas de ensino, livros didáticos, preferências do professor por este ou aquele conteúdo, esta ou aquela prática, mas um saber que lhe oportunize opinar, problematizar, agir, interagir, entendendo que o conhecimento adquirido, não é definitivo, absoluto. Diante dessa afirmação se compreende que o ensino deve ser dinâmico e desafiador que conduza o estudante a discussão e a buscar soluções para os problemas que surgirem em seu contexto.

A aprendizagem significativa exige que os aprendizes manifestem seus conhecimentos durante as aulas a fim de que se percebam as informações que possuem e assim possam ser utilizadas para melhor desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem.

No ensino de Ciências há muito tempo se tem procurado mudar a forma como se trabalham os conteúdos em sala de aula. Deixar de lado a “velha maneira” de ensinar através das cansativas aulas expositivas em que apenas o professor fala e os alunos ouvem e memorizam as informações.

Mediante a proposta da teoria da Aprendizagem Significativa o ensino deve primar por mudar a forma de trabalhar os conteúdos científicos em sala de aula. Agora se pergunta: É válido trabalhar os conteúdos através de aulas expositivas? Segundo a teoria sim. Ausubel (2003, p.86) diz que “os indivíduos percebem as mensagens verbais e apreendem o significado das mesmas em termos cognitivos, como resultado da sua interpretação à luz dos conhecimentos existentes”.

Quando se propõe um trabalho diferenciado, se acredita em metodologias que o estudante não seja apenas receptor, mas que seja um sujeito ativo. Desde o momento em que expõe seus conhecimentos de senso comum chamados por Vygotsky (1989, p. 93) de “conceitos espontâneos” até o momento em que se desequilibra cognitivamente e reelabora seus conhecimentos construindo um novo conceito classificado também por Vygotsky (ibid, ibidem) como “conceitos científicos”.

O desafio do ensino de ciências é trazer em suas metodologias a participação do estudante na construção de seu saber relacionando conceitos científicos aos já existentes em sua estrutura cognitiva. A prática de apresentar conceitos já prontos para o estudante deve ser substituída por aquela que parte da resolução de um problema, onde o estudante se depara com a situação problema e busca resolvê-la. Quando participa da resolução do problema percebe o processo como foi desenvolvido e a partir dessa percepção elabora conceitos.

Carvalho e Gil Perez (2000) *apud* Rosa et al (2006, p.18) falando sobre a prática pedagógica dizem que o trabalho docente precisa “saber que os alunos aprendem significativamente construindo conhecimentos, o que exige aproximar a aprendizagem das Ciências às características do trabalho científico”. Diante desta afirmação se entende que os estudantes são elementos fundamentais na construção do conhecimento em Ciências, assim se espera que estes manifestem interesse por aprender uma vez que tal atitude facilita a internalização do conhecimento e contribui para o processo de formação de conceitos científicos.

Ainda neste enfoque se faz alusão a Aprendizagem Significativa, uma teoria que propõe novos rumos a serem tomados no ensino e, por conseguinte na disciplina de Ciências, quando se delibera a construção de novos conceitos, um novo enfoque científico com vistas à aprendizagem mais significativa através de conteúdos estruturantes, numa abordagem de ensino construto-cognitivista. De acordo com Pereira (2008), a

Abordagem cognitiva dá ênfase aos processos cognitivos e à investigação científica, onde as emoções são consideradas em suas articulações com o conhecimento. O termo cognitivista refere-se à organização do conhecimento, estilos de pensamento ou estilos cognitivos, processamentos de informações, comportamentos ligados à tomada de decisões, etc. (p.14).

O relevante dentro dessa abordagem, é a maneira com a qual os indivíduos organizam dados, percebem os problemas e os resolvem assim como constroem conceitos e usam símbolos verbais ao lidar com os estímulos ambientais. Desta forma o estudante recebe a informação e a processa dentro de um comportamento interacionista.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Sendo a pesquisa de natureza científica exige-se a adoção de um método científico que, segundo Bueno (1982 *apud* GONZAGA, 2005, p.73), método advém do grego métodos, de meta (objetivo, finalidade) e hodos (caminho, direção), [...] uma ordem que se segue na investigação da verdade, [...], marcha racional de inteligência para chegar ao conhecimento ou à demonstração de uma verdade. Desta forma este capítulo se propõe apresentar o caminho percorrido durante a nossa pesquisa.

2.1 LOCAL E SUJEITOS

A pesquisa foi realizada em uma Escola Municipal localizada na Zona Oeste de Manaus. A mesma dispõe de infraestrutura Administrativa, Pedagógica e Serviços Gerais. A infraestrutura administrativa constitui-se de uma secretaria, uma diretoria, e uma sala da APMC (Associação de Pais, Mestres e Comunitários). A Pedagógica tem dez salas de aula climatizadas, uma sala para a pedagoga, uma biblioteca, uma sala para professores, um laboratório de informática equipado, uma quadra poliesportiva coberta e uma pequena área verde ao redor, onde a escola tem uma horta e cultiva legumes e flores ornamentais. A de serviços gerais tem uma cozinha, dois depósitos, sendo um para merenda escolar e outro para arquivos e material de expediente da escola, um refeitório, e banheiros masculino e feminino.

Os sujeitos foram 56 estudantes de duas turmas do 3º ano do Ensino Fundamental, um do turno matutino e outro do vespertino, com faixa etária de oito (8) e onze (11) anos, e seus respectivos professores. O critério de escolha dos 3º anos foi o alto índice de estudantes retidos que apresentavam problemas na aquisição das habilidades básicas de ler e escrever. Essa realidade decorre do modelo de ciclo de formação humana em que o estudante de determinado ano das séries iniciais seguia para o ano seguinte independentemente de haver adquirido as habilidades necessárias para aquele ano. A retenção só ocorria quando o estudante chegava à série de retenção, o 3º ano.

A entrevista realizada com os dois professores da turma se deu com a finalidade de indagar, quais eram as metodologias de leitura e escrita usadas pelos mesmos em sala de aula para a formação de conceitos científicos, bem como as dificuldades que os estudantes apresentavam durante o processo de aprendizagem quanto à leitura e escrita dos textos na disciplina de Ciências Naturais.

2.2 PRIMEIRO CONTATO

De início foi solicitado o ofício (Anexo A) na secretaria do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências para obter a autorização da Divisão Regional de Educação – DRE, Zona Oeste da cidade de Manaus e da diretora da escola. Após autorização concedida pela DRE (Anexo B) fomos à escola apresentar a documentação à gestora que depois de haver lido também assinou a autorização (Anexo C).

No dia em que recebemos a autorização da gestora tivemos a oportunidade de participar juntamente com professores, pais, responsáveis de estudantes e conselheiros tutelares de uma reunião na escola. A reunião teve por objetivo comunicar aos pais e responsáveis dos estudantes a receita arrecadada no Festival Folclórico da Escola, orientá-los sobre os cuidados que devem ter com seus filhos quanto à prevenção de abuso e exploração sexual e apoio nas atividades escolares. Após todos os informes foi nos dada à oportunidade de apresentar nossa proposta de pesquisa aos pais e professores presentes, que também foram solicitados a participarem da pesquisa. Os pais e responsáveis dos estudantes dos 3º anos que estavam presentes leram e assinaram o **Termo de aceitação e livre consentimento** (Apêndice A), documento em que autorizavam a seus filhos a participarem da pesquisa e a divulgação dos resultados.

Neste mesmo dia ficou acordado com os professores dos 3º anos o início da pesquisa já para a semana seguinte. Na oportunidade perguntamos aos mesmos sobre os conteúdos que estavam trabalhando com seus estudantes, a fim de nos informarmos melhor sobre as temáticas, principalmente as de Ciências Naturais que era um dos nossos focos.

2.3 TIPO DE PESQUISA

Nossa pesquisa caracterizou-se como exploratória, quando parte da perspectiva apontada por Bello (2004) em que diz ser “toda pesquisa que busca constatar algo num organismo ou num fenômeno”. Num primeiro momento fizemos um levantamento bibliográfico, que segundo Bastos (2004), tanto a pesquisa de campo como as de laboratório não podem ser efetuadas sem uma prévia fundamentação teórica. Neste levantamento fizemos uma Investigação sobre quais teóricos tratam sobre a formação de conceitos científicos e a aprendizagem da leitura e escrita.

Foram coletados dados quanti e qualitativos, porém, o estudo e análise dos dados dão maior ênfase para a qualidade e/ou conceito, desta forma levando a pesquisa mais para uma abordagem qualitativa. Alves (1999) citado por Silva (2007, p.167-168) afirma que essa abordagem constitui uma reflexão a partir da prática, pautada em significados, símbolos e interpretações elaboradas pelo próprio sujeito. Bodgan e Biklen (1982) reforçam ainda que a pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra através do trabalho intenso de campo.

2.3.1 Questionário

No primeiro momento aplicamos aos dois professores um questionário com 10 questões abertas, o professor teve a liberdade de devolvê-lo em outro momento. Bello (2004) esclarece que o questionário é um instrumento ou programa de coleta de dados em que a confecção do mesmo é feita pelo pesquisador, e seu preenchimento é realizado pelo informante. Sua linguagem deve ser simples e direta para que o respondente compreenda com clareza o que está sendo perguntado.

O questionário aplicado aos professores (Apêndice B) objetivou conhecer a formação que possuem no ensino de ciências; identificar os recursos didáticos pedagógicos e as metodologias de leitura e escrita utilizadas nas aulas de Ciências Naturais para a formação de conceitos científicos, e ainda saber se consideram importante o uso de recursos didáticos nessas aulas. A indagação através do

questionário também visava identificar as dificuldades que os professores percebem nos estudantes durante o processo de aprendizagem quanto à **leitura** dos textos na disciplina de Ciências Naturais, e conhecer seu entendimento **e definição** sobre formação de conceitos e quais as metodologias utilizadas durante as aulas para a formação desses conceitos científicos.

O questionário (Apêndice C), utilizado na coleta de informações com os estudantes teve por finalidade, conhecer a(s) preferência(s) dos mesmos pelas disciplinas que estudavam, o gosto pela leitura, suas preferências literárias, o que apreciavam nas aulas e no livro didático de Ciências, bem como suas dificuldades para entendê-lo. Este questionário serviu também como instrumento de diagnóstico sobre os problemas de escrita apresentados pelos estudantes.

As informações fornecidas foram analisadas e comparadas com as observações e entrevistas realizadas posteriormente.

2.3.2 Observação e entrevista

Num segundo momento realizamos observações e entrevistas com os estudantes e professores em sala de aula. Quanto às observações e entrevistas durante a pesquisa de campo, as mesmas possibilitaram um melhor direcionamento e conhecimento da problemática da leitura e a escrita. De acordo com Gonzaga (2005), a entrevista consiste em uma conversação, envolvendo duas ou mais pessoas. Contudo, não é somente uma simples conversa, mais sim, uma conversa orientada para um objetivo definido. Segundo Lüdke (1986), assim como a entrevista, a observação ocupa um lugar privilegiado nas abordagens de pesquisa educacional. Assim sendo, a observação direta permite que o observador chegue mais perto da “perspectiva dos sujeitos”, um importante alvo nas abordagens qualitativas.

As **observações** realizadas durante as aulas de Ciências Naturais tiveram por finalidade analisar o processo ensino-aprendizagem de conceitos científicos dos estudantes nesta disciplina e verificar se o ensino da leitura e escrita contribui para a formação de conceitos científicos nos estudantes dos anos iniciais do Ensino

Fundamental. As informações foram registradas no caderno de anotações e analisadas a partir das literaturas pesquisadas.

Em complementação as informações dos questionários, realizamos entrevistas orais com professores no momento em que os mesmos estiveram em horário vago. Para a coleta destas informações fizemos o uso de gravador de voz.

2.3.3 Análise documental

Caulley (1981) *apud* Lüdke e André (1989, p. 38) afirma que “a análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse”. Desta forma a análise documental da pesquisa foi a partir das atividades orais e escritas desenvolvidas em sala de aula pelos estudantes. As atividades orais de leitura foram gravadas e as escritas fotografadas e/ou *scaneadas*. Todas as informações foram analisadas a partir das literaturas referentes à teoria que baseia esta pesquisa.

Ainda como parte da análise documental e na intenção de investigar se a leitura de textos do livro de Ciências Naturais contribui para a formação de conceitos científicos foi realizado, sem muita profundidade, um comparativo entre as respostas dadas pelos estudantes no questionário e as informações apresentadas no livro didático. Uma vez que Lüdke e André (1989, p. 38) afirmam que a “análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um problema”. Este comparativo encontra-se disposto no decorrer do item resultados e discussões.

2.4 ATIVIDADES PROPOSTAS PARA SEREM UTILIZADAS NA FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS

Como parte das exigências acadêmicas do Programa, elaboramos e propusemos um produto voltado para a formação de conceitos científicos no 3º ano do Ensino Fundamental. A invenção constitui-se das seguintes atividades:

Conhecendo as plantas (Apêndice D), Conhecimento sobre a reprodução das plantas (Apêndice E), desenvolvida em complementação a uma atividade prática sobre germinação e brotamento. Esta prática encontra-se descrita no item sobre os resultados da pesquisa. Fazem parte ainda, Caracterização de uma planta (Apêndice F), Conhecimento sobre a função de cada parte da planta (Apêndice G), Construção de frases e textos a partir de imagens (Apêndice H), Reprodução das Plantas: Polinização (Apêndice I), Praticando a escrita científica (Apêndice J), e Construindo palavras e conceitos a partir do jogo (Apêndices K e L).

Além destas atividades foram desenvolvidas outras como: Conhecendo e aprendendo a leitura e escrita correta - CALEC, Pesquisa na biblioteca, Consultando o dicionário, Leitura oral, Leitura coletiva e Leitura silenciosa. O desenvolvimento de todas estas atividades levou em consideração a formação de conceitos e sua contribuição na aprendizagem da leitura e escrita pelos estudantes. Ambas as atividades abordaram o conteúdo **Plantas, o qual faz parte do conteúdo programático dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Nos resultados da pesquisa apresentamos o desenvolvimento dessas atividades.

3 RESULTADOS

Neste item apresentamos os resultados da pesquisa no que se refere a Entrevista com os Professores e Estudantes, Aprendizagem da leitura e a escrita, Formação de conceitos a partir da escrita e da experimentação, Produção de textos e Uso de jogos na formação de palavras e conceitos.

Esclarecemos que no turno matutino começamos com um professor do sexo masculino identificado como Professor AA, porém, após algumas aulas houve mudança, pois o professor foi exonerado do cargo por ter sido aprovado em um novo concurso e foi substituído por um professor do sexo feminino que o identificamos como Professora A. Na turma vespertina, identificamos o professor como Professora B.

3.1 ENTREVISTA COM OS PROFESSORES

Neste item descrevemos nossas concepções a partir da formação que os professores afirmaram ter recebido e sua aplicação nas aulas de ciências. Assim, acrescentamos parte de um diálogo ocorrido entre pesquisador e pedagogo da escola o qual julgamos ser relevante para enriquecer essa discussão.

3.1.1 Concepções sobre formação do professor a partir das respostas do questionário

Foram entregues dois (2) questionários sendo um para cada professor das turmas que participaram da pesquisa. No questionário perguntamos sobre a formação inicial recebida. Ambos os professores afirmaram serem formados em Pedagogia com o tempo de exercício do magistério de aproximadamente nove (9) anos. Quando questionados sobre a formação específica relacionada ao ensino de Ciências Naturais os mesmos responderam que receberam apenas de forma superficial, na universidade.

Brandi e Gurgel (2002) esclarecem que apesar de reconhecida importância, o Ensino de Ciências não tem obtido o sucesso necessário no processo de ensino, pois, o professor das séries iniciais, no Brasil, apesar de uma formação polivalente, não apresenta habilitação apropriada para introduzir o aluno neste ensino. Ao contrário, na maioria das vezes sua prática é mediada pela exclusiva utilização do livro didático.

A Professora B afirmou ter perto de sete (7) anos atuando na escola onde trabalha no momento, respondeu ainda que durante todo esse período nunca recebeu nenhuma formação a respeito do ensino de Ciências oferecida pela Secretaria de Educação que mantém a escola e, a formação que os professores dos anos iniciais recebem é mais direcionada para o ensino da Língua Portuguesa e Matemática.

Quanto aos recursos didáticos pedagógicos que utilizam nas aulas de Ciências Naturais a Professora A citou o livro didático e o *Data Show* como os recursos que costuma utilizar. As aulas que observamos da professora confirmam parte de suas respostas quanto ao uso do livro didático, porém, ao uso do *Data Show* não chegamos a observá-lo em suas aulas. Apesar de a escola em que a mesma trabalha dispor destes e de outros recursos como “toca CD”, aparelho de DVD e televisão os quais foram citados pela professora durante uma de suas aulas quando questionada sobre os recursos que a escola dispõe.

Quando perguntada sobre a importância do uso dos recursos didáticos no desenvolvimento das aulas a Professora A respondeu que considera importante e acrescentou ainda *“ajuda como elemento motivador e desperta o interesse”*.

A Professora B também respondeu que considera importante o uso dos recursos didáticos nas aulas de ciências segundo a professora *“porque facilita o processo ensino-aprendizagem, pois eles conseguem entender melhor o conteúdo”*.

Questionamos também sobre as metodologias de leitura e escrita que utilizam durante as aulas de Ciências Naturais, a Professora A respondeu: *“Na realidade, eu não me preocupava muito com a leitura, o foco da minha atenção era o assunto de*

Ciências”. Sobre a escrita a professora utiliza: *“cópia do quadro, produção de texto e reescrita através de desenhos”*.

A Professora B respondeu sobre esta questão que: *“Primeiro, através do título do texto procuro descobrir o conhecimento prévio do aluno, depois peço que façam leitura silenciosa e falem o que entenderam da leitura, em seguida eu faço a leitura e fazemos um debate sobre o assunto, logo em seguida eles fazem leitura em grupo e individual.”*. Para a escrita a professora respondeu: *“As metodologias de escrita são produção de textos sobre o que eles entenderam do texto, atividades do livro, desenhos e pesquisa”*.

Sobre a formação de conceitos a Professora A respondeu: *“Desconheço o termo: “formação de conceitos””* e quanto a conceitos científicos *“São conceitos relacionados ao ensino de ciências”*.

Apesar de desconhecer o termo *“formação de conceitos”* quando perguntamos sobre as metodologias de leitura e escrita que utiliza durante as aulas de ciências para a formação de conceitos científicos a Professora A respondeu que usa: *“leitura coletiva, leitura silenciosa e interpretação de figuras”*, além de: *“Formação de frases e representação através de desenhos”* nas atividades escritas.

A Professora B respondeu que formação de conceitos: *“É quando uma pessoa tem uma definição (idéia, conhecimento) de alguma coisa específica.”* E, conceitos científicos: *“É quando alguém consegue comprovar através de experimentos algum fenômeno, fato científico”*.

Ainda sobre as metodologias para a formação de conceitos científicos utilizadas nas aulas de ciências a Professora A respondeu que utiliza: *“leitura do livro didático, slides animados e recorte e colagem”* já a Professora B respondeu que faz: *“Contextualização dos conteúdos entre experiências científicas e o dia-a-dia”*.

No item sobre as dificuldades de aprendizagem, a Professora A classificou o interesse dos estudantes pelas aulas de Ciências como *“pouco interessados”*. E, as dificuldades que percebe nos estudantes durante o processo de aprendizagem da leitura escrita nestas aulas a professora afirmou o seguinte: *“Eles apresentam*

dificuldade em ler e entender, interpretando o que foi lido e relatar com suas palavras o que foi ensinado”.

Quando se leva em consideração a Aprendizagem Significativa, um dos princípios de efetiva realização é que o aprendiz saiba transmitir de diferentes maneiras o conhecimento que aprendeu. Lemos (2005) diz que, se o estudante não consegue fazer a relação do que aprendeu com o que está no seu contexto, a aprendizagem acontecida, na realidade, é a **aprendizagem mecânica**, ou seja, “o indivíduo só consegue expressar as idéias repetindo as mesmas palavras, memorizadas de forma arbitrária e literal, sem ter, de fato, assimilado os conteúdos envolvidos”. De acordo com a autora quando o indivíduo aprende mecanicamente ele não consegue atuar na sua realidade. Seus conhecimentos, só são aplicáveis a situações já conhecidas que não implicam a compreensão e, portanto, não instrumentalizam.

A Professora B respondeu que as dificuldades de seus estudantes são: *“Quanto a leitura eles possuem dificuldade na hora da interpretação do texto; quanto a escrita, eles até participam da aula dando a sua opinião, porém, possuem muita dificuldade para escrever, isto é , produzir um texto sobre o que eles entenderam.”.*

As respostas similares das professoras sobre as dificuldades que possuem os estudantes puderam ser conferidas de perto durante nossa pesquisa no momento em que os mesmos realizavam as atividades de leitura e escrita. Sobre essa dificuldade Vygotsky (1989) afirma que a mesma acontece em função de a aprendizagem da escrita exigir da criança o uso das operações mentais. Uma habilidade que a criança demora um pouco mais de tempo para desenvolver.

Quando questionamos se considerava importantes os conhecimentos prévios dos estudantes e como os aproveitava, a Professora A respondeu: *“Sim, começa antes de apresentar o assunto, com uma conversa informal para sondar os conhecimentos dos alunos”.* Lemos (2005) explica e justifica essa posição da Professora A quando afirma “Não é difícil, por exemplo, encontrarmos afirmações sobre a importância dos conhecimentos prévios dos alunos para a sua aprendizagem e às condições necessárias para a sua ocorrência, sem que seja feita qualquer referência à Teoria Ausubeliana, sobre Aprendizagem Significativa”.

As informações dadas pela professora comprovam esta afirmação, pois sua resposta mostra que a mesma compreende o que caracteriza os conhecimentos prévios, no entanto, em nenhuma de suas respostas fez referência à Teoria que indica esses elementos como fundamentais ao processo ensino-aprendizagem.

3.1.2 Exposição das concepções da Pedagoga da escola sobre a prática pedagógica do professor

Em conversa com a pedagoga sobre a prática pedagógica dos professores, a mesma expôs suas ideias que relatamos a seguir:

Pedagogo: *“o maior desafio no meio de tudo isso é fazer com que o professor queira aprender, porque a gente pensa que agente vai (cof...,cof...,cof...) quando se fala aprender a aprender é só pro aluno mais na verdade a intencionalidade vem antes do fazer, ou seja, **o professor** ele tem que... tirar suas dúvidas daquilo que ele vai ensinar. **Como ele vai estimular o aluno a aprender a aprender se ele não quer aprender a aprender.** Se ele não quer ler, se ele não quer tirar as dúvidas dele. Entendeu? Se ele não se fundamenta, se ele nuuum tem, nuuum embasa nada. O desafio maior não é lá no aluno, o desafio maior é no professor, que é pra que, ele entenda que ele precisa aprender a aprender ou seja, ele precisa ser um pesquisador sempre. Ele precisa tá acompanhando as mudanças.*

Pesquisador: *Principalmente o alfabetizador, né?*

Pedagogo: *É, ele precisa acompanhar o processo, ele precisa tá...colocando é é... sempre ação – reflexão – ação, o planejar, colocar em prática, observar a questão da avaliação que não é só lá aquela questão dododo, ah! o dia que eu vou fazer prova, não. Ela é somativa.[...] Então, o maior desafio é no professor. Vejo que...se a intenção do profissional da educação tiver voltada pros princípios da educação a ação dele poderá ser mais eficaz.*

O discurso da pedagoga demonstra sua compreensão quanto à necessidade de se ter professores preparados na sala de aula. Entende que o trabalho do mesmo

quando planejado é fundamental para o sucesso da aprendizagem e que não apenas o estudante deve manifestar interesse em aprender, o professor também, num processo dual em que ele ensina e aprende ao mesmo tempo.

Percebe-se também, sua angústia pelo descaso que muitos professores têm em relação à aprendizagem dos estudantes e por não atentarem para a busca de metodologias de ensino que faça sentido ao processo de ensinar e aprender na sala de aula, ou seja, que reflita sobre sua prática. Alarcão (2010) questiona essa posição, pois acredita que quando se reflete sobre a prática há um distanciamento da ação, diferente de quando se reflete na prática que acompanha a ação em curso e pressupõe uma conversa com ela.

Diante disso se vê a possibilidade de ter bons resultados na educação a partir do momento em que houver a internalização desse ponto de vista por aqueles professores que costumam discutir nas reuniões pedagógicas sobre as práticas de ensino desenvolvidas nas salas de aula e tratam sobre o que o colega faz ou o que deixa de fazer e dizem: por isso o aluno não aprende, acho que é preciso fazer isso, fazer aquilo, etc., mas, a maioria das vezes fica de braços cruzados. Sabe apontar o erro, a dificuldade de outrem, porém, quando se trata de mudanças em suas ações se engessa.

É certo que aos poucos essa realidade tem recebido mudanças por parte de profissionais que acreditam na possibilidade de melhoria na qualidade da educação. Profissionais que tem semeado dinamicidade nas aulas, criatividade e procurado ser reflexivo. Isto revela de acordo com Alarcão (2010) um comprometimento com a profissão, um desejo de aperfeiçoamento profissional.

No desenvolvimento da capacidade dessa reflexão requerida, a autora menciona algumas estratégias que auxiliam esse processo, por exemplo, a análise de casos, em que os professores descrevem as situações vivenciadas com e pelos estudantes, são descrições que mostram o conhecimento de causa e por isso se torna possível conhecer a realidade e intervir para que determinadas situações problemas sejam resolvidas. Outras são as narrativas, que permitem ao professor externar a forma como vivencia o mundo através da escrita. Segundo a autora quando o professor adquire esse hábito, ele ajuda-o a analisar a vida, desdobrar o

percurso profissional, revelar filosofias e padrões de atuação, apresenta os registros dos aspectos conseguidos e a melhorar, bem como, a construir uma fonte de reflexão sobre sua profissão com seus colegas nos momentos em que se socializa.

O portfólio instrumento usado para que artistas mostrem seus trabalhos selecionados no campo artístico tem sido utilizado com frequência no campo educacional. O uso deste na educação permite apresentar todo um caminho percorrido durante a atuação do professor em sala de aula. O relevante desta prática de acordo com Alarcão (2010) é que o portfólio constitui-se de uma documentação refletidamente selecionada, significativamente comentada e sistematicamente organizada e contextualizada no tempo.

Daí subentende-se que se esta estratégia constituir-se destes procedimentos será possível revelar a trajetória de atuação e a formação que o professor possui. É uma técnica valiosa que só tem a somar e ajudar o professor no seu desenvolvimento cognitivo quanto à aquisição e reelaboração de novos conhecimentos.

Ainda com a mesma intenção de suscitar professores reflexivos estão às perguntas pedagógicas de onde todo conhecimento passa a existir. Questionamentos importantes que o professor faz quando reflete sobre sua prática, sobre o conhecimento que possui e que levam a promoção de um novo aprendizado.

Alarcão (2010) destaca que as perguntas não são qualquer pergunta, elas têm que ter cunho pedagógico e para isso deve haver uma intencionalidade formativa, ou seja, em cada questionamento que o professor faz ele descreve suas ações como ele está conduzindo o processo de ensino, seus sentimentos o que suas atitudes e ações tem produzido naqueles que estão ao seu redor, etc. Então, a partir desse procedimento há a possibilidade de reconstrução do conhecimento e manifestar mudanças na sua prática pedagógica.

3.1.3. Metodologias de ensino usadas pelos professores quanto à leitura e escrita para a formação de conceitos científicos

No início da pesquisa assistimos as aulas dos professores a fim de identificar quais as metodologias de ensino sobre a leitura e escrita levavam em consideração a formação de conceitos científicos nos estudantes.

Durante a primeira aula observamos que o professor AA, do turno matutino iniciou sua aula fazendo as atividades de rotina como, por exemplo, fazer a chamada. Em seguida nos apresentou a turma expondo nossos objetivos. Após a exposição pediu aos estudantes que pegassem o caderno de português para que realizassem um ditado.

O ditado possuía duas frases a primeira, “Meu amigo João andou de bicicleta.” Durante a escrita dessa frase alguns estudantes falaram que não sabiam andar de bicicleta, outros que sim. A segunda “A minha sandália está novinha”. Quando um estudante escrevia essa frase, disse: “*A minha sandália está suja*”. O professor falou: “*Se ela está suja então você deve lavar com escova e sabão*”.

É possível perceber a partir da interferência que o estudante faz uma relação com seus conhecimentos prévios. Momento de extrema importância para fazer a mediação e partir para a construção de novos conhecimentos através de questionamentos, trabalhos de pesquisas sobre cuidados com a higiene física, socialização de experiências do professor e dos próprios estudantes. Nesse sentido Moreira e Masini (2001) falando sobre os organizadores prévios (=conhecimentos prévios) dizem que estes servem como âncora e são fundamentais para superar os limites entre o que o estudante já sabe e aquilo que ele precisa aprender.

No momento da escrita o Professor AA, se preocupou em pedir aos estudantes que atentassem para as regras ortográficas quanto ao uso de letra maiúscula na escrita de nomes próprios, que observarem também a acentuação e pontuação. A correção da atividade se deu no quadro branco e com o “visto” no caderno pelo professor após os estudantes haverem corrigido seus erros. Essas são práticas de ensino que denotam a preocupação do professor com a aprendizagem da leitura e escrita, porém, após as observações postas para o grupão, acreditamos

que esta prática requer um acompanhamento mais específico com cada estudante. Diante de outras formas de ensinar a leitura e escrita existentes na prática pedagógica estas foram as que predominaram durante as observações.

Após a aula de Língua Portuguesa, o Professor AA, iniciou a aula de ciências com o tema: “As plantas”, conteúdo que se encontrava no livro didático usado pelos estudantes. Sua metodologia de ensino se baseou na leitura e explicação do conteúdo e alguns comentários sobre as imagens. Durante essa atividade observamos que houve pouca participação dos estudantes.

Dando prosseguimento à aula, o professor fez uma atividade escrita no quadro branco que continha os seguintes itens:

1- Escolha três plantas que você conhece e desenhe-as. Abaixo escreva o seu nome.

2- Desenhe uma planta em cada fase de seu desenvolvimento:



Semente

Nascer

Crescer

Reproduzir

Morrer

No item 1 os estudantes foram levados a pensar e usar a escrita de termos que pra eles possuem determinados conceitos, como, por exemplo, **laranjeira**, árvore que dá laranja, tem espinhos, etc. Moreira e Masini (2001) afirmam que as crianças que ainda não entraram na escola desenvolvem conceitos a partir de idéias genéricas adquiridas por meio da experiência empírico concreta. Assim quando os estudantes são convidados a escrever aquilo que conhecem, é bem natural que farão uso de conhecimentos do cotidiano. Escreverão conceitos mesmo que não seja algo bem elaborado a partir do uso de determinados processos psicológicos próprios de seu desenvolvimento que são adquiridos a partir da vivência com o meio.

Assim que finalizou a escrita no quadro branco o Professor AA precisou se ausentar da sala e pediu que assumíssemos a turma. Assumimos a aula retomando o conteúdo a fim de diagnosticar o conhecimento que os estudantes possuíam sobre

a diversidade de plantas existentes na região, principalmente aquelas existentes em casa ou próximas.

Quando explorávamos o livro didático um estudante chamou a atenção para uma imagem e falou: *“Professora a árvore da mandioca não é assim, ela é diferente. Lá no sítio do vovô tem. As folhas são diferentes e tem mais galhos”*.

Nesse momento solicitamos ao estudante que expusesse as características da planta e na sua exposição citou a palavra “maniva”, uma palavra nova para a turma. Muitos estudantes perguntaram: *“O que é maniva?”* O aluno respondeu: *“É a planta da mandioca, vocês não sabem?”* Ao finalizar sua fala explicamos a turma que o termo “maniva” é comumente utilizado entre os indígenas e os moradores das áreas rurais para nomear a “árvore da mandioca”.

Ao relatar sobre seus conhecimentos cotidianos o estudante deixou evidente que os mesmos são importantes no sentido de ampliar e reconstruir novos conceitos, além, da leitura de mundo demonstrada a partir da citação da imagem que classificou como diferente daquela presente na sua realidade. Freire (2009, p. 11) discorrendo sobre a importância da leitura de mundo, ou seja, desses conhecimentos trazidos para a sala de aula afirmou que os estudantes dão/fazem explicações sobre a forma como compreendem o mundo do qual fazem parte e, segundo o autor “A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele”.

No turno vespertino a Professora B, procedeu da seguinte maneira. Às 13h40min foi iniciada a aula com boas vindas e oração dirigida pela Professora. Em seguida os estudantes foram liberados para a aula de Educação Física e só após retornarem é que fomos apresentados a eles, bem como, a razão pela qual estávamos ali.

No primeiro momento os estudantes pegaram os livros de matemática para mostrar a tarefa de casa à professora, ela lhes explicou que a correção não seria possível naquele dia, pois a aula seria de Ciências já que estávamos lá para observarmos a aula de Ciências e, portanto a correção se daria na próxima aula de matemática.

Quando iniciou a aula de Ciências a professora B, leu os textos do livro didático juntamente com os estudantes de forma alternada. O tema abordava “*Os seres vivos precisam de ar*”. Após a leitura a professora abriu a oportunidade para discussão e questionamentos. Durante as discussões buscava relacionar o conteúdo do livro com os conhecimentos expostos pelos estudantes e os fenômenos que acontecem no dia a dia. As informações relevantes e curiosas que suscitavam mais questionamentos pelos estudantes, a professora as direcionava como pesquisa na tarefa de casa. Os conceitos mais enfatizados com os estudantes foram respiração, ar, gás oxigênio e pulmões. Após as discussões e questionamentos os estudantes copiaram e responderam as atividades do livro didático no caderno.

A prática da professora deixa evidente sua preocupação com a aprendizagem de seus alunos, uma aprendizagem diferenciada que possa ser usada por estes estudantes no contexto em que vivem, ou seja, que obtenham uma aprendizagem que tenha significado para eles. Essa busca da aprendizagem diferenciada se dá no momento em que a professora levanta questionamentos e solicita aos estudantes que pesquisem novos conhecimentos. Uma prática construtivista que promove de forma positiva a aprendizagem dos aprendizes, mas que ainda está em fase de desenvolvimento pela maioria dos professores que atuam na educação básica, principalmente nos anos iniciais.

Depois que todos responderam à atividade, a Professora B iniciou a correção no quadro branco onde cada estudante foi convidado a ler a resposta que havia feito na questão a ser corrigida.

Convidar o estudante a ler suas respostas para a turma é fundamental na fase em que estão, pois, o mesmo tem a oportunidade de mostrar a sua capacidade de interpretação da leitura, evidenciar o grau de abstração, o nível de leitura que possui, ajuda-o a socializar sua produção e superar o medo de se expressar na frente dos colegas.

Na aula seguinte podemos constatar a continuidade da prática demonstrada na aula anterior, pois a mesma professora (B) após as atividades de rotina iniciou a aula de Ciências solicitando as atividades de casa para correção. Em seguida continuou com leitura coletiva da temática “A luz e o calor”. Durante a leitura fazia

pausa para comentários, exploração das imagens, diagnóstico dos conhecimentos que os estudantes possuíam sobre o conteúdo abordado, questionava-os e procurava relacionar o conteúdo com situações do cotidiano.

Estes são momentos dinâmicos que não deixam espaço para a aula “cansativa” e “chata” que muitos estudantes costumam denominar. Nas aulas dinâmicas o estudante é levado a expor seus conhecimentos, a participar de forma natural sem a impressão de ser “forçado” a se expor porque precisa de nota pra passar de ano. O professor apresenta para os estudantes informações científicas contidas no livro de uma forma didática e de simples abstração respeitando o nível de desenvolvimento cognitivo e biológico do educando. No entanto deve considerar o que Marandino (2004, p.95) [grifo do autor] adverte quando fala sobre a transposição didática onde afirma que “a transformação do conhecimento científico com fins de ensino e divulgação não constitui simples “adaptação” ou mera “simplificação” de conhecimento”, ou seja, deve-se primar pela personalização dos conceitos científicos na perspectiva de compreender a produção de novos saberes nesses processos.

Em um determinado momento durante uma de suas aulas a professora B citou que dos 26 estudantes que fazem parte de sua turma existem quatro (04) que exigem atenção dobrada quando trabalha leitura individual. Estes estudantes possuem bastantes dificuldades e ainda não conseguem juntar as letras que identificam.

Em função de nossa experiência em sala de aula com crianças do Ensino Fundamental, se observa que no processo de alfabetização os estudantes que estão no 3º ano, na maioria das situações já dominam as habilidades de ler e escrever, mesmo que ainda de forma não convencional. Os estudantes que não manifestam essas habilidades são crianças que de alguma forma apresentam certo grau de déficit de aprendizagem. Diante dessas situações o agravante em destaque é que grande parte dos professores não se encontram preparados para lidar com tal problemática.

A pesar de esta ser uma turma de estudantes que está com um índice considerado ótimo, quando comparada com a realidade de muitos professores que

trabalham com estudantes do mesmo ano de ensino, a professora não se mostra acomodada com a situação. Isso porque estes estudantes estão em processo de alfabetização e necessitam de acompanhamento individual devido ao nível de desenvolvimento cognitivo em que se encontram e exige uma ininterrupta prática, com vista a atender um resultado positivo ao final do ano letivo.

A formação de conceitos observada nas práticas dos professores está relacionada à pesquisa em fontes diversas sobre determinados termos desconhecidos para os estudantes, bem como, de temáticas discutidas nas aulas durante as leituras do livro didático. Estas são práticas pedagógicas realizadas de forma não consciente, ou seja, realizam-se mais não com o fim de levar os estudantes a construir conceitos e saberem explicar de diferentes maneiras determinados fenômenos que ocorrem no dia. Os conteúdos comumente são trabalhados de forma geral. Vygotsky (1989) critica essas práticas assim como o fato de o ambiente em que os estudantes estão não lhes proporcionar tarefas ou apresentar exigências que estimule seu intelecto, por meio de novos objetos que possibilitarão o desenvolvimento de seu raciocínio e a formação de conceitos. Ele acredita que se os estudantes forem estimulados desde cedo a fazerem uso do raciocínio, também cedo alcançarão estágios mais elevados, do contrário só serão adquiridos com grande atraso.

3.1.4 Recursos didáticos pedagógicos utilizados nas aulas de ciências naturais

Quando atentamos para o processo de aprendizagem percebemos que o mesmo exige a utilização de diversos elementos que estabeleçam um aprendizado que atenda as necessidades das mudanças inovadoras que acontecem no contexto em que vivem os estudantes.

Quanto a isso, na educação escolar os recursos didáticos pedagógicos são considerados elementos fundamentais no processo de aprendizagem do estudante, pois além de tornarem rica a prática do professor eles contribuem para que o estudante tenha uma compreensão melhor do ambiente que o cerca. Libâneo (1994, p.229) discursando sobre o papel do professor como mediador da aprendizagem e

como aquele que tem a capacidade de criar formas dinâmicas de ensinar diz que, “o mesmo não pode afirmar que os alunos são dispersivos, como se fossem eles os únicos culpados por tal atitude”. O professor também faz parte deste processo e como tal, é quem deve criar as condições, os estímulos e os conteúdos para que os estudantes se concentrem e se dediquem.

Durante a prática dos professores observamos que o uso dos recursos didáticos pedagógicos utilizados nas aulas de Ciências Naturais se limitava, a atividades escritas no quadro branco, cartazes, revistas, internet doméstica ou em *Lan House* e principalmente o livro didático que era usado quando se fazia a leitura coletiva envolvendo estudantes e professor, e na ocasião em que os alunos copiavam e respondiam as atividades no caderno.

As revistas e internet eram usadas quando os estudantes realizavam pesquisas sobre alguma curiosidade observada durante a leitura do livro didático. Quando feitas as pesquisas os estudantes as apresentavam a turma por meio de cartazes. Muitos outros cartazes relacionados à aprendizagem da leitura e escrita também compunham o cenário da sala de aula (**Figura 1**). Tais atividades foram observadas durante as aulas da Professora B.



Figura 1: Sala de aula da Professora B

As aulas do Professor AA, se desenvolviam na sua totalidade partir da utilização do quadro branco e do livro didático. A justificativa dada pelo professor é que ele não gostava “*dessas coisas de tá fazendo enfeites. E, pesquisa, os alunos não fazem*”. Isso ele falava quando se referia ao uso de cartazes e de atividades de

pesquisa fora da sala de aula. Parte de sua fala pode ser observada na Figura 2 em que mostra o ambiente onde o professor trabalhava.



Figura 2: Sala de aula do Professor AA

Diante desta situação percebe-se que ainda há muita resistência em dinamizar as aulas, apesar de a escola em que este professor trabalha dispor de uma diversidade de recursos como laboratório de informática, data show, TV Escola, aparelho de DVD, biblioteca e muitos outros que auxiliam significativamente o processo de aprendizagem.

3.1.5 Situações adversas observadas durante o processo de aquisição da leitura e escrita dos estudantes

A partir da observação em campo e análise dos dados coletados foi possível perceber que o grande desafio do professor em sala de aula está em, além do ensinar, saber como motivar o estudante para este ensino. Isto se evidenciou quando os estudantes observados no turno matutino agiam durante as primeiras aulas. Talvez, pelo fato do professor da turma estar prestes a deixá-la, sua metodologia de ensino se limitava apenas ao uso do livro didático de Ciências para leitura coletiva e atividades escritas transcritas do quadro branco para o caderno pelos estudantes.

Os estudantes que ainda não dominavam as habilidades de leitura e escrita demonstravam-se desinteressados em realizar as atividades escolares. Isto

acontecendo na ausência do olhar do professor e quando este se ausentava da sala de aula. Para estes estudantes os momentos mais interessantes eram as conversas com os colegas, os desenhos e pinturas nos cadernos. A impressão obtida a partir desta observação foi que a presença do professor na sala de aula era apenas para cumprimento de mais um dia de trabalho.

Quando um estudante se encontra no processo inicial de alfabetização exige por parte do professor atenção específica, momentos individuais em que se terá a oportunidade de perceber de perto quais as maiores dificuldades que este está enfrentando. Diagnosticar, por exemplo, se são palavras com sílabas simples ou compostas, se não consegue juntar as letras, entre outras dificuldades.

A metodologia de leitura coletiva em que todos os estudantes lêem ao mesmo tempo, é válida, porém, com estudantes da fase inicial de alfabetização a leitura individual é mais aconselhável. No momento em que se faz atendimento individual é importante que o professor tenha a sua disposição outras atividades, tais como: a) hora da leitura silenciosa e/ou individual de livros de histórias infantis, revistas, jornais, histórias em quadrinhos, etc., que abordem temas científicos; b) hora da atividade artística em que os estudantes desenhavam, recortam e colam figuras de animais e vegetais e, a partir desta atividade descrevem através da escrita, ou até mesmo, oralmente os fenômenos ali presentes na atividade; c) hora de trabalho coletivo em que os estudantes que já estão em nível mais avançado na alfabetização auxiliam os colegas menos desenvolvidos.

Estas atividades contribuem para facilitar a aprendizagem dos estudantes quanto ao conhecimento científico, pois dinamizam os momentos na sala de aula e de uma forma divertida os estudantes percebem a importância do ato de ler e cooperar e não ficam dispersos.

Quando postas em prática estas atividades de ensino é importante deixar claro para os estudantes que ao final de cada atividade realizada todos terão a oportunidade de socializar com os outros colegas aquilo que praticaram, assim eles entenderão que precisam cumprir uma tarefa, mesmo através dos trabalhos artísticos. Além de cumprirem o que foi solicitado eles percebem que o professor leva em consideração o que eles fazem e por isso se empenham em fazê-lo.

3.2 PREFERÊNCIAS, CONTEÚDOS E DIFICULDADES DOS ESTUDANTES NAS AULAS DE CIÊNCIAS

Neste item apresentamos algumas informações sobre as preferências dos estudantes quanto ao gosto pela leitura, aos conteúdos apresentados nas aulas de Ciências Naturais e no livro didático e as dificuldades para entendê-los.

De um total de 55 questionários entregues aos estudantes, 44 foram devolvidos e apenas 40 foram respondidos.

3.2.1 Gosto pela leitura

Com respeito à questão você gosta de ler? A maioria respondeu que gosta de ler 92,5% (N=37) e, somente três (7,5%) responderam que não gostam. Apesar de ser comum ouvir na fala de diversas pessoas afirmando que os estudantes não gostam de ler, nossos resultados mostram o contrário, eles gostam da leitura. Tal evidência se apresenta como uma porta aberta aos órgãos governamentais, à escola, ao professor, etc. a investirem nesta prática em sala de aula, uma vez que os estudantes se mostram interessados e desejosos pela leitura.

As respostas justificadas falando que gostam de ler “porque é legal”, e “porque agente aprende” foram similares em número (Tabela 1).

As justificativas mostram que a maior parte deles ainda não tem um entendimento mais elaborado quanto as suas preferências, pois, o maior percentual aponta o porquê de gostar da leitura como legal, que gosta e que promove a aprendizagem.

Uma aprendizagem mais no sentido de *conhecer*. Isso se justifica porque os estudantes dessa faixa etária estão em fase de alfabetização e ao iniciarem esse processo tudo o que veem sentem a necessidade de ler e conhecer o que está escrito.

TABELA 1

Porcentagem (%) de respostas dos estudantes (n=40) justificando seu gosto positivo (+) e/ou negativo (-) pela leitura

RESPOSTAS	Gosto	N	%
Eu fico confuso	-	01	2,5
Porque não gosto	-	01	2,5
Faz a gente ser bom aluno	+	01	2,5
Porque eu quero ficar mais estudioso	+	01	2,5
Porque é importante quando eu arrumar um emprego eu tenho que ler	+	01	2,5
Porque é bom	+	02	5,0
Porque eu fico feliz	+	02	5,0
Porque eu gosto	+	04	10,0
Porque agente aprende	+	09	22,5
Porque é legal	+	09	22,5
Outros (Porque agente lê melhor, porque quando a professora sai da sala todo mundo bagunça e eu leio, porque ajuda agente se formar).	+	05	12,5
Não justificaram		04	10,0
TOTAL		40	100,0

Quanto ao estudante que justificou como sendo importante saber ler para arrumar um emprego manifesta a influência da família e também da escola, que incentiva o estudante a buscar e conhecer o mundo da leitura. Um mundo que por muitos ao entrarem na escola se torna entediante. Não se têm interesse em querer aprender sobre e nele e por isso é deixado de lado. No mundo da competitividade econômica em que essas crianças se encontram muitos pais veem o mercado de trabalho como única justificativa para se aprender a ler e a escrever, alguns chegam a afirmar “se deve saber pelo menos assinar o nome”. Não veem o ato de ler como uma satisfação pessoal, como o meio pra se ter acesso ao desconhecido, à cultura, etc. Silva (2005), reforça que as experiências obtidas através da leitura, além de permitirem ao ser humano se posicionar diante de determinada situação com facilidade e colocá-lo numa condição especial, são ainda, as grandes fontes de energia que impulsionam a descoberta, elaboração e difusão do conhecimento.

3.2.2 O que mais gosta de ler na escola

Um número relativamente alto de estudantes sinalizou que gosta de ler historinhas 35% (N=14). Este dado mostra que ainda prevalece a preferência

majoritária das crianças pelas velhas histórias infantis, histórias que levam os estudantes a vivenciarem experiências de um mundo em que só a imaginação o torna real. Em segundo lugar vem a leitura de textos do livro didático que também despertam o interesse dos estudantes 20% (N=8) (Tabela 2). Acreditamos que isto se deve à presença de imagens coloridas representando trechos do texto do livro da mesma forma como ocorre nos livros de historinhas infantis.

TABELA 2

Gosto dos estudantes pelos gêneros literários

GÊNEROS LITERÁRIOS	N	%
Historinhas (Histórias infantis)	14	35,0
Texto do livro	08	20,0
História em quadrinhos	05	12,5
Livros da biblioteca	02	5,0
Gosto de tudo	01	2,5
Sem resposta	03	7,5
Não gosto de estudar	01	2,5
Outros (Jornal, poesia, desenho animado, matemática)	06	15,0
TOTAL	40	100,0

As Histórias em Quadrinhos também obtiveram um número relevante 12,5% (N=5) no gosto dos estudantes, são histórias divertidas com imagens que na sua maioria são coloridas, textos curtos, linguagem simples e de fácil leitura para os estudantes, principalmente aqueles que estão em fase inicial de alfabetização. Atualmente o MEC – Ministério da Educação e Cultura tem enviado para as escolas públicas revistas com Histórias em Quadrinhos que abordam temas científicos tais como: “alimentação”, “obesidade” e “cuidados com a higiene”. Essas revistas fazem parte do acervo bibliográfico da escola e muitas delas se encontravam na caixa de leitura da sala da Professora B.

Kamel e La Rocque (2006) ao analisarem a frequência da utilização de Histórias em Quadrinhos (HQ) e tiras nacionais e estrangeiras encontradas nos livros didáticos de Ciências Naturais constataram que de fato, todas as tiras selecionadas são de ótima qualidade e caberiam perfeitamente para serem articuladas ao conteúdo do tópico nos quais foram inseridas. Contudo, essa articulação, quando ocorre, se dá de forma descontextualizada e fraca, no sentido de não explorar o rico e propício enredo da tira em questão para fomentar nos

alunos, relações entre este e os conceitos de Ciências Naturais. Desta forma, elas acreditam que os autores desses livros perderam uma boa oportunidade de desenvolver os assuntos por meio de uma forma eficaz de comunicação e linguagem, porque ainda segundo as autoras a utilização adequada de HQ, como material instrucional diversificado de apoio pedagógico, fomenta reflexões, estimula a abstração e possibilita o traçar relações entre o enredo da história e o conteúdo curricular.

Assim concordamos com Kamel e La Rocque (2006) quando afirmam que o uso adequado ao contexto no qual este gênero literário estiver/for inserido, e quando também são explorados em todos os seus elementos, levam o estudante a interpretar a mensagem, ler as imagens e extrair delas relações significativas.

3.2.3 Disciplinas que os estudantes mais e menos gostam de estudar

De um total de 55 questionários entregues, apenas 42 foram respondidos. Nos itens sobre as preferências mais e menos pelas disciplinas teve alunos que apontaram gostar de mais de uma, por isso levamos em consideração o número de vezes que cada disciplina foi citada e calculamos sua porcentagem relativa.

Das disciplinas que os estudantes mais gostam temos ciências 35,7% (N=15), artes 35,7% (N=15), e matemática 28,5% (N=12) (Tabela 3) como as mais citadas. A justificativa dada pelos estudantes que mais gostam de ciências é que a consideram legal e porque “agente” aprende sobre plantas e animais. Apesar de essas respostas contradizerem aqueles que menos gostam desta disciplina que a apontam como sendo difícil e tem muita planta. Os animais e plantas são os elementos naturais que atraem a atenção não apenas das crianças mais também dos adultos, que os admiram pela diversidade de espécies e cores e porque têm a capacidade de se movimentar. No caso dos animais, eles interagem com o homem, principalmente os domésticos.

Dentre as justificativas apontadas pelos que gostam de artes, se destaca o fato de gostarem de pintar e porque consideram uma atividade legal. Esta

justificativa só confirma o que mais se vê nas aulas de artes: desenho e pintura. Atividades importantes no Ensino das Artes, porém, existem outras que enriquecem ainda mais a aula, como a reutilização de diferentes materiais para a confecção de jogos e brinquedos, o teatro, a dança, a música, e outros.

As justificativas mais comuns por aqueles que afirmaram gostar de Matemática, foram porque tem conta, é legal, e porque são bons nesta disciplina. Dentre as disciplinas que menos gostam as mais sinalizadas foram Matemática 30,9% (N=13), Ensino Religioso 16,6% (N=7), e Geografia 16,6% (N=7) (Tabela 3). As justificativas dos que menos gostam de matemática foi em função de ser difícil e de não saberem realizar as contas. O ensino e a aprendizagem da matemática ainda são vistos pela maioria dos estudantes como o “bicho papão” que os atormenta na vida escolar. Isso quando se tem em sala de aula professores que dificultam esse aprendizado. No entanto, aos poucos têm surgido bons professores que têm oferecido um ensino dinâmico e diferenciado a partir do momento que procuram dar sentido àquilo que ensinam.

TABELA 3

Porcentagem relativa (%) das preferências dos estudantes (n=42) pelas disciplinas

DISCIPLINAS	DISCIPLINAS QUE MAIS GOSTAM		DISCIPLINAS QUE MENOS GOSTAM	
	N	%	N	%
Ciências	15	35,7	05	11,9
Artes	15	35,7	02	4,7
Matemática	12	28,5	13	30,9
História	07	16,6	06	14,2
Língua Portuguesa	04	9,5	01	2,3
Ensino Religioso	02	4,7	07	16,6
Geografia	01	2,3	07	16,6
Todas	01	2,3	00	0,0

Para a Língua Portuguesa, os que mais gostam se justificaram afirmando que através dela se aprende a ler e a escrever, essa percepção é reflexo da forma como muitos professores conduzem o processo de ensino quando compartimentalizam as disciplinas no momento em que ensinam na sala de aula falando aos alunos “agora é aula de português, ou matemática, etc.”. Uma prática interessante e viável seria o ensino interdisciplinar, como por exemplo, no ensino de Ciências onde também pode

se aprender a ler e a escrever como propõe o próprio PCN (BRASIL, 2001, p. 62) de Ciências.

O estudante que afirmou não gostar de Língua Portuguesa é porque considera difícil. Vale ressaltar que aquele que fez essa justificativa evidenciou bastantes dificuldades quando escrevia as respostas do questionário e também no momento das leituras realizadas em sala de aula.

Quanto ao gosto pelo ensino de História os estudantes que mais gostam apontaram como importante o estudo. E, os que menos gostam justificaram que não sabem ler e que é um pouco chato. Esse fato de não saberem ler certamente compromete a aprendizagem dos estudantes quando se trata de utilizarem o livro didático, uma vez que precisarão ler não apenas as imagens, mas também os textos ali presentes. Da mesma forma como foi citado o Ensino de Ciências como ponto de início da aprendizagem da leitura e escrita o Ensino da História também se apresenta como instrumento fundamental nesse processo.

O ensino de Geografia foi considerado o menos preferido pelos estudantes 16,6% (N=7), isso porque eles o avaliam como chato e não gostam de ver os comércios. Já a resposta daquele que justificou ter maior preferência por este ensino é porque acredita ser muito importante.

O percentual de menos preferências pelo Ensino Religioso aparece similar ao de Geografia (Tabela 3). As respostas dos estudantes apontam como sendo um ensino difícil e que não lhes ensina. Nisto divergem as respostas dos que afirmaram gostar mais do Ensino Religioso os quais acreditam que por meio desta disciplina eles aprendem.

3.2.4 Dificuldades para entender o livro de Ciências

Quanto ao entendimento dos conteúdos do livro didático de Ciências as dificuldades mais citadas pelos estudantes foram: o desconhecimento de algumas palavras, o fato de não saberem ler e porque segundo eles é difícil (Tabela 4). São respostas coerentes quando se atenta para o fato de ainda não dominarem as

habilidades de leitura. Uma vez que a decodificação dos símbolos escritos exige que o receptor da mensagem tenha a capacidade de saber identificar os signos ali apresentados, do contrário não se chegará ao objetivo principal que é a comunicação.

O desconhecimento de determinados termos presentes nos livros é característico, pois os estudantes dessa faixa etária (8 a 11anos) ainda possuem um repertório pequeno de informações, principalmente as científicas. Esta limitação faz com que os estudantes considerem difícil o estudo. No entanto, quando têm a oportunidade de ter acesso a essas informações mudam a forma de conceber o conhecimento, mesmo que de início relutem por percorrer o caminho que lhes permita descobri-lo.

TABELA 4

Porcentagem relativa (%) das respostas dos estudantes (n=21) que afirmaram ter dificuldades para entender o livro didático

RESPOSTAS	N	%
Não justificaram	10	52,3
Não conhecem algumas palavras	03	14,2
É difícil	02	9,5
Não sabem ler	02	9,5
Porque quer aprender	01	4,7
Não gosta	01	4,7
Não consegue entender	01	4,7
Porque tem dificuldade	01	4,7

A maioria das justificativas dadas pelos estudantes que afirmaram não ter dificuldades para entender o livro didático é que o consideram fácil 29,41% (N=5) (Tabela 5). Os outros 11,76% (N= 2) acham os textos legais, e gostam dos conteúdos.

Neste aspecto, o fato dos estudantes já saberem ler contribuiu para que justificassem o entendimento do livro didático como fácil, uma vez que eles ao lerem os textos vão conhecendo novas informações e percebendo o que trata a leitura. Carvalho (2009), afirma que a partir do momento em que as crianças começam a perceber como as letras funcionam para representar os sons da língua ela serão capazes de entender o que o texto diz.

TABELA 5

Porcentagem relativa (%) das respostas dos estudantes (n=17) que afirmaram não ter dificuldades para entender o livro didático

RESPOSTAS	N	%
Porque é fácil	05	29,41
Porque os textos são legais	02	11,76
Gostam dos conteúdos	02	11,76
Não justificaram	02	11,76
Já sabe entender	01	5,88
Sabe ler	01	5,88
Ciências é legal	01	5,88
Porque presta atenção	01	5,88
Porque é menos difícil	01	5,88
Eu entendo normal	01	5,88

3.2.5 O que mais gostam no livro de Ciências

As respostas mais citadas pelos estudantes quanto ao que gostam no livro didático foram os animais 21% (N=8), os desenhos 15,7% (N=6) e as plantas 13% (N=5) (Tabela 6). Os animais e plantas são seres que sempre despertaram o interesse das crianças, assim como dos adultos pela capacidade que tem de interagir com o ser humano. Eles se movimentam, tem cores e no caso dos animais emitem sons.

Diferente das letras as imagens se sobressaem quando se refere a chamar atenção de qualquer indivíduo que tenha a capacidade de ver. Daí o motivo pelas quais as figuras do livro didático foram citadas como a segunda categoria que os estudantes mais gostam 15,7% (N=6).

É característica das crianças não ficarem paradas, observando algo por um longo período. Em média é de 10 a 15 minutos o tempo que costumam dedicar. Elas são atraídas por aquilo que apresenta movimentos, que tem cores fortes, sons e que lhe forneça algum benefício.

TABELA 6

Porcentagem (%) de respostas sobre o que os estudantes (n=38) mais gostam no livro de ciências

RESPOSTAS	N	%
Dos animais	08	21,0
Não responderam	07	18,5

TABELA 6 (CONTINUAÇÃO)

Porcentagem (%) de respostas sobre o que os estudantes (n=38) mais gostam no livro de ciências

RESPOSTAS	N	%
Dos desenhos	06	15,7
Das plantas	05	13,0
De ler	03	8,0
Das cores	03	8,0
Biblioteca (ícone sobre pesquisa)	01	2,5
Perguntas	01	2,5
Não gosto de nada	01	2,7
Gosto de tudo	01	2,7
Desperdício de água	01	2,7
Corpo humano	01	2,7
TOTAL	38	100,0

A leitura também aparece citada nas respostas dos estudantes (8%, N=3), segundo eles, é algo que gostam de fazer no livro didático de ciências, prática que pode ser justificada pela presença de imagens coloridas, textos curtos e de linguagem simples.

3.2.6 O que mais gosta nas aulas de Ciências

No que se refere ao que mais gostam nas aulas de Ciências (Tabela 7) as plantas foram as mais citadas pelos estudantes 39,47% (N=15), segundo eles as plantas são legais e gostam de plantas. Os desenhos é outra atividade bem apreciada e considerada muito legal pelos estudantes 10,52% (N=4). O interessante é que novamente aparece nas citações dos estudantes a leitura 7,89% (N=3) como uma das atividades que mais gostam nas aulas de Ciências. Segundo eles através da leitura a gente aprende e é divertido.

TABELA 7

Porcentagem de respostas sobre o que os estudantes (n=38) mais gostam nas aulas de ciências

RESPOSTAS	N	%
As plantas	15	39,4
Dos desenhos	04	10,6
Não responderam	04	10,6
Dos textos	03	7,9

TABELA 7 (CONTINUAÇÃO)

Porcentagem de respostas sobre o que os estudantes (n=38) mais gostam nas aulas de ciências

RESPOSTAS	N	%
Das leituras	03	7,9
Dos animais	02	5,3
Das aulas da professora Ellís	02	5,3
Das aulas	01	2,6
Das pesquisas	01	2,6
Desenhar árvores	01	2,6
Da experiência	01	2,6
Descobrir outras coisas	01	2,6
TOTAL	38	100,0

3.3 DIFICULDADES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM QUE COMPROMETEM A FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS

Quando chegamos mais perto da realidade dos estudantes e vivenciamos os momentos de aprendizagem em sala de aula, temos a oportunidade de afirmar com mais exatidão as suas maiores dificuldades. Nos 3º anos não foi diferente, a turma A do turno matutino apesar de ser composta de estudantes com faixa etária entre oito e onze anos evidenciou suas dificuldades quanto à aprendizagem da leitura e escrita.

O fator mais agravante deste processo se deu por ser uma turma de estudantes repetentes que não desenvolveram as habilidades básicas de leitura e escrita, o que comprometeu seu avanço para o ano seguinte.

A partir do que foi observado na turma A, a indisciplina e a imposição de limites pelo professor aos estudantes, fazia com que o desenvolvimento da aprendizagem não avançasse. Durante as aulas de ciências em que tinham que fazer atividades escrita, os estudantes as escreviam com muita dificuldade, inicialmente muitos copiavam as respostas que seus colegas já haviam feito. Quando a atividade era de CALEC (=Conhecendo, Aprendendo a Leitura e Escrita correta), existiam aqueles que queriam sentar com os colegas por estes saberem escrever um pouco mais que eles, a fim de copiar.

Durante esse processo de escrita nossa intenção em ajudar no desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes foi conversar com eles explicando que cada um deveria fazer sua atividade da maneira como sabiam. Que deveriam observar como se pronunciava cada palavra, a letra que seria utilizada para compor cada sílaba e posteriormente cada palavra. E, que não importava como escrevessem, pois depois iríamos rever e corrigir os possíveis erros.

No momento em que ditávamos as palavras todos os estudantes ficavam atentos, pois pedíamos que ouvissem atentamente e só então, podiam escrever. A dificuldade que víamos é que era comum entre a maioria juntarem as palavras e não deixarem espaços entre elas. Nesse momento explicávamos que deveriam ouvir a palavra e perceber a pausa que se dava durante a pronúncia.

Durante a escrita observávamos de mesa em mesa o que cada estudante escrevia e pedíamos que lessem. Muitos se surpreendiam com que haviam escrito, pois estava diferente do que pronunciavam. Quando todos terminavam a escrita das palavras ditadas fazíamos a correção no quadro branco e depois passávamos o “visto no caderno” a fim de verificar o que haviam errado e se haviam feito a correção.

A metodologia utilizada pelo professor durante o momento de observação em que realizou a leitura coletiva no livro didático de Ciências foi o momento oportuno para iniciarmos o trabalho de aprendizagem dos conceitos científicos, pois percebemos que o professor não aprofundou o estudo de termos e conceitos presentes na leitura, fazendo apenas uma exposição da interpretação da leitura realizada. Perguntas do tipo: “Do que trata a leitura?” “O que vocês entenderam?” São questões mais gerais que não abordam algo mais específico, diferente de: “Do que trata a leitura”, mas logo em seguida “O que significa isso?” “Por que/como aconteceu isso?”.

Esses questionamentos levam o estudante a expor o conhecimento que adquiriu no momento da leitura ou mesmo o que já possuía, outros usam o conhecimento cotidiano mais no momento que expõem suas idéias acrescentam termos adquiridos a partir da leitura.

O passo inicial para este trabalho de aprendizagem no campo da ciência foi a escrita através de um CALEC de palavras do livro didático de Ciências que os estudantes haviam lido durante a atividade de leitura coletiva com o professor da turma. Astolfi e Develay (2003) nos fundamentam quando afirmam que uma verdadeira aprendizagem científica se define, no mínimo, tanto pelas transformações conceituais que produz no indivíduo quanto pelo produto que lhe é dispensado. Neste sentido, utilizamos palavras como: folha, fruto, brotamento, e outras para esse fim. A partir dessas palavras que de início escreviam “fola”, “futo”, “botameto” é que trabalhamos o conceito de cada uma delas.

Durante a aula conversamos com alguns estudantes que estavam manuseando o livro e solicitamos que fizessem a leitura daquilo que estavam olhando. Uma estudante ficou olhando e abaixou a cabeça. Perguntamos: “*você sabe ler?*” A aluna respondeu: “*sei*”. Falamos: “*então leia*”. A estudante continuou a abaixar a cabeça e olhar para o que estava escrito no livro. A fim de ajudá-la a ficar mais a vontade e então começar a leitura perguntamos: “*que letra é essa?*” Ela respondeu: “*a*”. Falamos: “*e essa outra?*” A estudante disse: “*s*”. Então perguntamos: “*como se lê o a junto com o s?*”. A estudante olhou para nós novamente, abaixou a cabeça e não falou mais nada. Nesse momento chegaram outros estudantes e pedimos que fizessem a leitura. Os estudantes leram ainda no nível silábico. Ferreiro e Teberosky (1999) classificam como o nível em que lêem sílaba por sílaba e muitas das vezes ainda eliminando ou reintegrando fragmentos do texto, porém sob a condição de que tanto a eliminação como a reintegração dêem orações aceitáveis.

A partir dessa aula a professora A assumiu a turma matutina. Nesta aula a mesma realizou as atividades de rotina e logo após informou que aula seria de Língua Portuguesa e Matemática, pois havia esquecido as chaves do armário onde se encontravam os livros didáticos dos estudantes. De acordo com o calendário diário das aulas do 3º ano as quartas-feiras são para as aulas de Ciências, no entanto a aula não seria ministrada nesse dia.

A aula iniciou com a professora solicitando que os estudantes escrevessem no caderno de português. A tarefa foi escrita na lousa onde a professora leu juntamente com os estudantes e em seguida perguntou se eles sabiam o que era

uma frase¹. Os estudantes responderam que sim. Uma aluna disse: “*É, por exemplo, A menina come abacaxi*”. Abacaxi foi uma das palavras da segunda atividade da lousa para formação de frases. A professora concordou e acrescentou: “*Uma frase curta que tem uma mensagem*”.

A partir desta aula assumimos as atividades, após as boas-vindas e oração feita pela professora. Para verificar o nível de aquisição da habilidade de leitura da turma realizamos um pequeno diagnóstico.



Figura 3: **Estudante realizando a leitura do livro didático.**

Cada estudante leu o mesmo texto do livro didático de Ciências com o tema “Casinha de palha” de Godofredo Guedes (Figura 3). O texto é uma canção e trata sobre algumas espécies de plantas.

Texto: “**Casinha de palha**”

Eu moro numa casinha de **palha**

Que fica detrás da muralha

Daquela serra acolá

De longe ela nos parece arruinada

Mas de perto ela é juncada

¹ Unidade gramatical composta de elementos ordenados que expressam um sentido completo.

De **baunilha e manacá**

Eu moro numa casinha de **palha**

Que fica detrás da muralha

Daquela serra acolá

De longe ela nos parece arruinada

Mas de perto ela é juncada

De **baunilha e manacá.**”

Godofredo Guedes. Letra retirada do encarte do LP *Sol de primavera*, de Beto Guedes, EMI, 1979.

Após a leitura abrimos a discussão e questionamentos a fim de explorar as palavras do texto que se relacionavam as plantas.

A partir da realização desta atividade ficou nítida a dificuldade de leitura da grande maioria dos estudantes (Tabela 8), que analisados com base na concepção de escrita de Ferreiro (2007) sobre os níveis de leitura classificamos da seguinte maneira cada leitura realizada de um total de 26 estudantes.

TABELA 8

Nível de leitura dos estudantes (N=26)

NÍVEL DE LEITURA	N	%
Ótimo	08	30,770
Bom	07	26,923
Regular	11	42,307
TOTAL	26	100,000

Primeiramente fizemos um diagnóstico aplicando uma atividade a fim de verificar o conhecimento que os estudantes possuíam sobre o ciclo de vida das plantas e os tipos de plantas que eles conheciam. Nesta atividade foi trabalhada a leitura e escrita em que os estudantes foram levados a perceberem através de seus órgãos dos sentidos como se lê e escreve.

Obs: Durante a realização desta atividade as meninas foram para a Educação Física e apenas os meninos ficaram em sala.

Dando sequência a pesquisa, no dia seguinte realizamos uma atividade com o turno vespertino. A atividade escrita abordava o ciclo de vida das plantas onde tínhamos por objetivo verificar o conhecimento que os estudantes possuíam sobre a temática. Logo após aplicamos um questionário com perguntas abertas e fechadas a fim de verificar as habilidades de leitura e escrita, as dificuldades e o conhecimento dos estudantes quanto à disciplina de Ciências Naturais.

O dia seguinte a estas atividades foi destinado ao **Planejamento mensal** para ser executado no período de 09 de novembro a 13 de dezembro de 2011.

Em coletivo foi definido o **Tema gerador** “Diversidade Étnico racial”, **Tema Transversal** “Cidadania” e o **Objetivo Geral** “Refletir sobre as diversas discriminações existentes na sociedade apelando pela igualdade total de oportunidades de desenvolvimento. Em seguida a pedagoga exibiu uma apresentação em *Power Point* com o tema “Diversidade Cultural” e foi aberta a discussão em grupo.

Logo após a discussão em grupo cada professor se dirigiu a sua sala para dar continuidade ao planejamento. Na sala eles definiram os **Objetivos específicos** de cada disciplina, os **Recursos**, as **Estratégias** e **Avaliação**. Professores que trabalham com o mesmo ano escolar, se juntaram e fizeram o Planejamento em grupo.

Na intenção de conhecer um pouco mais sobre como a professora trabalhava em sala de aula, ou melhor, como trabalharia os conteúdos de Ciências, juntamos-nos a ela. Nesse momento a professora nos deixou a par de suas angústias quanto ao baixo desempenho da turma. A partir de sua exposição elaboramos um **planejamento** onde o foco maior foi a **aquisição das habilidades de ler e escrever**, maior dificuldade dos alunos. Entretanto, o outro objeto de nossa pesquisa a **formação de conceitos científicos**, não estava contemplado no planejamento. Percebendo esta lacuna apresentamos nosso planejamento para trabalhar o conteúdo sobre as Plantas de uma forma interdisciplinar em que contemplava o processo de formação de conceitos científicos e o ensino da leitura e

escrita. Neste momento a professora leu, entendeu, e o considerou interessante dando-nos total liberdade para executarmos a pesquisa. Na turma desta professora desenvolvemos o trabalho de pesquisa de terça à sexta-feira, deixando a segunda-feira para planejamento das atividades a serem desenvolvidas durante a semana.

Além, das atividades propostas pela professora da turma durante a elaboração do planejamento, listamos algumas atividade que foram desenvolvidas ao longo da pesquisa dentre as quais são: CALEC (conhecendo e aprendendo a leitura e escrita correta), onde ressignificamos o sentido do termo **ditado**, metodologia de ensino que ao ser citada remete a prática tradicional de ensinar. Com esta atividade trabalhamos a escrita de palavras, frases e textos; trabalhamos ainda a leitura individual de pequenos textos do livro de Ciências (onde foi avaliado o nível de leitura de cada aluno), produção de frases e pequenos textos, pesquisas na biblioteca, consulta ao dicionário de palavras desconhecidas existentes no livro didático, utilização de jogos e outras mais.

3.4 SUGESTÃO DE ATIVIDADES QUE CONTRIBUEM PARA A APRENDIZAGEM DA LEITURA E ESCRITA E A FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS

3.4.1 Conhecendo as plantas

Aplicamos esta atividade na turma matutina com 20 estudantes, em que objetivamos verificar o conhecimento que possuíam sobre as **plantas e o ciclo de vida que ela possui**. No primeiro item solicitamos que os mesmos desenhassem as plantas que conheciam. Das espécies representadas a maioria desenhou a laranjeira 75% (N=15) e em segundo lugar a Macieira 55% (N=11) (Tabela 9).

TABELA 9

Porcentagem relativa (%) de representações feitas pelos estudantes (N=20) sobre as plantas

NOME POPULAR DAS PLANTAS	N	%
Laranjeira	15	75,0
Macieira	11	55,0
Coqueiro	09	45,0

TABELA 9 (CONTINUAÇÃO)

Porcentagem relativa (%) de representações feitas pelos estudantes (N=20) sobre as plantas

NOME POPULAR DAS PLANTAS	N	%
Mangueira	05	25,0
Bananeira	04	20,0
Aceroleira	03	15,0
Goiabeira	03	15,0
Abacateiro	02	10,0
Açaizeiro	01	5,0
Cajueiro	01	5,0
Jambeiro	01	5,0
Melanciaira	01	5,0
Videira	01	5,0

Quando os estudantes estavam realizando essa atividade e precisavam escrever o nome das plantas que representavam, dois deles tiveram dificuldade para nomear a planta que dá maçã e a que dá uva. Um deles escreveu apenas “maçã” e o outro “uveira”. No momento em que estavam escrevendo o nome dessas plantas perguntamos a eles: *Como se chama a planta que dá maçã e a que dá uva?* Todos olharam com expressão de dúvida e até mesmo aqueles que não haviam desenhado esses tipos de plantas. De repente o que havia escrito “uveira” falou: *“Não é assim...? Eu acho que é”*. Os outros ficaram em silêncio.

O mais curioso nessa situação é que também tínhamos dúvida quanto ao nome da planta que dá uva, assim como o próprio professor da turma. Após os questionamentos fomos até a biblioteca da escola e pesquisamos o assunto. Trouxemos para a sala de aula vários dicionários que disponibilizamos para os estudantes e juntamente com eles lemos e eles escreveram em suas atividades. Foi um momento de aprendizagem mútua.

Quando escreviam o nome popular das plantas, além das escritas corretas houve diferentes grafias gramaticalmente incorretas (Tabela 10). Os nomes laranjeira e macieira foram os que mais apresentaram grafias diferentes por serem nomes das plantas que mais os estudantes desenharam. Acreditamos que esse quantitativo se deu em função da laranja e a maçã serem os frutos que os estudantes mais consomem em casa e também por fazerem parte do cardápio da merenda escolar onde estes estudantes estudam.

TABELA 10

Escrita do nome popular das plantas desenhadas pelos alunos

Nome popular	Diferentes grafias escritas pelos alunos	Grafia	Número de grafias/planta
Laranjeira	larajira, larajera, lorangeira, larajeira, laranjada, laramzeira, laramjeira	I	07
Macieira	naciera, marcieira, maçieira, maciera, maca	I	05
Goiabeira	coiageiro, goiabera, cabeira	I	03
Aceroleira	aserola, aseloleira	I	02
Bananeira	baneneira, bananera	I	02
Mangueira	mamgera, mangeira	I	02
Abacateiro	Abatero	I	01
Açaizeiro	Asaiseira	I	01
Coqueiro	Coquero	I	01
Melancieira	Melanciera	I	01
Videira	Uveira	I	01

I= Incorreto

Ao representarem as plantas, a maioria dos estudantes usava traços circulares em forma de nuvens com círculos pequenos ao centro simbolizando os frutos. Dentre os 20 estudantes, apenas um, se preocupou em desenhar folhas no centro das árvores.

Dois estudantes fizeram desenhos de bananeira. Perguntamos a um deles: “Que *“árvore”* é essa?” Ele respondeu: “*É uma bananeira.*” Continuamos: “*Você já viu uma bananeira?*” Ele afirmou: “*Já.*” Perguntamos novamente: “*As folhas da bananeira são nesse formato?*”. Ele ficou pensando, riu e disse: “*Mas eu não sei fazer*”.

Nesse momento percebemos a oportunidade certa para mediarmos à construção de novos conhecimentos a partir da experiência com algo palpável. Decidimos então convidar esses estudantes a nos acompanhar até uma pequena área verde ao redor da escola. A área possui diferentes espécies vegetais como: “cacaueiro”, “bananeira”, “mangueira”, hortaliças e outros.

Quando chegamos ao local pedimos aos estudantes que observassem e falassem o nome de cada planta observada (Figuras 4, 5). Após a observação os estudantes foram unânimes em reconhecer e falar o nome da **mangueira** e **bananeira**.



Figura 4: Estudante tocando o tronco da bananeira.



Figura 5: Estudante observando a folha da bananeira.

Os dois estudantes que desenharam a bananeira e suas folhas foram convidados a observar mais de perto o formato de cada folha, do tronco e por fim tocá-los. Durante esta atividade prática os estudantes foram questionados quanto à semelhança de seus desenhos com a planta que estavam observando. Ambos os estudantes reconheceram que seus desenhos estavam bem diferentes da planta que estavam a observar.

Quanto à mangueira, após observarem-na pegaram duas folhas e levaram para a sala de aula, assim como a folha do cacauzeiro e de outras espécies vegetais que ali existiam.



Figura 6: Aluno expondo as folhas coletadas.

Na sala de aula a turma pode perceber o formato de cada folha, a coloração e identificar a planta. A partir dessa atividade percebemos que os estudantes não mais fizeram a representação da bananeira com folhas circulares em forma de nuvens,

mas sim mais próximo do real (oblongas). Quanto à representação através de desenhos do ciclo de vida das plantas no item dois da atividade a maioria 55% (N=11) representou usando a sequência: planta em tamanho menor para uma com frutos, várias plantas e por fim caídas ou com poucas folhas e algumas caindo (Tabela 11). Em segundo lugar ficou a representação dos estudantes que desenharam primeiramente sementes, em seguida a semente já germinada, ou seja, uma pequena planta com folhas e depois outra com suas folhas caindo 30% (N=6).

TABELA 11

Porcentagem de representações dos estudantes (N=20) através de desenhos do ciclo de vida das plantas

REPRESENTAÇÃO	N	%
Representaram usando a sequência: planta em tamanho menor para uma com frutos, várias plantas e por fim caídas ou com poucas folhas e algumas caindo.	11	55,0
Representaram partindo da germinação até a morte, em que desenharam a planta com suas folhas caindo.	06	30,0
Não souberam representar.	02	10,0
Recorreu ao livro didático.	01	5,0
TOTAL	20	100,0

No item três quanto à escrita da sequência do processo de germinação da semente a partir da observação de imagens (Apêndice D), dos 20 estudantes que realizaram a atividade, 60% (N=12) erraram, 25% (N=5) responderam corretamente e 15% (N=3) não responderam. Dos que escreveram corretamente a sequência foi: 1) sementes iniciando o processo de germinação com apenas uma parte da semente sobre a superfície da terra, 2) sementes ainda em processo de germinação, porém, totalmente expostas sobre a superfície da terra, 3) sementes já germinadas e com algumas folhas, 4) a planta já formada e fixa no solo sem a presença das sementes.

3.4.2 Partes das plantas que os estudantes mais gostam

Após trabalharmos o ciclo de vida de uma planta aplicamos outra atividade escrita a fim de verificar os conhecimentos dos estudantes sobre as partes que possui uma planta (Apêndice G). A atividade se constituía de três questões. Na

primeira questão os estudantes deveriam escrever a parte da planta que mais gostavam e justificar. Dos 25 estudantes que responderam a maioria afirmou que gosta do fruto 64% (N=16) (Tabela 12), e justificaram que é em virtude do fruto servir para comer e ser muito gostoso. Em segundo lugar 20% (N=5), escreveram que gostam das flores porque elas são bonitas e cheirosas. O que respondeu que gosta da raiz justificou que ela serve pra fazer remédios.

TABELA 12

Percentagem de respostas dos estudantes (N=25) sobre a parte da planta que mais gostam

Partes da planta que mais gostaram	N	%
Gostam do fruto	16	64,0
Gostam das flores	05	20,0
Responderam de forma ilegível	02	8,0
Gosta da raiz	01	4,0
Gosta do caule, fruto, flor e raiz	01	4,0
TOTAL	25	100,0

Dos dois estudantes que responderam de forma ilegível um deles de acordo com a professora B tem graves problemas de aprendizagem. Ele é repetente e sua faixa etária está bem acima da dos outros colegas de classe que têm faixa etária de oito anos.

Ainda segundo a professora o estudante é esforçado, tranquilo, realiza suas atividades quanto a copiar do livro e do quadro branco, no entanto não consegue desenvolver sua aprendizagem quanto à leitura. Ele apenas identifica algumas letras e escreve seu nome.

Um fato curioso segundo a professora B é que ele ao levar suas atividades até a sua mesa pra correção, o mesmo não fica de pé. Quando ela começa falar com ele, o mesmo se abaixa e fica amarrando os cadarços de seus sapatos até o fim da conversa. Quando questionamos a professora sobre a causa da atitude do estudante a professora afirmou que não sabe explicar tal situação, mas acredita que deva ser um problema psicológico.

Esse estudante ao tentar respondeu as atividades escritas em que foi solicitada sua ideia respondeu de forma ilegível.

3.4.3 Conhecimento sobre a função de cada parte da planta

Na segunda questão foi solicitado aos estudantes que escrevessem aquilo que acreditavam ser a função de cada parte de uma planta. As categorias foram analisadas a partir da teoria de Vygotsky (1989) que realizou uma série de estudos sobre a formação de conceitos espontâneos (cotidianos) e científicos. De acordo com o autor para estudar a relação entre o desenvolvimento dos conceitos científicos e dos conceitos cotidianos, precisamos de uma diretriz para compará-los e conhecer as características típicas dos conceitos cotidianos na idade escolar. A seguir destacamos algumas das falas dos estudantes onde expuseram na primeira atividade seus conceitos espontâneos (Tabelas 13, 14, 15, 16,17).

A maioria 80% (N=20) dos estudantes respondeu que o fruto serve para comer, ou seja, relacionou sua função ao tema alimentação e apenas um (4%) escreveu relacionando o fruto ao tema reprodução (Tabela 13). Quanto a esta questão Vygotsky (1989; p.75) cita os estudos de Piaget que concluíram apontando que os conceitos da criança em idade escolar são caracterizados, sobretudo por sua falta de percepção consciente das relações, embora as maneje corretamente, de uma forma espontânea e sem reflexão. Tal fato será observado em quase todas as respostas seguintes dadas pelos estudantes.

TABELA 13

Conhecimentos prévios dos estudantes (N=25) sobre o fruto

CONHECIMENTOS PREVIOS SOBRE O FRUTO	N	%
<i>"o fruto serve para comer".</i>	20	80,0
<i>"o fruto ele vem da árvore e agente pega o fruto maduro para fazer suco."</i>	01	4,0
<i>"pra dar fruto."</i>	01	4,0
<i>"frutos ela egostosa."</i>	01	4,0
Não conseguiu responder devido não saber ler e escrever.	01	4,0
Conseguiu escrever apenas a palavra fruto.	01	4,0
TOTAL	25	100,0

Quanto aos conhecimentos prévios dos estudantes sobre a flor, 56% (N=14) entendem que a flor é cheirosa e serve para a agente cheirar, apenas 12% (N=3), fez a relação da flor com surgimento do fruto (Tabela 14). Outros relacionaram ao aspecto físico da flor e a utilidade 4% (N=1), como sendo bonita e que a noiva usa durante o casamento.

TABELA 14

Conhecimentos prévios dos estudantes (N=25) sobre a flor

CONHECIMENTOS PREVIOS SOBRE A FLOR	N	%
Escreveram que a flor é cheirosa e serve pra gente cheirar.	14	56,0
<i>"Para dar fruto."</i>	03	12,0
Não conseguiu escrever.	01	4,0
<i>"Ela serve para sigurar o fruto."</i>	01	4,0
<i>"A flor e uma coisa que a arvore dar nela e fica bonita a arvore."</i>	01	4,0
<i>"Afo é bonita."</i>	01	4,0
<i>"As flores eu acho que serve para enfeitar os jardins e as casas."</i>	01	4,0
<i>"Essa é para enfeitar."</i>	01	4,0
<i>"afo echeró"</i>	01	4,0
<i>"a flor serve para o casamento. A noiva joga o boquer."</i>	01	4,0
TOTAL	25	100,0

Quanto aos conhecimentos prévios sobre a função da raiz 72% (N=18) responderam que a raiz serve apenas para segurar a árvore, 8% (N=2) relacionaram a raiz à sustentação da planta (Tabela 15). Um estudante a relacionou como sendo usada na construção de casas. Esta resposta pode justificar o fato de uma determinada parte dos alunos da turma e até mesmo da escola ser residente em áreas de invasão onde muitas casas ainda são construídas de madeira.

TABELA 15

Conhecimentos prévios dos estudantes (N=25) sobre a raiz

CONHECIMENTOS PREVIOS SOBRE A RAIZ	N	%
<i>"a raiz serve para segurar a árvore."</i>	18	72,0
<i>"a raiz serve para que árvore fique de pé."</i>	02	8,0
<i>"a raís é a vida da planta."</i>	01	4,0
<i>"a raís e bom para fase casa mas de tudo."</i>	01	4,0
<i>"Essa é pra nascer árvores."</i>	01	4,0
<i>"Para qreecer arvore."</i>	01	4,0
Não conseguiu escrever.	01	4,0
TOTAL	25	100,0

Sobre a folha houve uma diversidade de respostas (Tabela 16). Dos 25 estudantes, 24% (N=6) entendem que a folha serve para dar fruto, apenas 12% (N=3) entende que a folha é responsável pela respiração da planta. Outros relacionaram ao aspecto físico da folha 8% (N=2), a utilidade 4% (N=1), como sendo usada na alimentação e importante para o ser humano.

TABELA 16
Conhecimentos prévios dos estudantes (N=25) sobre a folha

CONHECIMENTOS PREVIOS SOBRE A FOLHA	N	%
<i>"a folha serve para dar fruto"</i>	06	24,0
Obs: A letra ficou ilegível.	03	12,0
<i>"a folha serve para a planta respirar."</i>	03	12,0
<i>"Para dar o vento limpo."</i>	02	8,0
<i>"A folha sevi para árvore."</i>	02	8,0
<i>"A folha seve para a arvore ficá bonita".</i>	02	8,0
Não conseguiu escrever.	01	4,0
<i>"Alfo e bom para o aliemeto."</i>	01	4,0
<i>"As fronha da avori ela E muito impotate para gente."</i>	01	4,0
<i>"A folha serve para da vento."</i>	01	4,0
<i>"As fola cevi pra balançar avri."</i>	01	4,0
<i>"A folha sevi para serura a árvore."</i>	01	4,0
<i>"a folha seve para ficar nas arvore."</i>	01	4,0
TOTAL	25	100,0

Na Tabela 17, é possível perceber certa incerteza sobre qual seria a função do caule e por isso houve uma diversidade de respostas. Dos 25 estudantes que responderam 32% (N=8) entendem que o caule segura os galhos e 20% (N=5) que segura à árvore. Alguns, cerca de 12% (N=3) entendem que o caule segura a folha e o fruto. Outros acreditam que por meio do caule a árvore fica mais alta, a árvore fica em pé, nasce os frutos e que é apenas uma parte da árvore importante para o ser humano. Apesar de serem respostas diversas e aparentemente diferentes ambas tem sentido quando analisamos levando em consideração o pensamento de uma criança.

Vygotsky (1989), diz que os conceitos se formam e se desenvolvem sob condições internas e externas totalmente diferentes, dependendo do fato de se originarem do aprendizado em sala de aula ou da experiência pessoal da criança. Daí o fato de as respostas que a maioria das crianças dá serem na sua maioria adquiridas no seu cotidiano com suas relações familiares.

TABELA 17
Conhecimentos prévios dos estudantes (N=25) sobre o caule

CONHECIMENTOS PREVIOS SOBRE O CAULE	N	%
<i>"Para "segurar os galhos"</i>	08	32,0
<i>"Para segurar a árvore".</i>	05	20,0
<i>"O caule segura a folha e o fruto."</i>	03	12,0

TABELA 17 (CONTINUAÇÃO)

Conhecimentos prévios dos estudantes (N=25) sobre o caule

CONHECIMENTOS PREVIOS SOBRE O CAULE	N	%
<i>“ucali cevi para zavri.”</i>	01	4,0
<i>“para a arvore ficar mais altas.”</i>	01	4,0
<i>“Para criar frutas.”</i>	01	4,0
<i>“Cauculo para agemte ver.”</i>	01	4,0
<i>“O calte e uma parte da arvore e E muito inporta para pessoa.”</i>	01	4,0
<i>“Para ajudar a árvore a ficar em pé.”</i>	01	4,0
<i>“o cale posu galho.”</i>	01	4,0
Não conseguiu escrever.	01	4,0
Obs: A letra ficou ilegível.	01	4,0
TOTAL	25	100,0

Na terceira questão, em que questionou se as plantas possuíam todas as partes que foram citadas na questão anterior, dos 25 estudantes que realizaram a atividade, 92% (N=23) responderam que não, 4% (N=1) afirmou que acredita que existem plantas que possuem todas suas partes e outros 4% (N=1) não conseguiu escrever. Os estudantes apesar de negarem a primeira questão, quando perguntados se conheciam alguma planta que não possuía todas as partes, ainda assim, mencionaram diferentes tipos de plantas que não possuíam todas as partes, como: *“pinheiro do Paraná, que não tem fruto”, “avenca” “mangueira”*.

Logo após esta atividade abordamos o mesmo conteúdo através de aula expositiva e exibição de *slides*. No final da exibição dos *slides* expusemos a mesma questão apresentada anteriormente sobre a existência e o conhecimento de plantas que não possuem todas as partes, a fim de suscitar questionamentos. A resposta dos estudantes foi quase unânime em afirmar que não sabiam se existia alguma planta com essa característica, esse fato foi demonstrado na atividade computada anteriormente.

A partir destas informações solicitamos aos estudantes que levassem a questão como atividade de pesquisa para casa. Na aula seguinte apenas a minoria da turma trouxe a atividade pronta, os demais justificaram que não haviam encontrado nos livros e que não possuíam internet para pesquisar.

Os estudantes que trouxeram a pesquisa foram convidados a socializar com os colegas o conhecimento e logo em seguida abordamos a mesma questão por

meio de *slides*. Na exibição dos *slides* apresentamos imagens de algumas plantas como a “avenca”, “feto real”, e “feto dos bosques” que não produzem flores assim como o “musgo” que não possui raiz e se fixa na terra por meio de filamentos chamados rizóides. Quando apresentamos as imagens e informações científicas sobre as plantas alguns estudantes e inclusive a professora da turma ficaram surpresos com as informações que viram, pois segundo eles já haviam visto algumas das plantas em casa e até mesmo na área verde ao redor da escola, mas desconheciam o fato de não possuírem todas as partes que a maioria das plantas possui.

A mesma atividade descrita acima foi aplicada após uma semana e um mês respectivamente.

A atividade aplicada na semana seguinte em que estavam presentes apenas 22 estudantes teve como fim verificar se houve algum aprendizado sobre o conhecimento abordado. De acordo com Dutra (2000) a aprendizagem não se refere ao fato de apropriar-se de determinado conteúdo, mas sim quando o indivíduo muda seu comportamento. Quando aplicamos a atividade verificamos que na primeira questão dois (2) estudantes não responderam, um (1) escreveu de forma ilegível, dois (2) escreveram que gostam da raiz, doze (12) gostam do fruto e cinco (5) que preferem as flores.

Quando discorreram na segunda questão sobre a função de cada parte de uma planta, a maioria 64% (N=14) respondeu que “o fruto serve para proteger a semente” (Tabela 18). Percebe-se a partir desse percentual que houve uma mudança no entendimento dos estudantes sobre a função do fruto, uma vez que na atividade anterior (Tabela13) a maioria respondeu que o fruto serve para comer. A partir das informações apresentadas nesta tabela e das contidas nas Tabelas 19, 20, 21, 22 será possível ver o desenvolvimento conceitual e da escrita dos estudantes.

TABELA 18

Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre a função do fruto.

RESPOSTAS	N	%
<i>“o fruto serve para proteger a semente.”</i>	14	64,0
<i>“o fruto serve para a alimentação e para segurar o fruto.”</i>	02	9,0
Conseguiram escrever apenas a palavra fruto.	02	9,0

TABELA 18 (CONTINUAÇÃO)

Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre a função do fruto.

RESPOSTAS	N	%
<i>"fruto serve para segurar a semente."</i>	01	4,5
<i>"esse fruto seve para gente pega come e faz suco."</i>	01	4,5
Escreveu de forma ilegível.	01	4,5
Não conseguiu responder devido não saber ler e escrever.	01	4,5
TOTAL	22	100,0

Em relação à função da flor (Tabela 19), 46% (N=10) dos estudantes responderam que a flor serve para dar fruto, 4,5% (N=1) ainda no mesmo sentido entendem que a flor é o órgão reprodutor da planta e serve para que nasça outra árvore. Apesar de este entendimento apresentar-se de forma mais elaborada, muitos estudantes ainda não conseguiram sair do nível da espontaneidade para a elaboração de um conceito sistemático em que a percepção consciente seja manifestada. Dois, o equivalente a (9%) dos estudantes responderam que a flor serve para a gente ver e que é legal, outros, no entanto não conseguiram escrever e ainda sair do nome flor, devido a dificuldade que possuem relacionada a escrita das palavras.

TABELA 19

Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre a função da flor

RESPOSTAS	N	%
Escreveram que a flor serve pra dar fruto.	10	46,0
<i>"a flor seve para agente ver."</i>	02	9,0
<i>"É o órgão reprodutor da maioria das plantas."</i>	01	4,5
<i>"a flor serve para que naça outra arvore."</i>	01	4,5
<i>"A flor da mel para abelha pegarem e colocarem nas que tão morta."</i>	01	4,5
<i>"rosa."</i>	01	4,5
<i>"flor."</i>	01	4,5
<i>"Afoe lega."</i>	01	4,5
<i>"para respirar"</i>	01	4,5
<i>"para ficar na árvore."</i>	01	4,5
Não conseguiu escrever.	01	4,5
Não respondeu.	01	4,5
TOTAL	22	100,0

Com respeito aos conceitos reelaborados pelos estudantes sobre a função da raiz, mais da metade dos estudantes 59% (N=13), responderam que a raiz serve para segurar a árvore (Tabela 20). Outros 27,5% (N=6) acrescentaram que além de

segurar a árvore ela serve para sugar a água para as folhas. Percebemos ainda que mesmo aquele que apresenta bastante dificuldade na escrita já demonstrou certa compreensão quanto a relacionar a raiz a alguma utilidade no momento em que escreve *“a rasi e para faz nadera”*, ou melhor, a raiz é para fazer madeira.

TABELA 20

Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre a função da raiz

RESPOSTAS	N	%
<i>“a raiz serve para segurar a árvore.”</i>	13	59,0
Escreveram: <i>“a raiz serve para segurar a árvore e sugar água para as folhas.”</i>	06	27,5
Não conseguiu escrever.	01	4,5
Resposta incompleta. <i>“a raiz seve para...”</i>	01	4,5
<i>“a rasi e para faz nadera.”</i>	01	4,5
TOTAL	22	100,0

Sobre a folha houve um percentual expressivo de respostas corretas quanto a sua função. Mais da metade dos estudantes 64% (N=14), responderam que a folha serve para a árvore respirar (Tabela 21). As demais respostas apesar de serem diferentes todas fizeram referência ao processo de respiração da planta, quando citaram que a folha é o **nariz** da planta, ou que a folha tem **nariz**. Levando em consideração estas respostas podemos afirmar que quase 80% (N=22) dos estudantes conseguiram perceber a relação da folha com o processo de respiração e alimentação de uma planta, indo além dos números mostrados na primeira atividade em que 24% (N=6), (Tabela 16) entenderam que a folha serve para dar fruto e apenas 12% (N=3) entenderam que a folha é responsável pela respiração da planta.

TABELA 21

Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre a função da folha

RESPOSTAS	N	%
<i>“a folha serve para a planta respirar”</i>	14	64,0
<i>“A folha é o nariz da planta”</i>	01	4,5
<i>“A folha tem nariz”</i>	01	4,5
<i>“para guardar os sais minerais e a água”</i>	01	4,5
Não conseguiu escrever.	02	9,0
Obs: A letra ficou ilegível.	03	13,5
TOTAL	22	100,0

Quanto ao caule, 59,5% (N=13) dos estudantes tiveram seus conhecimentos reelaborados a partir do que foi abordado em sala de aula quanto à função do caule (Tabela 22). Destes, 36,5% (N=8) dos estudantes responderam apontando o caule como parte da planta que serve para sustentar a árvore e, 23% (N=5) que serve para segurar os galhos.

As demais respostas também relacionaram o caule como parte da planta que a sustenta e ajuda na sua alimentação. Estas respostas diferem consideravelmente da atividade anterior (Tabela17) onde podemos observar uma diversidade de respostas em que demonstravam dúvidas quanto a real função do caule.

TABELA 22

Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre a função do caule

RESPOSTAS	N	%
<i>"O caule sustenta a árvore."</i>	08	36,5
<i>"Para "segurar os galhos</i>	05	23,0
Não conseguiram escrever.	02	9,0
<i>"ucali cevi para zavri."</i> (O caule serve para a árvore)	01	4,5
<i>"paavore fima vocigura vore."</i> (para a árvore firmar; segurar a árvore)	01	4,5
<i>"Para dar subindo o sais minerais pelo caule."</i>	01	4,5
<i>"o caule e para ficar na árvore."</i>	01	4,5
<i>"O cale e le ga."</i> (O caule é legal)	01	4,5
<i>"O caule serve para levar a agua ate as folhas."</i>	01	4,5
<i>"ele sustenta ate a folha."</i>	01	4,5
TOTAL	22	100,0

Apesar de abordarmos o conteúdo sobre as partes que compõe a maioria das plantas em diferentes aulas, percebemos que o entendimento sobre o conteúdo ficou um pouco confuso para os estudantes. Quando perguntamos aos mesmos se todas as plantas possuíam todas as partes citadas na questão anterior da atividade que estavam realizando e se conheciam alguma que não possuía alguma parte, 32% (N=7) responderam que não e não conheciam nenhuma planta que não tivesse essas partes (Tabela 23). Já cinco, (23%) responderam que não existia planta com essa composição, citaram algumas plantas que não possuíam todas as partes. Essas plantas citadas pelos estudantes foram apresentadas através de *slides* durante uma aula após a realização da primeira atividade, uma semana antes da segunda atividade ser realizada.

TABELA 23

Conceitos reelaborados pelos estudantes (N=22) sobre as partes que compõe uma planta

VOCÊ CONHECE ALGUMA QUE NÃO POSSUI ESSA COMPOSIÇÃO?	TODAS AS PLANTAS SÃO COMPOSTAS POR RAIZ, CAULE, FOLHA, FLOR E FRUTO?	N	%
<i>“não conheço nenhuma árvore assim.”</i>	<i>“não.”</i>	7	32,0
<i>“avenca, musgos, feto real, feto dos bosques.”</i>	<i>“não.”</i>	5	23,0
	<i>“não.”</i>	3	13,5
Não conseguiu escrever.	Não conseguiu escrever.	2	9,0
	<i>“não sei.”</i>	2	9,0
<i>“algumas plantas não apresentam frutos.”</i>	<i>“não.”</i>	1	4,5
<i>“porque tem alguma árvore como musgo ele não sustenta todas as partes”</i>	<i>“não.”</i>	1	4,5
	<i>“sim.”</i>	1	4,5
TOTAL		22	100,0

A mesma atividade descrita acima (Apêndice G) foi aplicada com 19 estudantes do turno matutino. Na primeira questão sobre qual a parte da planta que você mais gosta (Tabela 24) a maioria dos estudantes respondeu que gosta mais da raiz 31,57% (N=6) porque ela é bonita e importante para a planta. Em segundo lugar ficou o fruto com 26,31% (N=5) das respostas porque de acordo com os estudantes o consideram gostoso.

TABELA 24

Porcentagem de respostas dos estudantes (N=19) sobre a parte da planta que mais gostam

Parte da planta	N	%	Por quê?
Raiz	06	31,57	Porque ela é bonita e importante para a planta.
Fruto	05	26,31	Porque ele é gostoso.
Flor	04	21,05	Porque é bonita. (destes, 02 estudantes também afirmaram gostar do fruto porque ele é gostoso).
Galho	02	10,52	Porque ele é bonito.
Caule	01	5,26	
Folha	01	5,26	
TOTAL	19	99,97	

Quando questionados sobre o que acreditavam sobre a função do fruto a maioria dos estudantes 68,4% (N=13) responderam que “serve para comer” (Tabela 25), os demais afirmaram que é o começo e parte da planta e, outros com muita dificuldade escreveram frases a respeito do fruto.

TABELA 25

Percentagem de respostas dos estudantes (N=19) sobre a função do fruto

RESPOSTAS	N	%
<i>“serve para comer.”</i>	13	68,4
<i>“o fruto a cate planta.”</i> (O fruto é parte da planta)	01	5,3
<i>“fruto, o começo da planta.”</i>	01	5,3
<i>“o fruto é que sase a pairaise mais polita.”</i> (O fruto é que são a parte mais bonita).	01	5,3
<i>“tonate é venelho. otonate é legau é lievenelho.”</i> (Tomate é vermelho. O tomate é legal ele é vermelho).	01	5,3
A escrita ficou ilegível.	02	10,4
TOTAL	19	100,0

Quanto à função da flor a maioria dos estudantes 52,9% (N=9) respondeu que “serve para a gente cheirar” (Tabela 26), outros 11,7% (N=2) escreveram que serve para colorir as plantas.

TABELA 26

Percentagem de respostas dos estudantes (N=17) sobre a função da flor

RESPOSTAS	N	%
<i>“para a gente cheirar.”</i>	09	52,9
A letra ficou ilegível.	03	17,6
<i>“para colori as plantas.”</i>	02	11,7
<i>“flor, colore a planta.”</i>	01	5,9
<i>“para ver as plantas.”</i>	01	5,9
<i>“para ficar bonita.”</i>	01	5,9
TOTAL	17	99,9

Quando questionados sobre a função da raiz, alguns estudantes 21,05% (N=4) não escreveram de forma legível (Tabela 27), dificultando assim a possibilidade de conhecermos seus entendimentos, porém, 10,52% (N=2) escreveram que a raiz serve para fixar a planta ao solo e, outros 10,52% (N=2) que é para a árvore crescer.

Os demais estudantes mesmo com dificuldade na escrita diversificaram suas respostas escrevendo frases sobre a raiz. Na maioria de suas respostas é possível percebermos diferentes entendimentos sobre a função da raiz, mas apesar dessa diversidade, ambas fazem referência à árvore da qual a raiz constitui-se um elemento fundamental.

TABELA 27

Percentagem de respostas dos estudantes (N=19) sobre a função da raiz

RESPOSTAS	N	%
A letra ficou ilegível.	04	21,05
"Raiz, <u>fixisa</u> a planta no solo." (fixa).	02	10,52
" <u>para a avori crese.</u> "	02	10,52
Não respondeu.	01	5,26
"A raiz é bonita."	01	5,26
" <u>servi para da os fruto com a raiz e muito boua.</u> "	01	5,26
"A raiz cresce arvore."	01	5,26
" <u>Para nasseofuto.</u> " (Para nascer o fruto.).	01	5,26
" <u>aras e a vida da avore.</u> " (A raiz é a vida da árvore.)	01	5,26
"A função da raiz e dar vida para a arvore e fazer a arvore cresce."	01	5,26
" <u>a raizseve plaasete. araiiz save poque e bolita.</u> " (A raiz serve pra gente. A raiz serve porque é bonita.)	01	5,26
" <u>a raizi e a vita da árvore.</u> " (A raiz é a vida da árvore.)	01	5,26
" <u>Araiz é laébulitaelaigou.</u> " (A raiz ela é bonita e legal.).	01	5,26
" <u>para sigura as arvoris.</u> "	01	5,26
TOTAL	19	99,95

Sobre a função da folha também houve estudantes 16,56% (N=3) que não escreveram de forma legível (Tabela 28), o que da mesma forma dificultou a possibilidade de conhecermos seus entendimentos, porém, 11,11% (N=2) escreveram que a folha serve para a árvore ficar mais bonita. Os demais também diversificaram suas respostas e afirmaram que a folha faz planta, que é bonita; que serve para tirarem fruto; para fazer remédios e outros. Percebemos que parte de suas respostas refletem o conhecimento de senso comum e que o mesmo foi construído a partir de suas relações com o ambiente onde vivem.

TABELA 28

Percentagem de respostas dos estudantes (N=18) sobre a função da folha

RESPOSTAS	N	%
A letra ficou ilegível.	03	16,70
" <u>para a avori fica bonita.</u> " (árvore)	02	11,15
Não respondeu.	01	5,55
" <u>A folhalicaia.</u> " (A folha ela caiu.).	01	5,55
" <u>folhas fas a planta.</u> " (faz)	01	5,55
" <u>para arvoris ficarem mais bomita.</u> "	01	5,55
" <u>Afolha é bulita é lalida e unalarageira.</u> " (A folha é bonita ela é linda. É uma laranjeira.).	01	5,55
" <u>A folha esta caito.</u> " (caindo).	01	5,55
" <u>Ea veseve pla tirari fruto.</u> " (Ela serve pra tirarem fruto.).	01	5,55
" <u>As folhas cai pra que os outros animais pequenos comem.</u> "	01	5,55
" <u>afolha esta caidu.</u> " (caindo)	01	5,55
" <u>para nase fruta.</u> " (nascer)	01	5,55

TABELA 28 (CONTINUAÇÃO)

Percentagem de respostas dos estudantes (N=18) sobre a função da folha

RESPOSTAS	N	%
"A folha cai."	01	5,55
"a folha augumas servin para fazer remédio pa doenças."	01	5,55
"A folha é nac."	01	5,55
TOTAL	18	100,00

Sobre a função do caule alguns estudantes 17,64% (N=3) (Tabela 29), também não escreveram de forma legível comprometendo a possibilidade de conhecermos seus entendimentos, porém, os demais diversificaram suas respostas e afirmaram que o caule é muito bonito, que serve para fazer papel, serve para a planta, para a árvore cresce e viver, que segura e traz mel e outros. Suas respostas também refletem o conhecimento construído a partir de suas relações com o ambiente onde vivem seja através dos meios de comunicação como televisão, jornais impressos, das vivências em ambientes que possibilitam observar tais afirmações como, por exemplo, a extração do mel de abelhas do tronco das árvores.

TABELA 29

Percentagem de respostas dos estudantes (N=17) sobre a função do caule

RESPOSTAS	N	%
A letra ficou ilegível.	03	17,64
"Caule e nac."	01	5,88
"e cacolanuto bonita." (O caule é muito bonito.)	01	5,88
"o caule servi para fazer rás e outras coisas como papeu ."	01	5,88
"O caule é pra planta."	01	5,88
"Para a azegrese." (Para a árvore crescer.)	01	5,88
"Pra arvore viver."	01	5,88
"Para rás ta a avore."	01	5,88
"o caule que sicuro e ele rás meu". (O caule que segura e ele traz mel.)	01	5,88
"A função do caule é fazer a arvore cresce."	01	5,88
"o caule que sigura a árvore."	01	5,88
"elitaserurado." (Ele está segurando.)	01	5,88
"caule é bulita elida." (Caule é bonito e lindo.)	01	5,88
"para sigura as plantas."	01	5,88
"Reproduzir, caule?."	01	5,88
TOTAL	17	99,96

Na terceira questão em que se verificava o conhecimento sobre a existência de plantas que possuem todas as partes, a maioria dos estudantes 31,5% (N=6) (Tabela 30) responderam que todas as plantas possuem todas as partes. Em

segundo lugar 26,5% (N=5) responderam que algumas não, existem plantas que não possuem todas as partes. Eles citaram plantas como “*pinheiro, bananeira, vitória-régia, grama, mato, carrapicho, laranjeira, macieira*”.

Percebemos que suas respostas refletem o conhecimento construído a partir de suas relações com o ambiente onde vivem, pois, essas são plantas da região onde esses estudantes vivem, com exceção do “pinheiro”. Dentre essas plantas citadas por esses estudantes existem espécies como a grama e a vitória-régia que não apresentam caule.

TABELA 30

Percentagem de respostas dos estudantes (N=17) sobre as partes das plantas escritas pelos alunos

VOCÊ CONHECE ALGUMA QUE NÃO POSSUI ESSA COMPOSIÇÃO?	TODAS AS PLANTAS SÃO COMPOSTAS POR RAIZ, CAULE, FOLHA, FLOR E FRUTO?	N	%
	“sim.”	06	31,5
“ <i>pinheiro, bananeira, vitória-régia, grama, mato, carrapicho, laranjeira, macieira.</i> ”	“Algumas não.”	05	26,5
	“não.”	04	21,0
Letra ilegível.	Letra ilegível.	04	21,0
	TOTAL	19	100,0

Logo após a realização dessa atividade continuamos a aula expositiva e dialogada abordando o conteúdo sobre as partes da planta com o uso de *Data Show*. Nesta aula mostramos imagens de espécies vegetais existentes no Brasil, principalmente na região Norte. Destacamos cada parte da planta e sua função.

Na primeira questão (Apêndice G) sobre a preferência da parte da planta e o porquê da mesma constatamos o seguinte de um total de 16 estudantes presentes no dia da aula. Nesta atividade 37,5% (N=6) dos estudantes responderam que gostam da flor porque ela é cheirosa, e deixa a natureza mais bonita e 18,5% (N=3) responderam que preferem o fruto porque ele é gostoso e raiz porque ela é a fonte de vida das plantas.

Após um mês da realização desta atividade com a turma matutina, realizamos novamente a fim de verificarmos os conhecimentos que os estudantes possuíam e/ou haviam construído a partir do que viram e ouviram durante as aulas que ministramos.

TABELA 31

Conceitos reelaborados sobre as partes das plantas que mais gostam escritos pelos alunos (N=16) depois de transcorridos um mês

POR QUÊ?	PARTE DA PLANTA	N	%
Porque ela é cheirosa, bonita e a natureza fica mais bonita.	Flor	06	37,5
Porque ele é gostoso.	Fruto	03	18,5
Porque ela é a fonte de vida das plantas.	Raiz	03	18,5
Porque ele segura a árvore.	Caule	02	12,5
Porque ele é bonito.	Galho	01	6,5
Porque ela é bonita.	Folha	01	6,5
TOTAL		16	100,0

Das respostas da segunda questão sobre a função de cada parte da planta apresentamos apenas duas partes citadas pelos estudantes onde eles expressaram as seguintes informações. A maioria 56,25% (N=9) reelaborou seu conhecimento e respondeu que o fruto protege a semente, superando o percentual dado na atividade anterior em que afirmavam que o fruto servia para a alimentação. Apenas 12,5% (N=2) ainda acreditam que o fruto serve para alimentar.

TABELA 32

Conceitos reelaborados sobre a função do fruto escritos pelos alunos (N=16) depois de transcorridos um mês

RESPOSTAS	N	%
"O fruto <u>protege</u> a semente." (guarda , também foi usado)	09	56,25
"Ela serve para alimetar."	02	12,50
"tomati e ufrutu."	02	12,50
"fruto, o começo da planta."	01	6,25
"a função desta fruta e dar <u>vida minina</u> para gente." (vitamina).	01	6,25
A escrita ficou ilegível.	01	6,25
TOTAL	16	100,00

Quanto à função da flor a maioria dos estudantes 18,75% (N=3) reelaborou seu conhecimento e respondeu que a flor gera o fruto, superando o percentual dado

na atividade anterior em que afirmavam que a flor servia para ser cheirada. No entanto, outros estudantes apesar da dificuldade de escrever mostraram também ter entendido a função da flor (Tabela 33). Apenas 12,5% (N=2) ainda acreditam que a flor serve para exalar cheiro.

TABELA 33

Conceitos reelaborados sobre a função da flor escritos pelos alunos (N=16) depois de transcorridos um mês

RESPOSTAS	N	%
<i>"a flor gera o fruto."</i>	03	18,75
<i>"A função da flor é ficar cheirosa."</i>	02	12,50
<i>"para ficacherosa."</i>	02	12,50
<i>"da flor naseu fruetom."</i> (Da flor nasce o fruto.)	02	12,50
A escrita ficou ilegível.	01	6,25
Não respondeu.	01	6,25
<i>"paquesiferi a pata."</i> (Pra que se gere a planta.)	01	6,25
<i>"gera o fruto."</i>	01	6,25
<i>"a fros seve pra o fruto nase."</i>	01	6,25
<i>"pra reproduse a sementi."</i>	01	6,25
<i>"flor gera a arvore."</i>	01	6,25
TOTAL	16	100,0

Com o objetivo de verificar o desenvolvimento dos estudantes quanto à formação de conceitos científicos a seguir apresentamos alguns quadros que mostram a escrita dos estudantes dos turnos vespertino e matutino respectivamente, sobre cada parte de uma planta.

SOBRE O FRUTO		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO (uma semana)
EV1	<i>"fruta por que ela egostosa"</i>	<i>"laranja serve para protege a semente"</i>
EV2	<i>"O fruto serve para come"</i>	<i>"O fruto serve para come"</i>
EV3	<i>"O fruto serve para as pessoas comerem quando estão confome"</i>	<i>"O fruto serve para proteger o caroço"</i>
EV4	<i>"futo" (fruto)</i>	<i>"seva para come, pote a semete" (serve para comer, proteger a semente)</i>
EV5	<i>"para nos comer"</i>	<i>"para guardar a semente"</i>
EV6	<i>"Ela serve para gente come"</i>	<i>"para proteger a semente"</i>
EV7	<i>"O floto sevi para come"</i>	<i>"O flutor seve para segura a semente"</i>
EV8	<i>"esa fruta presta pra comer"</i>	<i>"pra proteger o caroço"</i>

QUADRO 1: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre o fruto depois de transcorrida uma semana.

SOBRE O FRUTO		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO (uma semana)
EV9	<i>"fruto sevi para cume"</i>	<i>"laranja seve para protege a sementi"</i>
EV10	<i>"Eu acredito que Ele serve para comer"</i>	<i>"O fruto serve para protege a semente"</i>
EV11	<i>"Para a jente comer"</i>	<i>"Para a jente saborea o fruto e também para ele proteger o caroço"</i>
EV12	<i>"O fruto serve para a alimentação"</i>	<i>"O fruto serve para a alimentação e para segurar o fruto"</i>
EV13	<i>"O fruto ele vem da arvore agemte pega o fruto maduro para fazer suco"</i>	<i>"Esse fruto serve para gente come e fazer suco"</i>
EV14	<i>"serve para comer"</i>	<i>"para proteger a semente"</i>
EV15	<i>"Para nós comermos"</i>	<i>"O fruto serve para proteger a semente"</i>
EV16	<i>"Eu acredito que ele serve para comer"</i>	<i>"O fruto serve para proteger a semente"</i>
EV17	<i>"futo sevi para cume"</i>	<i>"fruto sevi para sigura a semente"</i>
EV18	<i>"O fruto serve para gente comer"</i>	<i>"parte da planta que proteger a semente"</i>

QUADRO 1 (CONTINUAÇÃO): Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre o fruto depois de transcorrida uma semana.

A partir das respostas apresentadas no (Quadro 1) sobre a função do fruto percebemos que os estudantes expressaram na primeira atividade os conhecimentos ainda não conscientes, pois relacionam o fruto como tendo sua função primária a de servir de alimento. Isso ocorre em função da maioria dos frutos que eles conhecem fazerem parte de seu cotidiano e serem utilizados em sua alimentação. As crianças que já dominam a escrita têm como característica a prática de escrever aquilo que observam e faz parte de sua vivência.

Quando interferimos no processo de aprendizagem desses estudantes apresentando novas informações científicas percebemos que mudaram a forma de conceber a função do fruto e reelaboraram um conhecimento mais científico. Entenderam que o fruto além de servir de alimentação ele também é responsável por proteger a semente.

No quadro abaixo temos os conhecimentos dos estudantes sobre a flor. A maioria dos estudantes entendia que a função da flor era a de exalar cheiro, ou seja, cheirar como eles escreveram e, enfeitar as casas e jardins. No entanto, uma semana após verificamos que não mais entendiam dessa forma, já acreditavam que servia para gerar frutos.

SOBRE A FLOR		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO (uma semana)
EV1	"fror por que"	"fror por que ela seve para ver"
EV2	"A flo e cherosa"	"A flo se vive para da fruto"
EV3	"a flor é cheiroza"	"A flor da mel para abelha pegarem o mel e colocarem e que as tão morta"
EV4	"rosa"	"afou e xercheirosa sevepa xerara" (a flor é cheirosa serve para cheirarem)
EV5	"par a dar fruto"	"para dar o fruto. maçã, ingá, jambu, manga, alelora, cacau, etc."
EV6	"Ela serve para sigurar o fruto"	"Ela serve para fazer os outros frutos"
EV7	"A flo e cherosa"	"A flo da flutor"
EV8	"Pra chera"	"Ela dá frutos"
EV9	"pra cheira"	"A flor sevi par ver"
EV10	"Eu acredito que ela cheira"	"Ela dá fruto"
EV11	"para o casamento a noiva joga o boquer"	"flor da fruto"
EV12	"As flores Eu acho que seve para emfeitar os jardins e casas"	"A flor serve para que naca outra arvore"
EV13	"A flor e uma coisa que a arvore dar nela e fica bonita a arvore"	"para repira"
EV14	"serve para cheirar"	"as flores serve para ficar na árvore"
EV15	"A flor serve para ajudar a dar o fruto"	"É o órgão reproduto da maioria das plantas"
EV16	"Eu acredito que ela cheira"	"Ela dá fruto"
EV17	"para cheira"	"Ela dá fruto"
EV18	"A folha e cheirosa"	"A flo seve para produsir fruto"

QUADRO 2: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a flor depois de transcorrida uma semana.

O Quadro 3 apresenta os conhecimentos dos estudantes sobre a raiz. Aqui percebemos que maioria dos estudantes entendia que a função da raiz era a de segurar a árvore. No entanto, uma semana após verificamos que além de segurar a árvore eles entendiam que servia também para a planta retirar do solo parte de sua alimentação.

SOBRE A RAIZ		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO (uma semana)
EV1	"raiz por que ela presisa para segura a avore"	"Raiz sevi para segura avore"
EV2	"A raz sevi para si gora Arvore"	"A raz sevi para si gora Arvore"
EV3	"a raiz serve para sigurar a arvore"	"A raiz serve para sigorar a árvore e sugar a águas para folhaz"
EV4	"Raí se pasigura avore" (raiz serve para segurar a árvore)	"Raí se pasigura avore" (raiz serve para segurar a árvore)
EV5	"para segurar a arvore"	"para tirar o saz minerais e segurar a arvore"

QUADRO 3: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a raiz depois de transcorrida uma semana.

SOBRE A RAIZ		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO (uma semana)
EV6	"A raiz presta pra segura a árvore"	"A raiz pega a água dela e segura a árvore"
EV7	"A raiz e para segura a árvore"	"A raiz seve para segura a flo"
EV8	"Paraqrezer a arvore" (Para crescer a árvore)	"Serve pra segura a arvore. Sugar a água pela raiz"
EV9	"A raiz sevi para segura as árvores"	"A raiz sevi para segura a árvore"
EV10	"Eu acredito que ela serve para apoiar a árvore"	"A raiz serve para apóia a árvore"
EV11	"Para cigura a arvore"	"para segurar a planta"
EV12	"A raiz serve para que a arvore fique em pé"	"serve para segurar a planta e para sugar o seu alimento"
EV13	"A raiz ela e uma coisa que segura a arvore e tabe gente faz remediuz"	"A raiz serve para segura a arvore"
EV14	"isso e para segura a arvore"	"a raiz e para segurar a árvore"
EV15	"A raiz é a vida da planta"	"Ela prende a planta no solo"
EV16	"Eu acredito que ela sigura a arvore"	"A raiz serve para apóia a arvore"
EV17	"A raiz sevi para serura árvore"	"A raiz serve para segura a árvore"
EV18	"A raiz seve para segura a arvore"	"A raiz seve para a arvore serve para puchar a água"

QUADRO 3 (CONTINUAÇÃO): Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a raiz depois de transcorrida uma semana.

Sobre a folha o Quadro 4 mostra que a maioria dos estudantes a percebiam como a parte da planta que serve para a árvore ficar bonita, para dar frutos, dar um vento limpo, e a minoria, que servia para a árvore respirar. No entanto, uma semana após verificamos que houve uma inversão na concepção sobre a função da folha, praticamente todos os estudantes entendiam que a folha é responsável pela respiração da planta.

SOBRE A FOLHA		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO (uma semana)
EV1	"para a avore fica bonita"	"Folha seve para respira avore respira"
EV2	"A fola se vi para da fluto"	"A folha serve para árvore respira"
EV3	"a folha serve para a arvore fica bonita"	"A folha é o nariz da planta"
EV5	"para dar um vento limpo"	"para guardar o sais minerais e água"
EV6	"A folha serve para da vento"	"A folha serve para respirar as plantas"
EV7	"A folha sevi para árvore"	"A folha seve para repira"
EV8	"A folha sever para respirar"	"A folha tem nariz"
EV9	"a folha seve para a árvore"	"A folha sevi para a árvore respira"
EV10	"Eu acredito que ela serve para dar o fruto"	"A folha serve para respirar"

QUADRO 4: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a folha depois de transcorrida uma semana.

SOBRE A FOLHA		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO (uma semana)
EV11	"Serve para o fruto"	"para respirar"
EV12	"Eu acho que serve para o fruto"	"As folhas serve para a respiração da planta"
EV13	"As fronha da arvore Ela e muito impotate para gente"	"A foha seve para a arvore respira"
EV14	"a folha serve para ficar na árvore"	"serve para respirar"
EV15	"Para dar o vento limpo"	"Para a respiração da planta"
EV16	"Eu acredito que ela da fluto"	"A folha serve para respira"
EV17	"A folha servi para serura a árvore"	"A folha serve para respirar"
EV18	"serve para a arvore respirar"	"A função da folha seve para a arvore respirar"

QUADRO 4 (CONTINUAÇÃO): Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a folha depois de transcorrida uma semana.

O Quadro 5 mostra que a maioria dos estudantes percebiam o caule como a parte da planta que serve para segurar as folhas e deixar a árvore mais alta. No entanto, uma semana após verificamos que praticamente todos os estudantes reestruturaram seus conhecimentos e passaram a entender que o caule é quem sustenta a planta e também conduz os alimentos retirados do solo pelas raízes os quais são necessários a ela.

SOBRE O CAULE		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO (uma semana)
EV1	"cauculo para agemte ver"	"caule serve para segura a avore"
EV2	"para si goga arvore"	"para segura a arvore"
EV3	"O caule serve para cigurar a folha"	"O caule serve para sigura os galhos"
EV5	"para a arvore fica mais alta"	"para dar subindo o sais minerais pelo caule"
EV6	"O caule segura a folha e o fruto"	"O caule segura a arvore"
EV7	"O caule e para ávore"	"O caule seve para segura a planta"
EV8	"para poder sigura as folhas"	"pra segurar a arvore"
EV9	"U caule seve para segura a folha"	"Caule sevi para segura a árvore"
EV10	"Eu acredito que o caule serve para segura a folha"	"Ele serve par sustentar o galho da árvore"
EV11	"para segurar as folhas"	"ele sustenta até a folha"
EV12	"Eu acho que e pra segurar as plantas"	"O caule serve para levar a água até as folhas"
EV13	"O calle e una parte da arvore e muito inporta para pessoa"	"O calle seve para sutenta os ganhos"
EV14	"o caule e para ficar na árvore"	"o caule e pra segura a arvore"

QUADRO 5: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre o caule depois de transcorrida uma semana.

SOBRE O CAULE		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO (uma semana)
EV15	<i>“Para ajudar a árvore a ficar em pé”</i>	<i>“Serve para segurar a planta”</i>
EV16	<i>“Eu acredito que ele serve para segura a folha”</i>	<i>“Ela serve para sustentar o galho da árvore”</i>
EV17	<i>“A caule sevi para sirura a folha”</i>	<i>“Ele seve para suteta o galho da árvore”</i>
EV18	<i>“serve para segura a planta”</i>	<i>“serve pa segura a arvore e para que a arvore não caia”</i>

QUADRO 5 (CONTINUAÇÃO): Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre o caule depois de transcorrida uma semana.

A partir dos cinco quadros a seguir mostraremos os conceitos prévios e os reelaborados dos estudantes do turno matutino depois de transcorridos **um mês**. O Quadro 6 mostra que a maioria dos estudantes percebia o fruto o como a parte da planta que serve para a alimentação. Todavia, um mês após, verificamos que praticamente todos os estudantes reestruturaram seus conhecimentos e passaram a entender que o fruto não apenas serve para alimentação como também é responsável por proteger a semente.

Além de perceber a mudança conceitual dos estudantes percebemos ainda o desenvolvimento da escrita tanto dos estudantes do turno matutino transcorrido um mês como do vespertino transcorrido uma semana. Isso se observou quando, por exemplo, o EM12 escreveu na primeira atividade (Quadro 6): *“Seve papaseconnida”* e *“O fruto seve pra guardar a senete”* na segunda atividade. Ambas as respostas mostram e permite perceber que o estudante já escreve palavras separadas com menos erros gramaticais. Neste processo de aprendizagem o procedimento de partir das partes para o todo, que Mendonça et al (2008) descreve sobre o método silábico de alfabetização e que permite a criança identificar cada unidade pronunciável que está sendo estudada, foi o que trabalhamos com os estudantes. Pois, através deste método o estudante pode perceber como se dão à composição de determinadas palavras, sentenças e textos de uma forma mais simples.

Devido à dificuldade na escrita ser maior na turma do turno matutino alguns dos estudantes necessitaram de nosso auxílio na hora da escrita, pois estes sabiam as respostas, mas, não conseguiam escrevê-las.

Nesta turma houve ainda estudantes que não realizaram as duas atividades por não estarem presentes nos dias em que estas foram realizadas.

SOBRE O FRUTO		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO (um mês)
EM1	Para fase comidas	Para proteger a sementi
EM2	Fruto, o começo da planta.	Obs: não realizou a atividade.
EM3	Para a getecome	Obs: não realizou a atividade.
EM4	Ela seve para alemeta	Ela seve para alemeta
EM5	Ela seve para alimeta	Server para protege asemete
EM6	o fruto por que é gostoso	A função desta fruta é dar vida mínima para gente.
EM7	A função desta fruta é dar vitamina para gente.	A função desta fruta é dar vitamina para gente.
EM8	Obs: não realizou a atividade.	Para guardar a senete. Obs: o estudante escreveu com o auxílio do pesquisador.
EM9	Tonate é venelho.otonate é legau é lie venelho.	Pra proteger a semerte.
EM10	o fruto e qua sase a pairaire mais polita	ele potege a semente.
EM11	U fruto servi pra comer	pra protege a semente.
EM12	Seve papaseconnida	O fruto seve pra guardar a senete
EM13	O tomate e Bom pra coloca na comi da e para come.	O fruto guarda a semente.
EM14	ofruto e gostoso	ela seva para alemetar
EM15	paqecericuta pacome e macaluna futas	O futo seripa gadafene te (O fruto serve para guardar a semente)
EM16	Server para	A fruto,o cateplanta. (O fruto é parte da planta)

QUADRO 6: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre o fruto depois de transcorridos um mês.

Não diferente quanto ao entendimento dos estudantes do turno vespertino, o Quadro 7 mostra que a maioria dos estudantes do turno matutino também percebia a flor como a parte da planta que serve para cheirar e enfeitar jardins. Todavia, um mês após verificamos que a pesar da dificuldade de escrever os estudantes reconstruíram seus conhecimentos e passaram a entender que a flor não apenas serve para ser cheirada e enfeitar jardins como também é responsável por gerar frutos e reproduzir novas plantas através da semente.

São conceitos que os estudantes expuseram de forma simples com vários erros gramaticais, mas que tem sentido científico. De acordo com Vygotsky (1989) a partir do momento em que a criança começa a dar definições verbais e aplicá-las em operações não espontâneas então se dá início ao desenvolvimento do conceito científico. Neste caso os estudantes estão começando a adquirir consciência daquilo que pensam.

SOBRE A FLOR		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO (um mês)
EM1	Flor é geroso.	Flor gera A arvore.
EM2	Flor, colore a planta.	Obs: não realizou a atividade.
EM3	para A getefera	Obs: não realizou a atividade.
EM4	Para a ficaxerosa	Para a ficaterosa
EM5	para a ficaxerosa	A flo seve para gera fruto.
EM6	A rosa é bonita	A função da flor é ficar cheirosa.
EM7	A função da flor é ser cheirosa e nos não podemos arrancar.	A função da flor é ficar cheirosa.
EM8	Obs: não realizou a atividade.	flor gera o fruto. Obs: o estudante escreveu com o auxílio do pesquisador.
EM9	Aroza é laevenelha.é laébulita.	a flor gerar o fruto.
EM10	a flor e seroja.	A fros seve pra o fruto nase.
EM11	A flor servi pra chera	pra reproduse a semente.
EM12	flor sevi plachera	da flor naseu flu ton
EM13	A flor servi para fica bonita o jardim e as planta linda.	E o fruto.
EM14	afllor e cherosa	paraficacherosa
EM15	pacoba blipela e laeumapatalutobonita	O futo seripa gadafene te

QUADRO 7: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a flor depois de transcorridos um mês.

Com relação à raiz o Quadro 8 mostra que os estudantes do turno matutino percebiam a raiz de diferentes maneiras. Para eles a raiz era a parte da planta que serve para fixá-la no solo, fazê-la crescer e gerar frutos. Alguns apenas conseguiram formar frases com a palavra raiz (EM6, EM9). São estudantes que na primeira atividade apresentaram bastante dificuldade na escrita. Todavia, um mês após verificamos que a pesar da dificuldade de escrever os estudantes reconstruíram seus conhecimentos e passaram a entender que a raiz serve para fixar a planta no solo e retirar dele a água necessária para a sobrevivência da planta.

SOBRE A RAIZ		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO
EM1	A raiz cresce.	A raiz segura
EM2	Raiz, fiquisa a planta no solo.	Obs: não realizou a atividade.
EM3	para nasseofuto	Obs: não realizou a atividade.
EM4	Para a avori crese	Para a avori crese
EM5	para a avori crese	A rais seve para retira água du solo
EM6	A raiz é bonita	a raiz alimenta a planta.

QUADRO 8: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a raiz depois de transcorridos um mês.

SOBRE A RAIZ		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO
EM7	A função da raiz e dar vida para a árvore e fazer a árvore cresce	a raiz alimenta a planta.
EM8		Para retirar água do solo.
EM9	Araiz é laébulitaelaigou. (A raiz ela é bonita e legal.)	raiz alimeta folha.
EM10	a raizi e a vita da árvore.	a <u>ra</u> si seve pra a árvore vive (raiz)
EM11	pra <u>nase</u> fruta (nascer)	pra fexisa a planta na terra.
EM12	araizseve plaasete. araiz savepoque e bolita (a raiz serve pra gente. A raiz serve porque é bonita)	para a planta <u>si alineta</u> (se alimenta)
EM13	servi para da os fruto com a raiz e muito boua.	Ela alimenta a planta.
EM14	aras e a vida da avore	para fexisa na areia
EM15	Coluabomaacolabonita	arafiferi paraline taafola (a raiz serve para alimentar a folha)

QUADRO 8 (CONTINUAÇÃO): Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a raiz depois de transcorridos um mês.

Sobre a folha o Quadro 9 mostra que os estudantes do turno matutino também percebiam a folha de diferentes maneiras. Para eles a folha era a parte da planta que serve para fazer a planta, para a planta ficar cheia, para a árvore ficar mais bonita, para nascer o fruto, fazer remédios e outros. E também devido à dificuldade com a escrita alguns não conseguiram escrever, outros, apenas formaram frases com a palavra folha e outros ainda copiaram as respostas de seus colegas (EM5, EM9, EM10 e EM11). Todavia, um mês após verificamos que a pesar da dificuldade de escrever os estudantes reconstruíram seus conhecimentos e passaram a entender que a folha serve para a planta respirar.

SOBRE A FOLHA		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO
EM1	"a folha e"	Obs: não realizou a atividade.
EM2	"folhas, fas a planta"	Obs: não realizou a atividade.
EM3	"para <u>ficaxeia</u> da folha" (ficar cheia)	Obs: não realizou a atividade.
EM4	"para a arвори fica bonita"	"para a <u>avorí</u> respirar" (respirar)
EM5	"para a arвори fica bonita"	"a folha seve para a planta repira"
EM6	"A folha cai"	"a função das árvore é produzir o fruto"
EM7	"A função dar árvore é produzir fruto" Obs: a imagem mostrava uma árvore com folhas caindo.	"as folhas cai pra que os outros animais pequenos comem"

QUADRO 9: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a folha depois de transcorridos um mês.

SOBRE A FOLHA		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO
EM8	Obs: não realizou a atividade.	"Para a planta respirar" Obs: o estudante escreveu com o auxílio do pesquisador.
EM9	"Afolha é bulita é lalida e umalarageira" (A folha é bonita. Ela é linda. Ela é uma laranjeira)	"A folha <u>seve</u> para respirar" (serve)
EM10	"a folha esta <u>caito</u> " (caindo)	"o plata seve pra a arvore repira" (a planta serve para a árvore respirar)
EM11	"pra nase fruta" (nascer)	"pra respira"
EM12	"Ea veseve pla tirari fruto" (Ela serve pra tirarem fruto)	"para a planta <u>reipirar</u> " (respirar)
EM13	"a folha augumas serve para fazer remédio para doenças"	"A folha serve para planta respirar"
EM14	"afolha esta caidu" (a folha está caindo)	"para ela respirar"
EM15	"acolaeo ma cauborqecome" (a folha e uma <u>cau...</u> (?) porque come)	"a fola feri parapepira afo". (a folha serve para respirar a flor)
EM16	"A folhaeicaêc" (a folha seca é...)	"papuracata" (pra respirar a planta)

QUADRO 9 (CONTINUAÇÃO): Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre a folha depois de transcorridos um mês.

Sobre o caule o Quadro 10 mostra que os estudantes do turno matutino o entendiam de diferentes maneiras também. Para eles o caule era a parte da planta que serve para a árvore crescer, que é lindo, é bonito, serve para fazer lápis e ainda para segurar a árvore. Respostas de certa forma são coerentes quando olhamos do ponto de vista do conhecimento comum. Contudo, um mês após verificamos que apesar da dificuldade de escrever os estudantes também reconstruíram seus conhecimentos e passaram a entender que o caule serve para sustentar a planta no seu conjunto de galhos, folhas, flores e fruto.

SOBRE O CAULE		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO
EM1	Obs: não respondeu a atividade.	"caule e na"
EM2	"Reproduzir caule?"	Obs: não realizou a atividade.
EM3	"para a azegrese" (para a árvore crescer)	Obs: não realizou a atividade.
EM4	"para a <u>guenta avore</u> " (agüentar a árvore)	"para a <u>guenta avore</u> "
EM5	"para <u>aguenta a avore</u> "	"O caule seve para segura a avore"
EM6	"O caule é pra planta"	"A função do caule é segura a avore"

QUADRO 10: Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre o caule depois de transcorridos um mês.

SOBRE O CAULE		
ESTUDANTES	CONHECIMENTO PRÉVIO	CONHECIMENTO REELABORADO
EM7	"a função do caule é fazer a árvore cresce"	"a função do caule é segura a árvore"
EM8	Obs: não realizou a atividade.	"Para sustentar a planta" Obs: o estudante escreveu com o auxílio do pesquisador.
EM9	"caule é bulitaelida e bulito" (caule é bonito. É lindo e bonito)	"caule seve para segura folhas"
EM10	"o caule que <u>sigura</u> a árvore" (segurar)	"o caule serve para sigura"
EM11	"pra árvore viver"	"pra segura as <u>platas</u> " (plantas)
EM12	"elitaserurado" (ele está segurando)	"O caule serve para segurar as folhas"
EM13	"O caule servi para fazer lápis e outras coisas como papeu"	"O caule serve para <u>cigura</u> as folhas" (segurar)
EM14	"o caule que sicuro e eli tras meu" (O caule que segura e ele trás mel)	"o caule serve para segura a fonha" (O caule serve para segurar a folha)
EM15	"e cacolanuto bonita" (E caule é muito bonito)	"feripacigoraavori e sasfoli" (serve para segurar a árvore e suas folhas)
EM16	"A caule catico"	"pasituracata" (para segurar a planta)

QUADRO 10 (CONTINUAÇÃO): Comparativos dos conhecimentos prévios vs reelaborados sobre o caule depois de transcorridos um mês.

A partir da análise que fizemos concordamos com Ferreiro (2001, p.82) quando afirma que "é muito difícil julgar o nível conceitual de uma criança, considerando unicamente os resultados, sem levar em conta o processo de construção". Isso porque quando uma criança usa a escrita envolve todo um conjunto de relações psicológicas e experiências adquiridas a partir de suas vivências com o meio. Só então será possível estabelecermos interpretações significativas sobre esse processo.

3.5 FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS A PARTIR DA LEITURA E ESCRITA

Esta aula foi iniciada com as boas vindas e a oração de agradecimento. Logo em seguida demos continuidade à atividade desenvolvida em uma aula anterior. Nesta aula alguns estudantes trouxeram a atividade de pesquisa sobre as palavras do CALEC realizado em sala de aula. A pesar de os estudantes terem realizado a atividade, quase todas estavam incompletas. De acordo com os estudantes eles não conseguiram encontrar as palavras no dicionário. A seguir apresentamos imagens

(Figuras 7 e 8) das atividades realizadas pelos estudantes, onde primeiramente se fez um CALEC e depois a pesquisa a fim de descobrir o significado de cada termo científico relacionado às plantas.

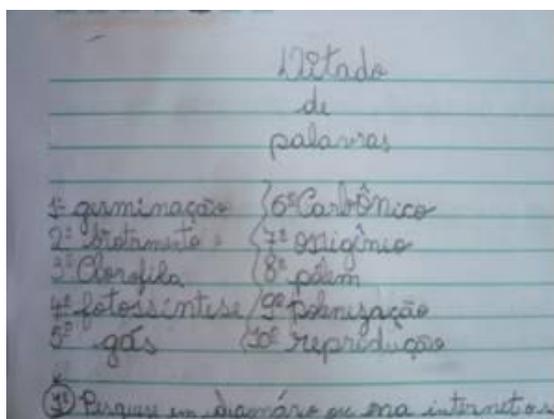


Figura 7: Produção escrita de estudante.

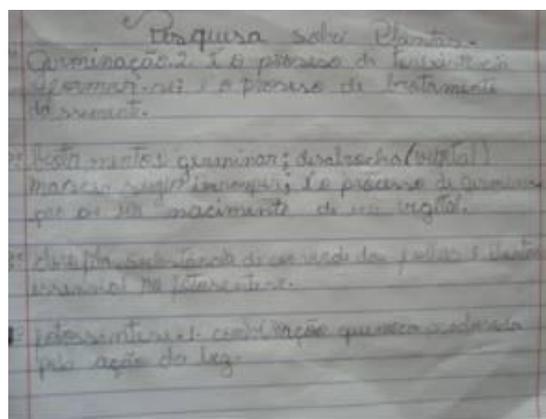


Figura 8: Produção escrita de estudante.

Após averiguarmos a respeito de quem haviam realizado a atividade de casa fizemos menção a outros estudantes sobre as atividades realizadas pelos colegas a fim de socializar o conhecimento pesquisado. Feita a socialização os estudantes foram informados de que a aula seria na biblioteca e para isto receberam orientações sobre como deveriam se comportar e manusear os livros no local.

Na biblioteca realizamos outro CALEC das mesmas palavras ditadas na aula anterior às quais constavam no livro didático de Ciências. Tal procedimento se deu em função de que os estudantes faltosos da aula anterior participassem desta atividade, as palavras foram: germinação, brotamento, gás, oxigênio, carbônico, clorofila, fotossíntese, pólen, polinização e reprodução.

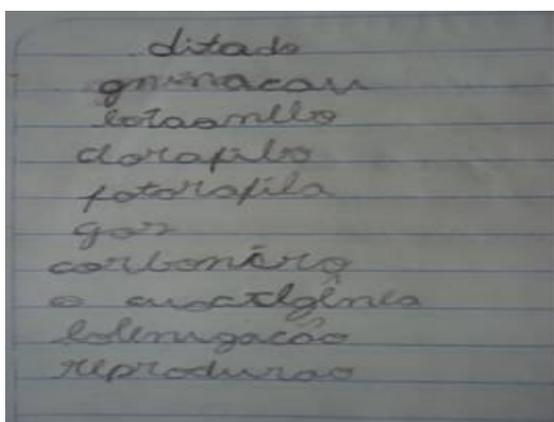


Figura 9: Produção escrita de estudante.

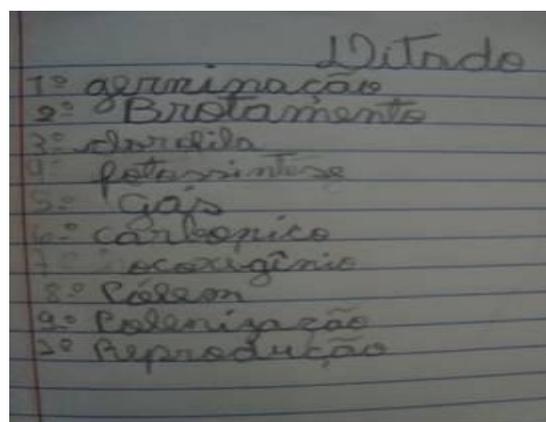


Figura 10: Produção escrita de estudante.

As Figuras 9 e 10 mostram a escrita de estudantes de níveis diferentes. Na Figura 9, o estudante já escreve, porém omite algumas letras, Luria (1986) afirma que quando a criança aprende a escrever, inicialmente ela opera de forma inconsciente, ou seja, ela faz uso de instrumento de sua expressão exterior, com os meios de representação do sons que possui. Apenas no decorrer de seu desenvolvimento psicológico é que vai adquirindo consciência de suas ações. E então passa a individualizar os fonemas e a representá-los através de letras. Processo que já pode ser visto na atividade do estudante mostrado na Figura 10, onde quase não se vê erros ortográficos e a escrita já reflete as formas usuais desta linguagem.

Após o CALEC cada estudante pegou um dicionário a fim de pesquisar o significado de cada palavra escrita.



Figura 11: **Pesquisa na biblioteca.**

De início, a pesquisa no dicionário foi bastante complicada, pois de acordo os estudantes eles nunca haviam feito tal atividade. Desta forma foi necessário adotarmos o seguinte procedimento:

Quando proferíamos uma palavra, nos preocupávamos em esperar que todos a escrevessem, e só após a escrita por todos é que a escrevíamos no quadro branco. No momento em que era feita a escrita os estudantes eram levados a conferir o que eles haviam escrito. Muitos acertavam, mas a maioria errava a grafia. Até mesmo aqueles que afirmavam terem escrito corretamente a palavra, entretanto quando a procuravam no dicionário não encontravam e diziam: *“Professora, não tem*

essa palavra no dicionário". Perguntávamos: "Você procurou corretamente?" "Sim, já procuramos tudo", respondiam eles. Então pedíamos que lessem para nós o que haviam escrito. De início eles liam a palavra corretamente, mas insistíamos em pedir que lessem novamente. Eles falavam: "Mais eu já li". E continuávamos para cada aluno: "Leia tal como você escreveu".

Ao fazerem a releitura tal como escreviam olhavam pra nós e sorriam, pois percebiam o erro que tinham cometido. Esses estudantes apresentavam um tipo de escrita silábico-alfabética. De acordo com Ferreiro (2001) quando o estudante se encontra neste nível para ele algumas letras representam sílabas enquanto outras representam fonemas e, isso faz com que eles omitam letras quando escrevem determinadas palavras.

Logo após essa atividade houve leitura coletiva da história infantil "João e o Pé de Feijão". Durante essa atividade tínhamos a preocupação de atentar para os estudantes que ainda não sabiam ler ou que ainda liam silabicamente. Carvalho (2009) diz que o ouvir histórias é uma experiência **agradável** e proveitosa, sob diversos pontos de vista, pois mesmo que determinadas palavras ou frases não sejam claras para a criança durante a leitura o que se torna válido nesse momento é o fato de ela ser capaz de seguir o fio da história, que a leitura seja prazerosa, que a faça pensar e a sonhar.



Figura 12: Leitura de história infantil.

A história foi escolhida por abordar o tema plantas que estávamos trabalhando com os estudantes. Quando falamos aos estudantes o título da história, alguns disseram: "olha é igual o assunto que estamos estudando!". No momento em

que projetamos as imagens da história no quadro branco percebemos que todos ficaram interessados para ler, pois só assim saberiam dos detalhes que havia na história. Depois que leram a história projetada colocamos o áudio da narração para que ouvissem e acompanhassem a leitura.

3.6 FORMAÇÃO DE CONCEITOS A PARTIR DA ESCRITA E DA EXPERIMENTAÇÃO

Para abordarmos o conteúdo **Reprodução das plantas** iniciamos a aula com apresentação em *Power Point* (Figura13). Nesta aula ressaltamos o processo de desenvolvimento de uma planta tanto por germinação como por brotamento. Para enriquecer ainda mais a exposição retomamos o conteúdo da aula anterior sobre **As partes de uma planta** para relacionar com o conteúdo apresentado em *slides*.



Figura 13: Aula expositiva e dialogada.

Durante esta aula no momento em que apresentávamos o processo de reprodução do milho e feijão o qual é chamado de germinação instigávamos os estudantes sobre cada imagem apresentada. Quanto ao brotamento mostramos algumas espécies vegetais que se reproduzem por meio de algumas de suas partes como folha, caule e raiz.

A partir desta exposição desafiamos os estudantes para constatar a veracidade de tais fenômenos através de experimentos. Um dos experimentos sobre brotamento constava no livro didático dos estudantes e este foi apontado pra que fizessem.

Após a aula dialogada os estudantes realizaram uma atividade escrita (diagnóstico) sobre o conteúdo exposto (Apêndice E), nesta atividade percebemos que os estudantes que sabiam ler conseguiram responder as questões sozinhos, porém, os que ainda não sabiam, só realizaram com a nossa ajuda e do professor da turma.

Vygotsky (1989) considera importante esta prática, pois acredita que com o auxílio de outra pessoa, toda criança pode fazer mais do que faria sozinha, ainda que seja apenas aos limites estabelecidos pelo grau de seu desenvolvimento. Ele diz ainda que aquilo que uma criança é capaz de fazer hoje com a ajuda de uma pessoa adulta, ela será capaz de realizar sozinha amanhã.

Concordamos com esta afirmação quando vimos o desenvolvimento dos estudantes durante a escrita das palavras do CALEC. Realizamos várias atividades de CALEC e, de início muitos estudantes só conseguiam escrever as palavras com a ajuda dos colegas e/ou nossa, no entanto posteriormente já conseguiam escrever sozinhos.

Em seguida foi realizado um pequeno CALEC das seguintes palavras: planta, corpo, folha, flor, raiz, fruto, caule e árvore. São palavras que constam no livro didático de ciências usado pelos estudantes. A escolha das seguintes palavras se deu por serem conceitos abordados no conteúdo **plantas** e por apresentarem certo grau de dificuldade na escrita, principalmente quando se está em processo inicial de alfabetização.

A maior dificuldade demonstrada na escrita destas palavras foi na inclusão da letra **r**, muitos estudantes omitiam tal letra e escreviam corpo=copo, fruto=futo, árvore=avore; omitiam ainda o **h** na palavra folha=folá, o **l** na palavra flor=for e raiz substituíam o **z** pelo **s**.

Depois de alguns dias retomamos o conteúdo **Reprodução das plantas** para que os estudantes apresentassem seus experimentos. Para dar início a aula lemos um pequeno texto “Um bom lugar para se esconder” do livro Dia com os anjinhos da escritora Crystal Bowman para adentrarmos ao conteúdo “Germinação de sementes”. A partir dessa leitura exploramos a mensagem nela apresentada o qual

descrevia um ambiente com muitas árvores e questionamos a origem das mesmas. Houve várias conjecturas para a origem das plantas. Em seguida se iniciou a apresentação dos experimentos sobre germinação de sementes.



Figura 14: Estudantes fazendo a exposição de seu experimento sobre germinação.



Figura 15: Exposição de experimento sobre germinação.

Os estudantes que fizeram os experimentos foram convidados a apresentarem para a turma. Quando apresentavam fizemos alguns questionamentos a fim de verificar o conhecimento que haviam adquirido com a realização da atividade. Questões como: Qual o tipo de semente? Quanto tempo a semente levou para germinar? Quantas sementes foram semeadas? O que foi necessário pra que ela germinasse? e outras. Os estudantes responderam-nas e o interessante foi a utilização de termos científicos para exporem o que haviam observado.

Durante uma das aulas anteriores com a turma vespertina fizemos a leitura do mesmo texto do livro didático de Ciências que havíamos lido com a turma matutina sobre a reprodução das plantas e que apresentava experimentos. Aproveitamos a sugestão do livro e desafiamos também os estudantes para que fizessem o experimento.

Nesta aula, depois de passado alguns dias convidamos os estudantes para que socializassem com a turma os experimentos que haviam realizado. Apenas quatro estudantes fizeram e trouxeram os experimentos, cinco esqueceram em casa e o restante da turma não fez. O experimento foi sobre brotamento.



Figura 16: Experimentos sobre brotamento.



Figura 17: Experimento sobre brotamento.

Quando socializavam os experimentos um dos estudantes falou: *“o meu não deu certo.”* Perguntamos: *“Por que não deu certo? Como você fez?”*. O estudante respondeu: *“coloquei na água”*. Quando observamos seu experimento (Figura 16) percebemos que ele havia colocado na água, porém, dentro de um saco plástico. As orientações do livro didático diziam que o experimento poderia ser feito com a raiz em um recipiente com água ou em um saco plástico e posto dentro da geladeira na parte de baixo.

Podemos analisar esta situação de diferentes maneiras: do ponto de vista da linguagem por não compreender as informações escritas devido à dificuldade de ler, do ponto de vista científico, ou seja, de como fazer pesquisa no que diz respeito ao processo de erro e acerto e ainda quanto à questão psicológica no sentido da atenção as orientações repassadas pelo professor.

Quando todos os estudantes expuseram seus experimentos, aqueles que não haviam feito ficaram interessados em também realizar e pediram que explicássemos novamente os procedimentos. Lemos e explicamos passo a passo como deveriam fazer. Duas semanas após os estudantes trouxeram seus experimentos juntamente com aqueles cujos experimentos não haviam dado certo. Seus experimentos foram socializados levando em consideração os processos de desenvolvimento observados durante a realização dos experimentos. Logo após essa exposição propusemos outra atividade escrita sobre as partes de uma planta a fim de verificarmos o conhecimento que os estudantes possuíam sobre o conteúdo.

Logo em seguida abordamos a temática “As partes da planta” através de *Power Point*. Durante a aula houve muitos questionamentos pelos estudantes e a participação foi significativa. Posteriormente a realização desta atividade os estudantes copiaram a letra do Hino da Bandeira atividade proposta pela pedagoga da escola. A partir desse dia não podemos continuar a pesquisa nesta semana motivada pela falta de água na escola.

Na semana seguinte demos prosseguimento à pesquisa realizando outra atividade (Apêndices H e J) sobre a reprodução das plantas. Nessa atividade se trabalhou produção de frases e pequenos textos. Houve ainda leitura individual de textos sobre as plantas presentes no livro didático de Ciências. Nesta aula alguns estudantes apresentaram ainda experimentos sobre brotamento. Logo após os que já dominavam as habilidades da escrita realizaram ainda uma atividade (Apêndice J) em que relataram a aula do dia através de um pequeno texto, e aqueles que ainda apresentavam dificuldades relataram através de frases.

Na aula seguinte foi feito um CALEC de palavras relacionadas à temática “plantas”, onde logo após se deu a correção coletiva. Durante a correção houve diversos questionamentos pelos próprios estudantes sobre quantas pessoas haviam errado ou acertado a escrita de cada palavra. Havia 20 estudantes na sala de aula. Também se observou qual palavra haviam errado e acertado mais, a palavra que mais erraram foi “fotossíntese” e “brotamento” em segundo lugar.

Na última aula com a turma vespertina foram realizadas as atividades de rotina e logo após realizamos uma atividade de revisão dos conteúdos tratados nas aulas passadas. Questionamos aos estudantes: Qual o conteúdo principal que abordamos desde as primeiras aulas? Nesse momento eles responderam: “as plantas” **Pesquisador:** O que estudamos sobre elas? **EV:** “O brotamento, queee a....., e o.....apresentaram aí na frente, até a senhora tirou foto”. Após os questionamentos apresentamos os experimentos dos estudantes que haviam trazido. **Pesquisador:** Olha aqui os experimentos dos colegas. A **EV1** realizou um experimento, que, olha o detalhe do experimento da **EV1**... estão percebendo alguma coisa aqui? **EV2:** “Eu tô, ela **brotô**” **Pesquisador:** quanto tempo você observou o experimento? **EV1:** “*umas três semanas mais ou menos*” **Pesquisador:**

O que vocês estão percebendo? **EV2:** “*que ela está **brotando**, porque está saindo as folhinhas*” **Pesquisador:** Como você fez o experimento **EV1?** **EV1:** “*eu coloquei na água e esperei ela nascer, mas não pode colocar muita água se não ela não nasce*”.



Figura 18: **Estudantes expõem os experimentos sobre brotamento.**

Quando a aluna encerrou sua apresentação, expusemos também um experimento realizado com a cenoura. Ao mostrarmos o material a turma toda ficou surpresa, pois segundo os estudantes nunca haviam visto nada igual. O experimento foi iniciado no mesmo período em que a turma iniciou os seus, porém muitos já os haviam descartado. Questionamos: “Dá pra gente perceber o que?” **EV2:** “*que brotou que a cenoura é **loira***.” **Pesquisador:** “Mais será se a folha dela vai ficar amarela todo tempo?” **EV2:** “*Não ela vai crescer*”. **Pesquisador:** “E o que vai acontecer?” **EV2:** “*ela vai brotar mais e vai ficar verde*” **Pesquisador:** “Será se vai acontecer alguma coisa com ela quando ela crescer?” **EV2:** “*Vai...vai nascer mais folhas ela vai virar uma planta*”



Figura 19: **Experimentos sobre brotamento.**

3.7 USO DE JOGOS NA FORMAÇÃO DE PALAVRAS E CONCEITOS

Aguiar (2003), diz que o fato de o jogo ser um meio tão poderoso para a aprendizagem das crianças que em todo lugar onde se consegue transformar em jogo a iniciação à leitura, ao cálculo ou à ortografia, observa-se que as crianças se apaixonam por essas ocupações, geralmente tidas como maçantes. Desta forma construímos e utilizamos dois jogos no desenvolvimento da pesquisa. Os mesmos tiveram a intenção de levar o aluno a construir conceitos científicos a partir da leitura, pois os mesmos foram mediados pela linguagem oral e figuras (linguagem visual).

Partindo desta finalidade os jogos não se configuraram como uma maneira de alívio ou entretenimento para gastar energia das crianças, mas como meios que colaboraram e enriqueceram o desenvolvimento intelectual dos estudantes.

Com os jogos didáticos os estudantes formavam palavras e conceitos a partir de uma figura. As figuras apresentadas no jogo faziam referência à temática “Plantas”, já trabalhada em sala de aula. Eram figuras das partes das plantas. O jogo foi entregue em uma pequena sacola e se constituía de 10 cartõezinhos. Um dos cartõezinhos possuía a figura e os demais, letras e/ou palavras.



Figura 20: **Estudante utilizando o jogo na formação de conceitos.**



Figura 21: **Escrita no caderno dos conceitos formados a partir do jogo didático.**

Quando o estudante formava a palavra ou o conceito os escrevia no caderno. A participação foi unânime, pois o jogo era revezado entre todos. A atividade foi tão empolgante que os levou a questionarem sobre quem havia formado mais palavras

e conceitos. Os estudantes que primeiro concluíam o jogo ajudavam aqueles que tinham dificuldades de ler e formar os conceitos que constavam no jogo.

Durante essa atividade os estudantes se mostraram bastante interessados e todos participaram ativamente até mesmo aqueles que apresentavam dificuldades na leitura e escrita. Vibravam quando formavam uma palavra e a escreviam no caderno.



Figura 22: Estudantes formando conceitos a partir do jogo didático.



Figura 23: Escrita de palavras formadas a partir do jogo didático.

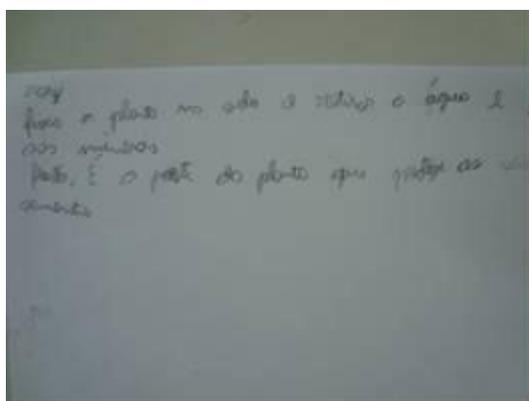


Figura 24: Escrita de conceitos formados a partir do jogo didático.

O jogo foi utilizado em diversas aulas. Na última aula com a turma matutina a professora da turma passou um teste de Português para os estudantes. Quando os mesmos terminaram a atividade foram convidados a se retirarem da sala e ficar sentados no corredor da escola, lá brincaram com diversos jogos dentre os quais estavam: futebol no tabuleiro, UNO, aviõzinho feitos com folhas de papel de seus cadernos e o jogo de formação de palavras e conceitos científicos.

3.7.1 Depoimento da Professora e pedagoga quanto ao desempenho dos estudantes

- ❖ Como você ver hoje a turma do 3º Ano matutino, a partir do desenho como você pegou-a?

Professora M: Na questão do tratamento, questão emocional, da motivação dessas crianças houve uma melhora muito grande, houve. Olha porque sinceramente o primeiro dia que eu entrei na turma, o primeiro dia de aula eu tive vontade de sair e não voltar mais, sinceramente.

- ❖ O que te fez ficar?

Professora M: Amor, rsrsrsrsr... amor.

- ❖ Amor ao trabalho ou amor as crianças?

Professora M: As duas coisas juntas. Eu estava outro dia conversando outro dia com a pesquisadora eee... eu olho pra cada criança daquela e eu fico pensando o que tem por trás daquelas crianças. Quais são os sonhos que tem? Não só os das crianças, mais as expectativas das famílias. E eu vejo assim queeee... uma daquelas crianças pode ser a única esperança de melhoria pra aquela família. Talvez uma daquelas crianças pode ser o filho mais inteligente que aquela família teve. (....)

- ❖ Como a nossa pesquisa é voltada pra o Ensino de Ciências e pra questão da leitura e escrita, deu pra você perceber alguma diferença com relação ao desenvolvimento das atividades realizadas com e pelos alunos? O interesse dos alunos? E como aconteceu, a metodologia que foi utilizada?

Professora M: Olha... a metodologia utilizada no Ensino das Ciências pra alfabetização, que é o caso dessas crianças, apesar de ser um 3º Ano, mas... a grande maioria não tinha sido alfabetizada. Então existia uma deficiência muito grande de leitura de escrita das várias formas que se possa imaginar. E o Ensino de Ciências ééé...através disso nós conseguimos fazer a interdisciplinaridade e me auxiliou muito, sinceramente,foi aondee... eu... caminhei de mãos dadas com a, com

a pesquisadora. Enquanto uma dava força pra outra, porque o desafio foi muito grande.

As crianças não tinham motivação, as crianças não paravam quietas, as crianças não se respeitavam se esmurravam. Em nove anos de magistério não é uma história muito grande, mas já é considerável, né? Eu nunca tinha visto uma turma como essa. E, olha que eu já trabalhei na Zona Leste que todo mundo acha assim que é uma situação difícil, e tal...com pessoas que não tinham muita estrutura. Já trabalhei em escola de fundo de quintal, que pra ir pro banheiro tu tinha passar pelo galinheiro (...). Então foi impactante, a turma, por conta da questão do comportamento, por conta da questão do nível que tem essas crianças. Vale ressaltar que das vinte e nove crianças seis tem oito anos, o restante tem dez e onze anos, nove. São crianças que não estão na faixa etária correta que deveria.

Então, já é uma coisa que pesa quando você olha pra essas crianças. Pesa sim, são crianças que já são repetentes, e a repetência causa marcas, rótulos. Então, a pesquisadora me ajudou muito. Por conta da metodologia aplicada, nós fizemos várias atividades diversificadas e não só a questão dos conteúdos, mais do respeito, da motivação ééé...nós trabalhamos muito o emocional dessas crianças, ééé...fazendo o reforço positivo: Parabéns! Você consegue! Continue assim! Se esforce um pouco mais! Você é capaz! E surtiu efeito. A turma que eu encontrei não é mais a turma que eu vou deixar. Glória a Deus por isso! Rsrrsrs...

Pesquisador: A pesquisa foi todo um processo. O trabalho metodológico de trabalhar conceitos com eles a partir do ensino da leitura e da escrita. Quando aplicamos as atividades a fim de verificar os conhecimentos que eles possuíam foi muito interessante. Pois, quando trabalhamos as partes das plantas, eles deram os conhecimentos deles, muitos começaram a escrever e escreviam, por exemplo, “*fol*”. Qual era o conceito pra eles de folha. Muitos diziam que folha serve para deixar a planta mais bonita. E quando começamos a trabalhar com eles os conceitos mostrando através dos slides houve uma mudança, pois já escreviam que a folha serve para respiração da planta.

Professora M: E, pesquisadora lembrando uma coisa, quando foi perguntado pra eles qual era o conceito que eles tinham das partes das plantas e (...) teve uma

hora em que eles tinham desenhar folha alguns tipos de árvores. Teve um que não sabiam desenhar a folha da bananeira. Ele fez a bananeira como aquela árvore clássica tronco e aquelas...monte de folhas miúdas. E aí, foi quando eles foram retirados da sala pra observar a área verde da escola, e eles mesmos se tocaram que existem folhas de diferentes formatos, de diferentes tamanhos. Então, essas atividades diversificadas fizeram muita diferença pra essas crianças.

Ajudaram e muito na concentração, porque eles tinham uma aula diferenciada quase todos os dias. E, esses alunos constataram ali no concreto, no empírico e viram...e aí nós continuamos na sala de aula. E na aula do dia seguinte nós fomos pra biblioteca verificar o significado, usando o dicionário. Então, nós trabalhamos leitura, trabalhamos escrita, concentração, trabalhamos formação de palavras porque as palavras que foram estudadas nós fizemos um ditado com eles. (...) E, foi muito interessante porque eles não sabiam manusear o dicionário, e nós tivemos que rever a questão da ordem alfabética e eles não sabiam o que que era. E foi muito legal! Eles descobrindo...a gente ia orientando...e eles foram descobrindo. E aquele bando de crianças do primeiro dia de aula se tornou uma turma de alunos, alunos pesquisadores. Foi muito lindo aquele momento na biblioteca.

Pedagoga: O que a gente observa o dia a dia, é que houve realmente uma mudança de comportamento da turma de todos os alunos. A mudança de comportamento ela foi óbvia e tudo por conta da aprendizagem que eles tiveram, né. Com você, com o auxílio da pesquisa e, a gente tem certeza o quanto é importante a intencionalidade do trabalho do professor. O quanto é importante você saber o que você quer fazer. E você se dedicar nessa intencionalidade.

Professora M: Sinceramente, eu ainda não tinha tido essa idéia de, de...eu já tinha trabalhado a interdisciplinaridade, mas usando o ensino da Língua Portuguesa e não usando Ciências, mas foi excelente. Foi excelente, é viável você usar como base o Ensino de Ciências e a partir daqueles conteúdos você puxar os outros leques, outros eixos.

Pedagoga: O que a gente observa conversando com vocês e observando o quanto é importante os relacionamentos, não é? O relacionamento do aluno com aluno, do professor com o aluno, do aluno com o professor, né?(...) A gente

observou que as crianças ficam estimuladas. Eu fico feliz porque essas crianças do 3º Ano que estavam completamente desestimuladas e era óbvio isso, passaram a se estimular para a aprendizagem, viram outras formas significativas de aprendizagem, (...) que fizeram com que essas crianças tivessem mudanças de comportamento. Isso que é importante.

Pesquisadora: Eu estava assim..., preocupada, porque fui muito questionada quando ao desenvolvimento da pesquisa quanto à possibilidade de realizar as atividades. Trabalhar o ensino de Ciências, a formação de conceitos dentro do ensino da leitura e escrita. Até me perguntaram: você não vai desviar o teu foco mais pra questão da linguagem? Então, fiquei muito preocupada com isso. E quando eu cheguei com a turma e vi a situação (...) percebi que teria muito trabalho pra desenvolver com a turma, principalmente pelo comportamento demonstrado. Mais o interessante é que tudo cooperou pra facilitar o trabalho, pois logo em seguida o professor da turma teve que sair e, a professora atual assumiu e me deixou muito a vontade pra desenvolver a pesquisa. E a partir do que... foi desenvolvido em parceria com ela e o que está sendo relatado no depoimento a gente percebe que é um trabalho possível de se fazer. Relacionar o Ensino de Ciências com o ensino da leitura e escrita no que diz respeito à formação de conceitos científicos.

Quando eles começaram a utilizar os termos científicos, principalmente quando descreviam os processos desenvolvidos nos experimentos realizados por eles. Por exemplo, estudantes que quando perguntados sobre o que era a flor, um estudante disse que servia para o casamento e que a noiva jogava o buquê. Quando trabalhamos os conceitos com a turma, eles mudaram suas respostas e responderam de forma mais científica quando foram questionados na mesma atividade.

Estudantes que escreviam “*for*” ao invés de “*flor*”. Durante a escrita perguntávamos pra eles o que haviam escrito, eles liam da forma correta, mas sua escrita estava incorreta. Então pedíamos que lessem tal como haviam escrito e, quando liam percebiam que estava diferente. Perguntávamos qual era a letra que estava faltando e eles identificavam e concertavam, assim iam reelaborando seus conhecimentos.

Um processo que envolvia trabalhar o termo científico (flor), o conceito em si, quando se afirma que a flor é o órgão reprodutor da planta, trabalhávamos a leitura quando eram solicitados que lessem o que haviam escrito e por fim, a escrita, quando escreviam e reescreviam as palavras quando estavam incorretas.

Professora M: Usando a palavra, e pela autoridade que me é conferida porque encontrei uma, uma... turma de repetentes tinha uma criança especial, que não estava tendo um acompanhamento adequado e nem medicamentoso uma turma que estava sem rédeas era uma turma que estava assim, muito difícil porque eles não sentavam, não se respeitavam e além de tudo uma turma de 3º Ano que tinha deficiência na alfabetização, e, veio a proposta do trabalho da pesquisa de trabalhar a alfabetização através do Ensino de Ciências, eu disse: ah! Então vamos.

Vamos por aí. Então nós começamos, e nós fomos experimentando, ajustando, experimentando, ajustando, analisando, foi bom aqui, vamos melhorar mais ali. Que tal se a gente fizer de outra forma? Nós fomos interagindo eu e a pesquisadora e eu hoje posso dizer: (...), é possível, foi possível, é válido e foi válido, porque se aconteceu isso com esta turma que era uma turma desafio, imagina o que vai acontecer com uma turma de 3º Ano que tá ali dentro da faixa etária, que lê, que escreve, que já produz seus textos. Então, é válido.

Vale ressaltar que o Ensino de Ciências foi praticamente o básico que nós trabalhamos nesses meses, e nós trabalhamos não só a questão da alfabetização, mas como mencionamos anteriormente, a interdisciplinaridade porque a partir daí nós trabalhamos conceitos matemáticos, geografia, história, nós trabalhamos artes e a produção escrita.(...) Então, a nossa semente foi plantada, ela germinou. Tá a plantinha do conhecimento ela foi plantada no coração de cada uma dessas nossas crianças e ela vai dar frutos.

3.7.2 Aspectos éticos

Os procedimentos do estudo foram desenvolvidos de forma a proteger a privacidade dos indivíduos garantindo a participação anônima e espontânea. Um

termo de consentimento informado, assinado pelo próprio ou, no caso de menor de 18 anos, por seu responsável, foi uma requisição para a participação no estudo. Os critérios definidos pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) foram considerados.

3.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das aulas de ciências desenvolvidas em média de uma a quatro vezes por semana no contexto investigado, o ensino de ciências apresentou-se como um ensino que se desenvolve quase exclusivamente, a partir de aulas expositivas dos conteúdos contidos no livro didático através do processo: leitura dos textos e imagens, explicação do professor e realização de atividades selecionadas do livro. Uma prática corriqueira apesar de nesse contexto existir estrutura física e material disponível para o desenvolvimento de aulas mais dinâmicas. Entretanto é válido ressaltar que aos poucos a prática no ensino de ciências vem tomando um novo rumo quanto à diversificação de atividades como pesquisas, discussões, experimentação, e outros. Tal realidade pode ser observada durante as investigações.

Levando em consideração o enfoque teórico apresentado no primeiro capítulo sobre o ensino da leitura e escrita e sua contribuição na formação de conceitos, podemos dizer que o processo de alfabetização desde muito tempo vivenciou diferentes métodos na intenção de facilitar o desempenho dos estudantes, entretanto todos de alguma forma apresentaram falhas que levaram ao surgimento de críticas e questionamentos quanto a sua eficiência e, por conseguinte a substituição por outro considerado mais apropriado. Neste processo persistimos na concepção de considerar válida a utilização dos métodos apresentados desde que não sejam encerrados como “dogmas” e sim que sejam adaptados ao contexto.

Relacionar o ensino da leitura e escrita à formação de conceitos foi algo inovador para o contexto investigado. Percebeu-se o desconhecimento da temática. Assim a formação de conceitos científicos de acordo com as investigações não era levada em consideração apenas se transmitia os conteúdos aos estudantes com a

intenção de informá-los e o esforço para contextualizá-los era mínimo bem como a realização de questionamentos, investigações e discussões. Procedimentos importantes ao processo de formação de conceitos.

Apesar de realizarmos a pesquisa em modalidade e ano de estudo iguais, a realidade mostrou-se totalmente diferentes quanto ao processo de ensino e aprendizagem. No processo de formação de conceitos demos ênfase aos conhecimentos prévios dos estudantes por considerá-los fundamentais uma vez que através deles foi possível verificarmos o desenvolvimento conceitual de cada aprendiz. Estudantes do turno matutino apresentaram bastantes dificuldades na leitura e escrita e, por conseguinte o desempenho mostrado nas atividades que exigiam tais habilidades ficou comprometido. No entanto, apesar destas dificuldades foi possível perceber a mudança conceitual dos mesmos, que foi auxiliada pelas aulas práticas por meio de experimentação, jogos didáticos, elementos concretos e contextualização dos conteúdos para a construção de conhecimentos significativos.

A partir desse estudo, defendemos a necessidade de mudança na prática pedagógica quanto à forma de ensinar ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, considerando para isso uma parceria entre a formação de conceitos científicos e o ensino da leitura e escrita.

Quanto às aulas de ciências que primem pela formação de conceitos científicos e que se desenvolvam a partir do ensino da leitura e escrita, podemos dizer que quando bem planejadas são extremamente valiosas para o sucesso escolar dos estudantes. Todas as atividades que desenvolvemos com os mesmos durante a pesquisa foram esquematizadas com a intenção de trabalharmos a leitura e escrita em níveis diferentes de desenvolvimento e a formação de conceitos científicos. Com elas os estudantes desenvolveram habilidades essenciais a estes processos, pois, ouviam, observavam, registravam, questionavam e (re) construíaam seus conhecimentos. Desde o CALEC (Conhecendo e Aprendendo a Leitura e Escrita Correta), a pesquisa na biblioteca, na sala de aula e em casa, as diferentes atividades de leitura e escrita, os experimentos e os jogos foram propostos aos estudantes de maneira que eles estavam cientes das tarefas que estavam realizando. Quando se adota tal procedimento a atividade proposta é realizada com prazer e contentamento de maneira que numa mesma atividade eles aliam

aprendizagem e distração. Deste modo, nossa experiência nessa pesquisa nos permite dizer que o ensino da leitura e escrita contribui para a formação de conceitos científicos.

Uma vez que a realização de atividades diversas e intencionadas permite aos estudantes vivenciarem momentos e lugares diferentes daquele que costumam frequentar (sala de aula) cotidianamente e além do mais os permite manifestar entusiasmo, curiosidade, interesse e participação ativa na aula desenvolvida.

Tão considerável foi a contribuição das atividades desenvolvidas para o Ensino de Ciências, que possibilitou-nos ver o rendimento cognitivo sobre os conteúdos que trabalhamos, além do que permitiu constatar as orientações que o PCN (2001) sugere para o processo de aprendizagem, no que diz respeito a aprendizagem dos conteúdos conceituais que se evidenciaram de forma precisa durante as atividades escritas; desenvolvimento de conteúdos procedimentais como: observação, registro e sistematização de informação, que puderam ser vistos durante a realização dos experimentos; possibilidade de aprendizagem dos conteúdos atitudinais, quando do conhecimento construído nas aulas sobre o ambiente manifestaram respeito durante os momentos de discussão nas aulas e fora da sala de aula.

Do ponto de vista subjetivo o conhecimento que construímos ao longo dessa pesquisa, contribuiu de forma significativa para nossa formação profissional, assim acreditamos ter cooperado para o avanço do conhecimento científico na área do Ensino de Ciências, no que diz respeito às pesquisas sobre o ensino da leitura e escrita e sua contribuição na formação de conceitos científicos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A partir do que pesquisamos, esse trabalho constitui-se pioneiro em focar essa temática no Ensino de Ciências e, portanto, traz uma análise relevante sobre como tem acontecido as aulas de ciências no Ensino Fundamental, além de mostrar a proeminência de diversas atividades intencionalizadas para o Ensino de Ciências, apontando sugestões de como os professores podem proceder para usar as metodologias de ensino da leitura e escrita com fim a contribuir na formação de conceitos científicos dos estudantes.

Desta forma, acreditamos que a pesquisa naquilo que se propôs realizar fez buscando sempre atingir os objetivos estabelecidos. No entanto, o trabalho apresenta limitações quanto a determinadas questões que foram apontadas, mas não tiveram um devido aprofundamento. Confiamos que nossa contribuição ganhe significado à medida que os professores passarem a ter conhecimento, ou melhor, se conscientizarem, almejarem e quando possível realizar mudanças conceituais nos estudantes de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Mudança que segundo o que apresentamos nesta pesquisa tem na aprendizagem da leitura e escrita uma importante aliada nesse processo.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, João Serapião de. O jogo no ensino de conceitos a pessoas com problemas de aprendizagem: uma proposta metodológica de ensino. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, Jan.-Jun. 2003, v.9, n.1, p.79-108. Disponível em: <http://www.abpee.net/homepageabpee04_06/artigos_em_pdf/revista9numero1pdf/7aguiar.pdf>. Acesso em: 22 jun.2011.
- ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2010. (Coleção questões da nossa época)
- ASTOLFI, J. P. e DEVELAY, M. **A didática das ciências**. Tradução: Magda S. Fonseca. Campinas, SP: Papyrus, 1990.
- AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. (tradução Lígia Teopisto). Plátano Edições Técnicas, 2003.
- BARBALHO, Célia Regina Simonetti *et al.* (org.). **Didática II**. Manaus: UEA/PROFORMAR, 2006.
- BASTOS, Cleverson Leite. **Aprendendo a Aprender**: Introdução à metodologia científica. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- BELLO, José Luiz de Paiva. **Metodologia Científica**. Rio de Janeiro: [s.ed.], 2004. Disponível em:<<http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/met01.htm>> Acesso em: 18 jul.2011.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S.K. **Qualitative Research for Education**. Boston, Allyn and Bacon, Inc., 1982
- BRANDI, Arlete Terezinha Esteves; GURGEL, Célia Margutti do Amaral. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência & Educação**, v.8, nº1, p.113–125, 2002. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/include/getdoc.php?id=541...>>. Acesso em: 18 jul.2011.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997. 136p.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. 3. ed. Brasília: MEC/SEF, 2001. 136p.
- BUENO, Silveira. **Minidicionário de Língua Portuguesa**. ed. rev. e atual. São Paulo: FTD, 2000.
- CARVALHO, Marlene. **Alfabetizar e letrar**: um diálogo entre a teoria e a prática. 6.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

CASTANHEIRA, Maria Lúcia; FRANCISCA, Isabel Pereira Maciel; MARTINS, Raquel Márcia Fontes (orgs.). **Alfabetização e Letramento na sala de aula.** – Belo Horizonte: Autêntica Editora: Ceale, 2008. – (Coleção Alfabetização e Letramento na Sala de Aula).

DUTRA, Luiz Henrique de A. **Epistemologia da aprendizagem.** Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, 1910 – 1989. **Miniaurélio** Século XXI Escolar: o minidicionário da Língua Portuguesa. Coord. Margarida dos Anjos, Marina Baird Ferreira, lexicografia, Margarida dos Anjos et al. 4. ed. rev.e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita.** (tradução Diana Myriam Lichtenstein, Liana Di Marco, Mário Corso). Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

FERREIRO, Emília. **Reflexões sobre alfabetização.** (tradução Horácio Gonzales et. al). 24. ed. São Paulo:Cortez, 2001. (Coleção Questões da Nossa Época)

_____. **Alfabetização em processo.** (tradução Sara Cunha Lima, Marisa do Nascimento Paro). 18. ed. São Paulo:Cortez, 2007.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam.** 50. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

GONZAGA, Amarildo Menezes. **Contribuições para Produções Científicas.** Manaus: BK Editora, 2005.

KAMEL, CLÁUDIA; LA ROCQUE, LUCIA. Histórias em quadrinhos como linguagem fomentadora de reflexões – uma análise de coleções de livros didáticos de ciências naturais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.** v. 6, n. 3 – Set/Dez. 2006. Disponível: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/revistas/V6N3/v6n3a3.pdf>> Acesso em: 27 jul.2011.

LE MOS, Evelyse dos Santos. (Re) situando a teoria de aprendizagem significativa na prática docente, na formação de professores e nas investigações educativas em ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.5, n.3, p.38-51, 2005. Disponível: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/modules/.../visit.php?cid>>. Acesso em: 18 jul.2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério 2º Grau. Série formação do professor).

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

LURIA, Alexandr Romanovch. **Pensamento e linguagem:** as últimas conferências de Luria. trad.[de] Diana Myriam Lichtenstein [e] Mário Corso; supervisão de trad. de Sérgio Spritzer. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

MAIA, Newton Freire. **A ciência por dentro**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

MARANDINO, Martha. Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, n.26, Mai/Ago. 2004. ISSN 1413-2478. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n26/n26a07.pdf>>. Acesso em: 12 jul.2011.

MENDONÇA, Onaide Schwartz; MENDONÇA, Olympio Correa. **Alfabetização: método sociolingüístico: consciência social, silábica e alfabética em Paulo Freire**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

PEREIRA, Maria Alice. **A Importância do Ensino de Ciências: Aprendizagem Significativa na Superação do Fracasso Escolar**. Paraná, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>>. Acesso em: 06 out.2010.

PRAIA, João Félix. Aprendizagem significativa em D. Ausubel: Contributos para uma adequada visão da sua teoria e incidências no ensino. MOREIRA, M. A.; VALADARES, J. A.; CABALLERO C.; TEODORO, V. D. (Orgs.).**Teoria da Aprendizagem Significativa**. Contributos do III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Peniche, 2000

ROSA, Ivete Pellegrino; LAPORTA, Márcia Zorello; GOUVÊA, Maria Helena de. **Humanizando o Ensino de Ciências com jogos e oficinas psicopedagógicas sobre seres microscópicos**. São Paulo: Vetor, 2006.

ROSA, Paulo Ricardo da Silva. **Instrumentação para o Ensino de Ciências: A teoria de Vygotsky**. Campo Grande: Departamento de Física UFMS, 2008. Disponível em: <www.dfi.ccet.ufms.br/prrosa/Pedagogia/Capitulo_5.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2011.

SAVIANI, Nereid. Saber **Escolar, currículo e didática**: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção educação contemporânea)

SEVERINO, Antonio Joaquim, 1941. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Bianca Santos, *et al.* **Evolução do Conhecimento e Metodologias de Pesquisas**. Manaus: FSDB/BK Editora, 2007.

SILVA, Ezequiel Teodoro da, 1948. **O ato de ler: fundamentos psicológicos para uma nova pedagogia da leitura**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. (tradução Jeferson Luiz Camargo). 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WIKIPÉDIA. **Conceito**. Disponível em:<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Conceito> > Acesso em: 18 jul.2011.

APÊNDICES

Apêndice A

Termo de aceitação e livre consentimento

TÍTULO DO PROJETO: O ensino da leitura e escrita no ensino fundamental e sua contribuição na formação de conceitos científicos

Prezado Senhor (a),

O desenvolvimento do referido projeto de pesquisa sob execução da Mestranda do Programa de Pós- Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas: Ellís Regina Vasconcelos de Sousa, como requisito parcial para obtenção de dados para a execução da referente pesquisa e sob orientação do Dr. Augusto Fachín Terán, visa analisar como o ensino da leitura e escrita contribui para a formação de conceitos científicos nos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Inicialmente se pretende coletar dados quantitativos e qualitativos, porém, os estudos de coleta de dados voltar-se-ão dando maior ênfase para a qualidade e/ou conceito realizados através de observação em sala de aula, questionário, entrevistas orais com professores das turmas investigadas e análise de atividades desenvolvidas em sala de aula pelos alunos, o que levará a pesquisa mais para abordagem qualitativa. No entanto fica esclarecido que o informante tem livre arbítrio em participar ou não do projeto de pesquisa, podendo o mesmo se retirar a qualquer momento, e exigir que suas informações sejam abstraídas do trabalho, mesmo depois de ter assinado o termo de livre consentimento.

Os dados obtidos serão usados para fins acadêmicos e com divulgação em revista científica de circulação nacional. Os benefícios à escola se limitarão a uma cópia do trabalho já concluído ao representante legal da Comunidade Escolar.

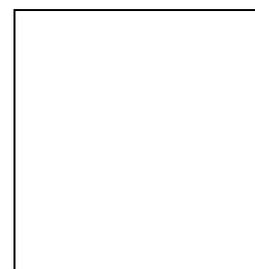
Ellís Regina Vasconcelos de Sousa (Mestranda- pesquisadora)

Dr. Augusto Fachín Terán, (Orientador)

e-mail: fachinteran@yahoo.com.br; eregina.sousa@gmail.com

Telefone de contato: 9907-8082/9146-0026

Eu,....., responsável pelo aluno(a)....., após ter lido e entendido as explicações sobre o projeto de pesquisa e depois ter conversado com os responsáveis pelo trabalho, e tirado minhas dúvidas, CONCORDO VOLUNTARIAMENTE em participar do projeto de Pesquisa.



Data:...../...../.....

.....
Assinatura

Apêndice B

PESQUISA SOBRE PERCEPÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS NATURAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE O ENSINO DA LEITURA E ESCRITA PARA A FORMAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS

Questionário investigativo e exploratório

ENTREVISTA COM PROFESSORES

Caro (a) Professor (a), este questionário tem como objetivo levantar dados que permitam conhecer a percepção do professor de Ciências Naturais do Ensino Fundamental sobre o ensino da leitura e escrita e sua contribuição para a formação de conceitos científicos. Esta questão está sendo investigada dentro do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, turma de 2009. Salientamos que sua colaboração será de grande valia para nosso trabalho. Para fazer esta pesquisa a sua opinião sincera é um fator indispensável.

Identificação

Escola _____
 Professor (a) _____
 Formação _____ Tempo de serviço _____
 Série _____ Data ____/____/____

I Formação no ensino de ciências

1. Você recebe ou já recebeu algum tipo de formação específica relacionada ao ensino de Ciências Naturais? Em que local?

2. O que você lembra-se de ter aprendido?

3. Estes conhecimentos estão sendo aplicados no seu cotidiano na sala de aula?

II Recursos didáticos pedagógicos

4. Quais os tipos de recursos didático-pedagógicos que você utiliza nas aulas de Ciências Naturais?

5. A escola dispõe de recursos didáticos necessários para promover um bom desenvolvimento dos alunos no processo ensino-aprendizagem? Quais os recursos? Justifique sua resposta se ela for negativa.

6. Você considera importante o uso de recursos didáticos nas aulas desenvolvidas, especificamente nas aulas de ciências? Justifique sua resposta.

III Metodologias de leitura e escrita e Formação de Conceitos científicos

7. Quais as metodologias de **leitura** que você utiliza durante as aulas de Ciências Naturais?

8. Quais as metodologias de **escrita** que você utiliza durante as aulas de Ciências Naturais?

9. O que você entende sobre **formação de conceitos**?

10. Como você define conceitos científicos?

11. Quais as metodologias de **leitura** que você utiliza durante as aulas de Ciências Naturais para a formação de conceitos científicos?

12. Quais as metodologias de **escrita** que você utiliza durante as aulas de Ciências Naturais para a formação de conceitos científicos?

VI Dificuldades de aprendizagem

13. Como você classificaria o interesse de seus alunos em relação às aulas de Ciências Naturais?

() Muito interessados () Interessados () Pouco interessados
() Sem nenhum interesse

14. Que dificuldades você percebe que apresentam os estudantes durante o processo de aprendizagem quanto à **leitura e escrita** dos textos na disciplina de Ciências Naturais.

V Metodologias para a formação de conceitos científicos

15. Quais as metodologias que você utiliza durante as aulas de Ciências Naturais para a formação de conceitos científicos?

16. Nas aulas de Ciências Naturais, você considera os conhecimentos prévios de seus alunos? Se os considera, como isso acontece?

17. Descreva alguma(s) experiência(s) sobre formação de conceitos científicos durante o desenvolvimento de sua disciplina.

Obrigada por sua colaboração!

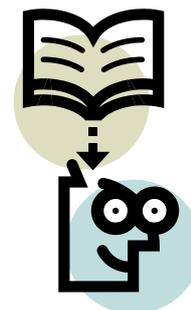
Apêndice C

PESQUISA SOBRE AS DIFICULDADES QUE APRESENTAM OS ESTUDANTES DURANTE O PROCESSO DE APRENDIZAGEM QUANTO À LEITURA E ESCRITA DOS TEXTOS NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS NATURAIS.

Questionário investigativo e exploratório

ENTREVISTA COM ESTUDANTES

Caro estudante esta entrevista tem como objetivo levantar dados que permitam conhecer a as dificuldades que apresentam os estudantes durante o processo de aprendizagem quanto à leitura e escrita dos textos na disciplina de Ciências Naturais. Sua colaboração será de grande valia para nosso trabalho. Para fazer esta pesquisa a sua opinião sincera é um fator indispensável.



Identificação

Escola Municipal _____

Aluno (a) _____

Série: _____ Data ____/____/____

1. Você gosta de estudar? () SIM () NÃO. Por quê?

2. Qual a disciplina que você mais gosta? () CIÊNCIAS () MATEMÁTICA () LÍNGUA PORTUGUESA () HISTÓRIA () GEOGRAFIA () ARTES () RELIGIÃO.

Por quê?

3. Qual a disciplina que você menos gosta? () CIÊNCIAS () MATEMÁTICA () LÍNGUA PORTUGUESA () HISTÓRIA () GEOGRAFIA () ARTES () RELIGIÃO.

Por quê?

4. Você gosta de ler? () SIM () NÃO. Por quê?

5. Na escola o que você mais gosta de ler?

6. Desenhe ou escreva o que você mais gosta nas aulas de Ciências Naturais? Por quê?

7. Desenhe ou escreva o que você mais gosta no livro de Ciências Naturais? Por quê?

8. Você sente dificuldades para entender os conteúdos do livro de ciências? Por quê?

Obrigada pela colaboração!

Apêndice D

ATIVIDADE 1: CONHECENDO AS PLANTAS

Nome: _____

Série: 3º Ano Data: ___/___/2010.

Conteúdo: Plantas

- 1) Faça desenhos das árvores que você conhece e abaixo escreva o nome delas:

- 2) Você sabe como acontece o ciclo de vida das plantas? Se você sabe represente abaixo através de desenhos.

--	--	--	--

- 3) Observe as imagens e escreva abaixo do quadrado a seqüência (1-2-3-4) do processo de germinação da semente:

Apêndice E

ATIVIDADE 2: CONHECIMENTO SOBRE A REPRODUÇÃO DA PLANTA



Nome: _____

Série: 3º Ano Data: ___/___/2010.

Conteúdo: Reprodução das Plantas

1) Escreva abaixo o que você sabe sobre:



a) germinação: _____

b) brotamento: _____

2) Se você colocar uma semente de milho em baixo da terra, em poucos dias ela irá nascer. Como se chama esse processo?

3) Agora, se você deixar uma batata ou uma cenoura dentro de um copo com água ou em saco plástico elas também irão se reproduzir. Como se chama esse processo?

4) Desenhe ou escreva o nome de árvores que você conhece que nascem por meio de germinação:

5) Desenhe ou escreva o nome de árvores que você conhece que nascem por meio de brotamento:

Apêndice F

ATIVIDADE 3: CARACTERIZAÇÃO DE UMA PLANTA

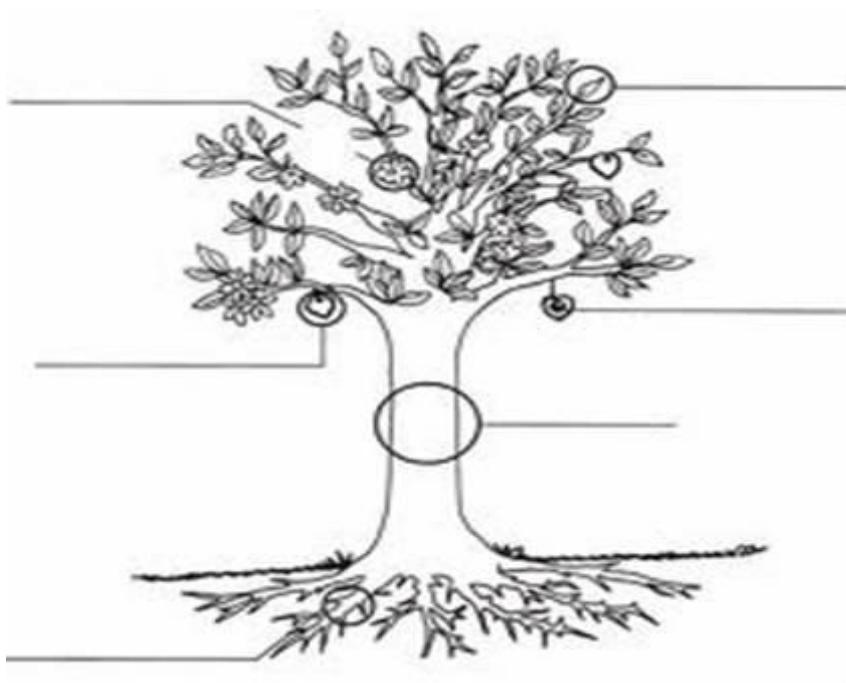
Nome: _____

Série: 3º Ano Data: ___/___/2010.

Conteúdo: Plantas

1) Faça o desenho de uma planta:

2) Quantas partes você acredita que têm uma planta? Observe, e escreva cada nome da parte da planta abaixo:



Apêndice G

ATIVIDADE 4: CONHECIMENTO SOBRE A FUNÇÃO DE CADA PARTE DE UMA PLANTA

Nome: _____

Série: 3º Ano Data: ___/___/2010.

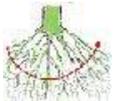
Conteúdo: Plantas

1) Qual é a parte da planta que você mais gosta? Por quê?

2) Escreva o que você acredita sobre a função de cada parte de uma planta:











3) Todas as plantas possuem todas as partes apresentadas acima? Quais as plantas que você conhece que não possuem todas essas partes?

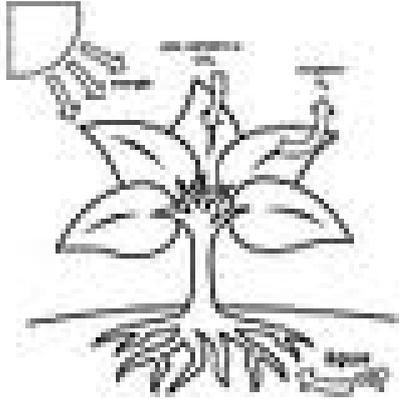
Apêndice H

ATIVIDADE 5: CONSTRUÇÃO DE FRASES E TEXTO A PARTIR DE IMAGENS

Nome: _____ Série: 3º Ano Data: ___/___/2010.

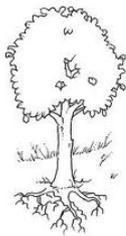
Conteúdo: Plantas

1) Observe atentamente e escreva um pequeno texto sobre o fenômeno apresentado na imagem:



2) Forme frases com as imagens abaixo:





Apêndice I

ATIVIDADE 6: REPRODUÇÃO DAS PLANTAS

Nome: _____

Série: 3º Ano Data: ___/___/2010.

Conteúdo: Plantas: polinização



Polinização consiste no transporte do pólen das anteras de uma flor até o estigma de outra flor!

1) Numere as frase na ordem em que ocorrem as fases da reprodução de uma flor:

- Ovário cresce e se transforma em fruto.
- Numa flor existem órgãos sexuais masculinos e femininos.
- Após a fecundação, a flor murcha e as pétalas caem.
- O pólen penetra no ovário e ocorre a fecundação.
- O pólen de uma flor é levado para outra flor pelos animais e pelo vento.
- Os grãos do pólen são formados nos órgãos masculino da flor e o óvulo, nos órgãos femininos.
- Os grãos de pólen caem nos órgãos femininos da flor.



R:7-1-6-5-3-2-4.

Apêndice J

ATIVIDADE 7: PRATICANDO A ESCRITA CIENTÍFICA

Nome: _____

Série: 3º Ano Data: ___/___/2010.

Conteúdo: Plantas

1) Faça um pequeno relatório sobre a aula de hoje e os conteúdos abordados.

2) Observe as imagens e forme frases abaixo:





Apêndice K

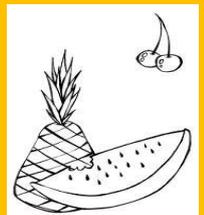
ATIVIDADE 8: CONSTRUINDO CONCEITOS A PARTIR DO JOGO DIDÁTICO

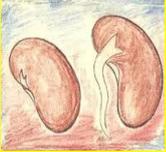
JOGO FORMAÇÃO DE FRASES

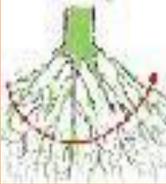
TEMA: PLANTAS

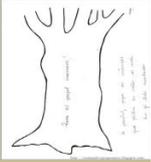
	Responsável	pela	Respiração	da	planta	e pela	fabricação	de seu	alimento.
---	-------------	------	------------	----	--------	--------	------------	--------	-----------

	É	considerado	O	órgão	reprodutor	da	maioria	Das	plantas
--	---	-------------	---	-------	------------	----	---------	-----	---------

	É	a	parte	Da	planta	que	protege	As	sementes.
---	---	---	-------	----	--------	-----	---------	----	-----------

	<p>Parte da</p>	<p>planta</p>	<p>responsável</p>	<p>por</p>	<p>germinar</p>	<p>e formar</p>	<p>uma</p>	<p>nova</p>	<p>planta.</p>
---	-----------------	---------------	--------------------	------------	-----------------	-----------------	------------	-------------	----------------

	<p>Fixa a</p>	<p>Planta</p>	<p>no</p>	<p>solo</p>	<p>e retira</p>	<p>a água</p>	<p>e os</p>	<p>sais</p>	<p>minerais.</p>
---	---------------	---------------	-----------	-------------	-----------------	---------------	-------------	-------------	------------------

	<p>Sustenta</p>	<p>a</p>	<p>planta</p>	<p>e possui</p>	<p>canais que</p>	<p>conduzem</p>	<p>alimento</p>	<p>para</p>	<p>as folhas.</p>
---	-----------------	----------	---------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-------------	-------------------

	<p>GER</p>	<p>MI</p>	<p>NA</p>	<p>ÇÃO</p>	<p>O</p>	<p>XI</p>	<p>GÊ</p>	<p>NIO</p>	<p>GÁS</p>
---	------------	-----------	-----------	------------	----------	-----------	-----------	------------	------------

Apêndice L

ATIVIDADE 9: CONSTRUINDO PALAVRAS A PARTIR DO JOGO DIDÁTICO

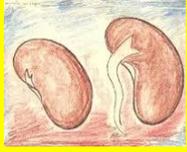
TEMA: PLANTAS

JOGO FORMAÇÃO DE PALAVRAS

	FO	LHA	RES	PI	RA	ÇÃO	PLAN	TA	SOL
---	----	-----	-----	----	----	-----	------	----	-----

	FLO	RES	ÓR	GÃOS	RE	PRO	DU	TO	RES
---	-----	-----	----	------	----	-----	----	----	-----

	FRU	TO	PRO	TE	GE	SE	MEN	TE	AR
---	-----	----	-----	----	----	----	-----	----	----



SE

MEN

TE

GER

MI

NAR

ÁR

VO

RE



RA

IZ

FI

XA

Á

GUA

RE

TI

RA



CAU

LE

SUS

TEN

TA

GA

LHOS

FO

LHAS



BRO

TA

MEN

TO

FO

TOS

SÍN

TE

SE

ANEXOS

Anexo A:

Ofício de solicitação sobre a viabilidade de realizar a pesquisa



UEA
Universidade do Estado do Amazonas



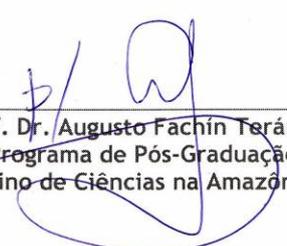
**Escola Normal Superior
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia**

Of. Nº171/2010 UEA-ENS-PPGEE

Manaus, 18 de agosto de 2010.

Senhor Diretor,

Ao cumprimentá-lo cordialmente, apresentamos a mestrandia do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências, do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia, **Ellís Regina Vasconcelos de Sousa**, CPF 659875352-04, sob orientação do Professor Doutor Augusto Fachín Terán. Solicitamos a viabilidade da realização de pesquisa na Escola Municipal Professor Alberto Makarem, com a finalidade de obter dados para otimizar sua pesquisa intitulada: "A formação de conceitos científicos mediada pelo ensino da leitura e escrita sob a perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. Informamos que a pesquisa será realizada no horário disponível dos professores, de forma a não interferir no cotidiano escolar. Na certeza de contar com o apoio de V.S^a. agradeço antecipadamente pela relevante parceria.


Prof. Dr. Augusto Fachín Terán
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação
e Ensino de Ciências na Amazônia

Ilmo. Sr.
Suames Maciel Gomes
Diretor do Departamento de Gestão Educacional
Secretaria Municipal de Educação - SEMED



Universidade do Estado do Amazonas – Escola Normal Superior
Avenida Djalma Batista, 2470, Chapada – Manaus - Amazonas.
CEP: 69050-010 Tel. (92) 3232-0756 - www.uea.edu.br

Anexo B:
Autorização da Divisão Regional de Educação – DRE, Zona Oeste da cidade de Manaus



UEA
Universidade do Estado do Amazonas



Escola Normal Superior
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia

Of. Nº170/2010 UEA-ENS-PPGEE

Manaus, 12 de agosto de 2010.

Senhor Gerente,

Ao cumprimentá-lo cordialmente, apresentamos a mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências, do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia, **Ellís Regina Vasconcelos de Sousa**, CPF 659875352-04, sob orientação do Professor Doutor Augusto Fachín Terán. Solicitamos a viabilidade da realização de pesquisa na Escola Municipal Professor Alberto Makarem, com a finalidade de obter dados para otimizar sua pesquisa intitulada: "A formação de conceitos científicos mediada pelo ensino da leitura e escrita sob a perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. Informamos que a pesquisa será realizada no horário disponível dos professores, de forma a não interferir no cotidiano escolar. Na certeza de contar com o apoio de V.S^a. agradeço antecipadamente pela relevante parceria.

Prof. Dr. Augusto Fachín Terán
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia

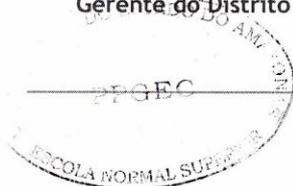
Autorizado
[Handwritten signature]
27/08/10

Ilmo. Sr.
Gerente do Distrito Oeste

OK

PROTOCOLO
GER. DIST. OESTE/C. OESTE
Nº 4499
DATA 18/8/10
HORA
LOCAL

A. Pete
28/08/10
[Handwritten signature]



Universidade do Estado do Amazonas – Escola Normal Superior
Avenida Djalma Batista, 2470, Chapada – Manaus - Amazonas.
CEP: 69050-010 Tel. (92) 3232-0756 - www.uea.edu.br



Anexo C:

Autorização da diretora da escola onde foi realizada a pesquisa.



UEA
Universidade do Estado do Amazonas



Escola Normal Superior
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia

Of. Nº169/2010 UEA-ENS-PPGEE

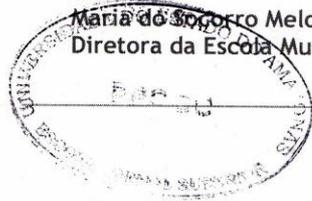
Manaus, 12 de agosto de 2010.

Senhora Diretora,

Ao cumprimentá-la cordialmente, apresentamos a mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências, do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia, **Ellis Regina Vasconcelos de Sousa**, CPF 659875352-04, sob orientação do Professor Doutor Augusto Fachín Terán. Solicitamos a viabilidade da realização de pesquisa na Escola Municipal Professor Alberto Makarem, com a finalidade de obter dados para otimizar sua pesquisa intitulada: "A formação de conceitos científicos mediada pelo ensino da leitura e escrita sob a perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. Informamos que a pesquisa será realizada no horário disponível dos professores, de forma a não interferir no cotidiano escolar. Na certeza de contar com o apoio de V.S^a. agradeço antecipadamente pela relevante parceria.

Prof. Dr. Augusto Fachín Terán
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação
e Ensino de Ciências na Amazônia

Ilma. Sra.
Maria do Socorro Melo Moreira
Diretora da Escola Municipal Professor Alberto Makarem



Universidade do Estado do Amazonas – Escola Normal Superior
Avenida Djalma Batista, 2470, Chapada – Manaus - Amazonas.
CEP: 69050-010 Tel. (92) 3232-0756 - www.uea.edu.br

*Recebido em:
31/08/10
Superior*

