

FRANCISCO CARLOS PIERIN MENDES

APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NATURAIS DOS JOVENS E ADULTOS NA VIDA
E NA ESCOLA

CURITIBA
2009

FRANCISCO CARLOS PIERIN MENDES

APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NATURAIS DOS JOVENS E ADULTOS NA VIDA
E NA ESCOLA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha: Cognição, Aprendizagem e Desenvolvimento Humano, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof.^a Dra. Sônia Maria Chaves Haracemiv

CURITIBA
2009

Catálogo na publicação
Sirlei do Rocio Gdulla – CRB 9ª/985
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação - UFPR

Mendes, Francisco Carlos Pierin

Aprendizagem de ciências naturais dos jovens e adultos na vida e na escola / Francisco Carlos Pierin Mendes. – Curitiba, 2009.

89 f.

Orientadora: Profª Drª. Sônia Maria Chaves Haracemiv
Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação,
Universidade Federal do Paraná.

1. Educação de jovens. 2. Educação de adultos. 3. Ciências – ensino. 4. Educação ambiental. I. Título.

CDD 374.012
CDU 374.7

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar,
sem aprender a fazer o caminho caminhando,
refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs
a caminhar”

Paulo Freire

À minha amada esposa Kátia, por sua compreensão nos meus momentos de ausência nesta fase muito especial e por me fazer acreditar que é possível.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me propiciar a concretização deste sonho.

Aos meus pais e meus irmãos, pela oração e incentivo a nunca desistir.

À minha orientadora de Mestrado, Prof^a. Dra. Sônia Maria Chaves Haracemiv, pela orientação competente e dedicada.

Às professoras da Universidade Federal do Paraná, pelas importantes contribuições no trabalho e no processo contínuo de formação.

Aos professores Benedito e Joseli, pela colaboração na pesquisa.

À minha amiga Juliana Horning, por importantes contribuições no desenvolvimento do trabalho.

Aos professores e funcionários do CEEBJA “Paulo Leminski” da Lapa, pela compreensão nos momentos de ausência da escola, enquanto Diretor.

RESUMO

Esse trabalho decorre de muitas inquietações no exercício profissional na Educação de Jovens e Adultos (EJA) por mais de quinze anos, na docência da disciplina de Ciências Naturais. Assim sendo, o objetivo dessa pesquisa foi investigar as superações ocorridas na reelaboração de linguagem da explicitação dos fenômenos naturais que os jovens e adultos apresentavam antes e após trabalho pedagógico da escola. Partiu-se do pressuposto que a linguagem da escola se distancia da linguagem do cotidiano dos alunos e, que os Cadernos de Estudos não elucidam os fenômenos de forma possibilitar a assimilação e superação do conhecimento. Em relação a metodologia a pesquisa é descritiva (perfil dos alunos, escolaridade, formas de conceituar fenômenos naturais antes e depois do trabalho pedagógico e os cadernos de estudos de ciências), comparativa (correlações entre os conhecimentos construídos ao longo da vida e na escola). Quanto aos procedimentos foi utilizado a análise de conteúdo das falas dos alunos matriculados na disciplina de Ciências Naturais em 2007, no Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos “Paulo Leminski” na cidade da Lapa, estado do Paraná e na Ação Pedagógica Descentralizada do Buriti, no município de Campo do Tenente. Os domínios linguísticos deles em relação aos fenômenos foram importantes dados para o desenvolvimento da pesquisa. Esse trabalho de pesquisa desvelou que a linguagem do aluno não se distancia da linguagem da escola, permanecendo em muitos casos a linguagem da vida, pois essa tem significado relevante para ele na explicitação dos fenômenos. A escola deveria considerar como ponto partida as formas de leitura de mundo que o aluno de EJA tem em sua vida cotidiana. É necessário a reflexão do processo de ensino e aprendizagem dos Jovens e adultos na escola, do encaminhamento didático-metodológico do professor, e também da linguagem dos Cadernos de Estudos da disciplina de Ciências.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos; Aprendizagem de Ciências Naturais; Linguagem do Cotidiano; Linguagem da Escola; Cadernos de Estudos de EJA.

ABSTRACT

This work results from a lot of concerns during my working time as a professional at Educação de Jovens e Adultos (EJA) for more than fifteen years, on the teaching of Natural Sciences. Thus, the purpose of this research was to investigate the overrun happened in the language of explicitness re-elaboration of natural phenomena that the youngsters and adults presented before and after the school pedagogical work. It was supposed that the school language is distant from the students' everyday language and that the Study Notebooks do not elucidated the phenomena, in order to make the students' knowledge assimilation and overrun possible. In relation to methodology, the research is descriptive (students' profile, schooling level, their way of conceptualize natural phenomena before and after the pedagogical work and the science notebooks), comparative (co-relations between knowledge built along life and at school). Concerning the procedures used, the research includes the students' speech analysis, who were enrolled in the 2007 Natural Sciences class at Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos "Paulo Leminski", in the city of Lapa, state of Paraná and at Ação Pedagógica Descentralizada do Buriti, in Campo do Tenente. Their linguistic dominium in relation to the nature phenomena was important data for the research development. This research work has revealed that the student's language is not distant from the school language, remaining, in many cases, the language of life, because this one has a relevant meaning for him/her in the phenomena explicitness. School should consider the ways of reading the world that the EJA student has in his/her everyday life as a departure point. A reflection about the youngsters and adults' teaching and learning process at school, about the teacher's didactic-methodological planning and also about the language of the Sciences Study Notebooks is necessary.

Key-words: Youngsters and adults' education; Natural Sciences learning; Everyday language; School language; EJA Study Notebooks.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 –	IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA.....	46
QUADRO 02 –	IDENTIFICAÇÃO PROFISSIONAL DOS ALUNOS DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA.....	49
QUADRO 03 –	VIDA ESCOLAR DO ALUNO DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA.....	51
QUADRO 04 –	MOTIVOS DA NÃO-CONTINUIDADE DE ESTUDOS DOS ALUNOS DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA.....	54
QUADRO 05 –	RETORNO À ESCOLA DO APRENDENTE DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA.....	56
QUADRO 06 –	AS CIÊNCIAS NATURAIS PARA OS ALUNOS DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA.....	59
QUADRO 07 –	A IMPORTÂNCIA DE APRENDER CIÊNCIAS PARA A VIDA PARA OS ALUNOS DA APED-BURITI.....	92
QUADRO 08 –	A IMPORTÂNCIA DE APRENDER CIÊNCIAS PARA A VIDA PARA OS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA.....	93
QUADRO 09 –	A ÁGUA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A VIDA NA TERRA ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DA APED-BURITI.....	94
QUADRO 10 –	A ÁGUA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A VIDA NA TERRA ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA.....	95
QUADRO 11 –	A PERCEPÇÃO DO CICLO DA ÁGUA NA NATUREZA ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DA APED-BURITI.....	96
QUADRO 12 –	A PERCEPÇÃO DO CICLO DA ÁGUA NA NATUREZA ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA.....	97
QUADRO 13 –	CONHECIMENTO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DA APED-BURITI.....	98

QUADRO 14 –	CONHECIMENTO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA.....	99
QUADRO 15 –	CONHECIMENTO DOS TIPOS DE SOLO ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DA APED-BURITI.....	100
QUADRO 16 –	CONHECIMENTO DOS TIPOS DE SOLO ANTES E DEPOIS DO TABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA.....	101
QUADRO 17 –	CONHECIMENTO SOBRE OS CUIDADOS QUE DEVEMOS TER COM O SOLO ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DA APED-BURITI.....	102
QUADRO 18 –	CONHECIMENTO SOBRE OS CUIDADOS QUE DEVEMOS TER COM O SOLO ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA.....	103
QUADRO 19 –	CONHECIMENTO DE QUAL(IS) ÓRGÃO(S) DO CORPO HUMANO VOCÊ CONSIDERA MAIS IMPORTANTE(S) ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DA APED-BURITI.....	104
QUADRO 20 –	CONHECIMENTO DE QUAL (IS) ÓRGÃO (S) DO CORPO HUMANO CONSIDERA MAIS IMPORTANTE(S) ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DA SEDE CEEBJA-LAPA	105
QUADRO 21 –	CONHECIMENTO SOBRE QUE FUNÇÃO CADA ÓRGÃO CITADO NO QUADRO 19 APRESENTA DENTRO DO ORGANISMO ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DA APED-BURITI.....	106
QUADRO 22 –	CONHECIMENTO SOBRE QUE FUNÇÃO CADA ÓRGÃO CITADO NO QUADRO 20 APRESENTA DENTRO DO ORGANISMO ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA.....	107
QUADRO 23 –	AQUECIMENTO GLOBAL. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA? FALA DOS ALUNOS ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA-APED-BURITI.....	108

QUADRO 24 –	AQUECIMENTO GLOBAL. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA? FALA DOS ALUNOS ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA-CEEBJA-LAPA.....	109
QUADRO 25 –	POLUIÇÃO. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA? FALA DOS ALUNOS ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA-APED-BURITI.....	110
QUADRO 26 –	POLUIÇÃO. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA? FALA DOS ALUNOS ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DO CEEBJA-LAPA.....	111

LISTA DE SIGLAS

EJA	– Educação de Jovens e Adultos
MOBRAL	– Movimento Brasileiro de Alfabetização
CES	– Centro de Estudos Supletivos
CEAD	– Centro de Educação Aberta, Continuada e a Distância
CEEBJA	– Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos
NAES	– Núcleo Avançado de Estudos Supletivos
LDBEN	– Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
APED	– Ação Pedagógica Descentralizada
PSS	– Processo Seletivo Simplificado
SEED	– Secretaria de Estado da Educação
ICD	– Instrumento de Coleta de Dados
PCN	– Parâmetros Curriculares Nacionais
TIC	– Tecnologia de Informação e da Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 QUESTÕES A SEREM RESPONDIDAS.....	18
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1 O CONHECIMENTO COMO FATOR HISTÓRICO E SOCIAL.....	20
2.2 A LINGUAGEM COMO SUPORTE PARA A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO CIENTÍFICO.....	23
2.3 DESENVOLVIMENTO CONCEITUAL.....	25
2.4 A PALAVRA E A FORMAÇÃO DOS CONCEITOS.....	29
2.5 APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DO ADULTO.....	31
2.6 A VIDA, A ESCOLA E O CONHECIMENTO DO ADULTO.....	33
2.7 AS CIÊNCIAS DA NATUREZA E A EJA SOB A ÓTICA DAS DCE-PR....	35
3 METODOLOGIA	38
3.1 A PESQUISA	38
3.2 Contexto da Pesquisa.....	39
3.2.1 População e Amostra.....	41
3.3 COLETA DE DADOS.....	41
3.3.1 Instrumentos de Coleta de Dados.....	42
3.3.2 Aplicação dos Instrumentos de Coleta de Dados.....	43
3.4 FASES DA PESQUISA.....	44
4 OUVINDO E ANALISANDO A FALA DO ALUNO DE EJA SOBRE A VIDA E A ESCOLA.....	45
4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.....	45
4.2 IDENTIFICAÇÃO PROFISSIONAL DOS ALUNOS DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA.....	48
4.3 A VIDA ESCOLAR DOS ALUNOS	50
4.3.1 Motivos da Não-Continuidade dos Estudos pelos Alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa.....	53
4.3.2 Motivos do Retorno à Escola dos Alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa.....	55
4.3.3 As Ciências Naturais para os Alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa.....	58
5 OUVINDO E ANALISANDO A FALA DO ALUNO DE EJA SOBRE OS FENÔMENOS DA NATUREZA: ANTES E DEPOIS DA ESCOLA.....	61
5.1 A IMPORTÂNCIA DE APRENDER CIÊNCIAS PARA A VIDA.....	61
5.2 A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA PARA VIDA NA TERRA.....	62
5.3 CICLO DA ÁGUA NA NATUREZA.....	64
5.4 DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA.....	66
5.5 TIPOS DE SOLO E CUIDADOS.....	67
5.6 A FUNÇÃO DOS ÓRGÃOS E A IMPORTÂNCIA PARA O CORPO HUMANO.....	69
5.7 POLUIÇÃO E AQUECIMENTO GLOBAL: OS EFEITOS SOBRE A VIDA NA TERRA.....	71
6 MATERIAL DIDÁTICO COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS PELOS JOVENS E ADULTOS.....	75

7 CONSIDERANDO A EXPLICITAÇÃO DOS FENÔMENOS DA NATUREZA PELOS JOVENS E ADULTOS NA VIDA E NA ESCOLA.....	80
REFERÊNCIAS.....	85
APÊNDICES.....	89

1 INTRODUÇÃO

Por mais de quinze anos, o exercício profissional na Educação de Jovens e Adultos (EJA), tanto na docência da disciplina de Ciências como na Gestão de Escola, gerou muitas inquietações, principalmente em relação à necessidade de se oportunizar uma condição de estudo adequado a essa significativa parcela da população.

O trabalho com a EJA começou na Lapa, no final dos anos 80, com a abertura democrática do país, no qual debates sociais, principalmente no campo da educação, retornam com muita força. Nesse momento são pensadas ações que propiciem alternativas de modificação para a carente realidade educacional vivida pelo Brasil. Neste período de regime ditatorial ocorre um rompimento com as políticas da EJA e em 1985, com o fim do Movimento Brasileiro de Alfabetização - MOBRAL, surge a Fundação Nacional para Educação de Jovens e Adultos - Fundação Educar, que, com alguns recursos, incentivou prefeituras, estados e sociedade civil a desenvolver ações voltadas para a EJA.

Em 1980, foram criados no Paraná os Centros de Estudos Supletivos – CES. Faz-se necessário uma explicitação do termo “supletivo”, modalidade legalmente instituída pela LDB 5692/71, que tinha quatro funções: Suplência, destinada a atender um público-alvo que apresentava distorção idade série, sendo essa função chamada de supletivo; Suprimento, que atendia a todos, que por diferentes motivos podiam retornar à escola para complementação de estudos, como, por exemplo, cursos de aperfeiçoamento na área de atuação profissional; Qualificação, destinada à formação profissional, Ensino de 2º grau sob responsabilidade das Escolas Técnicas; Aprendizagem, destinada a estudantes a partir da 5ª série do 1º grau e oferecida pelo SENAC, SENAI e SESC (HARACEMIV, 1994).

Como nos CES a educação era a distância, já que os alunos levavam os módulos das disciplinas para casa e só retornavam para realizar as avaliações, essas instituições passaram a ser denominadas Centros de Educação a Distância – CEAD. Hoje, tais centros recebem a denominação de Centros Estaduais de Educação Básica para Jovens e Adultos - CEEBJA's. Nos municípios menores, foram implantados os Núcleos Avançados de Ensino Supletivo - NAES, com o objetivo de descentralizar a ação pedagógica de ensino e levar ao jovem e ao adulto uma proposta diferenciada de atendimento às suas necessidades.

Na Lapa, inicialmente em 1989, foi implantado um NAES, que após várias modificações na sua estrutura, atualmente constitui-se como CEEBJA “Paulo Leminski”, o qual oferece aos alunos Ensino Fundamental Fase II (5ª a 8ª série) e Ensino Médio. O referido município possui densidade demográfica pequena, o quarto maior em extensão territorial do Paraná, onde as especificidades de uma cidade do interior se fazem presentes com grande intensidade.

Importante marco da Educação de Jovens e Adultos ocorre na década de 90, com a publicação da Lei 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDBEN, que passa a considerar a EJA como modalidade de Educação Básica, no Ensino Fundamental e Médio, com especificidades próprias.

Hoje, os CEEBJA's são escolas que oportunizam ao aluno a matrícula por disciplina, tanto no coletivo como no individual, com horários diferenciados de atendimento, cuja organização permite ao educando frequentar a escola conforme sua disponibilidade de tempo, de acordo com o seu tipo de ocupação profissional. Há também a certificação dos Exames Supletivos, ofertados pela mantenedora, conforme prevê a LDBEN, que tem como principal objetivo propiciar ao aluno a conclusão de seus estudos frente ao tempo e necessidades de certificação e trabalho.

O CEEBJA “Paulo Leminski” da Lapa possui aproximadamente 400 jovens e adultos matriculados na Fase II (5ª a 8ª Séries), oriundos da zona urbana e rural do município, que cursam as disciplinas na forma de atendimento individual ou coletivo, tendo a opção de escolha no momento da matrícula.

Este estudo foi desenvolvido com alunos matriculados no coletivo, na disciplina de Ciências, da sede da escola e da Ação Pedagógica Descentralizada (APED), localizada no distrito de Buriti, zona rural do município de Campo do Tenente, vinculada ao CEEBJA da Lapa. Na forma de atendimento coletivo, a escola organizou um cronograma de aulas presenciais, com oito horas semanais, distribuídas em duas noites no CEEBJA. Na APED-Buriti, os alunos frequentaram aulas de segunda a quinta-feira, dezesseis horas semanais, no mesmo período. Em suma, no segundo semestre de 2007, em ambas as ações, foram totalizadas 192 horas de carga horária presencial na disciplina de Ciências.

Esses educandos da EJA, matriculados na disciplina de Ciências Naturais, constituem uma parcela significativa da população que busca o conhecimento, visando, principalmente, o mundo do trabalho.

Não se pode desconsiderar as importantes contribuições desses alunos, jovens e adultos, que trazem consigo uma história longa de vida, experiências, conhecimentos acumulados e reflexões sobre o mundo, sobre si e sobre outras pessoas (OLIVEIRA, 1999). Assim, como as falas na relação com determinados conteúdos de Ciências podem estar articulados com o saber escolar?

O desenvolvimento desta pesquisa surgiu da necessidade de uma análise mais aprofundada de como são trabalhados os conceitos científicos na disciplina de Ciências Naturais, visto que na sede do CEEBJA “Paulo Leminski” o professor é licenciado na área de Biologia, e na APED-Buriti o professor tem formação na área de História.

Em tempo, faz-se oportuno explicar que na rede pública estadual há escassez de professores habilitados nas áreas das Ciências da Natureza, e a prática organizativa da rede é de que professores do quadro próprio do magistério, concursados, tenham prioridade na escolha da escola, assumindo assim aulas na área urbana dos municípios, em escolas próximas às suas residências. Nas escolas situadas em áreas rurais, muitos docentes, que assumem as aulas, não possuem habilitação para a referida área de atuação e são contratados pelo Processo Seletivo Simplificado – PSS. Dessa forma, explica-se o caso da APED-Buriti, em que um professor de História trabalha a disciplina de Ciências, entre outras.

Os alunos matriculados na EJA, devido à sua experiência de vida, trazem diferentes conceitos em relação aos fenômenos que ocorrem na natureza. A partir desse conhecimento, a escola deve buscar metodologias diferenciadas para que esses construam e assimilem os conceitos científicos, apresentando superação significativa na forma de explicitá-los.

Outro elemento a ser analisado, são os Cadernos de Estudo de Ciências, materiais encaminhados à escola pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná – SEED, elaborados por professores da Rede Estadual de Ensino, que atuam na EJA, e que são apresentados em dois volumes, os quais contemplam diferentes conteúdos a serem trabalhados no Ensino Fundamental Fase II – 5ª a 8ª série. Nesse trabalho, foi observado que ambos os docentes, utilizando o mesmo material de estudo, buscaram atender jovens e adultos com perfis diferenciados.

A problematização está focada em investigar como as falas dos alunos sobre os diferentes fenômenos da natureza, segundo suas vivências, podem ser ampliadas, quando articuladas com o conhecimento da escola.

O objetivo principal da pesquisa é investigar qual reelaboração de linguagem na explicitação dos fenômenos naturais que o aluno de EJA apresenta, após trabalho pedagógico da escola. Para tanto, inicialmente, foi preciso conhecer o aluno, traçando o perfil dos jovens e adultos do CEEBJA Paulo Leminski, do Município da Lapa e da APED-Buriti, sendo esses alunos matriculados na disciplina de Ciências Naturais, no segundo semestre de 2007.

Em seguida, foram identificadas as expectativas deles em relação à aprendizagem da referida disciplina, antes do início das aulas de Ciências, quando foram apresentados alguns fenômenos naturais. O intuito era verificar a linguagem de explicitação deles frente à bagagem que possuem de vida. Após quatro meses de aula, no caso dos alunos do CEEBJA-Lapa, e seis meses, para os alunos da APED-Buriti, foram apresentados os mesmos fenômenos, com o objetivo de investigar como os alunos explicitavam esses fenômenos, após serem estudados com o professor e com o apoio do material didático do CEEBJA (Cadernos de Estudos da SEED), materiais impressos em 2003 pela SEED- PR

Para atender à proposição do trabalho, buscou-se verificar se houve reelaboração de linguagem e superação na forma de explicar os referidos fenômenos por parte dos alunos, o que levou à análise comparativa das respostas deles.

1.1 QUESTÕES A SEREM RESPONDIDAS:

- § Que explicitações o aluno de EJA apresenta em relação a determinados fenômenos que ocorrem na natureza antes de serem tratados na escola, na disciplina de Ciências Naturais?
- § Que explicitação o aluno de EJA apresenta sobre os fenômenos da natureza após serem estudados na escola, em Ciências Naturais?
- § A linguagem do aluno de EJA, na explicação dos fenômenos que ocorrem na natureza, aproxima-se ou distancia-se da linguagem da escola?
- § Como o material didático utilizado no CEEBJA (Cadernos de Estudos da SEED) explicita (conceitua) os fenômenos naturais, investigados neste trabalho?

§ A linguagem dos materiais didáticos elucida os fenômenos de forma que contribua para a assimilação e mudança na maneira de explicitá-los pelos alunos de EJA?

Foram levantados os seguintes pressupostos:

O aluno de EJA apresenta mudanças na forma de explicitar os fenômenos após esses terem sido trabalhados na disciplina de Ciências Naturais;

O perfil do aluno jovem e adulto, com a bagagem de vida e relação direta com a natureza, contribui no processo de aprendizagem de explicitação dos fenômenos da natureza;

O aluno do CEEBJA demonstra grandes expectativas em relação à aprendizagem dos fenômenos que serão estudados na disciplina de Ciências Naturais;

O conhecimento de senso comum do aluno de EJA não é ponto de partida na explicitação dos fenômenos da natureza nos Cadernos de Estudos utilizados no CEEBJA;

Espera-se que esse trabalho de pesquisa contribua significativamente na reflexão do processo de ensino e aprendizagem dos Jovens e adultos em relação às formas de explicitar na vida e na escola os fenômenos da natureza.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O CONHECIMENTO COMO FATOR HISTÓRICO E SOCIAL

O conhecimento é um processo de extrema amplitude e complexidade, pelo qual o homem se realiza enquanto indivíduo, interrelacionando-se com os elementos da natureza, transformando-a e adaptando-a às suas necessidades. Em uma determinada época de nossa história, há aproximadamente uns 20.000 anos, o homem modificou seus hábitos, em vez de apenas apropriar-se do que a natureza oferecia, passou então a interferir, transformando e gerando profundas modificações (PINTO, 1979).

Na análise, o autor busca compreender e fundamentar o conhecimento, não partindo de um conceito absoluto, como “eu penso”, mas como fato histórico social, objetivo do que “nós pensamos”, sendo que esse “nós” determina a construção social do conhecimento. Como exemplo, pode-se verificar que o homem, ao dominar a produção do fogo, tarefa perigosa e difícil, usualmente relacionada a seres ou forças sobre-humanas, começou a ter uma relação com a natureza e com os outros homens diferentes de até então, de uma submissão à dominação, superando as intempéries do tempo, vencendo o frio das cavernas, realizando a cocção dos alimentos, passando assim a ter condições de superar muitas dificuldades. Para reconhecer a origem das teorias do conhecimento, deve-se partir de uma situação objetiva, de um dado concreto, de um fato social que diretamente fixa e qualifica a posição de cada indivíduo, singular num processo histórico, ao invés de buscar o conceito absoluto, como é o caso do “eu penso”, idéia intemporal, metafísica e de garantia unicamente subjetiva (PINTO, 1979).

O meu existir como ser histórico, como indivíduo em comunidade social, é conhecido imediatamente por mim, e, portanto, fornece o ponto de partida para o raciocínio que procura entender o fenômeno do conhecimento, não por uma evidência interior, mas por uma existência exterior, social, histórica (...) (ibid., 1979).

O conhecimento avança, tem prosseguimento sem fim determinado. Aos poucos, o homem foi conhecendo práticas de uso comum referentes à fermentação, curtição, tingimento, fundição e vitrificação, que se constituíram em um acervo de conhecimento utilitário, que facilitaram a ação do homem sobre a natureza. O homem primitivo transmitia oralmente esses conhecimentos ou através de representações gráficas em cavernas, danças e outras formas. Nesse contexto de busca, de apropriação de recursos e conhecimento sobre o mundo, a pesquisa

científica contribuiu para dotar a consciência de novas idéias, representativas dos conteúdos até então ignorados da realidade exterior (CHASSOT, 1994).

Entre os séculos VIII e VI a.C., a humanidade valoriza a razão, passando da visão mítica para o *logos*. Essa superação da visão mítica contribuiu para o desenvolvimento da ciência, pois foram superadas as visões de conhecimento inspiradas em deuses, apresentados sem nenhuma prova dos acontecimentos (VASCONCELOS, 2002).

Esse período foi marcado pela construção racional e empírica do conhecimento científico, pela busca da superação das explicações míticas, tendo como base observações empíricas e descrições técnicas dos fenômenos, oportunizando, dessa forma, um registro de grande número de informações científicas (BACHELARD, 1996).

A Idade Média foi um período em que o conhecimento se desenvolvia a partir de uma filosofia de cunho religioso, ou seja, acima da razão estava a verdade da fé. De acordo com Santo Agostinho (354-430), cuja filosofia era Neoplatonista, nessa época prevalecia a concepção mística do conhecimento, orientada para o espírito e para a revelação. A disciplina e a preparação intelectual eram os princípios educativos do homem. Para Platão, o homem deveria se sobrepor às sensações para chegar às idéias e, para construir conceitos, o sujeito deveria colocar em dúvida a realidade, priorizou a experiência interior, os sujeitos, o indivíduo e a vontade (PIETROBON, 2006).

Para Pietrobon (2006), outro destaque deste período foi São Tomás de Aquino, cuja ênfase era voltada para o mundo real e para o aprendizado pelo raciocínio, valorização da matéria, sendo a realidade material fonte de conhecimento e de satisfação pessoal (ibid., 2006).

Com o Renascimento, praticamente todas as ciências apresentaram um desenvolvimento. A Matemática, a Física, a Astronomia, inclusive as Ciências Médicas ganham impulso (CHASSOT, 1994). A razão iluminista se encontra nesse momento como “luz” contra as trevas, que seria a ignorância humana. O homem, ou melhor, a razão do homem é o ponto de partida da batalha contra a ignorância (CARVALHO, 2000¹ apud PIETROBON, 2006).

¹ CARVALHO, et al. Aprendendo metodologia científica. São Paulo: Nome da Rosa, 2000.

O processo histórico pode ser ignorado por filósofos, imaginando-se uma “consciência original”, mas o processo histórico não ignora o sujeito, tanto que a ele se deve a formação cultural que o permite pensar sobre essas questões. Teorias científicas são produzidas dentro de determinadas tradições de pesquisa, como por exemplo, na tradição Newtoniana, na qual eram escritas em linguagem matemática (ALMEIDA, 2004).

A dimensão histórica enfoca o fazer científico. A produção coletiva como elemento fundamental para a análise da ciência refere-se ao paradigma num processo de busca de consenso aparente, estável, atraindo assim um grupo duradouro de participantes. Ela descarta as descobertas milagrosas e empíricas. A nossa consciência percebe as transformações como história, processo em que uma multiplicidade de seres convivem segundo relações definidas, em um processo a ser entendido desde o início da condição social. (KUHN, 2007)

No homem, na escala evolutiva em que se encontra o conhecimento, somente pode existir como fato social (ibid., 2007).

O que conhece é o ser, é aquele capaz de sensibilizar-se pelas condições do ambiente e reagir a ele com respostas que tendem a ser as mais apropriadas, as mais eficazes para contornar a ação possivelmente prejudicial de algum elemento de meio (ibid., 2007).

Para tanto, é preciso pensar a evolução do conhecimento em dois níveis diferentes: ontogênico e filogênico. O primeiro refere-se ao sujeito epistêmico em relação ao desenvolvimento do próprio ser, em relação à aquisição de conhecimentos, relativos ao mundo exterior, em relação aos objetos, espaços, tempo, causalidade, o que possibilita ao sujeito concluir, mesmo que de forma precária, uma representação de mundo (DANIS; SOLAR, 2001).

Já o nível de conhecimento filogênico corresponde a evolução do conhecimento científico e está em estreita relação com formas mais elaboradas de pensamento, com rigorosidade metódica, o que permite ao sujeito epistêmico a abstração (ibid., 2001).

Há uma relação funcional entre os níveis de conhecimento, tanto que deve-se entender

(...) por mecanismos comuns (...) não uma convergência entre os conceitos, estruturas e conteúdos de conhecimentos (...), mas um parentesco nos processos de passagem de um nível epistêmico ao seguinte, qualquer que seja o seu grau de elaboração e de acabamento na hierarquia do saber (INHELDER et al., 1976).

O conhecimento é social, no sentido em que determina o desenvolvimento dos indivíduos. O saber do homem se transmite pela educação e por esse motivo é uma transmissão de caráter social, um processo histórico, progressivo e inacabado. (FREIRE, 1997).

2.2 A LINGUAGEM COMO SUPORTE PARA A ELABORAÇÃO DO CONHECIMENTO

Não há inteligência da realidade sem a possibilidade de ser comunicada (FREIRE, 1997).

Sabe-se que a linguagem se faz presente ao longo de todo o processo de desenvolvimento do homem, sendo chamada propriamente de “linguagem” quando se manifesta na etapa de hominização do processo evolutivo animal, correspondente à fase social da produção (PINTO, 1979). Para Vygotsky (2005), a linguagem representa um marco no desenvolvimento do homem. Essa capacitação específica para a linguagem permite que os sujeitos providenciem instrumentos auxiliares na solução de tarefas difíceis, superem a ação impulsiva e controlem seu próprio comportamento. Nessa etapa há uma necessidade da transferência desse saber adquirido a todos os membros participantes da sociedade (REGO, 2001).

Signos e palavras se apresentam como os elementos que permitirão, em primeiro lugar, um meio de contato social com outras pessoas, a comunicação. Pode-se dizer que a linguagem é impulsionada pela necessidade de comunicação. Funções cognitivas e comunicativas da linguagem tornam-se, então, a base de uma forma nova e superior de atividade nos indivíduos, distinguindo-os assim dos animais (VYGOTSKY, 2005).

(...) a transformação de um sistema autônomo de signos na dinamicidade vivencial de uma linguagem dotou o homem de uma enorme superioridade em relação aos outros animais da criação. A ‘inteligência’ supõe, justamente, essa capacidade. A linguagem é a ‘ação’ de dar vida a um sistema de signos com nosso código pessoal. Em consequência, uma mensagem elaborada com um código em comum será expressada de tantas maneiras quantas as pessoas a produzam (FERREYRA, 1998).

A fala é uma das raízes da linguagem e do pensamento, cujo desenvolvimento ocorre com o uso de signos, da ideação, da possibilidade de ver algo e poder se expressar, sobre o fenômeno observado. A palavra é uma propriedade do objeto, é mais do que um símbolo. Cada objeto novo apresenta uma

situação problemática, a qual o sujeito resolve uniformemente, nomeando o objeto (VYGOTSKY, 2005).

A relação entre o pensamento e a fala passa por várias mudanças ao longo da vida do indivíduo, apesar de essas terem origens diferentes e de se desenvolverem de modo independente. Em determinado momento, devido a inserção do sujeito no mundo cultural, pensamento e linguagem se encontram, dando origem a um modo de funcionamento psicológico mais sofisticado, tipicamente humano (REGO, 2001).

A conquista da fala se constitui em um marco no desenvolvimento do homem, pois essa capacidade especificamente humana habilita-o para providenciar diferentes instrumentos na resolução de diferentes tarefas. Signos e palavras se constituem em meios para o contato com outras pessoas (VYGOTSKY, 2005). No adulto, o desenvolvimento da fala é primordial para o contato social e a comunicação; sendo assim, o desenvolvimento da linguagem é impulsionado pela necessidade de comunicação (REGO, 2001).

A função primordial da fala é a comunicação, o intercâmbio social, o que para ocorrer necessita de um sistema de signos, que podem ser linguísticos ou não. Na sua ausência, apenas um tipo de comunicação mais primitiva é possível (ibid., 2001).

Pensamento e fala estão inter-relacionados, não podem ser dissociados, e o som pode associar-se ao conteúdo de qualquer experiência, tendo como missão a sua transmissão. Esquemáticamente, podemos imaginá-los como dois círculos que se cruzam, nas partes que coincidem. Sendo assim, pensamento e fala se unem para produzir o que se chama de pensamento verbal (VYGOTSKY, 2005). Porém, o autor conclui que a fusão entre o pensamento e a fala é um fenômeno limitado a uma determinada área, ficando de fora elementos como o pensamento não-verbal e a fala não-intelectual.

Para o adulto, o domínio da linguagem é fundamental na elaboração do conhecimento, já que promove mudanças radicais no sujeito, principalmente no modo de se relacionar com o meio. Tal domínio possibilita novas formas de comunicação com indivíduos e de organização do seu modo de agir e pensar. Assim, a aquisição da linguagem escrita representa um salto considerável no desenvolvimento do sujeito, pois permite novas formas de se relacionar com o mundo que o cerca (DURANTE, 1998).

A linguagem é uma atividade humana complexa que permite ao homem representar a realidade, mantendo estreita relação com o pensamento. Através da linguagem é possível a representação, a regulação do pensamento e da ação e a comunicação de idéias, pensamentos e intenções (ibid., 1998).

Ferreira (1998) diz que “quando o homem se expressa através da linguagem, descobre-se na sua realidade pessoal”. Para o autor, os signos que emprega não são meras transcrições, mas que esses trazem um ponto de vista particular, o compromisso pessoal com respeito ao seu entorno, encontrando-se com outros sujeitos num processo de trocas de experiências.

A compreensão dessa linguagem escrita, representada por diferentes símbolos complexos que procuram expressar a realidade, ocorre primeiramente por intermédio da linguagem falada, que gradualmente vai sendo reduzida e abreviada. Na sequência, essa linguagem diminui de incidência como elo intermediário.

Assim, o aprendizado da linguagem escrita envolve a elaboração de todo um sistema de representação simbólica da realidade, com gestos, desenhos, entre outros, que contribuem para o desenvolvimento da representação simbólica, na qual signos representam significados e, conseqüentemente, resultam no processo de aquisição da língua escrita (REGO, 2001).

Uma das características da experiência existencial do homem é a capacidade de inteligir o mundo em que atua, o que se dá pela comunicabilidade do inteligido (compreendido). A linguagem oral ou escrita é a imagem que efetiva a comunicação do mundo, sendo os objetos constituintes desse mundo o conteúdo da fala e da escrita. Dessa forma, o sujeito cognoscente é o ser capaz de comunicar o visto, o percebido, o sentido e o apreendido de seu mundo (FREIRE, 1997).

2.3 DESENVOLVIMENTO DE CONCEITO

Conceito é a idéia de libertação dos seres humanos do contexto perceptual imediato, mediante o processo de abstração e generalização possibilitado pela linguagem (VYGOTSKY; LÚRIA, 1996).

Tendo como ponto de partida o exposto acima, o desenvolvimento humano é caracterizado na medida em que o homem usa signos mediadores capazes de explicitar a realidade, não só de forma visual, concreta e sensorial, mas mediante formas racionais abstraídas da relação desse homem com o mundo. Assim sendo, a função da linguagem está relacionada com a reflexão da realidade expressada de

forma generalizada pelo homem, constituindo-se em um movimento com etapas de percepção concreta e sensorial, o que vai se constituir em percepção imediata, mediatizada pela experiência pessoal e expressa pela fala do sujeito, o que, por sua vez, leva a formação de conceitos (OLIVEIRA, 1999).

Alguns elementos do processo de formação dos conceitos, suas diferentes concepções, dentro da Ciência Cognitiva, são apresentados por Oliveira (1999) em três correntes de estudos de conceitos: concepção clássica (de Aristóteles até o princípio dos anos 70), concepção prototípica (Medina chama de probabilística) e concepção teórica (de 1985 até hoje).

Neste momento, faz-se necessário analisar essas diferentes concepções, iniciando pela clássica, aceita pela filosofia em quase toda sua história, sendo um dos pressupostos fundamentais da lógica aristotélica. Nesta concepção, um conceito é definido como “um conjunto de propriedades individualmente necessárias e conjuntamente suficientes, de tal forma que uma determinada entidade ou é um membro do conceito ou não é, sem meio termo possível” (SAYEG, 1999).

Na concepção clássica, os conceitos apresentam uma natureza do tipo “tudo ou nada”, ou seja, eles se aplicam a uma entidade ou não, porém, não se pode dizer que se aplicam mais, ou melhor, a uma do que a outra. Para explicar melhor essa situação, é possível utilizar como exemplo a seguinte afirmação: Sócrates é mortal, ou bem não o é: o que não pode ser é ligeiramente, medianamente ou extremamente mortal. O conceito de morte relacionado ao ser humano é absolutamente preciso (OLIVEIRA, 1999).

Outra característica que a concepção clássica atribui aos conceitos é a de consistir em um conjunto de atributos ou propriedades, individualmente necessárias e conjuntamente suficientes. Isso significa que a entidade deve possuir todas as propriedades que o constituem, sendo essa posse suficiente para que a entidade seja um exemplar de conceito (ibid., 1999).

Outro exemplo de conceito, nessa primeira concepção, é o de substância ácida, como aquela que apresenta o potencial Hidrogênio-iônico (pH) menor que sete (7), que libera íons H^+ com poder de corrosão em reação química.

Essa concepção vem sendo mantida há muito tempo como uma doutrina normativa e não descritiva. É normativa no sentido que coloca o pesquisador diante do conceito determinado, definido e como verdade absoluta. No entanto, como pode

um naturalista estudar as características de um fenômeno ou comportamento de sujeitos, independente do processo de investigação? (ibid., 1999).

Como segunda concepção, a prototípica é diferente da clássica, pois

(...) atribui aos conceitos uma natureza contínua, gradual. Sendo que para cada conceito existem representantes mais ou menos típicos, e não é nítida a linha que separa os exemplares dos não-exemplares de conceitos; sempre podem existir casos limítrofes (ibid., 1999).

Pode-se dizer que o conceito, nessa concepção, aplica-se a uma entidade em certo grau, havendo casos mais ou menos típicos, no que se refere às propriedades que o constitui como conceito, que não são necessárias e/ou suficientes para constituírem o protótipo (ibid., 1999).

Argumentando que os conceitos na concepção prototípica, em geral, são descritos, a autora apresenta alguns elementos a favor dessa tese, como os conceitos sustentados por dados experimentais, referindo-se à existência de casos limítrofes, quando se faz necessário categorizar. Tomando como exemplo o tomate, pode-se ter conceitos limítrofes, o de fruta e o de legume. Como espécie, enquanto categoria taxonômica, ele é considerado fruta, mas, como exemplar, é legume (ibid., 1999).

A concepção clássica e prototípica tem algo em comum. Em ambos os conceitos são vistos constituindo-se em um conjunto de propriedades. Muitos criticaram a concepção prototípica, abrindo espaço para o desenvolvimento de outra abordagem sobre o desenvolvimento de conceitos.

A terceira concepção, denominada teórica, propõe que os conceitos devem ser entendidos como entidades aninhadas² em uma teoria, compreendidas como o conjunto de “explicações”, não necessariamente completas e organizadas, como as teorias científicas. São conceitos constituídos de relações com outros conceitos (MEDIN; MURPHY³, 1985, apud OLIVEIRA, 1999).

Assim, esses conjuntos de relações que articulam os conceitos entre si formam redes, as quais são vistas como teorias e entendidas, nesse contexto, não apenas como teorias científicas, mas também como estruturas de senso comum. Nessa estrutura, para Sayeg (1999), todos os conceitos que as pessoas usam cotidianamente devem ser entendidos à luz de teorias informais com as quais as pessoas despreziosamente explicam o mundo (SAYEG, 1999).

² Aninhadas – no sentido de presentes no interior de uma teoria.

³ MURPHY, G. L.; MEDIN, D. L. The role of theories in conceptual coherence. 1985.

Pode-se dizer que “o princípio básico da concepção teórica, é o de que cada conceito deve ser visto como parte da teoria em que se encontra inserido e de que, na verdade, é elemento constitutivo” (OLIVEIRA, 1999).

Para a autora, nessa concepção, os conceitos apresentam-se em duas classes, sendo que, na primeira, estão os conceitos de espécies naturais: animais, plantas, entre outros, e, na segunda, estão os conceitos de artefatos, como veículos, ferramentas, roupas, o que determina domínios bem marcantes. O contraste entre as categorias serve para estabelecer o conhecimento teórico (ibid, 1999).

Essa concepção desempenha papel central de elemento estruturador, responsável pela unidade da teoria, quando valoriza o contexto no entendimento do conceito (ibid, 1999). Como exemplo, pode-se citar o conceito “água”. Para os alunos, jovens e adultos, água é uma substância de grande importância para a vida, que sem ela morreriam (ALUNO CEEBJA, 2007). Mas, para conceituar a substância água, são necessárias concepções de elementos químicos, no caso átomos de Hidrogênio e Oxigênio, em ligação covalente, de compartilhamento de átomos, formando moléculas (CADERNO DE ESTUDOS, 2007).

Retornando ao estudo da formação do conceito, temos que esse não tem 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 (VYGOTSKY, 2005).

O desenvolvimento do conceito constitui-se em

(...) um processo criativo, e não um processo mecânico e passivo; que um conceito surge e se configura no curso de uma operação complexa, voltada para a solução de algum problema; e que só a presença de condições externas favoráveis a uma ligação mecânica entre palavra e objeto não é suficiente para a criação de um conceito (ACH apud VYGOTSKY, 2005).

Em estreita relação com a idéia de conceitos como elementos de um sistema complexo de inter-relações, e com as proposições vygotskyanas que corroboram com essa idéia, apresenta-se a postulação de conceitos não como entidades estáveis, mas como resultados sempre em mudança da interação humana com objetos de ação e de conhecimento, com signos e significados culturais e, de maior importância, com outros sujeitos em situações de construção coletiva de significados, mediante processos de negociações interpessoais (OLIVEIRA, 1999).

Ao aceitar o pressuposto de uma relação sujeito-sujeito-signo-significado-objeto, intensa, complexa, não se pode aceitar a existência de conceitos como algo

acabado, tendo como base os pressupostos de Vygotsky. Eles estariam sempre sujeitos às transformações, principalmente em situações nas quais ocorre interação social. Pode-se dizer que são

(...) construções culturais, internalizadas pelos indivíduos ao longo de seu processo de desenvolvimento. Os atributos necessários e suficientes para definir um conceito são estabelecidos por características dos elementos encontrados no mundo real, selecionados como relevantes pelos diversos grupos culturais. É o grupo cultural onde o indivíduo se desenvolve que vai lhe fornecer, pois, o universo de significados que ordena o real em categorias (conceitos), nomeados por palavras da língua deste grupo (OLIVEIRA apud REGO, 2001).

2.4 A PALAVRA E A FORMAÇÃO DE CONCEITOS

A palavra é fundamental na compreensão dos diferentes fenômenos, como membro de um grupo cultural determinado, o indivíduo adulto vivencia um grande número de experiências no seu cotidiano, opera sobre todo um material cultural, como conceitos, valores, idéias, objetos concretos, concepções de mundo, independente da escola. Esse constrói significados e relações com uma série de conhecimentos que o cerca, importantes na aprendizagem escolar (FREIRE, 1997).

A palavra, que em princípio tem o papel mediador na formação de um conceito e posteriormente torna-se o seu símbolo, é o meio pelo qual conduzimos as nossas operações mentais, controlamos seu curso e as canalizamos em direção à resolução de problemas que enfrentamos (VYGOTSKY, 2005).

Diferentes dicionários buscam expressar os significados das palavras, segundo as circunstâncias, os tempos, as teorias, as filosofias, as religiões. Ou seja, a mesma palavra pode ter muitos significados.

Entretanto, para Vygotsky (1987, apud OLIVEIRA, 1999), o sentido da palavra é:

(...) complexo, fluido, em constante mudança. Até certo ponto ele é único para cada consciência e para a mesma consciência em circunstâncias diversas. Quanto a isso, o sentido da palavra é inesgotável. A palavra adquire seu sentido na frase. A frase, entretanto, adquire seu sentido somente no contexto do parágrafo, o parágrafo no contexto do livro, e o livro no contexto das obras completas do autor. Em última instância, *o verdadeiro sentido da palavra é determinado por tudo aquilo que, na consciência, se relaciona com o que a palavra expressa.* (...) Em última instância, o sentido de uma palavra depende da compreensão que se tenha do mundo como um todo e da estrutura interna da personalidade. (grifos da autora).

Nessa citação, a autora refere-se ao sentido da palavra dentro da concepção teórica abordada anteriormente, apresentando alguns elementos que permitem compreender como devem ser trabalhados os conceitos na escola. Para Vygotsky (2005), a palavra, em princípio, tem a função de meio na formação de um conceito.

Pode-se dizer que a formação dos conceitos é

(...) o resultado de uma atividade complexa, em que todas as funções intelectuais básicas tomam parte. Esse processo, no entanto, não pode ser reduzido à associação, à atenção, à formação de imagens, à interferência ou às tendências dominantes. Todas são indispensáveis, porém insuficientes sem o uso do signo, ou palavra, como meio pelo qual conduzimos as nossas operações mentais, controlamos o seu curso e canalizamos em direção à solução do problema que enfrentamos (VYGOTSKY, 2005).

Esses conceitos cotidianos referem-se àqueles conceitos construídos a partir da observação, da manipulação e vivência direta do indivíduo (REGO, 2001). Por exemplo, a partir do seu dia a dia, o adulto pode construir o conceito de “solo”. Essa palavra resume e generaliza características dessa parte encontrada na superfície da Terra, que, na maioria das vezes, é utilizada para o plantio, com suas características específicas, como composição (areia, argila, húmus ou calcário), conforme a região.

Por sua vez, os conceitos científicos relacionam-se àqueles eventos não diretamente acessíveis à observação da ação imediata. Isto é, são conhecimentos sistematizados, adquiridos nas interações escolares. Para Vygotsky (2005), o desenvolvimento de um conceito científico geralmente começa com sua definição verbal e com sua aplicação em operações não-espontâneas.

Fortes influências recíprocas podem ser percebidas na formação dos conceitos, como afirma Vygotsky (2005):

Ao forçar a sua lenta trajetória para cima, um conceito cotidiano abre caminho para um conceito científico e o seu desenvolvimento descendente. Cria uma série de estruturas necessárias para a evolução dos aspectos mais primitivos e elementares de um conceito, que lhe dão corpo e validade. Os conceitos científicos por sua vez fornecem estruturas para o desenvolvimento ascendente dos conceitos espontâneos em relação a consciência e ao uso deliberado. Os conceitos científicos desenvolvem-se para baixo por meio dos conceitos espontâneos; os conceitos espontâneos desenvolvem-se para cima por meio dos conceitos científicos.

Aqui cabe ressaltar a importância da mediação do professor no processo de tomada de consciência dos conceitos espontâneos e a necessária reconstrução verbal, principalmente para a elaboração dos conceitos científicos (GASPERIN, 2008).

Para formar um conceito, também é preciso abstrair, isolar elementos e examinar os elementos abstratos separadamente da totalidade da experiência concreta de que fazem parte. Na verdadeira formação dos conceitos, é igualmente importante unir e separar. A síntese deve combinar-se com a análise (VYGOTSKY, 2005).

Nessa formação de conceitos, percebe-se também o longo e complexo percurso, sendo necessário o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores: atenção, memória, abstração, capacidade de comparar e diferenciar, que determinarão uma intensa atividade mental. Além disso, para aprender um conceito, o sujeito precisa das informações recebidas do exterior. Esses processos é que determinam a sua própria formação (ibid, 2005).

De acordo com a perspectiva vygotskyana, pode-se dizer que o conceito não é aprendido por meio de treinamento mecânico, nem tampouco transmitido pelo professor ao aluno. No entanto, o ensino escolar desempenha papel importante na formação desses conceitos, principalmente nos científicos. Esse processo de formação de conceitos é de grande significado, visto que a problematização da pesquisa está relacionada a como o aluno adulto explicita, fala sobre os fenômenos das ciências naturais após esses terem sido abordados pela escola.

2.5 APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DO ADULTO

O indivíduo adulto se apresenta como membro participativo na sociedade e está na fase mais rica de sua existência, plena de possibilidades, na qual se verifica seu caráter de trabalhador. O trabalho expressa e define a essência do homem em todas as fases da vida, da infância à velhice, mas é no período da adultez que melhor se compreende o significado do trabalho como fator construtivo da natureza humana (PINTO, 2005).

O adulto está inserido no mundo do trabalho e nas relações inter-pessoais de modo diferente daquele da criança e do adolescente. Traz consigo uma história mais longa (e provavelmente mais complexa) de experiências, conhecimentos acumulados e reflexos sobre o mundo externo, sobre si mesmo e sobre outras pessoas (OLIVEIRA, 1999).

O desenvolvimento do aluno está diretamente relacionado à experiência no coletivo. O saber de seu grupo social é fruto da atividade cognitiva das gerações precedentes e das possibilidades de interação com o conhecimento construído. Essa interação é o ponto-chave para a reflexão sobre o desenvolvimento do adulto, que busca na escola a aprendizagem dos diferentes conceitos (DURANTE, 1998).

É importante ressaltar essa interação como ponto-chave para o desenvolvimento do adulto, as relações dentro do coletivo, muitas vezes complexas diante da diversidade cultural e social, sendo a escola espaço determinante para um

desenvolvimento e crescimento do indivíduo. Fundamentada pelos estudos de Vygotsky e Oliveira, pode-se considerar a influência da escolarização no funcionamento cognitivo dos indivíduos.

Nos grupos com um conhecimento maior, mais letrado, os indivíduos apresentam uma possibilidade de pensamento descontextualizado. Por intermédio da experiência concreta e imediata, e com organização de pensamento facilitada, operam com teorias de natureza similar às teorias científicas, que são caracterizadas, essencialmente, pela complexidade, abrangência, consistência interna e estabilidade, determinadas pela não-vinculação com a realidade concreta e imediata, podendo assim, pela abstração, se desenvolverem em diferentes níveis ao mesmo tempo (MOURA, 1999).

Adultos com escolaridade mínima, ou sem escolaridade, apresentam modos de funcionamento intelectual presos à realidade vivenciada. Dessa forma, o pensamento contextualizado leva o indivíduo a operar basicamente com teorias conceituais de natureza mais simples, mais restrita, mais fragmentada e mais instável, uma vez que esse se encontra atrelado à experiência pessoal, ao contexto concreto e imediato do sujeito (ibid., 1999).

Entretanto, pode-se dizer que esse indivíduo, mesmo operando sobre o concreto, apresenta plenas condições de organizar reflexivamente seu pensamento, de desenvolver sua consciência crítica, a qual é capaz de introduzi-lo num processo real de democratização e libertação (FREIRE, 1997).

Nesse instante, faz-se necessário considerar que a fase adulta não é estável, apresenta muitas transformações. Essa representa um período de continuidade no desenvolvimento decorrente da interação do indivíduo com seu contexto social, no qual estão presentes outros sujeitos e diferentes sistemas simbólicos constituídos socialmente (DURANTE, 1998).

Com relação à organização conceitual, essas particularidades da etapa de vida em que se encontra o adulto fazem com que ele traga consigo diferentes conceitos. A interação do indivíduo com o conhecimento historicamente construído é um ponto-chave para a aprendizagem, sendo de grande importância o concreto e a valorização da experiência pessoal no seu desenvolvimento psicológico.

2.6 A VIDA, A ESCOLA E O CONHECIMENTO DO ADULTO

Os adultos chegam até a escola com diferentes idéias sobre os fenômenos científicos, construídas a partir da interação com o mundo, de forma a resolver problemas diários da vida. Essas idéias são muito distintas das idéias que a escola ensina.

Percebe-se nesses alunos uma capacidade de resolver problemas aritméticos e questões científicas complexas de maneira muito prática, contando apenas com a experiência. Em muitos momentos, esses sujeitos utilizam procedimentos inspirados em práticas vividas com indivíduos mais velhos. Eles também demonstram resolver problemas concretos por meio da própria experiência e de procedimentos que têm significado claro. (DELVAL, 2001).

Esse conhecimento é denominado de “cotidiano”, pois são afirmações em que um grande grupo de pessoas acredita por razões muito simples, pela funcionalidade e por sua utilização em condições específicas, as quais garantem um resultado imediato. Porém, como muitos deles não têm consciência, acreditam que, para qualquer evento semelhante, esse conhecimento pode ser aplicado (BIZZO, 2007).

O conceito de cotidiano pode ser pensado de forma ampliada, além do vivido e percebido por homens e mulheres, de formas diversas, com múltiplas cores e faces (HARACEMIV, 1994). A vida cotidiana pode ser definida como:

(...) aquela vida dos mesmos gestos, ritos e ritmos de todos os dias: é levantar nas horas certas, dar conta das atividades caseiras, ir para o trabalho, para escola, para igreja, cuidar das crianças, fazer o café da manhã, almoçar, jantar, ver televisão, dentre outras coisas (FALCÃO, 1987).

Todas essas ações são atividades dirigidas pelos gestos mecânicos e automatizados, ou seja, não representam um ato de consciência. Assim, pode-se dizer que “o conteúdo do saber da vida cotidiana é a soma de nossos conhecimentos sobre a realidade que utilizamos de um modo efetivo na vida cotidiana, do modo mais heterogêneo (como guia para as ações, como temas de conversação, etc.” (HELLER⁴ apud HARACEMIV, 1994).

No entanto, há mudanças nesse conteúdo, como, por exemplo, a forma de tomada de conhecimento sobre as condições meteorológicas, que antes eram definidas pelo conhecimento das nuvens e dos ventos. Com o avanço da tecnologia,

⁴ HELLEER, A. Sociologia de la vida cotidiana. Barcelona, Espanha: Ed. Península, 1987.

esse conhecimento é determinado via instrumentos, estações espaciais e a informação científica pode ser obtida via satélite, dos mais distantes lugares.

O saber cotidiano sofre interferência do saber científico e religioso. Heller (1987) observa que a introdução consciente dos conhecimentos científicos no material cognoscitivo cotidiano é recente isto é, “se verifica paralelamente à difusão dos meios de comunicação de massas”.

Tanto a linguagem do homem que observa as nuvens como a comunicação midiática expressam as condições do tempo, são consideradas socialmente como inferior e superior, respectivamente. A linguagem é a mesma, mas as expressões ocorrem de modos diferentes. A classe dominante estrutura e regulamenta não só a construção dos significados, mas também a gramática social, o que deve ser ensinado e como isso deve ser avaliado na escola (FREIRE apud HARACEMIV, 1994).

Na linguagem do adulto com pouca ou nenhuma escolarização, os significados estão implícitos, com ênfase nas implicações emotivas, com ordens curtas, afirmações e perguntas simples. O simbolismo é descritivo. Porém, na linguagem formal, científica, os significados estão explícitos e a hierarquização conceitual mostra-se complexa quanto à organização das experiências (DOMINGOS⁵ apud HARACEMIV, 1994).

No trabalho do CEEBJA, na disciplina de Ciências Naturais, essas concepções de linguagem aparecem e estão muito presentes. As falas do professor e dos materiais didáticos estão em linguagem formal, universalista, isto é, são elaboradas e reconhecidas no código da sociedade científica. É possível afirmar que os modelos científicos foram se distanciando cada vez mais dos modelos cotidianos.

A aprendizagem das ciências na vida busca um conhecimento para a ação e para a obtenção de resultados práticos, comum em indivíduos adultos de todas as idades, que, independente, do lugar e épocas históricas, constroem representações para realizar atividades e dar-lhes sentido (DELVAL, 2001).

A escola e outras instituições educacionais se apresentam como referência do conhecimento, templos nos quais a ciência deve ser desmistificada. Sendo assim, o educando adulto vê na escola a oportunidade de resgate da sua condição social.

⁵ DOMINGOS, A. M. ET AL. A teoria de Bernstein em sociologia da educação. Lisboa, Portugal: Fund. Calouste Gulbenkian, 1986

Para esse indivíduo, a ciência continua sendo algo misterioso, pois ele nunca chegou a entender o que lhe foi ensinado na escola (DELVAL, 2001).

Dessa forma, os adultos

(...) não entendem bem e não incorporam as explicações científicas que lhe são dadas na escola e, apesar dos ensinamentos escolares, continuam usando explicações que eles mesmos formaram e que são muito resistentes à substituição pelas proporcionadas pela escola (DELVAL, 2001).

É preciso repensar a linguagem das práticas escolares, que muitas vezes se distancia da linguagem do cotidiano das pessoas, que embora usem uma forma lingüística pouco convincente para o mundo acadêmico, pois é desprovida de vocábulos universalmente aceitos na comunidade científica, continua sendo usada pelos adultos mesmo depois do contato com a mesma na escola. Dessa forma, a linguagem da vida continua sendo lembrada pelos jovens e adultos. Esse tipo de linguagem admite como válidas, por questões de funcionalidade e tradição, as informações cujas fontes têm origem na religião, na cultura popular e até mesmo nas noções científicas vividas em situações de aprendizagem na escola, sendo que a linguagem desse espaço ainda não apresenta forte significado em suas vidas (DURANTE, 1998).

2.7 AS CIÊNCIAS DA NATUREZA E A EJA SOB A ÓTICA DAS DCE-PR

As Diretrizes Curriculares Estaduais para a Educação de Jovens e Adultos apresentam como eixos norteadores na articulação de toda ação pedagógica a cultura, o trabalho e o tempo. Esses eixos são definidos a partir da concepção de currículo como processo de seleção da cultura e do perfil do aluno da EJA (PARANÁ, 2008).

A cultura é o elemento de mediação entre o indivíduo e a sociedade e compreende, portanto, desde a mais sublime música ou obra literária até as formas de destruir a si mesmo e as técnicas de tortura, a arte, a ciência, a linguagem, os costumes, os hábitos de vida, os sistemas morais, as instituições sociais, as crenças e as formas de trabalhar (SACRISTÀN, 2001).

Como segundo eixo apresenta o trabalho e a forma de produção da vida material, a partir da qual se produzem distintos sistemas de significação. É a ação pela qual o homem transforma a natureza e transforma-se a si mesmo (PARANÁ, 2008).

Desta forma, o

trabalho como princípio educativo não deve ser reduzido à preocupação em preparar o trabalhador para atender às demandas do industrialismo e do mercado de trabalho, nem apenas destacar as dimensões relativas à produção e às suas transformações técnicas (ARROYO, 2001).

Outro elemento contemplado nas Diretrizes de EJA diz respeito ao tempo, que no caso dos educandos jovens e adultos é definido pelo período de escolarização e por um tempo singular de aprendizagem, bem diversificado, tendo em vista a especificidade dessa modalidade de ensino, que considera a disponibilidade de cada um para a dedicação aos estudos. O tempo e o espaço são aspectos da cultura escolar (PARANÁ, 2008).

O trabalho com as Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos é norteado também pelas Diretrizes Curriculares Estaduais da Educação Básica, partindo do pressuposto que a Ciência não se apresenta como verdade absoluta, pronta, acabada e sim como um conhecimento construído historicamente pela humanidade.

No documento referente à disciplina de Ciências Naturais, os conteúdos devem permitir o estabelecimento de relações com as diferentes áreas do conhecimento, revelando a importância da Química, da Física, da Biologia, da Astronomia e das Geociências, necessárias para explicar os diferentes fenômenos e as transformações que neles se apresentam (PARANÁ, 2008).

Para que isso possa ser realizado, é necessário articular os conteúdos estruturantes: Astronomia, Matéria, Sistemas Biológicos, Energia e Biodiversidade, que são construídos a partir da historicidade dos conceitos científicos e visam superar a fragmentação do currículo, além de estruturar a disciplina frente ao processo acelerado de especialização do seu objeto de estudo e ensino (LOPES, 1999).

Dos conteúdos estruturantes, organizam-se os conteúdos básicos, entendidos como os conhecimentos fundamentais para cada etapa do Ensino Fundamental, esses imprescindíveis para a formação conceitual dos estudantes da disciplina (PARANÁ, 2008).

O documento que norteia o trabalho com a disciplina de Ciências, propõe alguns elementos da prática pedagógica a serem valorizados no ensino de Ciências, tais como: a abordagem problematizadora, a relação contextual, a relação

interdisciplinar, a pesquisa, a leitura científica, a atividade em grupo, a observação, a atividade experimental, os recursos instrucionais, o lúdico, entre outros.

Assim, as Diretrizes propõem uma prática pedagógica que leve à integração dos conceitos científicos e à valorização do pluralismo metodológico, superando assim práticas anteriormente usadas, as quais centravam-se em um único método e eram baseadas em práticas de laboratório (KRASILCHIK, 1987).

3 METODOLOGIA

3.1 A PESQUISA

Essa pesquisa foi desenvolvida motivada pela experiência como professor de EJA na disciplina de Ciências, o que proporcionou um contato direto com os educandos, seus anseios, suas dificuldades. Essa aproximação também permitiu conhecer suas expectativas em relação à disciplina, discutir suas vivências cotidianas e contribuir para uma melhor compreensão dos diferentes fenômenos da natureza.

O que define o presente trabalho como uma pesquisa de natureza investigativa, é a busca pelo desvelamento da contribuição da escola no processo de aprendizagem dos conceitos das Ciências Naturais, até que ponto essa se deu, principalmente após o trabalho pedagógico, com sua dinâmica, materiais didáticos e diferentes intervenções.

Para tanto, faz-se uso da análise de conteúdo das falas dos alunos do CEEBJA-Lapa e APED-Buriti, matriculados na disciplina de Ciências Naturais, na forma de atendimento coletivo. O procedimento de ouvir as referidas vozes foi realizado antes e após o trabalho pedagógico da escola.

A análise das falas dos alunos, segundo Bardin (1977), contribui com alguns elementos necessários para a compreensão dos dados, quando se diz que a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de comunicação, e que qualquer transporte de significações de um emissor para um receptor, controlado ou não por esse, deveria ser escrito e decifrado por essa técnicas. Henry e Moscovici (apud BARDIN, 1977) complementam: “tudo que é dito ou escrito é susceptível de análise de conteúdo”.

Entretanto, essa análise das falas, neste trabalho, pela sua especificidade, não seguiu rigorosamente os pressupostos do autor em relação à estrutura de categorias. Assim, as falas dos alunos, domínios linguísticos possíveis de análise, foram importantes dados para o desenvolvimento da pesquisa em relação aos fenômenos da natureza antes e depois do trabalho na escola.

Quanto aos dados, a pesquisa é qualitativa, pois apresenta as características básicas que configuram este estudo, as quais, de acordo com Bogdan e Biklen (citados por LUDKE; ANDRÉ, 1986) concernem em: ter o ambiente natural como sua fonte direta de dados, que no caso deste estudo foi a sala de aula; os dados

coletados são descritivos; os significados que as pessoas dão a determinados fenômenos são focos de atenção especial por parte do pesquisador; a preocupação com o processo, com a complexidade do cotidiano escolar são sistematicamente retratadas.

Segundo Ludke; André, (1986):

(...) para o investigador o contato direto com esse ambiente favorece o desenvolvimento da pesquisa, a obtenção de descrições pessoais de diferentes fenômenos, facilitando comparações com conceitos explicitados pelos indivíduos pesquisados, referentes a sua aprendizagem de vida e os conceitos validados pela escola.

Este tipo de pesquisa, que vem sendo cada vez mais utilizadas pelos estudos na área de educação, oferece uma flexibilidade metodológica muito grande ao pesquisador, exigindo um conhecimento aprofundado da realidade e uma presença cotidiana no ambiente a ser pesquisado (ibid.,1986).

Em educação, ela é realizada pela necessidade de se conhecer melhor a vida cotidiana dos cidadãos, os aspectos da urbanização, imigração e outros fatores que influenciaram diretamente a vida em sociedade. São informações que apresentam dificuldades para serem quantificadas, sendo preciso interpretá-las de forma muito mais ampla que simplesmente circunscrevê-las ao simples dado objetivo (SAMPIERI, 1998).

A pesquisa qualitativa atende aos objetivos deste trabalho, pois “ao considerar os diferentes pontos de vista dos participantes, os estudos qualitativos permitem iluminar o dinamismo interno das situações, geralmente inacessíveis ao observador externo” (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Os estudos qualitativos

(...) podem descrever a complexibilidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos pelos grupos sociais, contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar o entendimento das particularidades do comportamento do indivíduo (RICHARDSON, 1999).

É importante ressaltar que a validade dos dados coletados por diferentes instrumentos reside no rigor da busca dos dados pelo pesquisador, análise e registro das informações obtidas, devendo medir o que realmente se quer medir (ibid, 1999).

3.2 CONTEXTOS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada com alunos matriculados no Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos “Paulo Leminski”, do Município da Lapa, escola que há 20 anos oferece aos sujeitos, jovens e adultos, a possibilidade de

concluir seus estudos no Ensino Fundamental e Médio, com uma metodologia diferenciada, a qual permite a matrícula por disciplina, dentro de um cronograma de oferta preestabelecido e com uma carga horária mínima para cada disciplina. Na disciplina de Ciências, são 192 horas de aula nas terças e quintas-feiras, em encontros de quatro horas diárias.

A referida escola conta com mais de mil alunos matriculados e está situada em uma cidade do interior do estado do Paraná, com características peculiares, como riqueza em fatos históricos, hábitos e comportamentos tradicionais, facilmente percebidos na sua população, e economia baseada na exploração do Agronegócio. A Lapa conta atualmente com 44.000 moradores, sendo que 40% dessa população são residentes da zona rural do município.

Outro grupo de alunos que participaram da pesquisa, e que também são regularmente matriculados no CEEBJA “Paulo Leminski”, frequentam as aulas na APED da Escola do Buriti, no Município de Campo do Tenente.

A APED - Ação Pedagógica Descentralizada, é constituída por turmas vinculadas ao CEEBJA, porém, essas funcionam em escolas municipais, tanto da Lapa como de Campo do Tenente, município vizinho que, por não possuir EJA organizada, tem sua demanda de alunos sob a responsabilidade do CEEBJA “Paulo Leminski”, no que se refere à organização e à certificação, conforme determinação da Secretaria Estadual de Educação.

A APED, que foi objeto da pesquisa, funciona na Escola Rural Municipal de Buriti, localizada a seis quilômetros da sede do Município de Campo do Tenente e a 40 quilômetros do município da Lapa. Ela é formada por pequenos agricultores e trabalhadores das pequenas indústrias de processamento de madeira, principalmente Pinus, e também constituída por trabalhadores rurais que encontraram na escola a oportunidade de concluir seus estudos e melhorar sua condição de vida e trabalho.

A turma APED segue um calendário de oferta de disciplinas específico, devidamente organizado, para que o aluno possa concluir seus estudos no Ensino Fundamental, Fase II, em 24 meses, sendo descontados os períodos de férias e recessos. Nessa turma, a disciplina de Ciências, cujas concepções dos alunos foram pesquisadas, iniciou em agosto de 2007 e foi finalizada em novembro do mesmo ano. Os alunos também cursaram um total de 192 horas em 48 encontros com aulas presenciais da disciplina em questão, de segunda à quinta-feira, em encontros

de quatro horas diárias, conforme contempla a Proposta Pedagógica de EJA no Paraná. Essa carga horária sofre variações conforme a disciplina, podendo chegar a 292 horas, no caso de Língua Portuguesa, ou 64 horas em Educação Física.

Em relação aos objetivos, a pesquisa é descritiva (perfil dos alunos, seus conceitos, material de Ciências), comparativa (estabelece correlações entre conhecimento de senso comum e científico, antes e depois do trabalho da escola com os conceitos). Quanto aos procedimentos utilizados, a pesquisa é de análise de conteúdo, visto que observa a expressão dos alunos em relação aos conceitos de antes e depois de lerem o material didático do CEEBJA (Cadernos de Estudos da SEED), trabalhado com o professor presencialmente.

Esse trabalho desenvolvido pelo CEEBJA-Lapa, fora do seu município sede, poderá contribuir para as reflexões sobre o processo de ensino e aprendizagem de sujeitos jovens e adultos.

3.2.1 Grupo de Sujeitos Participantes

Dos 80 alunos matriculados na disciplina de Ciências Naturais na sede do CEEBJA-Lapa e APED-Buriti, conforme calendário escolar da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, foram selecionados 35, sendo 15 deles do CEEBJA-Lapa e 20 da APED-Buriti. Ambos os grupos foram atendidos na forma de organização coletiva, cursando a referida disciplina no período noturno, no segundo semestre do ano letivo de 2007.

A diferença em relação ao número de sujeitos selecionados justifica-se pelo fato das turmas serem pequenas. Dessa forma, optou-se por ouvir todos os alunos matriculados, conferindo representatividade à pesquisa frente às contribuições que os sujeitos poderiam proporcionar ao trabalho.

Primeiramente, foram analisados os dados dos 35 alunos pesquisados, referentes à idade, gênero, estado civil, questões do trabalho e à influência das Ciências Naturais na vida desses alunos. Entretanto, no momento da análise das falas, foram selecionadas somente as mais significativas para a pesquisa.

3.3 COLETA DE DADOS

Os dados, inicialmente, foram identificados e classificados em objetivos e subjetivos. Foram classificados como dados objetivos: o período de estudo (noturno), a forma de atendimento (coletiva), o perfil do aluno quanto à idade

(adolescente ou adulto), gênero, local de residência (urbano e rural), tempo de escolaridade antes de entrar no CEEBJA (série cursada) e o tempo de afastamento da escola. Como dados subjetivos: motivos de não continuidade dos estudos, impedimentos do retorno, razões de retorno à escola, expectativas quanto à aprendizagem das Ciências Naturais, relação entre recursos e espaços pedagógicos e aprendizagem, explicitações do sujeito sobre os fenômenos naturais apreendidos na vida e na escola e a reelaboração dos mesmos.

3.3.1 Instrumentos de Coleta de Dados

Foi necessário construir primeiramente um Instrumento de Coleta de Dados (ICD) com o objetivo de traçar um perfil do aluno de EJA da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa, o sujeito a ser pesquisado. No Instrumento construído, levou-se em conta a objetividade e a subjetividade dos dados. Foram coletadas informações que se constituíram em elementos fundamentais no desenvolvimento do trabalho, oferecendo subsídios para uma melhor compreensão do trabalho com as Ciências na EJA, respeitando as características dos sujeitos.

Esse instrumento foi composto por quatro categorias, sendo:

- Identificação do aluno quanto: à idade, gênero, estado civil e residência. É importante ressaltar que sexo e idade foram sub-categorias coletadas, com a intenção de serem consideradas em todas as análises;
- Identificação profissional;
- Vida Escolar (continuidade e descontinuidade de estudos);
- A escola e a aprendizagem de Ciências.

O segundo ICD teve como objetivo investigar as falas dos alunos sobre a explicitação em relação a diferentes conteúdos de ciências, trabalhados na disciplina em dois momentos: antes e depois das aulas. Esse instrumento inicia questionando sobre a importância de aprender ciência para a vida, pergunta sobre a importância da água para a vida na Terra, como o ciclo da água pode ser percebido na natureza. Ele também transita sobre outros conteúdos que serão trabalhados nas Ciências, no Ensino Fundamental, como aspectos gerais sobre o solo, cuidados que devem ser tomados em relação à sua preservação, corpo humano, a importância e o funcionamento dos diferentes órgãos, o aquecimento global e a poluição, sendo os últimos assuntos amplamente divulgados pela mídia.

3.3.2 Aplicação dos Instrumentos de Coleta de Dados

Os Instrumentos de Coleta de Dados foram apresentados aos alunos no primeiro dia de aula do segundo semestre de 2007, nas turmas da Fase II do Ensino Fundamental, na APED-Buriti e no CEEBJA-Lapa, no início da disciplina de Ciências Naturais, antes do professor fazer qualquer referência aos conteúdos a serem estudados. Isso ficou a cargo desse pesquisador, que, num primeiro momento, explicou os objetivos da pesquisa, a necessidade da colaboração dos alunos nas respostas das perguntas dos Instrumentos de Coleta de Dados.

Foi apresentado aos alunos, no mesmo dia, o segundo ICD que procurava identificar o conhecimento que os alunos apresentavam sobre determinados fenômenos naturais, que seriam estudados na referida disciplina. Esses elementos foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa. Os sujeitos pesquisados foram identificados com nomes fictícios, para que, num segundo momento, isto é, ao final da disciplina, quando da aplicação do mesmo instrumento, fosse possível fazer as comparações das respostas dos alunos a respeito dos conhecimentos depois de sua passagem pela escola.

Como reponsável pelo CEEBJA, o pesquisador ocupava a função de diretor, o que possibilitou acompanhar a turma da APED-Buriti e realizar visitas regulares. No caso da turma do CEEBJA, a proximidade foi maior, pois funcionou dentro do espaço escolar sede, facilitando o referido acompanhamento pedagógico quanto à frequência dos alunos, envolvimento nas aulas, posturas do docente, uso do material didático, dentre outros.

A apresentação formal dos conceitos de Ciências pela escola aconteceu em 48 encontros presenciais, com quatro horas-aula diárias, totalizando 192 horas de trabalho, conforme a Proposta Pedagógica aprovada pelo Conselho Estadual de Educação e reconhecida pela Resolução n.º 3798/06, de 8-8-06, da Secretaria Estadual de Educação. Teve como principal suporte pedagógico os Cadernos de Estudo fornecidos pela SEED e diferentes materiais introduzidos pelo professor, como complementação.

No último dia de aula da disciplina de Ciências, foi apresentado por este pesquisador, aos alunos, o segundo Instrumento de Coleta de Dados, já mencionado neste capítulo, com as mesmas perguntas. No entanto, esse foi disponibilizado num contexto diferente, pois nesse momento, os alunos já haviam tido a oportunidade de estudar por um semestre (192 horas-aula), a referida área de

conhecimento, com apoio do material, os Cadernos de Estudos oferecidos pelo CEEBJA, e com a docência do professor.

O referido instrumento de coleta de dados cumpre as determinações éticas da pesquisa, que garantem o sigilo das informações e identidade dos sujeitos, o que pode ser comprovado nas informações ao aluno, constantes nos documentos, nos Apêndices 1 e 2.

3.4 ETAPAS DA PESQUISA

Essa pesquisa foi desenvolvida nas seguintes etapas:

- 1º - Revisão Bibliográfica – Para que o objetivo da pesquisa fosse alcançado, fez-se necessário uma ampla revisão bibliográfica, buscando em diferentes autores referências que explicitassem as especificidades da modalidade, suas concepções, a questão do conhecimento e da linguagem como suporte para a elaboração do conhecimento do aluno adulto na área de Ciências Naturais, o desenvolvimento conceitual, a cognição, a aprendizagem e a contribuição do material didático no processo de aprendizagem;
- 2º - Contato com os alunos para explicar os objetivos da pesquisa e solicitar a participação voluntária no projeto;
- 3º- Aplicação do ICD-1 – Traçar o perfil pessoal, profissional e escolar dos alunos e levantar as expectativas deles frente à disciplina de Ciências Naturais;
- 4º- Aplicação do ICD-2 – Investigar as explicações dos fenômenos, relativos à água, solo, corpo humano e meio ambiente, com registro das explicitações em relação aos fenômenos naturais, antes de serem abordados como conteúdo na escola;
- 5º- Análise do material didático utilizado na disciplina de Ciências Naturais no CEEBJA e na APED;
- 6º- Após um semestre de aula coletiva, foi aplicado novamente o ICD-2, visando investigar a ocorrência de reelaboração conceitual, em relação aos fenômenos naturais abordados, como conteúdo na escola;
- 7º- Análise e discussão dos dados coletados.

4 OUVINDO E ANALISANDO A FALA DO ALUNO DE EJA SOBRE A VIDA E A ESCOLA

Para a análise dos dados, foi importante ouvir as vozes dos educandos, pois se os educadores não estiverem abertos para ouvir essas diferentes vozes, na verdade, não aprenderam realmente a falar com eles, ricos e pobres, moradores da área rural e urbana, dos bairros e do centro das cidades (FREIRE, 2001).

Dessa forma, procedeu-se a coleta de dados, ouvindo as vozes dos alunos antes e depois do trabalho com a disciplina de Ciências Naturais. É escutando que aprendemos a falar com eles. Somente quem escuta pacientemente e criticamente o outro, suas expectativas e experiências, nas suas linguagens específicas, fala com ele, sendo muitas vezes necessário transformar o seu discurso para efetuar um diálogo (FREIRE, 1983).

Em um primeiro momento, procurou-se traçar o perfil dos alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa, buscando identificá-los quanto à idade, ao gênero, situação profissional, trajetória de escolarização e expectativas quanto ao retorno à escola, no tocante ao processo, principalmente em relação à aprendizagem das Ciências Naturais.

Tendo como objeto de pesquisa a questão de como a escola articula o conhecimento dos alunos sobre os diferentes fenômenos da natureza, segundo suas vivências, com os conhecimentos sistematizados e validados pela sociedade científica, questionou-se aos jovens e adultos sobre os seus conhecimentos a respeito de alguns fenômenos da natureza. Esses questionamentos foram realizados antes e depois da participação deles nas aulas de Ciências, buscando verificar se as representações de mundo foram ampliadas ou reconstruídas, a partir da inferência da escola.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS ALUNOS DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA

Conhecer o jovem e o adulto de EJA requer conhecer sua história, a comunidade onde está inserido, seus costumes, seus anseios em relação à escola, em suma, entendê-lo como um sujeito portador de experiências de vida extremamente significativas, que, por diferentes motivos, teve de se afastar da escola.

Além de conhecer, é preciso respeitar essa identidade cultural do educando, da qual fazem parte as dimensões individual e de classe, com suas experiências histórica, cultural e social de mulheres e homens num determinado contexto (FREIRE, 1997).

O respeito à identidade cultural, à dimensão individual dos educandos é essencial para a prática educativa. Enquanto educadores, temos o dever de conhecer a identidade do sujeito, ouvir suas falas, valorizar e respeitar seus saberes, principalmente quando vivem em contextos culturais diferenciados (FREIRE, 1983), como é o caso dos educandos que frequentam a APED-Buriti e o CEEBJA-Lapa.

A pesquisa buscou identificar e conhecer a riqueza da diversidade contemplada nos dois contextos. Como demonstração dessa busca, segue os dados do Quadro 1, que dizem respeito à idade, gênero, estado civil e residência dos alunos.

QUADRO 1 – IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO DA APED-BURITI E DO CEEBJA -LAPA

S E X O	I D A D E	ESTADO CIVIL								RESIDÊNCIA					
		CASADO		SOLTEIRO		VIÚVO		OUTRO		CENTRO		BAIRRO		RURAL	
		B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L
M A S	14-20			1	3								2	1	1
	21-30			2	1									2	1
	31-40	5	2	1		1							1	7	1
	41-50						1						1		
F E M	14-20				4				1		1		2		2
	21-30	5							1				1	5	
	31-40	4	1										1	4	
	41-50		1			1							1	1	
TOTAL		14	4	4	8	2	1	0	2	0	1	0	9	20	5

NOTA: B - APED-BURITI e L - CEEBJA-LAPA N= 35 alunos

Observa-se que 17 alunos da comunidade do Buriti são adultos na faixa etária de 20 a 40 anos, casados em sua maioria, e tendo como característica específica a residência na zona rural de Campo do Tenente, município vizinho da cidade da Lapa, cuja principal fonte de renda provém da agricultura e de pequenas empresas de beneficiamento da madeira, especificamente do Pinus. A fase adulta se constitui em uma característica específica dessa comunidade, pois apenas um aluno encontra-se na faixa de idade de 14 a 20 anos, contradizendo estudos recentes que apresentam um rejuvenescimento do alunado da EJA (BRUNEL, 2004).

Dos alunos matriculados no CEEBJA-Lapa, sete situam-se na faixa etária dos 14 aos 20 anos, solteiros, residentes nos bairros da cidade, área urbana do referido município. Alguns residem na área rural, cujo acesso à escola é facilitado pela oferta pública do transporte escolar. Há também representantes da faixa dos 30 aos 50 anos, o que determina uma heterogeneidade maior em relação à idade, se comparada à APED-Buriti. Na região urbana, os alunos são mais jovens.

O fato desses alunos buscarem as escolas de EJA, principalmente nas cidades, é verificado a partir dos anos 90, quando ocorre um rejuvenescimento da população que busca nessa modalidade de ensino (historicamente dirigida a um público mais adulto) a oportunidade de concluir seus estudos (BRUNEL, 2004). Percebe-se esse fenômeno no CEEBJA da Lapa a partir do ano 2000, conforme dados apresentados no Quadro 1, quanto à idade dos educandos matriculados na APED-Buriti e no CEEBJA-Lapa.

Fazendo a análise comparativa entre os dados da APED-Buriti e CEEBJA-Lapa, pode-se perceber a diferença em relação à idade, o que indica que os alunos que frequentam as aulas no Buriti são mais velhos, casados, com uma paridade de gênero e com facilidade para comparecer na escola, já que ela fica próxima de sua comunidade. Esses fatores determinam uma característica forte, percebida no acompanhamento da referida turma durante o período da pesquisa, que se refere à união entre os integrantes dessa comunidade, pois todos se conhecem, têm um vínculo de amizade. Foram encontrados casais estudando juntos, numa busca pelo conhecimento, no tempo em que eles dispõem, após já terem educados os filhos. Diferente de outros alunos, que muitas vezes buscam apenas uma certificação, que consideram os estudos como conclusão de uma etapa, esses casais sempre sonharam em estudar, sempre deram importância aos estudos.

Propiciar a todos a atualização de conhecimentos é função permanente da EJA, que se pode chamar de qualificadora, pois baseia-se no caráter incompleto do ser humano, quando remete à necessidade de aprender durante toda a vida, na qual uns saberes penetram e enriquecem os outros (CURY apud DCNEJA, 2000).

4.2 IDENTIFICAÇÃO PROFISSIONAL DOS ALUNOS DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA

Nas Diretrizes Curriculares de EJA do Estado do Paraná (2008), o trabalho compreende uma forma de produção da vida material, a partir da qual se produzem distintos sistemas de significação. Por essa ação, o homem transforma a natureza e, nesse processo, transforma a si mesmo. A ênfase no trabalho como princípio educativo não deve ser reduzida à preocupação em preparar o trabalhador apenas para atender às demandas do industrialismo e do mercado de trabalho, nem apenas destacar as dimensões relativas à produção e às suas transformações técnicas. A escola e o trabalho devem estar em uma perspectiva mais ampla, buscando uma formação moral, intelectual, que leve à emancipação (ARROYO⁶, 2001 apud DCEJA, 2006).

Um dos principais fatores que levam os educandos da EJA a retornar para a escola está relacionado à necessidade de elevação do nível de escolaridade, tendo como objetivo principal o mercado de trabalho, a ascensão na função ou um novo emprego. Essa compreensão de que a escola se relaciona com o mundo do trabalho está presente na Proposta Pedagógica do CEEBJA “Paulo Leminski” (2006), quando afirma que por meio dessa o educando procura melhorar a sua qualidade de vida e ter acesso aos bens produzidos, sendo que as reflexões sobre valorização das funções do trabalho na vida humana devem estar presentes nela mesma.

Pode-se dizer que:

(...) são adultos ou jovens adultos, via de regra mais pobres e com vida escolar mais acidentada. Estudantes que aspiram a trabalhar, trabalhadores que precisam estudar (...) tende a tornar-se mais heterogênea, tanto quanto socioeconomicamente, pela incorporação crescente de jovens e adultos originários de grupos sociais, até o presente, sub-representados nesta etapa de escolaridade (DCNEJA, 2000).

No Quadro 2 são apresentadas as questões relacionadas às atividades profissionais dos alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-LAPA, quanto à jornada de trabalho, às questões de regime do trabalho e renda familiar.

⁶ ARROYO, Miguel Gonzáles. Trabalho - Educação e Teoria Pedagógica. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.). Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

QUADRO 2 – IDENTIFICAÇÃO PROFISSIONAL DOS ALUNOS DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA

SEXO	IDADE	JORNADA DE TRABALHO				REGISTRO/ CARTEIRA			JORNADA DE TRABALHO								RENDA FAMILIAR										
		SIM		NÃO		SIM	NÃO	AUTO	ATÉ 20h		20h		40h		MAIS DE 40h		SM	1 A 2 SM		3 A 5 SM		MAIS DE 5 SM					
		B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L		
MAS	14-20	1	4					1	3		1		1	1	2		3			1	1		5		1		1
	21-30	2	1			2	1						1		1	1			1		1	1					
	31-40	6	2			3	2	1		2					5	1	1	1	5		1	1					
	41-50																										
FEM	14-20		3		2				2		1				1		2			3							
	21-30	4		1						5		3*	3*	1		1			6								
	31-40	3		1	1	1				3		2	2			1			2			1					
	41-50		1	1	1					1	2						1			1			1		1		
TOTAL		16	11	3	4	6	3	2	5	10	4	5	1	3	3	8	8	1	1	16	4	2	9	0	0	0	1

NOTA: Auto -Trabalhador autônomo SM - Salário Mínimo vigente no país

*Mulheres que cumprem dupla jornada de trabalho, uma parte na lavoura, ajudando o marido, e outra em casa.

Alguns não consideram a atividade autônoma como trabalho.

Analisando o Quadro 2, observa-se que os alunos de Buriti, em sua maioria, são trabalhadores, com diferentes jornadas de trabalho e uma renda familiar considerada baixa, se comparada com outras regiões do estado. No entanto, esse é o reflexo da situação econômica da comunidade. Todavia, pelas especificidades da vida no interior, essa renda garante certa qualidade de vida às famílias, o que é percebido nas das visitas periódicas que foram efetuadas na comunidade.

Como os alunos estão em uma faixa etária maior, as responsabilidades são maiores, o sustento da família depende do seu trabalho. Percebe-se que alguns são autônomos, pequenos agricultores, que precisam de sua produção para sobreviver. Outra característica importante diz respeito às mulheres, que, muitas vezes, colaboram com o marido no trabalho do campo e cumprem, na sequência, outra jornada de trabalho em casa ou num emprego formal, como domésticas ou vendedoras. Percebe-se nas respostas que algumas mulheres não consideram o trabalho na lavoura, o auxílio ao marido, como trabalho formal. Essas consideram-se como não trabalhadoras, característica que pode ser justificada pela ausência de uma remuneração específica. É como se fosse uma obrigação, ditada socialmente, visto que, nessa comunidade, esse é o comportamento esperado de uma mulher casada.

No Buriti, os alunos são, antes de tudo, membros atuantes na comunidade local, participando de Conselhos da Igreja, pastorais, exercendo diferentes atividades e ações no seu contexto de existência.

Esses aspectos dão certa característica de homogeneidade à comunidade, aflorada com facilidade na sala de aula pelo relacionamento entre eles e na cooperação existente nas diferentes atividades desenvolvidas em sala, conforme relato de uma professora.

Os dados demonstram que, apesar da pouca idade, os educandos que frequentam o CEEBJA-Lapa estão inseridos no mercado de trabalho, contribuindo assim para o sustento de sua família, embora de maneira não-formal, sem a proteção do registro em carteira de trabalho e obtendo como remuneração média um salário mínimo vigente. Essa é a referência de base para cálculos de salários utilizados na pesquisa, na qual se percebe também a questão do trabalho autônomo, desenvolvido por muitos deles.

Analisando os dados dos dois grupos, constata-se que algumas características são comuns, como, por exemplo, a presença precoce no mercado de trabalho, cuja renda familiar está próxima a um salário mínimo vigente, e a necessidade de buscar melhorias na condição educacional por meio da escola, na tentativa de obter melhores oportunidades no mercado de trabalho.

4.3 VIDA ESCOLAR DOS ALUNOS DE EJA

A escola se apresenta como um dos espaços que tem como função principal permitir que os educandos desenvolvam a capacidade de ler, pensar, interpretar e compreender o mundo em que vivem de forma reflexiva. Dessa forma, a escola destinada a jovens e adultos, enquanto espaço educativo, tem um papel fundamental na socialização dos sujeitos, agregando elementos e valores que os levam à emancipação e à afirmação de sua identidade social. Como determina a LDBEN n.º 9394/96, em seu artigo 37, será “destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no Ensino Fundamental e Médio na idade própria” (BRASIL, 1996).

No Quadro 3 apresenta-se a vida escolar dos alunos da comunidade do Buriti e do CEEBJA-Lapa, com as especificidades da área rural e urbana de municípios do interior do estado. Para tanto, foi questionado aos alunos sobre o tempo que

permaneceram afastados da escola, o ano de conclusão da 1ª a 4ª série, Fase I do Ensino Fundamental, e a ocorrência de interrupções de estudos enquanto alunos matriculados de 5ª a 8ª série, em escolas do Ensino Fundamental.

QUADRO 3 – VIDA ESCOLAR DO ALUNO DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA

SEXO	IDADE	TEMPO FORA DA ESCOLA (ANOS)										ANO DE CONCLUSÃO DA 4ª SÉRIE				INTERRUPÇÃO DOS ESTUDOS 5ª a 8ª SÉRIE																				
		1		1 a 3		3 a 5		5 a 10		MAIS DE 10		1970 a 1980		1980 a 1990		1990 a 2000		2000 a 2006		NI		5ª		6ª		7ª		8ª								
		B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L							
M A S	14-20	1	2			1												1	3																	
	21-30							1		1	1			1	1						1															
	31-40							1	1			6	1		1	4	1			3*																
	41-50													1																						
F E M	14-20		3			2											1		4				1		1		2		1							
	21-30							1		1		3					2	5		1				2		3		1								
	31-40			1								4	1			4								4				2								
	41-50											1	1		1									1		1										
TOTAL		1	6			3	2	1	2	0	14	5	0	3	8	3	6	2	6	7			12	4	2	2	3	6	3	3	0	0				

*2000 a 2006 – Alunos submetidos ao processo de classificação e exames de equivalência.

NI - Não iniciaram estudos de 5ª a 8ª série.

Analisando os dados, percebe-se que um número significativo de alunos matriculados na APED-Buriti estava a mais de dez anos fora do processo escolar, o que pode ser justificado pelo precoce ingresso no mercado de trabalho, no qual desenvolvem atividades na lavoura, com a finalidade de contribuir para o sustento da família. Esse fato determina o abandono da escola, interrupções e a não-conclusão dos estudos até a quarta série. Quatro alunos concluíram as séries iniciais em 2007. Porém, essa conclusão não ocorreu pelo processo formal da escola; esses alunos foram submetidos ao processo de classificação, no qual se busca, por intermédio de uma avaliação, diagnosticar os diferentes saberes do indivíduo em relação aos saberes sistematizados pela organização escolar, e assim posicioná-los de forma a serem matriculados no Ensino Fundamental Fase II (5ª a 8ª série).

Esse procedimento está presente na Proposta Pedagógica e no Regimento Escolar do CEEBJA “Paulo Leminski” devidamente autorizado pelo Conselho Estadual de Educação, cujo objetivo principal é permitir a matrícula do indivíduo no segundo segmento do Ensino Fundamental, não carecendo de apresentação de certificação das séries iniciais.

Quando se olha o Quadro 3, na sua totalidade, outro elemento importante precisa ser comentado: o que diz respeito ao fato de 16 alunos ingressarem diretamente na Fase II. Esses não podem ser considerados como excluídos, mas como indivíduos que, por inúmeros fatores, não tiveram acesso ao saber sistematizado, ofertado pelas escolas regulares de 5ª a 8ª série. Para Cury (apud DCNEJA, 2000), isso reforça a importância da Função Reparadora da EJA, quando procura oferecer ao aluno o direito à educação, com o papel fundamental de promover a participação dele em atividades sociais, econômicas, políticas e culturais, além de ser um requisito básico para a educação durante a vida.

Do total de alunos pesquisados, cerca de 50% tiveram sua experiência de ingresso interrompida nas séries finais do Ensino Fundamental. Essa interrupção ocorre por inúmeros fatores, como a participação na composição da renda familiar pelo trabalho e a distância da escola do local de residência.

O Quadro 3 possibilita também a constatação de que os alunos matriculados no CEEBJA-Lapa, por pertencerem a uma faixa etária mais jovem, estavam fora da escola por um tempo menor, o que é perfeitamente compreensível quando se atesta que interromperam seus estudos na 5ª, 6ª ou 7ª série do Ensino Fundamental, uma vez que são jovens na faixa etária de 14 a 20 anos, com diferentes histórias de fracasso, reprovações e exclusão do Ensino Regular. Essa realidade mostra o "descompromisso" dos diferentes sistemas governamentais no sentido de ofertar alternativas significativas para que esses jovens superem as dificuldades e concluam seus estudos na escola regular. Essas dificuldades, muitas vezes, estão relacionadas ao precoce ingresso no mercado de trabalho, a jovens com 14 ou 15 anos, que devido à sua situação econômica buscam contribuir com a renda doméstica. Essa realidade é comprovada pelo número significativo de alunos que abandonam os estudos na 7ª ou 8ª séries do Ensino Regular.

Pode-se mencionar que a exclusão da escola coloca os alunos em situação de desconforto pessoal, em razão de aspectos de natureza afetiva (OLIVEIRA, 1999). Além das questões afetivas, de auto-estima, que têm influência direta na vida escolar desses alunos, fatores como a desperiodização e o tempo fora da escola são características marcantes para o alunado. A autora assinala ainda que os jovens e adultos, incluindo-se também os sujeitos pesquisados da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa, têm como característica marcante passagens curtas pela escola, muitas vezes não sistemáticas.

Observa-se uma relação entre a faixa etária e o tempo fora da escola, pois considerando os dados, os alunos da APED-Buriti permaneceram fora dela por mais tempo, enquanto os do CEEBJA-Lapa ficaram sem frequentar o espaço escolar por dois ou três anos, mantendo vínculo com o Ensino Regular.

O índice significativo de jovens que abandonam os estudos em meio ao processo formal da escola regular, para Oliveira (1999), é determinado pela falta de sintonia entre essa escola e os alunos que dela se servem, não deixando de considerar os fatores socioeconômicos que, muitas vezes, impedem que os alunos concluam seus estudos na idade cronológica, socialmente considerada correta.

Na dimensão escolar, o tempo de cada educando compreende um tempo definido pelo período de escolarização e um tempo singular de aprendizagem, que, no caso dos educandos de EJA, é bem diversificado, tendo em vista as diferentes experiências de que são portadores. Freire (1991), afirmava que não parecia possível pensar a prática educativa, portanto a escola, sem pensar a questão do tempo, de como usar o tempo para a aquisição de conhecimento, não apenas na relação educador-educando, mas na experiência inteira, diária, na escola. No caso dos alunos pesquisados, esse tempo permite a aquisição de conhecimentos, o vivenciar experiências, que contribuiriam na aprendizagem.

Em relação à experiência de vida, os alunos do APED-Buriti são conhecedores de diferentes fenômenos da natureza, embora apresentem explicitações de senso comum. Os jovens e adultos do CEEBJA-Lapa relatam que, após algumas reprovações no Ensino Regular, procuravam na EJA a oportunidade de recuperar o tempo, visando principalmente o mercado de trabalho. A maioria desses, por terem saído da escola quando cursavam a 6ª ou 7ª série, apresentam um conhecimento dos fenômenos naturais um pouco mais próximo do apresentado pela escola.

4.3.1 Motivos da não continuidade dos estudos pelos alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa

As estatísticas oficiais do Ministério da Educação apresentam dados alarmantes quanto ao abandono por parte dos estudantes no Ensino Fundamental e Médio. Outros estudos apontam inúmeras causas para esse insucesso. Muitos jovens, após completarem a idade mínima para o ingresso na EJA, matriculam-se junto a outros grupos de jovens, adultos e idosos, que compõem essa população

escolar. No início, com uma frequência regular, motivados, buscam a conclusão dos seus estudos, visualizando perspectivas futuras melhores. No entanto, como integrantes do mundo do trabalho, com uma carga de responsabilidade muitas vezes maior do que podem suportar, além de outros problemas, acabam interrompendo os estudos. Moll (2000), exemplifica essa realidade por meio de depoimentos dos alunos da comunidade Morro Grande, como: (...) *Eu fui até a 5ª série, tentei retornar na 6ª, mas as dificuldades em relação à tripla jornada de trabalho, indústria, casa e escola, fizeram com que eu desistisse.* Entre outros fatores, o trabalho foi apontado como motivo que levou os alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa a não continuar frequentando a escola.

O Quadro 4 apresenta os motivos da não-continuidade dos estudos dos alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa.

QUADRO 4 – MOTIVOS DA NÃO-CONTINUIDADE DE ESTUDOS DOS ALUNOS DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA

MOTIVOS	MASCULINO								FEMININO								
	14-20		21-30		31-40		41-50		14-20		21-30		31-40		41-50		
	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	
Quando jovem, ajudava no sustento da família		1		1	4	1		1		1	4						
Escola muito distante de casa		1			4					1	2						1
Impedimento do pai e/ou da mãe											3					1	1
Impedimento do (a) cônjuge																	
A necessidade de atender os (as) filhos (as)											1		1				
Gravidez										1	2		1				1
Problemas de saúde										1				1			
Expulsão da escola por indisciplina																	
Reprovações sucessivas																	
Dificuldades de aprendizagem				1						2							
Discriminação pelo grupo, por colegas de turma	1																

NOTA: * Alguns alunos marcaram mais de um motivo.

Segundo os alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa, os motivos responsáveis pela desistência da escola, independentemente de gênero e principalmente na faixa etária de 20 a 30 anos, são: o trabalho, visando o sustento da família desde muito jovens, e as longas distâncias a serem percorridas até a escola. Já na faixa entre 30 e 50 anos, os motivos apontados foram: o impedimento por parte dos pais, muitas vezes justificado pela distância em relação à escola e os perigos que isso determinava, e a gravidez na juventude.

Entre os diferentes fatores analisados, percebe-se que a não continuidade de estudos por parte dos homens deve-se a necessidade de ajudar no sustento da família e a distância da escola em relação a casa e/ou trabalho, em contrapartida para as mulheres além dos motivos já citados, a gravidez precoce, a necessidade de atender os filhos e problemas de saúde são motivos que devem ser considerados.

Observa-se que, nessas comunidades do interior, as mulheres se casam muito cedo e, por um determinado período, ficam com a responsabilidade de cuidar dos filhos até que atinjam certa idade, motivo esse relatado pelos alunos como responsável pela evasão da escola. Cabe ressaltar que esse apontamento não está relacionado com o conceito de evasão, já que os alunos apresentam um abandono temporário da escola, que ocorre por diversas razões, como os de ordem social ou econômica, num período de dois a três anos, já relatado anteriormente neste trabalho.

Outro motivo que merece ser comentado, esse apontado por três alunos, diz respeito à dificuldade de aprendizagem. Embasado na experiência como professor de EJA, pode-se dizer que esse fator contribui bastante para a não-continuidade dos estudos, o que, geralmente está vinculado a problemas na infância, como dificuldades econômicas e doenças.

4.3.2 Motivos do retorno à escola dos alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa

O retorno à escola é um fenômeno observado a partir dos anos 80, com a especialização do trabalho e uma crescente demanda do mercado por profissionais cada vez mais capacitados para desempenhar novas funções, fruto de exigências de políticas desenvolvimentistas implantadas nos países periféricos (BRASIL, 2000).

Como reflexo dessas ações, temos uma grande procura por matrículas nas escolas de EJA, inclusive em municípios menores, como Campo do Tenente e Lapa, onde a realidade socioeconômica faz com que a escolarização se constitua em instrumento capaz de melhorar as condições de trabalho, em determinadas situações, na visão dos alunos.

O retorno para a escola permite a aquisição de um saber mais elaborado, saber que, se adquirido, possibilita assegurar um certo domínio do mundo no qual se vive, comunicar-se com outros seres e partilhar com eles, viver certas experiências, e assim tornar-se maior, mais seguro de si e mais independente (CHARLOT, 2000).

No Quadro 5 são apresentados os motivos que determinaram o retorno dos jovens e adultos para a escola, APED-Buriti e CEEBJA-Lapa, assim como as dificuldades e os objetivos desse retorno.

QUADRO 5 - RETORNO À ESCOLA DO APRENDENTE DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA

RETORNO À ESCOLA	MOTIVOS, DIFICULDADES E OBJETIVOS	MASCULINO								FEMININO								
		14-20		21-30		31-40		41-50		14-20		21-30		31-40		41-50		
		B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	
MOTIVO DO RETORNO	Necessidade, frente à possibilidade de emprego	1	2	1		3	1				1	3		3	1	1		
	Incentivo de filhos e familiares										3		2					
	Concluir estudos interrompidos				1	3	1				1	2		1	1			1
	Concretização de um sonho		1	1		2					3	1		2				1
MAIOR DIFICULDADE NO RETORNO	Horários da escola										2							
	Filhos, casamento													1			1	
	Conciliar o trabalho e o estudo	1		1	1	3	2				2	1		2	1	1		
	Dificuldades com os conteúdos										2				1			1
	Cansaço		3	1		2						1		2		1	1	
PRINCIPAL OBJETIVO DO RETORNO	Concluir o Ensino Médio	1	1			2	1				5		3	1	1	2		
	Fazer um curso técnico		2	2	1	2							2					
	Cursar uma faculdade		2			1	1				4		1	1				
	Outros																	
TOTAL		3	11	6	3	18	6	0	0	0	17	16	0	18	7	4	7	

Na análise do Quadro 5, constata-se que, tanto para os alunos da APED-Buriti como para os do CEEBJA-Lapa o retorno à escola ocorre pela busca de uma realização pessoal, para a concretização de um sonho não realizado na idade escolar regular. Para eles, independente das dificuldades, a escola, como espaço de socialização do saber conhecido, continua sendo fundamental para o seu desenvolvimento. Para esses jovens e adultos, a escola apresenta muitos saberes, sendo possível, nesse espaço, ampliar a leitura de mundo, facilitar o acesso ao conhecimento, à cultura e a novos saberes. O aluno adulto percebe o valor da escola com facilidade, como membro pensante da sociedade, pelas ações que exerce sobre um círculo de existência, influenciando e sendo influenciado por essa

comunidade. Logo, é fundamental que retorne e principalmente permaneça na escola (PINTO, 2005).

Para Charlot (2000), ao adentrar no espaço escolar, o aluno adulto entra em um universo novo, marcado pela dinâmica da continuidade e muitas vezes descontinuidade. Para ele um novo mundo de possibilidades se abre a partir do retorno à escola, podendo haver modificação na cultura e na identidade.

Entre os motivos do retorno à escola, por parte dos alunos da APED-Buriti, verifica-se a necessidade de escolarização frente à empregabilidade. As mulheres, na faixa etária de 20 a 40 anos, assinalam que o retorno tem o incentivo dos filhos e familiares como fator determinante, enquanto os homens não apontaram o referido motivo. Embora a questão de gênero não seja foco desse estudo, esse elemento chama a atenção e merece ser destacado.

No CEEBJA-Lapa, onde o alunado é mais jovem, percebe-se que o retorno à escola tem como principal motivo a necessidade de conclusão dos estudos frente à possibilidade de um emprego (nesse caso, o primeiro emprego), tendo em vista uma qualificação cada vez maior, exigida pelo mercado.

Em relação às dificuldades de retorno, o fato de conciliar as responsabilidades do trabalho e do estudo, aliado ao cansaço da extensa jornada diária, apresentam-se como fatores que podem vir a impor restrições à continuidade. No caso dos alunos da APED-Buriti, essa dificuldade foi amenizada com o atendimento aos alunos na própria comunidade, com horário noturno, o qual possibilitou que eles frequentassem as aulas após o trabalho no campo.

Outros fatores apontados dizem respeito às questões da escola, da sua organização de horários, que dificultam a frequência, principalmente daqueles que dependem de transporte escolar municipal, oferecido em determinados horários que, muitas vezes, não atendem às reais necessidades dos alunos.

O desejo de frequentar o Ensino Superior, a faculdade, é lembrado principalmente pelos que estão na faixa entre 14 e 20 anos de idade, pois esses são em sua maioria solteiros, sem filhos, o que contribui com a possibilidade de sonhar com a universidade. O curso técnico, por sua vez, é apontado por sete alunos, na faixa de 20 a 40 anos, como um objetivo a ser alcançado. Percebe-se também que a conclusão do Ensino Médio é o que motiva 16 alunos, com maior frequência na faixa etária de 30 a 50 anos, que retornam a escola após a superação de muitas dificuldades.

Mas, o que merece uma atenção especial diz respeito às dificuldades de aprendizagem dos conteúdos, apontados por alguns jovens e também por alunos com idade mais avançada. Esse aspecto reforça a necessidade de rever as práticas pedagógicas, visando atender aos diferentes perfis de alunos que procuram a EJA para concluir seus estudos.

4.3.3 As Ciências Naturais para os alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa

A modernidade, o desenvolvimento econômico e as novas exigências sociais fizeram com que a instituição escolar de natureza pública, gratuita, laica, estatal e universal se consolidasse como sustentáculo da socialização e formação de identidades pessoais, como a melhor forma de educação (MOLL, 2000).

Pelas análises dos dados já apresentados neste trabalho, pode-se dizer que a escola se apresenta para os jovens e adultos como uma estrutura responsável pela produção do saber científico, que pode significar um futuro com melhores oportunidades de inserção na sociedade, como mais trabalho e, conseqüentemente, melhor remuneração.

Portanto, faz-se necessário conhecer os fenômenos das ciências, discutidos no âmbito da escola, as diferentes estratégias desenvolvidas para trabalhar os assuntos abordados na disciplina de Ciências Naturais e os anseios dos alunos em relação à diversidade de conhecimento que a disciplina possibilita. Esses foram alguns dos elementos pesquisados para a formulação deste trabalho.

Os diferentes fenômenos da natureza são percebidos pelo homem desde os primórdios da civilização. Com o avanço do conhecimento, do desenvolvimento da ciência, ocorreu uma elucidação desses fenômenos, determinando o que se denomina conhecimento científico. A escola, por sua vez, deve cumprir sua função constitucional de oportunizar a esses alunos o acesso ao conhecimento artístico, cultural e científico, cujas especificidades devem ser evidenciadas no contraste com o conhecimento cotidiano do aluno (BIZZO, 2007).

O Quadro 6 apresenta questões referentes a alguns fenômenos das Ciências Naturais, os quais os alunos gostariam de conhecer mais, e atividades que poderiam facilitar a compreensão desses diferentes assuntos na visão da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa.

QUADRO 6 – AS CIÊNCIAS NATURAIS PARA OS ALUNOS DA APED-BURITI E DO CEEBJA-LAPA

QUESTÕES	CONTEÚDOS	MASCULINO								FEMININO							
		14-20		21-30		31-41		41-50		14-20		21-30		31-40		41-50	
		B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	L
Estuda Ciências Naturais para aprender mais em relação:	aos diferentes fenômenos da natureza	1				2	1				3						1
	ao corpo humano		2			3					2		1				1
	as plantas e os animais			2		2					3	2					
	ao avanço tecnológico		2	1		3	1				2			3		1	
	às ações do homem na natureza						1				1	2		1			
	à poluição e mudanças ambientais				1						2	3		1			1
	outros																
		Aulas práticas no laboratório					1					2					
Atividades a serem desenvolvidas, que facilitariam o entendimento dos conceitos das Ciências Naturais	Filmes		1	1		1					1	2		1			2
	Maior número de atividades realizadas em sala de aula	1	1	1		1	1					3		3	1	1	
	Visitas a parques, zoológicos e museus de história natural					1					1	1					1
	Palestras		1			1					1						2
	Mais informações e detalhamento a respeito dos fenômenos científicos nos Cadernos de Estudos do CEEBJA - Ciências (apostilas)		1		1	2	1					3	3		4		2
	Pesquisas na Internet															1	
	TOTAL	2	8	5	2	18	5	0	0	0	19	18	0	14	2	2	10

Analisando o Quadro 6, percebe-se que os alunos explicitam sua vontade em conhecer mais alguns conteúdos e fenômenos específicos das ciências, principalmente em relação ao mecanismo de funcionamento e organização do corpo humano, às plantas e animais, à interdependência com o homem e os demais fatores da natureza e meio ambiente, além de assuntos constantemente veiculados pela mídia, que podem alterar a vida no planeta, como o aquecimento global.

Os alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa apresentam respostas semelhantes quanto aos conteúdos que desejam aprender e também em relação às atividades a serem desenvolvidas para a compreensão dos diferentes fenômenos. Os alunos apontaram diferentes práticas e a utilização de recursos didáticos como elementos que possibilitam o acesso e o entendimento dos diferentes fenômenos da natureza, como por exemplo: visitas a parques, zoológicos e museus de história natural, aulas práticas no laboratório, palestras, teatro, filmes e atividades realizadas

em sala de aula, como pesquisas na Internet e melhor detalhamento dos fenômenos científicos nos Cadernos de Estudos do CEEBJA – Ciências. O que realmente inquieta é o fato de uma parcela significativa dos alunos apontarem como fator determinante um maior número de informações e detalhamento a respeito dos fenômenos científicos nos referidos cadernos de estudos, para que ocorra de fato a compreensão dos fenômenos. Assim, pode-se perceber a valorização da mediação do professor no processo de aprendizagem. Isso nos faz refletir sobre a qualidade e a atualização desse material didático utilizado e também sobre a dinâmica do trabalho docente.

Outra questão evidenciada e apontada por ambos os grupos é quanto à necessidade de se realizar mais atividades em sala de aula. Esse é tido como um dos fatores que poderiam contribuir para um melhor entendimento do conteúdo. O material de estudo também foi apontado como falho, no que se refere à insuficiência de detalhes, informações e atividades. Caso existisse tal complementação, a aprendizagem da disciplina poderia ser facilitada.

O que chama atenção é a busca por parte dos educandos, principalmente na faixa de idade entre 30 e 40 anos, frequentadores das aulas na APED-Buriti, em conhecer mais sobre o avanço tecnológico, seus efeitos no mundo moderno. Independente de residirem na zona rural ou urbana de um município pequeno, é evidenciada a necessidade de estarem inseridos no mundo da tecnologia. O jovem e o adulto precisa da Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) para se sentir elemento integrante da sociedade digital. Isso reforça a questão do conhecimento sobre o avanço tecnológico como uma necessidade do mundo moderno, atraindo uma atenção especial dos alunos em ambos os ambientes pesquisados.

5 OUVINDO E ANALISANDO A FALA DO ALUNO DE EJA SOBRE OS FENÔMENOS DA NATUREZA: ANTES E DEPOIS DA ESCOLA

A experiência de vida permite conhecer e até compreender de forma simplificada os complexos mecanismos de funcionamento do mundo, que são construídos a partir da interação do homem com esse. Assim sendo, os fenômenos da natureza são explicitados pelos sujeitos com linguagens diferenciadas (DURANTE, 1998).

Nesse trabalho, tinha-se como objetivo investigar a compreensão e o entendimento dos fenômenos da natureza, presentes no cotidiano dos alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa, antes e depois do trabalho do professor na disciplina de Ciências Naturais. A pesquisa visava verificar as formas diferenciadas de explicitar os referidos fenômenos.

O instrumento utilizado para a coleta das vozes dos alunos de EJA continha questões abertas, que permitiram que os alunos escrevessem suas respostas sem nenhuma interferência.

Para análise mais detalhada, foram construídos quadros que podem ser consultados nos Apêndices de 3 a 23, com a transcrição literal das respostas, com as falas dos alunos antes e depois de cursada a referida disciplina, sendo recortadas para esse capítulo, apenas as falas mais significativas, do ponto de vista do pesquisador.

5.1 A IMPORTÂNCIA DE APRENDER CIÊNCIAS PARA A VIDA

A primeira questão apresentada aos alunos procurou revelar a importância de aprender ciências para a vida. Alguns aspectos relacionados à saúde, ao corpo humano e a cura de doenças compunham as falas da maioria dos alunos, o que pode ser justificado pela preocupação, principalmente dos adultos entre 20 e 40 anos de idade, com a saúde dos filhos e demais familiares.

Os elementos que integram a natureza, a preservação do ambiente, as plantas e os animais encontram-se presentes em muitas respostas e ilustram uma ampliação dos conhecimentos estudados na disciplina, porém sem modificar substancialmente a maneira de pensar.

Pode-se verificar que antes das aulas de ciências a fala da aluna Ana (2007), quanto a importância de aprender ciências, era porque: *“é muito importante , porque*

no nosso futuro temos que fazer concursos e concursos e falam muito sobre ciências e aprendizado também, as vezes temos reuniões e temos que falar bonito e o que aprendermos em ciências e sobre as ciências. E depois, foi: “ aprende muitas coisas boas principalmente com a vida, natureza e cuidar do nosso corpo, nos ajuda muito aprendendo ciências”

Desse modo, percebe-se uma falta de conexão entre o conteúdo de vida do aluno e o conhecimento científico que a escola apresenta. Esse conhecimento é visto como distante da vida de cada dia do sujeito, ou seja, ele não consegue vincular-se aos problemas cotidianos (DELVAL, 2001).

A fala do aluno João Carlos traz elementos novos, quando se refere à importância das ciências na sua vida, antes das aulas, respondendo: *“aprendermos como a tecnologia avança no mundo científico no mundo da ciência”*. E depois *“ter conhecimento como devemos evitar a destruição ambientais sobre a importância do corpo humano”* Pedro também vincula na sua fala a Ciência com a Tecnologia (antes): *“com a ciência descobrimos a tecnologia para melhorar a vida, como o telefone, a televisão e outros”*. E depois: *“ciências é muito além de importante é necessário tenho certeza que estudar ciências para mim é necessário”*.

Na análise das respostas, percebe-se a questão da tecnologia como fator determinante na compreensão do mundo e na possível melhoria da qualidade de vida do sujeito. Antes da escola eles apontavam nessa direção, porém depois da escola a questão da tecnologia e vida, desapareceram. Como um ponto a ser pensado, é preciso reconhecer o conhecimento científico, a tecnologia como ferramenta que contribui efetivamente para a ampliação da capacidade de compreensão e atuação no mundo em que vivemos. Ensinar Ciências no mundo atual deve constituir uma das prioridades para as escolas, com o fim de se ter uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas (BIZZO, 2007).

5.2 A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA PARA A VIDA NA TERRA

Quando questionados sobre a importância da água para a vida na Terra, os alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa responderam que *“sem a água não teríamos vida no planeta, as plantas e os animais não conseguiriam viver”*. Eles apresentam a água como fundamental para a higiene pessoal e para a limpeza da casa, roupas, entre outros. Percebe-se, na análise das respostas (após o trabalho

com o conteúdo em sala de aula), que poucas modificações ocorreram, ou seja, as respostas enfatizam a água e sua importância para a vida. Pode-se concluir que houve apenas uma reformulação, com a incorporação de novas palavras e com a reorganização de algumas idéias, sem aprofundamentos conceituais.

Dentre as respostas, antes do trabalho na escola, ressalta-se as de André, João Carlos e Armindo, que disseram respectivamente:

- *A água é a vida na terra sem a água não existiria a terra não existiria a vida e o que é mais importante a natureza (André, 2007).*
- *Para umidecer a terra e o solo ficar úmido para plantação (João Carlos, 2007).*
- *Água importante para a vegetação da terra e da noca vida (Armindo, 2007).*

Após o trabalho as respostas apresentadas foram:

- *água é um coiza que não pode faltar no dia a dia é importante para o vegetal e para todo o ser vivo que abita a terra (André, 2007)*
- *para umidecer a terra e o solo ficar úmido para a plantação (João Carlos, 2007).*
- *a água é importante para nós e para toda a vegetação da terra (Armindo, 2007).*

Analisando essas respostas, percebe-se a preocupação com a relação entre a água e as plantações e a necessidade de um solo úmido para a germinação das sementes. Embora não se apresentem de forma sistematizada, pode-se dizer que é uma nova forma de explicitar o que foi estudado.

Essas preocupações com o plantio, com colheita e com o desenvolvimento dos vegetais fazem parte do cotidiano desses alunos e são justificados pelos vínculos que 70% dos alunos pesquisados possuem com o meio rural, dependendo direta ou indiretamente da agricultura para a sua sobrevivência.

Esse saber cotidiano precisa ser valorizado. O aluno não registra em separado as significações instrutivas das significações educativas e cotidianas. Ao incorporar o conhecimento, ele incorpora outras significações, tais como: como conhecer, como se produz e como a sociedade utiliza o conhecimento. Em suma, o aluno incorpora o saber cotidiano do seu grupo social (FREIRE, apud GADOTTI, 1997).

Analisando o material de apoio dos alunos de EJA, os Cadernos de Estudo da disciplina de Ciências, encontra-se uma apresentação simplificada dos assuntos relacionados à água, sendo que no referido material a abordagem do tema inicia-se com Hidrosfera – Água na natureza. O tema é introduzido da seguinte forma:

Nosso planeta tem $\frac{3}{4}$ (três quartos) da sua superfície cobertos por água, que não é apenas a substância mais abundante da litosfera: ela também é fundamental para a vida (Caderno I – Ciências – Ensino Fundamental Fase II).

Analisando o trecho acima, é preciso repensar: como um aluno adulto, com escolaridade descontinuada, com pouco ou quase nenhum acesso a essa linguagem elaborada, pode compreender a importância da água para a vida no planeta Terra, a partir de um texto descontextualizado de suas referências de vida? Será que ele sabe o que significa Hidrosfera, Litosfera? Água cobrindo terra? Será que embaixo da água não tem terra? Terra planeta e terra para plantio? A matéria terra só há no planeta Terra? Com uma linguagem muito informativa, o texto do material não contribui para uma elucidação e assimilação dos conteúdos das ciências, principalmente em relação à água. Adiante mais um exemplo:

Tanto animais quanto os vegetais são constituídos de grande quantidade de água, mas bastam pequenas variações no seu conteúdo corporal para que graves efeitos se manifestem (Caderno I – Ciências – Ensino Fundamental Fase II).

Percebe-se a forma fragmentada de abordagem do conteúdo “água”. Não há contextualização do assunto, nem relações sociais, políticas, econômicas e ambientais que tragam apenas uma referência (BIZZO, 2007). Tal afirmação pode ser elucidada fazendo-se a leitura do texto abaixo:

(...) que além da degradação ambiental que contamina os mananciais, o abastecimento de água sofre a ameaça do grande desperdício, que é apontado como inimigos a serem combatidos. Grande parte da população não dá o devido valor a água, considerando-a como fonte inesgotável (Caderno I – Ciências – Ensino Fundamental Fase II).

Palavras com diferentes sentidos e linguagem vaga geram a impossibilidade de crítica. Sem crítica, as crenças são aceitas por longos períodos, tendendo a ser dogmáticas, sem limite de validade (DELVAL, 2001).

5.3 CICLO DA ÁGUA NA NATUREZA

Foi perguntado aos alunos como percebiam, no dia a dia, o ciclo da água na natureza, conteúdo abordado na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental da EJA. O referido ciclo trata do movimento da água no planeta, da evaporação, condensação e, na seqüência, da precipitação em forma de chuva.

Uma jovem na faixa de 14 a 20 anos, em um primeiro momento, escreveu: *eu percebo que como calor a água dos rios evapora, causando nuvens pesadas e transmitindo⁷ a chuva*. Após o trabalho na disciplina de Ciências, a mesma aluna respondeu da seguinte forma: *a água encontrada nos rios, com o calor do sol evapora, chega até as nuvens deixando-as mais carregadas, desce como⁸ chuva* (Rute, 2007).

Pode-se perceber que a aluna já era portadora de conhecimentos referentes ao tema abordado, pois frequentou até a 6ª série do Ensino Fundamental na escola regular. No entanto, ocorreu apenas uma reformulação da resposta: “transmitindo” por “desce como”. Ou seja, elementos importantes, que fazem parte do conceito ou da explicação de como ocorre o fenômeno, não demonstrados pela aluna..

Uma outra aluna respondeu a mesma pergunta, antes do trabalho da escola, da seguinte forma: *Eu percebo que sem água não somos nada ela vem e vai com facilidade para o solo, depois é filtrada e vai se tornar um lençol de novo*. Como se nota a resposta fala da água, principalmente da sua importância para a vida dos animais, e levanta questões sobre o solo, a filtração e a formação do lençol freático, porém, sem articulação com os elementos presentes no fenômeno. No segundo momento, a resposta obtida foi: *que a água circula pela natureza ela passa pelos rios mares pelo solo pela atmosfera e pelo corpo dos seres vivos é o ciclo da água* (Zenilda, 2007).

Percebe-se a incorporação de novas palavras, como “circula”, no sentido da passagem da água por diversos meios, rios, mares, incluindo o corpo dos organismos vivos. Nota-se também uma ampliação do entendimento da água como elemento presente e integrante do ciclo. Assim, poderíamos dizer houve uma memorização e apropriação de algumas palavras presentes na descrição do ciclo, o que pode ser considerado um avanço na busca pela incorporação do conceito de ciclo da água.

Os alunos Elfrido (2007), Josmar (2007), que estão na faixa de 30 a 40 anos, e Adriane (2007) e Andréia (2007), com idade entre 20 a 30 anos, fazem referência à poluição por agrotóxicos, contaminação da água e desmatamento como fatores que influenciam diretamente o ciclo da água, de maneira bem similar, porém, não fazem uma ligação direta desses elementos com o ciclo da água. Mesmo após o

⁷ Grifo do autor.

⁸ Grifo do autor.

trabalho da escola, não modificam o seu pensar, apenas repetem respostas apresentadas no primeiro momento, como por exemplo: falta ou descontrole da chuva, poluição e diminuição do ciclo sem organização do pensamento.

5.4 DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA

Como a água é uma das principais preocupações da humanidade atualmente, tanto em aspectos referentes à sua escassez quanto ao seu excesso em determinadas regiões, perguntou-se aos alunos quais doenças eram transmitidas por ela, com o objetivo de saber o que eles conheciam antes da escola e após o trabalho dela, e se a escola provocou uma ampliação desse conhecimento.

Constatou-se que os alunos, tanto do CEEBJA-Lapa como da APED-Buriti, apontaram a Dengue e a Cólera como doenças transmitidas pela água, não citando outras, fato importante que permite afirmar que essas referências são determinadas pela forte veiculação da mídia nas campanhas de prevenção e erradicação, principalmente da Dengue. Outro fato que chamou a atenção do professor-pesquisador diz respeito a duas respostas em branco, o que caracteriza a falta de conhecimento ou esquecimento do nome de algumas doenças transmitidas pela água.

Embora o material de apoio fizesse referência a apenas algumas doenças, (principalmente porque tratam do saneamento básico de uma forma geral, abordando problemas desde a colonização portuguesa, passando pela industrialização e aglomeração urbana), os alunos apontaram outras, como, por exemplo, febre amarela e malária.

No entanto, não fazem diferenciação entre doenças transmitidas por insetos e outros vetores e doenças transmitidas pela água. Foram citadas *a hepatite, a diarreia, a esquistossomose, bactérias vinculadas à urina e às fezes de rato, as quais podem ser levadas pela água* (Selma, 2007). Pode-se justificar a assimilação de novos nomes das doenças por fazerem parte do cotidiano dos alunos, despertando um interesse dada a necessidade de conhecimento para a vida.

As alunas Rosicleia (14 a 20 anos), Sara (30 a 40 anos) e Walderez (40 a 50 anos) citam outros males, *como diarreia, dor de barriga e desidratação como doenças relacionadas à água*. Constata-se que após o trabalho da escola, em ambos os ambientes pesquisados, as respostas expressam um conhecimento um pouco maior dos nomes das doenças. Outra questão são as faixas de idades, o que

não interfere na elaboração das respostas. Tinha-se como pressuposto que quem está a pouco tempo fora da escola teria alguns conhecimentos mais próximos da linguagem veiculada pela disciplina de Ciências, o que não se confirma, pois nas respostas das alunas anteriormente citadas, as respostas se assemelham.

5.5 TIPOS DE SOLOS E CUIDADOS

Foram apresentadas questões sobre solo aos alunos matriculados na disciplina de Ciências Naturais, nas duas instituições, antes e após o trabalho da escola. Solicitou-se que identificassem os diferentes tipos de solo e discorressem sobre os cuidados que deveriam ter com eles.

Os cadernos de estudos da disciplina apresentam o conteúdo “solo”, fazendo uma referência ao processo de formação, por intermédio da degradação e fragmentação das rochas. Eles citam os seus componentes, como orgânicos (humo) e inorgânicos (areia, calcário e argila), as funções do solo de forma resumida e os efeitos do mau uso do solo, levantando também questões sobre o lixo e a poluição.

Analisando as questões apresentadas aos alunos, quanto aos tipos de solo que conhecem, percebe-se que, no primeiro momento, as respostas se deram em relação à nomenclatura utilizada no dia a dia, como *solo vivo*, *areia*, *pedra* (Elias, 2007), *areia*, *pedreira*, *argiloso*, *normal*, *várzea* (Adão, 2007). Com isso pode-se afirmar que esses alunos têm algum conhecimento escolar e do cotidiano, pois tal conhecimento resulta da cultura e da escola. Segundo eles, pedreira é um solo com muitas pedras, seco e impróprio para o plantio, sem benefício imediato. Para a escola, pedreira é um local onde se retira diferentes tipos de rochas, como basalto, granito, arenito, entre outras que compõem diferentes tipos de solos. A denominação argiloso revela o conhecimento da escola, caso contrário falaria “barro”. Quanto à classificação várzea, justifica-se porque a região da Lapa fica próxima ao Rio da Várzea, rio que como o próprio nome diz possui nas suas margens um solo encharcado de água, impróprio para o plantio das culturas típicas da região.

No material de estudos dos alunos, não há referência sobre esse tipo de solo, apontado pelo aluno. Dessa forma, não se deve hostilizar esse conhecimento do aluno em sala de aula. Ao contrário, a instituição escolar deve proporcionar acesso a outras formas de conhecimento, já que o conhecimento científico deve ser construído a partir do cotidiano do aluno (BIZZO, 2007).

Outros alunos apresentaram respostas semelhantes à nomenclatura usada nos materiais de Ciências, como solo arenoso, solo argiloso, solo fértil, solo mífero (Marli, 2007), que corretamente se escreve humífero. Um aluno, residente na área rural da Lapa, respondeu corretamente, escrevendo *solo arenoso, argiloso, calcário e humos*, como tipos de solos. Esse conhecimento pode ser justificado pela participação de alguns alunos em eventos de capacitação para o plantio, promovido pela EMATER, empresa de extensão rural do governo do estado, que presta assistência aos agricultores, cooperativas, entre outras empresas.

Após o trabalho na disciplina de Ciências, que pela forma de organização da escola foi a primeira disciplina cursada pelos alunos, percebe-se que alguns alunos assimilaram parcialmente, e outros totalmente, a nomenclatura científica dos diferentes tipos de solo, como o caso de Siliane (2007), que antes respondeu: *erosão, desmatamento e queimadas*, e depois: *argiloso, arenoso, humoso (na nossa região refere-se ao solo arenoso)*. Já Zenilda (2007), respondeu anteriormente como tipos de solos: *argiloso, arenoso e outros*, e depois citou os quatro tipos presentes no material de estudos: *argiloso, calcário, arenoso e humus*. Assim, pode-se dizer que houve a incorporação de uma nova nomenclatura, pela reorganização e reelaboração de conhecimentos que já possuíam (DURANTE, 1998).

Quanto à questão dos cuidados que se deve ter com o solo, o que chama a atenção é o número expressivo de respostas que citam o “não jogar lixo” como cuidado fundamental. Essas respostas provêm principalmente dos alunos do CEEBJA-Lapa. Os agrotóxicos e as queimadas também são lembrados como responsáveis pela contaminação do solo.

Os alunos da APED-Buriti, residentes da área rural, citam o plantio direto e as curvas de nível como procedimentos a serem utilizados para a preservação do solo. Alunos que têm como causa provável o não-entendimento da pergunta apontam não os cuidados, mas as causas da degradação do solo, como o desmatamento, as queimadas (Valtencir, 2007) e o uso de venenos (agrotóxicos) nas águas (Siliane, 2007).

Na sequência, após o trabalho da escola com relação aos conteúdos sobre o solo, pode-se perceber a assimilação de algumas atitudes que contribuem para a conservação desse. Diferentes cuidados com o solo estiveram presentes nas respostas dos alunos, sem grandes modificações. É possível notar que alguns deles tiveram um avanço significativo, constatado pelas respostas, como é o caso da

aluna Siliane (2007), que respondeu, no início do trabalho, que entre os cuidados, devemos “evitar a erosão e veneno nas águas”. Já no segundo momento, escreveu que:

Na terra de planta morro abaixo tem que fazer curva de nível para quando chover não escorre tudo embora para os rios, não jogar lixo para que podemos ter um solo bom para planta e para colher.

Ainda referente aos cuidados que se deve tomar em relação ao solo, a aluna Rosinei (2007) respondeu, no primeiro momento: “fazer cobertura com pastagem fazer curva de nível”. Após o trabalho com a disciplina de Ciências, apresenta como resposta: “fazer cobertura com adubo verde e também fazer curvas de nível, etc. e não passar tantos venenos nas lavouras porque acabam sempre indo para os rios”. Cristina (2007) deixa em branco essa questão no primeiro momento. Entretanto, após os estudos, sua resposta ficou sistematizada da seguinte forma: “não fazendo desmatamentos, queimadas, etc., evitando que ocorra erosão e poluição”. Edson (2007) relata, antes, como cuidados com o solo: “não jogar lixo, não fazer queimadas, e depois apresenta uma resposta que incorpora novos elementos: “cuidar principalmente da erosão que destrói o solo e tira todo o humo que é fundamental para a terra”.

Por meio de seu trabalho, a escola contribui para a construção de concepções mais elaboradas em relação aos conhecimentos referentes ao solo e aos cuidados que se deve ter para a sua conservação. Dessa forma, a nova linguagem que o aluno apresenta, depois das atividades pedagógicas, parte do conhecido, permitindo representar a mesma realidade, com modificações que ocorreram durante o processo escolar, pela incorporação de novos elementos, conhecimentos sistematizados, numa interação com o seu pensamento, com o professor e com o meio (DURANTE, 1998).

5.6 A FUNÇÃO DOS ÓRGÃOS E A IMPORTÂNCIA PARA O CORPO HUMANO

Quando questionados sobre as funções dos órgãos no corpo humano, e a sua devida importância, os alunos da APED-Buriti responderam fazendo referência principalmente ao *coração e ao cérebro*, (fala de Elias, Valtencir, Jair, Elfrido, Andréia e Marli).

Por sua vez, Armindo afirmou que: “para mim é todos importante porque eu dependo de todos eles”. Já Adão (2007), aluno do CEEBJA-Lapa, respondeu de

forma diferenciada, quando disse: “1º o cérebro que comanda o 2º a mão que constrói e destrói muito perdendo o controle”. Percebe-se, nessa fala, a referência direta ao comando exercido pelo cérebro e a importância das mãos no trabalho, considerando-se que, segundo a faixa etária do aluno, esse encontra-se inserido no mundo do trabalho, valorizando os órgãos que são fundamentais no exercício das diferentes profissões.

Na fala dos alunos há forte vinculação do coração como órgão de fundamental importância para a vida. Como exemplo, pode-se citar a fala de Jair: “eu acho que sem o coração ninguém vive porque se ele parar para tudo”. Após o trabalho com a disciplina, percebe-se uma modificação pelo mesmo aluno quanto à forma de apresentar as funções dos órgãos, articulando as funções: “o cérebro manda mensagem para o nosso organismo, o coração bombeia o sangue, o pulmão órgão respiratório”. Por intermédio desse encadeamento de idéias, é possível determinar o que se considera um acréscimo de informações em relação ao corpo e seu funcionamento.

Também no segundo momento, Selma faz referência clara aos órgãos do Sistema Nervoso como mais importantes. Nessa resposta diz: “trabalha de forma integrada no organismo, recebendo informação e dando comando aos demais órgãos do corpo”. Assim, caracteriza-se uma compreensão maior do organismo como um sistema integrado de interdependência, ocorrendo dificuldades na linguagem, na forma de expressar sua resposta.

Nas respostas, percebe-se que é mais forte a associação do cérebro, geralmente escrito como “celebro⁹”, e do coração como órgãos fundamentais para o corpo humano, o que é compreensível, visto que a própria literatura da área de Ciências e o conhecimento cotidiano dão a esses dois órgãos um status maior. Enfim, reconhecidos como essenciais à vida, não estabelecendo a relação com os demais dentro de um sistema orgânico.

A mídia reforça essa representação quando faz menção de convencer o consumidor em uma cena veiculada na TV. Ela apresenta um olho que vê o mundo material e uma boca que fala do que vê, mas o único que vê e fala com crítica é o cérebro, que chega até os dois órgãos em cima de um carrinho de rolimã, como representação dos órgãos de locomoção. Assim sendo, consideram o ser humano

⁹ Celebro – referência a cérebro.

como um robô, pois uma cabeça desvinculada de emoções, visual e comunicativa, não é uma representação de mundo consciente e significativa (HARACEMIV, 1994).

Analisando o Caderno de Estudos 2, no qual o conteúdo “Organismo Humano” é apresentado aos alunos, parte-se de uma referência da organização celular, seus componentes, chegando à “Divisão Celular”. Na sequência, tem-se a Integração do Organismo com os sistemas e funções fundamentais para a vida do homem. Nessa parte mescla-se, a cada assunto, elementos importantes para a compreensão dos diferentes fenômenos.

É necessário considerar que esses jovens e adultos apresentam um desenvolvimento psicológico contínuo, sustentado pelo acesso à escolarização e também mediado pela interação do indivíduo com seu contexto social (outros indivíduos e sistemas simbólicos construídos socialmente). Esse conteúdo trata de temas presentes no cotidiano das pessoas, preocupações diárias, principalmente relacionadas com a saúde dos indivíduos adultos (DURANTE, 1998).

Com esse trabalho, percebe-se que o “falar” do corpo, para o jovem e para o adulto, é algo familiar. Como eles percebem, ouvem, pensam, sentem e expressam sentimentos a partir de si mesmos, tornam a tarefa da escola difícil, visto que é preciso estabelecer relações entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico, construídos histórica e socialmente, sem desfazer esse amálgama social representado pelo sujeito (BIZZO, 2007).

5.7 POLUIÇÃO E AQUECIMENTO GLOBAL: OS EFEITOS SOBRE A VIDA NA TERRA

Os temas Aquecimento Global e Poluição foram apresentados aos alunos da APED-Buriti e do CEEBJA-Lapa com o objetivo de conhecer, a partir da óptica deles, como esses fenômenos afetam a vida na Terra, seguindo o mesmo procedimento de pesquisa, questionando-os antes e depois do trabalho da escola, na tentativa de perceber alguma modificação na explicitação dos referidos fenômenos.

As respostas dos alunos, antes da disciplina, fazem referência ao aquecimento global como responsável *“pelo calor muito forte, insuportável”* e que *“está ficando cada vez mais quente e não pode mais saber quando é inverno ou verão”* (Elias e Andréia, 2007).

Porém, alguns alunos vincularam o aquecimento global com outros fatores, como: *“desmatamento e queimadas”* (Selma, 2007); *“é o calor muito forte causado*

pelo desmatamento, causando seca e doença que levam até a morte (Rute, 2007); “a temperatura sobe muito, provocando tempestades e prejudicando a agricultura” (Marizete, 2007).

Isso exige da escola, em particular à vínculo com o meio agrícola, uma reflexão, já que as questões referentes a agricultura e suas influências no cotidiano, tem significados para o aluno. Esse dado é justificado pela ocorrência de 60% da população pesquisada que vive na área rural, com maior ênfase nas respostas dos alunos da APED-Buriti. Percebe-se uma forte associação de aquecimento global e poluição com doenças, como por exemplo na fala do aluno Jair: *“poluição afeta muito a Terra porque transmite vários tipos de doenças principalmente nas pessoas de idade”*; na de Andréia: *“mudança de clima, doenças*; na de Elias: *“afeta o ar, a camada de ozônio, os rios - isso acaba afetando a terra em que vivemos”*.

As falas revelam a consciência dos alunos em relação às doenças causadas pela poluição tanto do ar como do solo e da água. Também demonstrando que eles encaram essas questões como aspectos que afetam diretamente sua vida na Terra.

Depois do trabalho da escola, percebe-se na resposta de alguns alunos uma reorganização das idéias, incorporação de alguns elementos novos, presentes no seu material de apoio, o que pode ser confirmado, por exemplo, na fala de Andréia: *“camadas de ozônio, os raios solares ficam cada vez mais quente e causam câncer de pele”*; e de Selma: *“devido a destruição da camada de ozônio os raios solar que afeta fortemente o globo terrestre e aumentando a temperatura, causando morte das florestas, secas, inundações surgindo novas doenças”*.

Preocupações com a saúde também são percebidas após o trabalho da escola, porém, com ampliação, ou melhor, compreensão do aquecimento global e seus efeitos sobre a vida na Terra. A confirmação resulta da fala dos alunos, de faixa etária dos 30 aos 40 anos, que relataram, respectivamente: *“carros, fumaça isto leva a vida da terra sofrer; afeta os rios que morre os peixes e faz mal a saúde; isso afeta no ar que respiramos, afeta também as nascentes dos rios e outros”* (Otilia, Selma e Zenilda, 2007).

Essas respostas, que utilizam linguagem simples, revelam preocupações maiores com seu cotidiano, demonstram a compreensão dos fenômenos a partir do vivido e do sentido, construindo assim o conceito de poluição e seus efeitos sobre a vida na Terra. Sujeitos mais observadores afirmam que com o aumento da

temperatura, maiores serão as dificuldades para diferenciar as estações do ano, em decorrência do aquecimento global.

Alguns alunos do CEEBJA-Lapa apresentaram respostas mais elaboradas, já na primeira abordagem, sobre alguns efeitos da poluição sobre a vida na Terra: “a poluição das fábricas, das queimadas e através da poluição que acontece a chuva ácida e traz muitas complicações a natureza e aos seres vivos existentes” (Edson, 2007); “isso prejudica a natureza a vida na terra; afeta até nós humanos, muitas pessoas jogam lixo na rua, nos rios, em mares” (Walderez, 2007); “poluição é que mais afeta a vida na terra porque ela transmite doenças respiratórias e ela que atinge o aquecimento global” (André, 2007). Com algumas dificuldades na escrita, os alunos expressaram a preocupação com a saúde das pessoas e vincularam o aquecimento global também como consequência da poluição.

Os conteúdos referentes à poluição estão presentes nos Cadernos de Estudo. Essa é discutida em todo o ecossistema, água, ar e solo, com destaque para a poluição do solo, parte em que são abordados o solo e a saúde, em que é feita uma análise superficial, e desarticulada de outros tópicos.

Após o trabalho da escola, as respostas apresentam um nível de complexidade um pouco maior. Agora há uma ampliação do conhecimento dos efeitos da poluição, explicitando os efeitos próximos de sua realidade, na questão da destruição da natureza e também dos agrotóxicos, os quais contribuem para a degradação do ambiente. Como se pode verificar, nas respostas dos alunos da APED-Buriti: “afeta a camada de ozônio – o lixo nos rios acaba matando os peixes e ocasionando doenças graves as pessoas” (Elias, 2007); “poluição: lixo nos rios traz doenças para as pessoas e destrói a natureza. Mata os animais das matas tomam água contaminada por agrotóxicos” (Andréia, 2007).

A questão da poluição como fator que traz muitas doenças e problemas de saúde é apresentada quando a aluna Siliane (2007) afirma que: “a poluição do lixo a céu aberto traz vários prejuízos para o solo onde cria vários bichos que transmite doença acaba afetando o ser humano e trazendo prejuízo para o futuro”. Dessa maneira, a aluna expressa o entendimento dos efeitos da poluição sobre a vida na Terra.

O processo cognitivo evolui sempre numa reorganização do conhecimento do mundo concreto, por aproximações sucessivas que vão permitindo chegar ao conhecimento científico. Essa reconstrução deve ter como base os conhecimentos

que o aluno já possui. Assim, é importante e fundamental que, na escola, as explicitações científicas dos fenômenos sejam estruturadas e reconstruídas a partir do referencial lógico e de significados de mundo dos alunos jovens e adultos (CARVALHO; LIMA, 2007).

O que foi colocado pelos autores citados corrobora com o que foi possível verificar neste trabalho: os fenômenos questionados foram explicitados pelos alunos, num primeiro momento, a partir do observado e pela interação com o mundo que os cerca, de tal forma que eles expressaram os significados segundo suas concepções, as quais se aproximavam do conhecimento da escola. No segundo momento, foi possível identificar conhecimentos de vida e de escola, porém, o conhecimento de vida continuou sendo a sua referência principal.

6 MATERIAL DIDÁTICO COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS PELOS JOVENS E ADULTOS

A carência de materiais didáticos na Educação de Jovens e Adultos é muito grande. Poucas editoras colocam no mercado publicações voltadas a essa modalidade de educação e, quando o fazem, apresentam materiais reescritos ou reorganizados, tendo como base livros do Ensino Fundamental, principalmente aqueles que têm grande aceitação entre os professores do Ensino Regular.

Historicamente, os diferentes materiais do Ensino Fundamental, produzidos nas décadas de 70 e 80, constituíam a face conservadora e uniformizadora do ensino de Ciências, pode-se destacar como características: vazios de informações, que induzem à memorização, apresentação do conhecimento de forma compartimentalizada, experimentação como palavra final e sem vínculo com modelos teóricos, exposição da natureza como fonte inesgotável de recursos, universo e homem vivendo em perfeita harmonia e desenvolvimento e técnica como sempre benéficos (PRETTO¹⁰ apud AGUIAR JR., 2004).

Esse conservadorismo refletia o cenário escolar da época, dominado pelo ensino tradicional, com poucos esforços de renovação e inovação. Essa tendência determinava como função do professor transmitir conhecimento acumulado pela humanidade, cabendo aos alunos a reprodução dessas informações. Dessa forma, criava-se um ambiente escolar no qual a verdade científica era inquestionável.

Os livros didáticos teriam tido nos anos 70 um papel significativo na construção de um modelo de distribuição dos conteúdos, nas quatro últimas séries do Ensino Fundamental, com a predominância das Geociências na 5ª série, conteúdos de Biologia na 6ª e 7ª séries, e Química e Física na 8ª, sendo que essa divisão constitui um modo propriamente escolar dos saberes reconhecidos pelos professores (AGUIAR JR., 2004).

Esses materiais também exageravam no uso de elementos motivadores, como cores e ilustrações, figuras caricaturescas, as quais supostamente agradavam os alunos, além de exercícios, primários na sua demanda intelectual, e outros extensos, que exigiam a transcrição de trechos do próprio livro, ocupando assim, boa parte do tempo dos alunos (KRASILCHIK, 1987).

¹⁰ PRETTO, N. A ciência nos livros didáticos. Campinas: Editora da Unicamp, 1985.

Nos anos 90, muitas mudanças significativas ocorrem nos livros didáticos, principalmente em relação ao atendimento do perfil sociocultural dos alunos, à globalização e às novas demandas do mundo do trabalho. Sendo assim, influências construtivas são incorporadas no meio educacional, juntamente com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Ambos marcam efetivamente esse período (ibid., 2004)

Convém destacar que, conforme os PCNs, os livros didáticos, em particular os manuais de Ciências, devem considerar implícita ou explicitamente as concepções de Ciências, de Terra e Universo, de Vida e Ambiente, de Ser Humano, de Educação, de Tecnologia e Sociedade, das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, entre outras concepções (BRASIL, 1997).

Os materiais passam a apresentar aspectos de inovação, como imagem mais crítica e sofisticada acerca da Ciência e suas relações com a tecnologia e com a sociedade. Também começam a evidenciar o ensino centrado na aprendizagem, o aluno como sujeito do processo, a seleção criteriosa de modelos e idéias centrais da Ciência a serem ensinadas, os subsídios ao trabalho do professor e os materiais de ensino mais dialógicos, os quais possuem atividades de metacognição (AGUIAR JR., 2004).

Nos anos 90, essas modificações de enfoque não eram percebidas quando se olhava os materiais de estudos utilizados pelos professores e alunos da EJA, que, naquele momento, recebia a denominação Ensino Supletivo. A falta de percepção ocorria porque os materiais continuavam tradicionais, com exercícios de repetição que visavam à memorização dos conteúdos por parte dos alunos.

A partir do ano de 2002, nos CEEBJA's do Paraná, foi feita a unificação da proposta de trabalho e dos materiais de estudo, processo que tinha como objetivo organizar a EJA no estado, visto que as escolas utilizavam uma variedade muito grande de materiais de estudo e se organizavam sem obedecer a um critério unificado. Reformulações ocorrem nesta proposta nos anos de 2004 e 2006, determinando que a escola deveria mudar a sua orientação de semipresencial para presencial.

Os Cadernos de Estudo da disciplina de Ciências Naturais foram elaborados pela SEED-PR e distribuídos gratuitamente aos alunos pelo sistema de empréstimo. O material é composto por dois volumes, nos quais procurou-se contemplar os conteúdos a serem estudados, esses subdivididos em unidades, com os seguintes

temas: O homem e a natureza; Astronomia; A estrutura da Terra; O espetáculo da biodiversidade; Os seres vivos no ecossistema; O organismo humano; Integração do organismo; Evitando a destruição de nosso organismo: primeiros socorros.

O referido material foi escrito por professores da Rede Estadual de Ensino, que atuam na Educação de Jovens e Adultos. A primeira edição chegou às escolas em 2001, com o Projeto Gráfico e a edição da Imprensa Oficial do Estado do Paraná. Submetido à análise e à revisão, foi impresso e reeditado em 2003 e 2005. A reprodução foi feita em preto e branco, o que dificultou a visualização das ilustrações e a diferenciação de pequenos detalhes, esses fundamentais para o aprendizado das Ciências.

Outro aspecto interessante diz respeito à reprodução do material, que ocorreu no ano de 2005. A reprodução, talvez por questões de economia, foi feita em papel 14X21cm e fonte 10. Isso determinou que os referidos cadernos de estudo ficassem em tamanho reduzido, o que gerou obstáculos para a leitura do material por parte dos alunos adultos, já que alguns possuíam idade mais avançada e dificuldades de visão. Também pode ser considerado como outro entrave a deficiência de iluminação em determinados ambientes. Esse fato foi constatado e relatado por professores da disciplina em conversas com este pesquisador e comunicado, posteriormente, às autoridades educacionais do estado.

Fazendo a análise pedagógica do material, percebe-se que esse não está de acordo com os encaminhamentos metodológicos da proposta de EJA da escola, pois não articula os eixos cultura, trabalho e tempo, apresenta os conteúdos de forma fragmentada, sem a interdependência necessária para a compreensão dos fenômenos.

Para Fracalanza e Megid Neto (2003), os autores de materiais didáticos procuram incorporar os fundamentos conceituais e os avanços educacionais na área de Ciências, o que nos cadernos de EJA não é apresentado. Os cadernos não contemplam esses avanços, pois há oito anos não são atualizados, principalmente no que diz respeito às relações sociais, econômicas, políticas e culturais, que possibilitam a compreensão e a construção histórica dos conteúdos apresentados (ibid., 2003).

Como exemplo, pode-se citar a questão do solo, cujo material de estudo apresenta uma explicação simplificada do processo de formação, assim como seus componentes, função e aspectos referentes ao seu uso e à saúde da população.

Entretanto, em momento algum importantes questões como a fundiária, com seus diferentes temas relacionados às reservas indígenas, às terras dos quilombolas e ao Movimento dos Trabalhadores Sem Terra são discutidos.

A organização de conteúdos é fragmentada, descontextualizada. Além da subdivisão em unidades, já mencionada, as ilustrações são muito simples e apresentam um número reduzido de atividades, apresentadas no final de cada unidade, sendo que essas são constituídas por perguntas diretas, cujas respostas podem ser encontradas facilmente no texto.

Portanto, com essa organização, os Cadernos de Estudos assemelham-se muito aos materiais utilizados no Ensino Regular. Eles são pouco enriquecedores para os alunos jovens e adultos, visto que não contextualizam, não valorizam os saberes desses alunos. Além disso, não apresentam vínculos entre o conhecimento cotidiano do aluno e o conhecimento científico, o que pode ser constatado quando se analisa no material a apresentação do tema “Atmosfera”. No início, trata o assunto definindo termos, como:

A palavra Atmosfera significa esfera de ar. Realmente a Terra é toda envolvida por uma camada de ar, invisível, com quilômetros de espessura que funciona como uma barreira protetora contra muitos tipos de radiações perigosas que provêm do espaço (Caderno 1 – Ciências – Ensino Fundamental Fase II).

Pode-se perceber, no trato linguístico pedagógico desse conteúdo, a falta de explicitação dos termos científicos, articulados com elementos presentes na vida do adulto, mas denominados por ele com outras palavras. A forma de apresentar os conceitos é abstrata: atmosfera (a denominação de camada), invisível (porém tem massa e espessura), barreira protetora (algo concreto que impede a passagem, mas como protege, se é invisível?), radiações (ação de radiar, de raio de descarga elétrica; porém, a definição é de emissão de partículas atômicas). Como se nota, diversos termos, palavras, necessitam ser mais articulados com a linguagem do mundo real do aluno, para que ele possa atingir um nível de compreensão, pois segundo Freire (1997), a leitura de mundo precede a leitura da palavra.

É preciso, frente ao relatado acima, investir em produção de materiais didáticos de qualidade para o trabalho com a Educação de Adultos, o que também é fundamental para a inserção desses sujeitos no mundo do conhecimento, da tecnologia. Novas alternativas de materiais pedagógicos devem ser experimentadas por alunos e professores, já que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), podem possibilitar uma interação maior com o mundo. O material visual

possibilita, justamente, a visualização do objeto de conhecimento pelo adulto, fazendo com que esse entenda e incorpore as explicações científicas e não apenas assimile novas informações, sem modificar sua estrutura cognitiva. Os recursos didáticos mediatizam a aprendizagem dos alunos, para iniciá-los nas ciências, envolvendo a construção de algo diferente do senso comum, por meio da superação de analogias superficiais e da prisão perceptiva em que eles se encontram (MORTIMER, 2006).

Em suma, com base na análise, pode-se inferir que os Cadernos de Estudo não atendem às reais necessidades dos alunos e professores para trabalhar as Ciências Naturais numa proposta presencial, conforme determina a Orientação Pedagógica das escolas de jovens e adultos.

7 CONSIDERANDO A EXPLICITAÇÃO DOS FENÔMENOS DA NATUREZA PELOS JOVENS E ADULTOS NA VIDA E NA ESCOLA

Tendo como questão norteadora a identificação das superações do aluno de EJA nas explicitações de fenômenos que ocorrem na natureza, antes e após de serem tratados na escola, na disciplina de Ciências Naturais, buscou-se desvelar na linguagem do aluno a aproximação e o distanciamento da linguagem da escola na explicação dos referidos fenômenos.

Os conhecimentos de vida dos alunos têm papel importante na valorização das tradições culturais. Seu saber prático foi adquirido na vivência familiar, comunitária ou profissional, na relação com o meio físico e social. Esses conhecimentos não podem, portanto, ser ignorados ou desqualificados frente aos conhecimentos transmitidos pela escola.

O desafio que se apresenta para a escola é o de estabelecer conexões entre esses dois universos de conhecimento, permitindo que o aluno amplie suas possibilidades de atuação, fortalecendo sua autoconfiança, sua auto-estima, afirmando sua identidade como cidadão de direito e como ser produtivo e criativo, intelectualmente capaz, detentor e produtor de cultura.

Esse trabalho buscou recuperar a identidade do aluno do CEEBJA-Lapa e da APED-Buriti, visando investigar os conhecimentos de vida sobre os fenômenos da natureza e o papel da escola na sua superação, isto é, na aprendizagem do conhecimento científico, que concerne em um direito básico de todos, direito de aprender, que proporciona um desenvolvimento pessoal, independente do gênero, idade ou local de residência.

No trabalho de pesquisa, foi possível notar que os educandos jovens e adultos resistiam um pouco para explicitarem suas idéias. Isso pode ser atribuído ao fato deles terem clareza de que não possuem conhecimentos sobre os conteúdos escolares. Sendo assim, foi preciso reconhecê-los, dizendo que a vida já os havia ensinado e que eles possuíam conhecimento.

No trabalho na lavoura, segundo um aluno: *“mais vale uma pá de prática do que um caminhão de gramática”*. Tal frase faz alusão à lida com o solo. Segundo ele, *“basta pegar, sentir e cheirar para saber se o solo está bom para plantar. Não é preciso fazer como o técnico da Emater, levar o solo no saco plástico para realizar exames sabe Deus onde”*.

Também é preciso ressaltar que eles entendem que a aprendizagem escolar contribui na superação dos sentimentos de inferioridade e incapacidade, o que foi percebido quando perguntavam ao pesquisador se podiam responder aos questionários com suas palavras, o que se pode atribuir ao estigma social, neles já internalizado, de sujeito não conhecedor da linguagem científica da escola.

Portanto, é possível afirmar que eles têm clareza sobre o papel da escola na sua vida e sobre a importância social atribuída à linguagem nela produzida. Esse é um dos fatores de estímulo para a continuidade dos estudos, quando afirmam que precisam aprender mais sobre os fenômenos da natureza.

Com a pesquisa, pode-se constatar que esses jovens e adultos, apesar da pouca e descontínua escolaridade, possuem uma grande quantidade de conhecimentos sobre fenômenos naturais e sobre a dinâmica social, econômica, política e cultural do mundo contemporâneo. Esses conhecimentos foram elaborados ao longo de suas experiências de vida e trabalho, o que permite o desenvolvimento de estratégias que orientam suas condutas e hipóteses interpretativas, essas confrontadas com os mais diferentes aspectos da realidade. Isto pode ser notado quando relacionavam os assuntos questionados à sua existência, à sobrevivência própria e da comunidade, enfim, à vida. Os conceitos que o aluno de EJA traz de “bagagem” e os conceitos construídos a partir do trabalho da escola relacionam-se, confirmando que:

(...) um conceito é mais do que a soma de certos vínculos associativos formados pela memória, é mais do que um simples hábito mental; é um ato real e complexo de pensamento que não pode ser aprendido por meio de uma simples memorização, ...é um ato de generalização (VYGOTSKY, 2000).

O explicitado pode ser percebido pelas seguintes falas, antes e depois das aulas de Ciências Naturais:

ANTES - Água é tudo para o planeta sem a água ninguém vive (Rosineide).

DEPOIS - A água é a coisa mais preciosa na terra, porque sem ela não teria vida, e sem água não tínhamos comida, e não teria matas para ficar o ar que respiramos porisso não jogue nada nos rios e cuide bem das nascentes, porque sem ela não somos ninguém. Água pura é a maior riqueza que temos (Rosineide).

ANTES - A água é muito importante para todos nós porque faz bem para a nossa limpeza das dona de casa (Marli).

DEPOIS - Sem água agente não pode lavar roupa não pode tomar banho. Na terra pode plantar verdura pode fazer muita coiza na terra (Marli).

ANTES - Para umidecer a terra e o solo ficar úmido para plantação (João Carlos).

DEPOIS - A água para nós é importante porque precisamos para tudo para as plantas e também para nosso dia a dia mais hoje em dia as nossas águas estão todas contaminadas (João Carlos).

ANTES - A poluição das fabricas, das queimadas e através da poluição que acontece a chuva acida e traz muitas complicações a natureza e a os seres vivos existentes no planeta (Edson).

DEPOIS - A poluição afeta o nosso aparelho respiratório por causa das fumaças e do ar poluído (Edson).

Nota-se uma preocupação com os diferentes elementos da natureza, com o planeta Terra, com os seres vivos, com a comunidade próxima e universal, com a atividade econômica, bem como com as desastrosas relações homem-mundo.

Suas vivências são também enriquecidas continuamente pelos meios de comunicação de massa, que tornam acessíveis uma infinidade de informações sobre fatos não imediatos à sua experiência, principalmente questões de doenças, como a Dengue, muito citada. Com o acesso a novas informações, e vivenciando novas experiências, os jovens e adultos podem modificar constantemente a compreensão que têm do mundo à sua volta.

Foi possível perceber que as vivências, por vezes, podem produzir uma compreensão muito parcial dos fenômenos ou que as informações veiculadas podem ser assimiladas de forma mais ou menos desconexa. Nas falas sobre o corpo humano, os alunos tinham consciência das necessidades vitais, citavam o coração e o cérebro, mas não relacionavam esses órgãos com outros. Logo, há conhecimento desarticulado na forma de discorrer sobre anatomia e funcionamento do corpo. Isso pode ser exemplificado com a fala do aluno: o olho, a boca, o coração, o pulmão e outros órgãos (JOSMAR, antes, 2007); todos os órgãos são importantes para o corpo (JOSMAR, depois, 2007).

Partindo do conteúdo acima abordado, é fundamental que na escola se utilize todas as estratégias didáticas, no processo de ensino do esquema corporal, dos mecanismos que possibilitam o movimento e o funcionamento dos órgãos, para que os educandos tomem consciência sobre o modo como nos relacionamos com o meio exterior, biológica e socialmente, bem como sobre os limites da interdependência do homem e seu corpo e dos reflexos de suas ações na natureza.

O estudo sistemático da escola deve articular os conhecimentos de modo mais significativo e abrangente, para que os educandos estabeleçam conexões entre suas explicações e o conhecimento escolar, relacionando os conteúdos escolares com aquilo que já conhecem. É uma forma também de evitar que os

alunos trabalhem com uma lógica dicotômica, separando conhecimentos que servem somente para a escola de conhecimentos para a vida. Percebe-se que é um percurso longo e complexo, no qual processos psicológicos superiores são necessários, isto é, memória, atenção e capacidade de comparar são importantes para o avanço em busca do conhecimento científico (VYGOTSKY, 2001).

Os esquemas de compreensão da realidade, como crenças ou explicações, podem ser enriquecidos ou modificados pelos conteúdos escolares, na medida em que os alunos se convençam de que uma nova explicação sobre um fenômeno é mais abrangente e significativa do que a que tinham previamente.

Alguns alunos memorizaram as explicações e classificações científicas apresentadas na escola como fatos isolados, pois ainda não dominavam o conjunto da disciplina científica em que foram geradas essas explicações ou classificações. Isso pode ser constatado quando eles repetiram as denominações que tinham antes da escola, junto com as que aprenderam nela, ou seja, utilizaram uma fala da escola de modo mecânico, sem entender o que estavam dizendo.

Todavia, a escola deve relacionar os conhecimentos científicos com os conhecimentos prévios dos alunos, como forma de garantir uma memorização compreensiva, a assimilação de conteúdos. É preciso ressaltar que o aluno realmente aprende porque incorpora o novo conhecimento à sua rede de conhecimento.

Portanto, é fundamental que a escola tome como ponto de partida as concepções dos alunos, tratando de questioná-las a partir do confronto entre as concepções deles e os modelos propostos pelas Ciências. Dessa forma, a escola tem a oportunidade de fomentar o interesse e a valorização do conhecimento humano, o respeito por tudo que a humanidade já sabe e, principalmente, por tudo que ainda ignora.

Uma compreensão mais integral e aprofundada dos fenômenos da natureza exigirá, certamente, que os alunos avancem em seu nível de escolaridade. Por esse motivo, no Ensino Fundamental, é recomendável que a escola não insista em fazer com que os alunos memorizem informações que, para eles, têm pouca significação.

Faz-se necessário, porém, superar certa visão utilitarista da Educação de Jovens e Adultos, baseada no pressuposto de que os interesses dos educandos estão restritos às suas experiências e necessidades imediatas. A aprendizagem

científica não representa apenas uma mudança conceitual, mas uma outra forma de conceituar (REGO, 2001).

A pesquisa e a prática educativa revelaram que os alunos se interessam e gostam de falar sobre questões relativas à sua sobrevivência cotidiana, como conhecimento do próprio corpo, meio ambiente, poluição, ciclo da água, natureza, solo e seus cuidados. Eles também demonstram interesse por temas aparentemente distantes, como a importância de aprender Ciências na escola.

O processo de iniciação dos jovens e adultos, trabalhadores do mundo da leitura e da escrita científica, deve contribuir para o aprimoramento de sua formação como cidadãos, como sujeitos de sua própria história e da história de seu tempo. Tal processo deve incitar a compreensão crítica da realidade em que vivem e nela inserir-se de forma mais consciente e participativa. Os conceitos científicos surgem na aprendizagem escolar e os espontâneos surgem de uma interação social do indivíduo com o outro (VYGOTSKY, 2000).

Para o exercício da cidadania plena, os jovens e adultos do Ensino Fundamental devem ter acesso ao domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos do mundo no qual estão inseridos. Esses conhecimentos deverão favorecer uma maior integração dos educandos com seu ambiente social e natural, possibilitando assim a melhoria de sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR JÚNIOR, O. G. Professores, reformas curriculares e livros didáticos e Ciências: parâmetros para produção e avaliação do livro didático. In: IX EPEF, 2004, Jaboticabal. Anais do IX Encontro de Pesquisas em Ensino de Física. UFMG: CECIMIG, 2004. v. 1.
- ALMEIDA, M. J. P. M. Discurso da ciência e da escola: ideologia e leituras possíveis. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004.
- ARROYO, M. G. Trabalho - Educação e Teoria Pedagógica. In: FRIGOTTO, G. (Org.). Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século. Petrópolis: Vozes, 2001.
- BACHELARD, G. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. Trad. Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1994.
- BIZZO, N. Ciência: fácil ou difícil? São Paulo: Ática, 2007.
- BRASIL. Lei n.º 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília: 1996.
- _____. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Carlos Roberto Jamil Cury (Relator). Brasília: CNE MEC, 2000.
- _____. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRUNEL, C. Jovens cada vez mais jovens na educação de jovens e adultos. Porto Alegre: Editora Mediação, 2004.
- CARVALHO, A. M. P. de; LIMA, M. da C. B. O falar, o escrever e o desenhar na construção de conceitos científicos. In: ALMEIDA, M. J. P. M.; SILVA, H. C. da. Discurso da ciência e da escola: ideologia e leituras possíveis. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004.
- CHARLOT, B. Da relação com o saber: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CHASSOT, A. A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 1994 – Coleção Polêmica.
- DANIS, C.; SOLAR, C. (Coord.). Aprendizagem e desenvolvimento dos adultos. Trad. Joana Chaves. Lisboa: Inst. Piaget, 2001.
- DELVAL, J. Aprender na vida e aprender na escola. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001.

DURANTE, M. Alfabetização de adultos: leitura e produção de textos. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FALCÃO, M. do C.; NETTO, J. P. Cotidiano, conhecimento e crítica. São Paulo: Ed. Cortez, 1997.

FERREYRA, E. N. A linguagem oral na educação de adultos. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. D. do; GOUVEIA, M. S. F. O ensino de Ciências no primeiro grau. São Paulo: Atual, 1986.

FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. O livro didático de Ciências: problemas e soluções. Ciência; Educação, 2003, v. 9, n. 2.

FREIRE, P. A educação na cidade. São Paulo, SP: Cortez, 1991.

_____. Educação e mudança. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1997.

_____. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários a prática educativa. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1997.

_____. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P.; FREIRE, A. M. A. (Org.). Pedagogia dos sonhos possíveis. São Paulo: UNESP, 2001.

GADOTTI, M. Lições de Freire. Revista da Faculdade de Educação, v. 23, n. 1 - 2, São Paulo, Jan/Dez, 1997. Disponível em: <<http://scielo.br>>. Acesso em: 10 jan. 2009.

GASPERIN, J. L. A construção dos conceitos científicos em sala de aula. Disponível em: <<http://pesquisa.uncnet.br/pdf/.../>>. Acesso em: 10 jan. 2006.

HARACEMIV, S. M. C. Química na Educação de Adultos. Dissertação (Mestrado em Educação – Linha Educação e Ciência) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

HELLEER, A. Sociologia de la vida cotidiana. Barcelona, Espanha: Ed. Península, 1987.

INHERLDER, B. Da lógica da criança à lógica do adolescente: ensaio sobre a construção das estruturas operatórias formais por Barbel Inhelder e Jean Piaget. Trad. Dante Moreira Leite. São Paulo: Pioneira, 1976.

KÖCHE, J. C. Fundamentos de Metodologia Científica. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das ciências. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

KUHN, T. S. A Estrutura das Revoluções Científicas. Trad. Beatriz V. Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LOPES, A. C. Conhecimento escolar: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: E.P.U., 1986.

MOLL, J. Histórias de vida, histórias da escola: elementos para uma pedagogia da cidade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

MORTIMER, E. F. Linguagem e Formação dos Conceitos no Ensino de Ciências. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

MOURA, M. P. A Organização Conceitual em Adultos Pouco Escolarizados. In: OLIVEIRA, M. B.; OLIVEIRA, M. K. (Org.). Investigações Cognitivas: Conceitos, Linguagem e Cultura. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

NARDI, R. (Org.). Questões atuais no ensino de Ciências. São Paulo: Escrituras Editora, 1998.

OLIVEIRA, M. B.; OLIVEIRA, M. K. (Org.). Investigações Cognitivas: Conceitos, Linguagem e Cultura. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. Departamento de Educação de Jovens e Adultos. Ciências – Ensino Fundamental – Fase II – Caderno 1 e 2. Imprensa Oficial, 2003.

_____. Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos no Estado do Paraná – 2008.

_____. Proposta Pedagógica dos Cursos para a Educação de Jovens e Adultos – Ensino Fundamental e Médio – 2005.

PIETROBON, S. R. G. A prática pedagógica e a construção do conhecimento científico. *Práxis Educativa*. Ponta Grossa, PR, 2006, v. 1, n. 2.

PINTO, A. V. Ciência e existência: problemas filosóficos da pesquisa científica. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. Sete lições sobre a educação de adultos. São Paulo, SP: Cortez, 1994.

PRETTO, N. A ciência nos livros didáticos. Campinas: Editora da Unicamp, 1985.

REGO, T. C. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa Social: métodos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SACRISTÁN, J. A escolarização transforma-se em uma característica antropológica das sociedades complexas. In: SACRISTÁN, J. G. A educação obrigatória. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SAMPIERI, R. H. et al. Metodologia de la Investigación. México: Mcgraw-Hill, 1998.

SAYEG, M. E. M. Lexicografia e Cognição. In: OLIVEIRA, M. B.; OLIVEIRA, M. K. (Org.). Investigações Cognitivas: Conceitos, Linguagem e Cultura. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

VASCONCELLOS, M. J. E. de. Identificando as noções de paradigma e epistemologia. In: VASCONCELLOS, M. J. E. de. Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência. Campinas, SP: Papirus, 2002.

VYGOTSKY, L. S. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

VYGOTSKY, L. S.; LÚRIA, A. R. Estudos sobre a história do comportamento. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA E DA APED-BURITI

Prezado(a) aluno(a),

Esse instrumento de pesquisa visa traçar os perfis dos educandos matriculados na disciplina de Ciências Físicas e Biológicas do CEEBJA PAULO LEMINSKI da Lapa. O objetivo do trabalho acadêmico de pesquisa é investigar como o adulto compreende os conceitos das Ciências Naturais antes deles serem trabalhados na escola, os quais serão sistematizados, buscando compreender o processo ensino-aprendizagem. Como professor dessa disciplina, vivo o cotidiano pedagógico junto a essa comunidade; dessa forma, necessário se faz identificar os sujeitos envolvidos e como eles aprendem nesse contexto. Portanto, contamos com a participação de todos para melhor desvelar a realidade educacional na qual estamos inseridos.

Comprometo-me manter sigilo absoluto sobre as informações levantadas, tanto que essas não serão identificadas, ficando assim no anonimato. Gostaríamos que respondessem com a maior autenticidade possível.

1. Qual a sua idade?
2. Estado civil: () casado () solteiro () viúvo () outro
3. Sexo: () masculino () feminino
4. Você mora: () no centro da cidade () nos bairros () na área rural do município
5. Você trabalha? () sim () não
6. Você é trabalhador:
() com carteira assinada () sem carteira assinada () trabalha por conta própria ou é autônomo
7. A sua jornada de trabalho é de:
() menos de 20 horas semanais () 20 horas semanais () 40 horas semanais () mais de 40 horas semanais
8. A renda mensal da sua família é de:
() 1 salário mínimo () 1 a 2 salários mínimos () 3 a 5 salários mínimos () mais de 5 salários mínimos
9. Quantos anos você esteve fora da escola?
() menos de 1 ano () de 1 a 3 anos () de 3 a 5 anos () de 5 a 10 anos () mais de 10 anos
10. Em que ano você terminou a 1ª a 4ª série?
11. Estava cursando a 5ª a 8ª série quando deixou de estudar?
() sim () não
12. Se você estava estudando de 5ª a 8ª, em que série parou?
() 5ª série () 6ª série () 7ª série () 8ª série
13. O(s) motivo(s) que o levou, ou levaram a voltar a estudar foi, ou foram:
() necessidade, frente à possibilidade de emprego () incentivo de filhos e familiares
() concluir estudos interrompidos () concretização de um sonho
14. O(s) motivo(s) da não continuidade ao processo de estudo antes do ingresso na instituição foi ou foram:
() quando jovem, ajudar no sustento da família
() escola muito distante de casa

- impedimento do pai e/ou da mãe
 - impedimento do(a) cônjuge
 - a necessidade de atender os(as) filhos(as)
 - gravidez
 - problemas de saúde
 - expulsão da escola por indisciplina
 - reprovações sucessivas
 - dificuldades de aprendizagem
 - discriminação pelo grupo/colegas de turma
 - dificuldade de relacionamento com o(a) professor(a)
15. Qual a maior dificuldade de voltar a estudar?
- horários da escola
 - filhos, casamento
 - conciliar o trabalho e o estudo
 - cansaço
 - dificuldade com os conteúdos estudados
 - outro. Qual?.....
16. Você pretende dar continuidade aos estudos até:
- concluir o Ensino Médio
 - fazer um curso técnico
 - cursar uma faculdade
 - outros. Quais?.....
17. Você frequenta as aulas no CEEBJA no(s) período(s):
- manhã tarde noite
18. Em Ciências, você está matriculado no: coletivo individual
19. Você estuda Ciências Naturais para aprender mais em relação:
- aos diferentes fenômenos da natureza
 - ao corpo humano
 - às plantas e aos animais
 - ao avanço tecnológico
 - às ações do homem na natureza
 - à poluição e mudanças ambientais
20. Você entende melhor os conceitos das Ciências Naturais quando as atividades são desenvolvidas com:
- aulas práticas no laboratório
 - filmes
 - maior número de atividades realizadas em sala de aula
 - visitas a parques, zoológicos e museus de História Natural
 - palestras
 - mais informações e detalhamento a respeito dos fenômenos científicos nos Cadernos de Estudos do CEEBJA de Ciências (apostilas)
 - pesquisas na Internet

APÊNDICE 2- INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS DE DIFERENTES CONCEITOS DE ALGUNS FENÔMENOS NATURAIS APRESENTADOS PELOS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA E DA APED-BURITI, MATRICULADOS NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS NATURAIS

Prezado (a) aluno (a)

Esse instrumento de pesquisa visa traçar os perfis dos educandos matriculados na disciplina de Ciências Físicas e Biológicas do CEEBJA PAULO LEMINSKI da Lapa. O objetivo do trabalho acadêmico de pesquisa é investigar como o adulto compreende os conceitos das ciências naturais antes e depois deles serem trabalhados na escola, os quais serão sistematizados, buscando compreender o processo ensino-aprendizagem. Como professor dessa disciplina vivo o cotidiano pedagógico junto a essa comunidade, dessa forma, necessário se faz identificar os sujeitos envolvidos e como eles aprendem nesse contexto. Portanto contamos com a participação de todos para melhor desvelar a realidade educacional na qual estamos inseridos.

Nos comprometemos manter sigilo absoluto das informações levantadas, tanto que as mesmas não serão identificadas, ficando no anonimato. Gostaríamos que respondessem com a maior autenticidade possível.

1. Fale da importância de aprender ciências para a sua vida.
2. Fale sobre a água e a sua importância para vida na terra.
3. Como você percebe no dia a dia o ciclo da água na natureza?
4. Quais as doenças transmitidas pela água que você conhece?
5. Quais os tipos de solo você conhece?
6. Quais os cuidados que devemos ter com o solo?
7. Qual (is) órgão (s) do corpo humano você considera mais importante (s)?
8. Que função cada um apresenta dentro do organismo humano?
9. AQUECIMENTO GLOBAL. Como isso afeta a vida na terra?
10. POLUIÇÃO. Como isso afeta a vida na terra?

Apêndice 3 - OS FENÔMENOS NATURAIS SEGUNDO A FALA DO APRENDENTE DE EJA

QUADRO 07 – A IMPORTÂNCIA DE APRENDER CIÊNCIAS PARA A VIDA PARA OS ALUNOS DA APED - BURITI

SEXO	IDADE	A IMPORTÂNCIA DE APRENDER CIÊNCIAS PARA A VIDA	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
	14-20	-É para conhecer melhor o corpo humano e toda a natureza Elias	-A importância de aprender ciências é para saber melhor o que acontece tanto na natureza quanto no corpo humano e no corpo animal Elias
	21-30	-muito bom porque a gente vai aprendendo e vai sabendo Valtencir	-para mim muito legal falar sobre a saúde e o corpo humano Valtencir
MASCULINO	31-40	-Eu acho que a a ciências e muito importante na nossa vida porque vamos conhecer mais sobre o nosso corpo humano Jair -Aprendermos como a tecnologia avança no mundo científico no mundo da ciência. João Carlos -Conhecer matérias primas, e o que elas vão ser transformadas (doenças e o remédio) Elfrido -Aprender ciências significa que a gente aprende um pouco mais sobre a vida Josemar -A importância é muito bom para a minha atividade de trabalho e atividade do dia a dia. Armindo -É muito importante aprender ciência porque se e lembrado deste os tempos passado Em ate os dias de hoje o quanto esta mudado Celso	-É conhecer melhor os órgão do ser humanoVJair -Ter conhecimento como devemos evitar a destruição ambientais sobre a importância do corpo humanoon João Carlos -Para ter conhecimento de nosso planeta em que vivemos como foi e como pode ser no futuro Elfrido - É importante aprender ciências para aprender soube tudo que tem na terra e aprender soube a vida Josemar - A importancia é muito ultio para preseservar a natureza e a atmosfera a água o solo e a saúde.Armindo - Eu achei muito importante ciência porque aprendemos muito sobre o corpo: sobre as doenças as características e todas elas. E que foi muito fundamental aprender isso e tudo mais Celso
	41-50		
	14-20		
	21-30	-Porque com o passar do tempo ela cada vez mais esta avançando principalmente com os homens Adriane - Para mim é muito importante para saber mais sobre o nosso planeta Andréia -A ciências é muito importante para descobrir as doenças e para descobrir as curas. Debidei -Bom vai ajudar nós cada dia mais aprender ter o cuidado com a natureza. Eliane -Ciências desenvolvimento aprendemos mais sobre o nosso corpo Silliane	-Eu aprendi muito, é bom porque aprendi de coisas que eu não sabia Adriane - Eu achei muito importante aprender sobre o corpo humano e também sobre as doenças, aprendi muita coisa que eu ainda não sabia. Aprender ciência foi muito bom e muita im portancia para mim, Andréia -A importância da ciência e que nós ficamos conhesendo mais: sobre o nosso corpo e a função do órgão Debidei -desistiu da turma Eliane - Aprender ciências e muito importante porque nos trás o conhecimento sobre o nosso corpo o cuidado com a natureza com tudo isso aprendemos mais sobre a evolução porque ciências é uma evolução Silliane
	31-40	-Aprender sobre o corpo humano Otilia -Vai ajudar para eu aprender os astros sobre o corpo humano as doenças Selma -É aprender sobre a globalização e a vida terrestre que existe na terra etc.Zeneida -Para descobrir muitas coisas da vida e do mundo Rosinei	-E muito importante aprender ciências agente aprende muitas coisas importa que não sabia Otilia -na minha opinião estudar ciências e aprender o que acontece no universo. Selma -Ter conhecimento como devemos evitar a destruição ambientais sobre a importância do corpo humano Zeneida - Para aprender e ter mais conhecimento quanto nos aprendemos. Rosimeir
41-50	- Eu gosto de estudar para passar um dia para aos nosso netos e bisnetos para eles terem orgulho de nossa vó. Marli	- a importância que agente aprendeu os conhecimentos da leitura aprende a falar com os outros sabe reponder as pessoas. Marli	
FEMININO			

QUADRO 08 – A IMPORTÂNCIA DE APRENDER CIÊNCIAS PARA A VIDA PARA OS ALUNOS DO CEEBJA – LAPA

SEXO	IDADE	A IMPORTÂNCIA DE APRENDER CIÊNCIAS PARA A VIDA	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	<p>-É importante saber a matéria ciências porque você conhece as plantas o corp humano sem falar na ajuda da natureza Brendo</p> <p>- A vida do serdepende de aprender siencias a siencias é tudo a siencias é a vida. André</p> <p>- A importância da ciência para você quando fica mais velha e passa para seus filhos quando crescer. Alyson</p>	<p>-Para aprender a conhecer o mundo Brendo</p> <p>- É acompanhar e aprender mais sobre a poluição a tecnologia e medidas de prevenção de doenças e poluição André</p> <p>- A pessoa aprende cada vez mais sobre o mundo sobre como é nosso corpo e a natureza etc. Alyson</p>
	21-30	-Quando comecei a estudar ciências, aprendi muitas coisas importantes a respeito da natureza, dos seres vivos em fim, estão sendo muito importante a matéria é muito boa. Edson	-a ciência nos ajudou a cuidar mais do nosso planeta que vem sendo destruído por nós a cada dia que passa nela venho aprendendo que se nós não fizermos nada acabaremos com o planta e junto vamos Edson
	31-40	<p>-Para entender melhor as coisas importantes que a natureza oferece Adão</p> <p>-com a ciencia descobrimos a tecnologia para melhorar a vida como telefone, televisão e outros.Pedro</p>	<p>-descobrimto de algumas coisas que não sabia. Adão</p> <p>-ciencias é muito alem de importante é necessario tenho certeza que estudar ciencias para mim é necessário. Pedro</p>
	41-50		
FEMININO	14-20	<p>-É importante porque você conhece varias panta ajuda a conhecer melhor a natureza. Rosicleia</p> <p>-Eu acho importante, para aprender mais sobre o corpo humano, natureza, animais, enfim mais sobre as planta e ter mais amor nele Rute</p> <p>-Para termos um aprendizado melhor pois ciência faz parte da nossa vida. Tudo o que aprendemos é importante. Cristina</p> <p>- Com a ciência nos aprendemos as coisas que as vezes a gente fica em duvidas, ela nos ensina também até como preservar a nossa natureza no dia a dia. Cleonice</p> <p>-E importante no sentido de preservar a natureza água solo etc. Maria</p>	<p>- é importante você vai conhecendo vários remédios,doenças.Rosicleia</p> <p>- Aprender ciências pra mim é a mim é a melhor coisa, eu cheguei a conclusão que ciências é tudo, não é só estudar corpo humano ou só as plantas, os animais é tudo. Rute</p> <p>-O que tem sobre ciências, sempre tem a haver com os humanos. Ciências fala da gente, foi importante porque aprendi muitas coisas sobre a vida na terra. Cristina</p> <p>-Para ficar sabendo coisas novas sobre o assunto e para aprender cada dia mais tufo o que a gente não sabe Cleonice</p> <p>-E muito importante aprender ciências porque mais tarde a gente pode precisar e também poruqe é uma material legal e muito interessante. Aprendemos coisas que não sabemos. Maria</p>
	21-30		
	31-40	<p>-É muito importante,porque no nosso futuro temos que fazer cursos e concursos e falam muito sobre ciências e o aprendizado também, as vezes temos reuniões e temos que falar bonito e o que aprendemos em ciências e sobre as ciências. Ana</p> <p>-Para aprender mais.Sara</p>	<p>-Aprende muitas coisas boas principalmente com a vida, natureza e cuidar do nosso corpo, nos ajuda muita aprendendo ciências. Ana</p> <p>-Ter mais conhecimento, relação a saúde, cuidados com o corpo, higiene , para ficar mais por dentro dos assuntos a respeito. Sara</p>
	41-50	<p>-Conhecimento mundial, e do planeta.</p> <p>- aprender é muito bom; e ciências é uma ótima matéria e o professor ensina muito bem os alunos(as).. legal e divertido Walderez</p>	<p>- A ciência tem importância fundamental na vida de todos pois aprendemos cultivar a natureza e tudo sobre o corpo humano (antes no passado e agora presente)</p> <p>-Foi importante aprender ciências pois foi aprendido, vários assuntos ex. doenças, vermes, corpo humano,planeta, solo Walderez</p>

QUADRO 09 – A ÁGUA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A VIDA NA TERRA ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DA APED-BURITI

SEXO	IDADE	A ÁGUA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A VIDA NA TERRA	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	-A água é saúde. Sem água ninguém vive por isso que é bom economizar água(Elias)	-A água é um bem que deus criou na terra para todos os tipos de seres existentes. Ela é importante para qualquer tipo de afazeres ex: cozinhar . beber. tomar banho . irrigar plantações, etc (Elias)
	21-30	-Bom para mim a água serve para o banho para as plantação e muitas coisa. (Valtencir) -Sem água na terra nós não podemos viver por que ela é muito importante para nossa vida e dos animais (Jair) -Para umidecer a terra e o solo ficar úmido para plantação. (João Carlos)	-A água é muito importante para nós e para as plantação e para todas as vegetação da terra (Valtencir) -A água serve para tomar banho, lavar roupa para molhar planta, e os animais beber etc (Jair) - A água para nós é importante porque precisamos para tudo para as plantas e também para nosso dia a dia mais hoje em dia as nossas águas estão todas contaminadas (João Carlos)
	31-40	-Ao corpo humano, aos animais, plantas e florestas. (Elfrido)	-A água segnifica tudo para humanos e todo o ser vivo de nosso planeta (Elfrido)
		-A água serve para tomar banho, beber, lavar etc e para que a terra esteja sempre umica (Josmar)	-A água é muito importante sem água não tem vida na terra (Josmar)
		- a gua importante para a vejetação da eterra e da noca vida. (Armindo) -A agua e muito importante tato para a vida como quanto a outras espécies que são plantas peixes e tudo mais (Celso)	- A água é muito importante para nós e para as plantação e para todas as vegetação da terra (Armindo) - A água e importante porque sem ela não tem como ter vida na terra, nos persisamos dela tantos nos como todos os seres vivos porisso devemos cuidar das águas manter sempre limpo.:Agua e vida. (Celso)
41-50			
FEMININO	14-20		
	21-30	-A água é importante porque sem ela nós morreríamos de sede, e por isso é potável.(Adriane)	- Porque sem a água nós passaríamos a sede sem a comida a gente fica mais sem a água é impossível (Adriane)
		-O ser humano os animais as plantas nada vive sem a água. (Andréia)	- A água é muinto importante para nós vivermos. As plantas precisam de água para crescer se não tiver água as plantas não se desenvolve não produz. Os rios secam e os peixes morrem. (Andréia)
		- A água e muito importante para todos nos porque sem água não há vida. (Debidei)	- A água e muito importante para todos os seres vivos e cem água não há vida.(Debidei)
		-sem água ninguém vive nem as pessoas nem animais a terra seca ela produz (Eliane)	-desistente (Eliana)
	-A água faz as plantas crescer ela mantém tudo lindo. Siliane.	-A importância da água é que sem comer podemos ficar vários, dias, mas em água nós perecemos não só o ser humano quanto os animais as plantas o solo si paramos para pensar nem queria mais viver porque a água é o tudo. Siliane.	
31-40	-A chuva e importante para a vida da terra. A água sem nos não vivemos nem as plantas nem os animais. Otilia	-A água sem nos não vivemos nem as plantas nem os animais. Otilia.	
	- Sem a água ninhem vive todos precisam de água, a água é tudo para nós. (Selma)	-a água é fundamental e indispensável para a vida na terra. (Selma)	
	-Sem água não averia vida, ela é muito importante para tudo e para todos. (Zenilda)	-A água para nós é importante porque precisamos para tudo para as plantas e também para nosso dia a dia mais hoje em dia nossas água estão todas contaminadas. (Zenilda)	
	- Água é tudo para o praneta cem a água ningue vive. Rosinei	-A água é a coisa mais preciosa na terra, porque sem ela não teria vida, e sem água não tínhamos comida, e não teria matas para ficar o ar que respiramos, porisso não jogue nada nos rios e cuide bem das nascentes, porque sem ela não somos ninguém. Água pura é a maior riqueza que temos. Rosinei	
41-50	-A água é muito importante para todos nós porque faz bem para a nossa limpessa das dona de casa (Marli)	-Sem água agente não pode lavar roupa não pode tomar banho. Na terra pode plantar verdura pode fazer muita coiza na terra. (Marli)	

QUADRO 10 – A ÁGUA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A VIDA NA TERRA ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA

SEXO	IDADE	A ÁGUA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A VIDA NA TERRA	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	<ul style="list-style-type: none"> - Porque a água é vida sem ela não existiríamos. Brendo - A água é ma vida na terra sem a água não existiria a terra não existiria a vida e o que é mais importante a natureza. André - Uma que sem água a terra seca vira em seca e sem ela nós também não conseguimos viver. Alyson 	<ul style="list-style-type: none"> - a água não tem quem viva sem ela. Ela é a vida. Brendo - água é uma coiza que não pode faltar no dia a dia é importante para o vegetal e para todo o ser vivo que abita a terra. André. - nós sem a água não temos vida. Porque nos desendemos dela para tudo, para comer, para beber, etc. Alyson
	21-30	<ul style="list-style-type: none"> - A água é o que nós da vida na terra. O ser humano as plantas, e os animais não sobrevivem sem água. Edson 	<ul style="list-style-type: none"> - a água vem diminuindo rapidamente graças a humanidade que não cuida do bem mais precioso que temos. ela represente nossa vida sem ela tudo acabara. Edson
	31-40	<ul style="list-style-type: none"> - importância da água para sobrevivência de todo tipo de ser vivo existente principalmente o verde. Adão - a água tem maior importância na terra sem água seria impossível a sobrevivência do seres vivos. Pedro 	<ul style="list-style-type: none"> - devemos preservar não poluir que sem ela nada podemos fazer. Adão. - A água 70% do nosso planeta eu vejo a água muito necessária a sobrevivência da humanidade. Pedro
	41-50		
FEMININO	14-20	<ul style="list-style-type: none"> - a água é muito importante porque sem ela nos morreríamos sem ela não averia alimentos. Rosicleia - A água é muito importante não só para nós seres humanos mas também para os animais e as plantas, para sua esistralação. Rute - A Porque dependemos da água para a nossa sobrevivência, tanto nós como os seres vivos da natureza. Cristina. - A água é muito importante para nós sem ela nós não vivemos, ela é tudo em nossas vidas. Cleonice. - a água é o ponto referencial na terra sem ela não pode se viver... Maria 	<ul style="list-style-type: none"> - a água é importante para a vida pois sem água não averia natureza nem existiria vida. - A água tem um importante papel para a vida na terra além de matar a sede, hidrata, refresca. Rute - Sem a água não teria vida, apresar da, quantidade que existe ser tão pouca. Nos seres humanos , animais e plantas dependemos muito da água. Cristina. - A água é muito importante para nós sem ela nós não podemos ficar, até mesmo é importante p/ os rios para não secarem e não dar poluição em rios, lagos, etc. Cleonice. - Sim a água nois não vivemos; podemos até morrer, pois a água é a fonte da vida. Maria
	21-30		
	31-40	<ul style="list-style-type: none"> - A água hoje em dia para nós seres humanos é muito importante para plantações, para a terra, mas muita gente não sabe cuidar dela. Ana - sem a água não conseguimos sobreviver. Sara 	<ul style="list-style-type: none"> - bem sem água nos não viveríamos, é muito importante a água na terra sem água não existe vida. Ana - Sem a água não sobreviveríamos. Ela é tudo na nossa vida, nas plantações nos animais. Sara.
	41-50	<ul style="list-style-type: none"> - A água é indispensável na vida de todo ser vivo sem ela não há vida na terra. Marizete - Sem água a terra não sobrevive; pois água é uma jóia preciosa. Siem elas não vivemos. Walderez 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem água não vivemos mais que três dias. Sem a água chuva, existe a poluição, as doenças, o racionamento, etc. Marizete - a água é muito importante, não teria vida sem água, todo os seres dependem de auga. Walderez

QUADRO 11 – A PERCEPÇÃO DO CICLO DA ÁGUA NA NATUREZA, ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DA APED-BURITI

SEXO	IDADE	PERCEPÇÃO NO DIA A DIA DO CICLO DA ÁGUA NA NATUREZA	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- É que a água é usada em tudo o tipo de coisas. Elias	- Eu percebo que cada dia esta ficando nos rios menos quantidade de água pó que é muito desperdício de água caudado pelo ser humano. Elias
	21-30	- Chuva Valtencir	- Eu entendo por a água de oceanos rios, lagos chuvas. Valtencir
	31-40	- Com o desmatamento esta ameaçada daqui alguns ano não existi mais água na terra.Jair - muita água contaminada no meio ambiente. João Carlos - Vem sendo poluída e com o desmatamento ela vem diminuindo. Elfrido - Através de observação nos rios não jogar lixos nas águas. Josmar - A chuva fora do normal. Como granizo e outros. Armindo - persebemos através de chuvas que recai a terra. Celso	- O ciclo da água é formado através de lenções. Jair - isso acontece porque a água circular pela natureza elea passa pelos rios mares pelo solo pela atmosfera e pelos corpos dos seres vivos é o ciclo da água. João Carlos - Esta diminuindo e as chuvas descontroladas. Elfrido - que os rios estão acabando. Josmar - O ciclo da água. Ela passa pelos rios mares pelo solo pela atmosfera pelo corpo dos seres vivos. Chamase hidrológico.? Armindo - Através de rios nacentes cachueirra riachos. E tambem atraves de chuvas e tudo mais. Celso
	41-50		
FEMININO	14-20	- Muita poluição agrotóxicos nos rios e assim ela se torna poluída. E bastante chuva com a subida. Adriane - A água vem sendo poluída e com o desmatamento ela vem diminuindo. Andréia - Falta de chuva e os rios vam ficando fracos.Debidei - Pela poluição nos últimos tempo vai se acabando as chuvas e o ciclo da água vai ficando cada vez mais fraco.Eliane - Com a chuva todo fica verde com a falta de água tudo muda ficando seco e sem força para crescer.Siliane - Em branco Otilia	- Tem água que é saudável e alguma é intoxicada. Adriane - Eu acho que o ciclo da água esta cada vez mais diminuindo. Andréia - A traves das chuvas a traves da evaporação. Debidei - desistente - Eu percebo que a água ainda aqui onde vivemos jorra em qual quer quanto mas se nós não cuidarmos, de zelar a natureza não esperamos coisas melhores porque a previsão é de falta no decorre dos anos que vem no nosso futuro. Siliane - A agua encanada vem da roua para nossa casa e é agua tratada. Otilia
	21-30	- falta de chuva que os rios vão cegando.e os peixes vai morrendo. Selma - Eu percebo que sem água não somos nada ela vem e vai com tal facilidade para o solo, depois e filtrada e vai si tornar um lenzol de novo. Zenilda, - Água cada dia esta diminuindo a natureza está sintindo Rosinei	- que a água circula pela natureza ela passa pelos rios pelo solo pela as plantas pela atmosfera e pelo corpo dos seres vivos e o ciclo da água.Selma - isso acontece porque a água circula pela natureza. Ela passa pelos rios mares pelo solo pela atmosfera e pelo corpo dos seres vivos e o ciclo d água. Zenilda. - Esta mudando muito por causa dos desmatamentos, poluição, está diminuindo muito e muito rápido, por isso eu percebo que esta muito mudado, chuvas rápidas mas com granizo, ventos fortes e de vendavais. O que era muito difícil e hoje é quase todos os dias e destruição. So acabão enchendo os rios de terra ou área e muita erosão nas lavouras. Rosinei
	31-40		
	41-50	- O ciclo da água e muito precioso tomar porque egiste muitas doença principalmente como diareia Marli	- cuidado com a derrubada das arvores. Marli

QUADRO 12 – A PERCEPÇÃO DO CICLO DA ÁGUA NA NATUREZA, ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA

SEXO	IDADE	PERCEPÇÃO NO DIA A DIA DO CICLO DA ÁGUA NA NATUREZA	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- Quando está quente de mais sobe o vapor acumula nas nuvens e depois desse em forma de chuva. Brendo -A. Com isso é muito importante e também curiosa é a vida quem se forma e nos dá a sobrevivência. André - muito pouco Alysson	- Chuva vapor do calor. Brendo. - é um corre corre danado ela movimenta dado o planeta terra André - cada vez que chove para perceber porque quando chove a água desse cai na terra evapora e a evaporação que sobe vai carregando para cima e é onde enche as nuvens etc. Alysson
	21-30	- A água evapora vai até formar as nuvem cai em forma de chuva. Edson	- Veja quando chove, e de repente o sol aparece aquecendo, então o vapor do chão começa a subir evaporando toda a água que caiu da chuva. Edson
	31-40	- cada vez mais difícil para a natureza eliminar a poluição do ser humano. Adão - A água está em constante movimento. No ciclo da água a chuva tem uma importância fundamental. O aquecimento faz com que evapore as iguais dos rios formando nuvens causando chuvas Pedro	- cada vez menos em alguns lugares sobra e em outros lugares falta. Adão - Eu penso que não terá água saldável pois estão poluindo os rios e as nascentes Pedro
	41-50		
FEMININO	14-20	- em branco Rosicleia - Eu percebo que com o calor, a água dos rios evapora, causando nuvens pesadas e transmitindo a chuva. Rute - Através do calor com a evaporação. Cristina - Olha tem pessoas que nem sequer liga para o ciclo da água mesmo sabendo que nós não cuidar das águas e da natureza pode nos trazer doenças etc. Cleonice	- vendo nos rios. Rosicleia- - A água encontrada nos rios, com o calor do sol evapora, chega até as nuvens deixando-as mais carregadas, desce como chuva. Rute. - Através da evaporação que ocorre na natureza das chuvas. Cristina - Está funcionando bem eu acho que agora as pessoas tomaram bastante cuidado com a água nos vasos, rios etc e com a natureza. Cleonice
	21-30	- chove a água absorve vai para os rios e mares. Sol aquece evapora para o ar onde formam-se gotas ele água levando a chover? Maria	- nas árvores, na própria água nos animais entre outros. Maria
	31-40	- Muito feio, as enchentes, os rios poluídos e baixos, falta de água. Ana - Está cada vez mais escassa (secando). Sara	- Cada dia esta pior principalmente por causa das poluições e mau respeito com a natureza. Ana - Cada vez está ficando mais escassa, precisamos nos policiar, para economizar, porque lá na frente, Haverá racionamento, Sara
	41-50	- através de todas as coisas que fazemos com a água, e que não há falta dela no momento. Marizete - O vapor da água sobe para o céu e dessa para a terra e desce. Evapora e sobe para o céu provocando muitas vezes a chuva; a partir da chuva começa o ciclo da água, sobe desse e provoca. Walderez	- Através da vegetação dos gados com saúde e que não há racionamento. Marizete - A natureza está ficando sem água os venenos que os produtores usam nas lavouras, estão contaminando os rios. Os desmatamentos também, Walderez

QUADRO 13 – CONHECIMENTO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DA APED-BURITI

SEXO	IDADE	CONHECIMENTO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- dengue e outras que eu não conheço. Elias	- Dengue. Elias
	21-30	- Febre Valtencir	- Doenças transmitida por água parada e contaminada por dengue. Valtencir
	31-40	- Dengue – cólera Jair - Cólera João Carlos - Colera Elfrido - a cólera Josmar - não tenho conhecimento Armindo - dengue cripe resfriado Celso	- a febre amarela, a dengue Jair - hepatite e cólera diarreia João Carlos - pessoalmente não tenho conhecimento. Elfrido - cólera Josmar - diarreia, cólera, hepatite, dengue febre amarela e malária. Armindo - As doenças transmitidas pela água que por exemplo. Água contaminada são: cripes diarreias dengue e outras.
	41-50		
	14-20		
FEMININO	21-30	- Dengue, micróbios, e outros tipos de doença. Adriane - Cólera Andréia - Tem varias doenças que podem ser transmitida para nos por que tem muito veneno ou até a água suja pode transmiti doença para nos. Debidei - Cólera Siliane	- Dengue malária e outro tipo. Adriane - Dengue – malária – febre amarela. Andréia - Colera diarreia dengue e a febre amarela. Debidei - Tem várias doenças como a colera, desintração como diarreia vomito dengue e outras mais. Siliane
	31-40	- Deígue e diareia. Otilia - mosquito da dengue e outros vírus que a água nos transmite. Selma - em branco Zenilda - em branco Rosinei	- Deígue e febre amarela. Otilia. - diarreia, cólera, leptospirose, esquistossomose, dengue e umas bactérias que com a água da chuva e escora as urinas e ratos e fezes. Selma. - hepatite, cólera diareia Zenilda. - Dengue, dor de barriga, diarreia e outros, etc. Rosinei
	41-50	- dor de barriga vomito febre dor de cabeça Marli	- o mais conhecido como doença na água e o mosquito da dengue e os micróbio. Marli

QUADRO 14 – CONHECIMENTO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA PARA OS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA

IDADE	CONHECIMENTO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA	
	Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
14-20	- Leptospiroze Brendo - Bom são varias né tudo depende de um bom tratamento para isso não acontecer. André	- Leptospiroze Brendo - existem muitas doenças trasmetidas pela água e a doensa mais grave assim mais comentada é a dengue que se não tratada no inicio leva a morte não é uma doensa transmitida pela água não é dela que ela sai, André.
21-30	- dengue, micose etc. Alyson - hepatite, vômitos, diarreia , cólera Edson	- dengue, mocróbios viros etc. Alyson - Cólera Edson
31-40	- Desidratação Adão - Diarreia e outros distúrbios .podemos falar de dengue pois a água é o criadouro do mosquito Pedro	- A mais conhecida é a desidratação. Adão - Cólera – porque não falar a dengue pois o mosquito se cria nas águas paradas Pedro
41-50		
14-20	- dengue diarreia. Rosicleia - Diarreia e vômito Cristina - Dengue entre outras Cleonice - Pode ser a dengue? Maria	- dengue solitária Rosicleia - Diarreia, dengue Cristina - A dengue e a poluição de águas paradas. Cleonice - tem vários tipos como... Maria
21-30		
31-40	- Varias doneças, dengue, vômitos água suja ansia Ana - Diarreia dor de estômago. Sara	- Da doença no estomago tem a dengue se ficar parada a água com serteza está contaminada ai está uma doença e também a cólera. Ana - Diarreia, malária, desidratação. Sara
41-50	- Colera, etc. Marizete - São vários tipos de doenças; não tem como dizer todas elas (uma das doenças é dengue) Walderez	- A cólera, hepatite Marizete - Dor de barriga causada por vermes vômitos, dessidratação, dessengerias hepatite Walderez.

QUADRO 15 – CONHECIMENTO DOS TIPOS DE SOLO ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DA APED-BURITI

SEXO	IDADE	CONHECIMENTO DOS TIPOS DE SOLO	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- Solo vivo, areia, pedra, granito Elias	- Arenoso, humoso, argiloso. Elias.
	21-30	- Poluição Valtencir	- Arenoso, argiloso, calcário, humoso Valtencir
	31-40	- em branco Jair	- Solo arenoso, solo argilosoJair
		- Solo arenoso, solo argiloso João Carlos	- argiloso, arenoso, húmus, calcário. João Carlos
		- Solo arenoso, solo rocho, argiloso.Elfrido	- Arenoso e rocho. Elfrido
41-50	- Solo arenoso Solo mais fértil Josmar	- Argiloso, arenoso, calcário Josmar	
	- O tipo de solo mais barro. Areia. pedras Armindo	- Argiloso e arenoso Armindo	
FEMININO	14-20	- Solo feltio, solo arenoso Celso	- O solo que conchesso e o solo fértil e o solo arenoso. Celso
	21-30	- O solo que nós conhecemos alguns tem mais área e outros tem a terra preta ou vermelha. Os nossos alimentos. Adriane	- Com a ciência eu fiquei conhecendo muito tipo de solo. Adriane.
		- Solo arenoso, solo roxo, argiloso. Andreia	- Arenoso, argila, roxo. Andréia
		- O solo não pode ussalo muto um ano você pranta e outro ano você deixa descansar.Debidei	- Argiloso e arenoso. Debidei.
31-40	- O solo bem tratado tem boas produção O solo sem cuidado nem se fala. Eliane	- desistente.	
	- Erosão, desmatamento, queimadas.Siliane	- Argiloso, arenoso, humoso na nossa região é o solo arenoso. Siliane	
41-50	- em branco Otilia	- em branco Otilia	
	- o solo não pode ser muito úmido e não seco, Selma	- argiloso, arenoso, calcário, humoso Selma	
31-40	- solo arenoso, argiloso e outros...Zenilda	- argiloso, arenoso, húmus calcário Zenilda	
	- Argiloso arenoso Rosinei	- Arenoso e argiloso e humoso. Rosinei	
41-50	- o solo mífero onde a gente planta não pode ser muito seco nem muito molhado Marli	- como os plantadores fazem o plantio direto. Marli	

QUADRO 16 – CONHECIMENTO DOS TIPOS DE SOLO ANTES E DEPOIS DO TABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA

SEXO	IDADE	CONHECIMENTO DOS TIPOS DE SOLO	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- O solo fértil que é o mais escuro e o solo seco que é mais claro. Brendo - Bom eu conheso 3 tipos de solo que é o solo a terra vermelha a terra mais comum chamada de campo e pelo que todos conhesem o solo que tem mais cascalho e é isso ai André - marte jupiter etc. Alyson	- Quase todos Brendo - solo arenoso, calcário solo vermelho etc. André - arenoso, calcário etc. Alyson
	21-30	- solo arenoso, solo de barro argila. Solo organico , Edson	- o calcário, o humo, barro Edson
	31-40	- areia pedreira argiloso normal várzea pântano ou banhado Adão - solo arenoso, argiloso, calcário e humos Pedro	- arenoso rochas argiloso Adão - (areia) solo arenoso, solo argiloso (argila) e solo com humos que é a parte fertil Pedro
	41-50		
	FEMININO	14-20	- solo areioso solo plano Rosicleia - em branco Rute - solo arenoso... Cristina - em branco Cleonice
21-30			
31-40		- solo com areia, solo com terra úmida, onde para as rochas e pedras. Ana - em branco Sara	- barro, solo úmido, etc. Ana - em branco sara
41-50		- areia, pedra, rocha Marizete - Tem vários tipos de solo: como o solo carbonico ele é um deles, solo terrestre. Walderez	- barro, calcário, concreto entre outros. Marizete - solo arenoso, solo fertil Walderez

QUADRO 17 – CONHECIMENTO SOBRE OS CUIDADOS QUE DEVEMOS TER COM O SOLO ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DA APED-BURITI

SEXO	IDADE	CUIDADOS QUE DEVEMOS TER COM O SOLO	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- Saber preparar ele, não agredir o solo com produtos que não podem ser permitidos. Elias	- Evitar de colocar muito produtos ofensivos ao solo. Elias
	21-30	- O desmatamento, queimada Valtencir	- Enchentes, enchurradas boca de lobos doenças muitos estragos nas casa com perda de móveis. Valtencir
		- Não desmatando para não dar erosão nos rios. Jair	- Fazendo plantio direto para que não se faça arreeção no solo Jair
	31-40	- Devemos cuidar para que o solo não fique arenoso João Carlos	- Diminuindo queimadas, desmatamentos e erosões. João Carlos
		- Contra erosões, e não queimar, adubação horganica. Elfrido - Deve se fazer prantio direto pra que não se estrague com as erosão das águas. Josmar	- Fazer prantio direto e curva de nível para evitar erosão Elfrido - Fazer cobertura com adubação verde fazer curva de niví, tem cuidado com as imbalagem de veneno Josmar
41-50	- Trabalhar com o solo. de lareira sempre com curva de nível. ou plantio direto. Adubação do solo coreto Armindo - Devemos ter muito cuidadi com o solo tipo com adubo esterco calcário: e tambem curva de nivel para evitar erosão Celso	- R.D Evitar desmatamento. Queimada. Fazer terraço para não dar errozão Armindo - Sempre manter num bom estado de cuidado no entanto como o feltil como o arenosso mantendo sempre rido em esterco calcário e também lonje de lixo etc Celso	
FEMININO	14-20		
	21-30	- Devemos ter cuidado com o veneno que espalham nele. Adriane - Contra erozão e não queimar Andréia - Não podemos só usar mas temos que cuidar não podemos jogar lixo por que nos ela nos da nosso alimento. Debidei	- Temos que saber que o solo pode ser saudável como tem solo que acontece muitas erosões. Adriane - Não fazer queimadas. Não usar agrotóxicos. Andréia - Devemos cuidar e tratar do solo em que plantamos Debidei.
		- Não jogar lixo, em qualquer lugar principalmente nos rios que vão prejudicar o solo e vem o sofrimento para o ser humano Eliane - Evitar erosão e veneno nas águas Siliane	- dessitente - Na terra de planta morro abaixo tem que fazer curva de nível para quando chover não escorre tudo embora para os rios não jogar lixo para que podemos ter um solo bom para planta e poder colher. Siliane
	31-40	- em branco Otilia - se previnir com doenças e pestes Selma	- devemos proteger o solo não jogar lixo na terra Otilia - evitar queimadas desmatamento controlar erosões Selma
- Sempre colar calcario, adubo, estrume (ou humos) entre outros curva de nive etc... Zenilda - Fazer cobertura com pastagem fazem curva de nível Rosinei		- diminuindo queimadas, desmatamento erosões com houve modificações provocando os cuidados com o solo Zenilda - Fazer cobertura com adubo verde e também fazer curvas de nível, etc. e não passar tantos venenos nas lavouras porque acabam sempre indo aos rios. Rosinei	
41-50	- preparar com calcário e o adubo para ser bem preparado para dar bem a planta Marli	- não fazerm desmatamento e não fazerem queimadas Marli	

QUADRO 18 – CONHECIMENTO SOBRE OS CUIDADOS QUE DEVEMOS TER COM O SOLO ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DA SE DO CEEBJA-LAPA

SEXO	IDADE	CUIDADOS QUE DEVEMOS TER COM O SOLO	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	<ul style="list-style-type: none"> - não jogar lixo tóxico ou qualquer tipo de lixo Brendo - um bom cuidado principalmente quem deve ter cuidado com o solo são os agricultores na preparação do plantio não meche muito as enxuradas leva adapita o plantio e tem vários outros André - vários Alyson 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem jogar lixo no chão pode contaminar não só o solo mais as águas também. Brendo - não desmatar, sempre não deixar ele limpo sempre com algum capinzinho. André -em branco Alyson
	21-30	<ul style="list-style-type: none"> - não jogar lixo, não fazer queimadas Edson 	<ul style="list-style-type: none"> - cuidar principalmente da erosão que destroi o solo e tira todo o humo que é fundamental para terra. Edson
	31-40	<ul style="list-style-type: none"> - tentar manter o controle para não virar um lugar deserto sem utilidade Adão - devemos nos preocupar em não jogar lixo a céu aberto usar menos agrotóxicos para também não poluir os rios Pedro 	<ul style="list-style-type: none"> - evitar a erosão se puder fazer barreira de contenção ou curva de nível. Adão - cuidar da erosão já é uma grande coisa Pedro
	41-50		
FEMININO	14-20	<ul style="list-style-type: none"> - devemos não jogar lixo porque pode contaminar o solo Rosicleia - não fazer queimadas, não jogar lixo em rios, terrenos baldios e devemos plantar mais arvores. Rute - em branco Cristina - não deixar ele nunca deixar de brilhar. Cleonice - não jogar lixo e intulhos Maria 	<ul style="list-style-type: none"> - vários não jogar lixo porque pode prejudicar o solo Rosicleia - Evitar jogar lixo no chão fazer queimadas, etc. Rute - não fazendo desmatamentos, queimadas etc. evitando que ocorra erosão e poluição Cristina - devemos ter cuidado com o solo para que ele não possa poluir o meio ambiente. Cleonice - varios ? tem muitos tipos. O solo não é brincadeira. Maria
	21-30		
	31-40	<ul style="list-style-type: none"> - Não jogar lixo, não deixar sujo a terra, sempre limpinho, não jogar veneno. Ana - em branco Sara 	<ul style="list-style-type: none"> - bastante cuidado a água para ajudar o solo . Ana - evitar desmatamentos, queimadas, não jogar lixos, nos terrenos desocupados. Sara
	41-50	<ul style="list-style-type: none"> - Não jogamos papel, cigarro, lixo, etc... Marizete - Acho que não podemos ter cuidado; para mim acho que o solo é comum... Walderez 	<ul style="list-style-type: none"> - não jogar lixo nos rios, nas matas, etc... Marizete - devemos proteger o solo, não jogando lixo e não fazendo queimada Walderez

QUADRO 19 – CONHECIMENTO DE QUAL (IS) ÓRGÃO (S) DO CORPO HUMANO VOCÊ CONSIDERA MAIS IMPORTANTE (S) ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DA APED-BURITI

SEXO	IDADE	ÓRGÃO (S) DO CORPO HUMANO VOCÊ CONSIDERA MAIS IMPORTANTE (S)?	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- o coração Elias	- O cérebro e o coração. Elias
	21-30	- Cérebro, pulmão Valtencir.	- Cérebro coração e outro parte do corpo. Valtencir
	31-40	- Coração Jair	- O cérebro, coração , pulmão Jair
		- cérebro, João Carlos	- É o cerebela é preciso para o equilíbrio do corpo e é preciso para o movimento João Carlos
		- Coração, cérebro. Elfrido	- Serébro Elfrido
41-50	- O olho, a boca, o coração, o pulmão, e outros mais.	- Todos os órgãos são importante para o corpo Josmar	
FEMININO	14-20		
	21-30	- Para mim e todos importante porque eu dependo de todos eles Armindo	- Selibro. Armindo
		- Serebro. mãos.Pernas. E considero o corpo inteiramente importante pra mim deste os pés a altura da cabeça	- Pramim tudo e importante porque sem um organ alguma coisa não vai funcionar direito Celso
		- Os braços e pernas porque sem ele nós não faria nada e a cabeça para pensar e o coração porque se ele parar nós morremos. Adriane	- Da parte que mostra o pulmão e o estômago. Adriane
	31-40	- Coração e cérebro. Andreia	- cérebro, pulmão, Andréia
41-50	- Coração Debidei	- cérebro Debidei	
		- Todos são importante. Eliane	- desistente Eliane
		- Coração, e as partes íntimas Siliane	- Todos órgão do meu corpo e importbante Siliane
	31-40	- Coração, olho, ovário, pormão, Otilia	- Corração, olho, mulmão – rim – Otilia
		- É o coração, cabeça, cérebro Selma	- cabeça, coração, cérebro, encéfalo e a medula espinhal que compõe o sistema nervoso Selma
		- Para mim são todos que sem um deles não estaria aqui, talvez quem sabe Zenilda	- é o cerebela é preciso para o equilíbrio do corpo e é preciso para o movimento Zenilda
		- o corração, cérebro, olho Rosinei	- todos são importantes ao meu vr Rosinei
	41-50	- O coração cabeça os braço Marli	- E como o nosso cérebros Marli

QUADRO 20 – CONHECIMENTO DE QUAL (IS) ÓRGÃO (S) DO CORPO HUMANO CONSIDERA MAIS IMPORTANTE (S) ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DA SEDE CEEBJA-LAPA

SEXO	IDADE	ÓRGÃO (S) DO CORPO HUMANO VOCÊ CONSIDERA MAIS IMPORTANTE (S)?	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- coração, pulmão, cérebro, olhos, ouvido, paladar, Brendo - eu do mais importância ao cérebro André - Coração, cérebro, pênis, anus, rim Alyson	- Cérebro, pulmões, fígado, rins Brendo - pra falar a verdade todos são importantes um não trabalha sem o outro mais eu acho que é o coração e o cérebro André - coração, cérebro, pulmão. Alyson
	21-30	- O coração, a visão, o fígado, os braços, as pernas, em fim todas as partes do corpo são importantes. Porque uma depende a outra. Para a sobrevivência do ser humano Edson	- Cérebro, coração, Edson
	31-40	- 1º o cérebro que comanda o 2º a mão que constrói e também destrói muito perdendo o controle Adão - cérebro, coração Pedro	- Todos são importantes pra mim se o cérebro não funcionar direito os outros são prejudicados Adão - Cabeça olha todos são necessários mas o sistema nervoso é além de necessário é fundamental. Pedro
	41-50		
FEMININO	14-20	- todos os muitos mas o mais importante é o coração e o e o cérebro Rosicleia - coração. Rute - coração - pulmões, estômago, esôfago. Etc Cleonice - coração e pulmão Maria	- Todos são importantes, coração, pulmão, etc. Rosicleia - coração, cérebro. Rute - coração, pulmão rins, estômago Cristina - tem vários mais importantes. São o intestino que deve funcionar direito e o nosso organismo etc Cleonice - Para mim o coração o pulmão. Maria
	21-30		
	31-40	- coração Sara - coração, Marizete	- coração Sara - o coração e o cérebro Marizete
	41-50	- o que eu acho mais importante é o coração sem eles não vivemos o pulmão entre outros Walderez	- todos eles são muito importantes para a sobrevivência do ser humano Marizete

QUADRO 21 – CONHECIMENTO SOBRE QUE FUNÇÃO CADA ÓRGÃO CITADO NO QUADRO 19, APRESENTA DENTRO DO ORGANISMO ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DA APED-BURITI

SEXO	IDADE	FUNÇÃO QUE CADA ÓRGÃO CITADO APRESENTA DENTRO DO ORGANISMO	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- É o que comando o solo vivência do corpo. Elias	- O cérebro para dar mais inteligência e para dar sinais de tudo o que acontece. E o coração para dar bombeamento de sangue para toda parte do corpo. Elias.
	21-30	- em banco Valtecir	-Todas. Através de todas que nos temos vida porque se alguma não funciona direito e prejudicial. Valtencir
	31-40	- Eu acho que sem o coração ninguém vive porque se um ele resolver de parar para tudo. Jair	- o cérebro manda mensagem para o nosso organismo o coração bombea o sangue nas veias o pulmão órgão respiratório Jair
		- Funcionamento de pensar. João Carlos	- O sistema endócrima que cordena a atividade de todos os demais sistemas do corpo. João Carlos
		- Coração – circulação sangue Serebro: pençamento Elfrido	- Tudo é o centro de onde funciona o corpo. Elfrido
41-50	- O olhos pra encherar, a boca para falar e comer. O coração distribuição sanguínea Pulmão para nos respirar Josmar -Não estudei nada sobre iso ainda Armindo - As funções que cada um representam no corpo e vida se algum falharem lo vem as dificuldades. Celso	- todos agem juntos para dar vida Josmar - Ele comanda todas as selulas do organismo como selulas nervosa batimento cardíaco respiração audição visão cheiro. Armindo - As funções que cada um apresenta na vida do ser humano algum tramintee outros fitram e outro recebem e desresebem Em fim são todo que comandam a vida do ser humano. Celso	
FEMININO	14-20		
	21-30	- Ele se movimenta e ajudam nas circulações Adriane	- Cada parte representa a função de cada órgão interessante deu para perceber o quanto desses organismos são impor para nós. Adriane
		- Coração – circulação do sangue	- O cerebro é tudo que pensamos, agimos e sentimos. O pulmão é para respirarmos. Andréia
		- Coração tem sua função de fazer o sangue sircular por todo o corpo - as pernas que me carregam as mãos é super útil no meu trabalho a cabeça e o tudo onde ela tem olho, a boca, o nariz, ouvido, nem se fala o que tem por dentro de nos sim o corpo inteiro é importante ser alejado não é fácil Eliane - em branco Siliane	- Com o cérebro funcionando o ser humano tem a capacidade de semover e falar Debidei. - desistente Eliane - Vou citar alguns, a cabeça e o comandante os órgãos do nosso intestino se encarrega com a nutrição e os nosso pés que nos carrega. Siliane
	31-40	- em branco Otilia	- Todo eles fusiona integrado em um só sentido Otilia
- coração bate para fazer o sangue circular por todo o corpo. Selma - em branco Zenilda - olho para enchea cerebro para pensar coração para da a vida Rosinei		- trabalha de forma integrado no organismo ecebendo informação e dando comando aos demais órgão do corpo. Selma - o sistema endócrino que coordena a atividade de todos os demais sistema do corpo Zenilda - cada um com sua função dentro ou fora do meu corpo Rosinei	
41-50	- fazer o sangue circular Marli	- o coração os pulmão os intestino Marli	

QUADRO 22 – CONHECIMENTO SOBRE QUE FUNÇÃO CADA ÓRGÃO CITADO NO QUADRO 20, APRESENTA DENTRO DO ORGANISMO ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DOS ALUNOS DO CEEBJA-LAPA

SEXO	IDADE	FUNÇÃO QUE CADA ÓRGÃO CITADO APRESENTA DENTRO DO ORGANISMO	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- coração faz o sangue correr nas veias, o pulmão para nos respirarmos. cérebro para nós pensarmos, olhos com as cornias para emchergarmos, ouvidos para escutarmos e o paladar para comermos Brendo - Bom até mesmo porque ele comanda o corpo umano das pessoas fais a gente estuda caminha e tabalha essa é a importansia do sélebro André - varios Alyson	- Cérebro aprendizado pulmão, cigarro e ar puro fiagado alcolismo, rins alcolismo. Brendo - Coração é uma bombinha que nos mantém vivo. André - pulmão faz parte da respiração coração é que joga o sangue para os orgons e o cérebro é que movimenta tudo. Alyson
	21-30	- O coração é como uma maquina em nosso organismo os olhos através deles é que temos a visão. Todas as partes do corpo são importantes. Edson	- o cérebro que comanda todo nosso corpo. O coração bombeia o sangue para as veias Edson
	31-40	- um dependo do outro para funcionar Adão -o coração bomba o sangue para o corpo todo. O cérebro nos permite pesar, agir , etc Pedro	- o coração bombeia sangue para que todos os outros órgãos funcionem Adão - coração pulsar impulcionar o sangue Pedro
	41-50		
FEMININO	14-20	-o coração faz a gente viver o cérebro faz a gente aprender Rosicleia - a função dele é bater jogando sangue em cada veia para o funcionamento de cada órgão. Rute - Faz distribuir o sangue no corpo. Cristina - em branco Cleonice - respiração e batimento cardíaco Maria	- controlar a cordenção motora. Rosicleia - O coração- bombeia o sangue para a veias. O Cérebro é responsável pelo funcionamento do corpo Rute. - O coração dependemos dele p/ viver . O estômago é a chegada dos alimentos. Pulmão também faz parte da respiração Cristina - varias funções cada um tem que agir de maneira certa a cada função. Cleonice - O coração porque ele nos faz permanecermos vivemos. O pulmão porque nos faz respirar e; e sair novamente pelo nariz Maria
	21-30		
	31-40	- A função de viver, e ter mais tempo de vida. Ana - em banco Sara	- A função não pegar doenças e viver mais, nosso organismo é muito sensível. Ana - em branco Sara
	41-50	- A função dele é mandar sangue para todas as veias do corpo, sem ele não há vida. Marizete -... muita coisa como o coração sem ele morremos; e temos que cuidar muito bem. Pois o coração é tudo para todos nois. Walderez	- O coração na circulação e o cérebro para comandar as células e todo o corpo. Marizete - a função da vida. Walderez

QUADRO 23 – AQUECIMENTO GLOBAL. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA? FALA DOS ALUNOS ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA - APED-BURITI

SEXO	IDADE	AQUECIMENTO GLOBAL. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- afeta prejudicando – o calor fica muito insuportável. Elias	- afeta dando doenças as pessoas e na terra cada vez fica mais pior de se viver. Elias.
	21-30	- em branco Valtencir	- Aquecimento global ocasiona falta de chuva e prejudica plantas e muitas doenças no ser humano. Valtencir
	31-40	- A temperatura está muito diferente e o clima está afetando muito a terra. Jair - Queimas, desmatamento. Carlos - Muito calor, seca e cancer de pele Elfrido - em branco Josmar - Aquece muito a terra e os vegetais e prosjudica as nosa vida humanas Armindo - Sim afeta muito fato de chuva muito seca é um fato muito serio? Celso	- Ele afeta na vida da gente o desmatamento, as fumaça das industria, a fumaça dos carros. Jair - Derretimentos de calota que afeta a humanidade. João Carlos - Calor, doença transmetivel. Elfrido - O sol está ficando muito quente, as geleira está deretedo Josmar - O aquecimento evapora rapidamente as águas e trasmite doenças para todos os seres vivos. Armindo - aquecimento global afeta muito em plantas que vem ocorrentando fata de chuva. E trazendo bastante pobrema de saúde. Celso
	41-50		
FEMININO	14-20		
	21-30	- Tem algumas coisas que afetam, o clima nós não como a pobreza a desnutrição e entendemos se é verão algumas coisas que não afetam, ou inverno. Adriane - Está ficando cada vez mais quente e não pode mais saber quando é invernos ou verão. Andréia - O aquecimento da muita queimado e outros ... Debidei - Chuvas fortes, ventos ou tempestades Siliane	- Essa pergunta não me lembro. Adriane - Camadas de ozônio, os raios solares ficam cada vez mais quente e causam cancer de pele. Andréia - O aquecimento global acontece a traves das poluição das fumaça de carro e usinas etc Debidei - Com a destruição da natureza camada de ozônio ta recebendo todas as poluição na qual os raio solares ta afetando o ser humano derretendo as geleiras chuvas mais fortes no qual não ta dando para agüentar quase o calor que é demais. Siliane
	31-40	- em branco Otilia - desmatamento queimadas, etc Selma - Isso afeta no sol bem mais quente, o gelo da antártida derretendo e outros ainda que viram sem ninguém dos governantes não tomarem uma medida urgente. Zenilda - Poluição, chuva forte	- em branco Otilia - devido a destruição da camada de ozonio os raios solar que afeta o fortemente o globo terrestre e aumentando a temperatura, causando morte das florestas. Secas inundações surgindo novas doenças. Selma - o derretimento da calota que afeta a humanidade Zenilda - Com o aquecimento global, afeta tudo e todos, fica muito quente, porque não tem protesão e os raios solares afetam com muita intensida a terra. Rosinei
	41-50	- desmatamento e as queimadas Marli	- a poluição Marli

QUADRO 24 – AQUECIMENTO GLOBAL. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA? FALA DOS ALUNOS ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA – CEEBJA-LAPA

SEXO	IDADE	AQUECIMENTO GLOBAL. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	<ul style="list-style-type: none"> - acaba a água, morre mais animais, seca mais e mais os rios Brendo - e muito com isso afeta muito o desregulamento das épocas antes o comeso dum inverno comesa fora de época verão é muito quente é assim do que deve ser André - não sei Alyson 	<ul style="list-style-type: none"> - ar pesado calor intenso e pouca água Brendo - destemperamento do clima estações fora de época. etc André - em branco Alyson
	21-30	<ul style="list-style-type: none"> - O sol muito quente e com isso está derretendo o gelo e causando muitos estragos nas praias, a doença de pele por causa do sol e dos raios Edson 	<ul style="list-style-type: none"> - afeta água por causa do calor excessivo, e traz doenças como o câncer de pele, Edson
	31-40	<ul style="list-style-type: none"> - excedendo calor destruição em muitos lugares Adão - Fala-se em derreter a geleira naturalmente isso trará grande problema para a humanidade Pedro 	<ul style="list-style-type: none"> - aumenta os riscos de degelo da antártida e para as pessoas os riscos de câncer de pele Adão. - o excesso de gás carbono faz com que derreta as geleiras Pedro
	41-50		
FEMININO	14-20	<ul style="list-style-type: none"> - em branco Rosicleia - É o calor muito forte causado pelo desmatamento, causando seca e doenças que levam até a morte. Rute - em branco Cristina - em branco Cleonice - pelo calor poluição ? maria 	<ul style="list-style-type: none"> - afeta com o calor e afeta de muitos tipos Rosicleia -afeta a vida com o calor excessivo. Rute - em branco Cristina - sim Cleonice - afeta com os maus cuidados com a terra Maria
	21-30		
	31-40	<ul style="list-style-type: none"> - Sim, a queimadura das florestas, atinge as plantas e os seres vivos. Ana - em branco Sara 	<ul style="list-style-type: none"> - Afeta a dar muito desmatamento com o fogo. E a temperatura fica muito alta e perigosa. Ana - em branco Sara
	41-50	<ul style="list-style-type: none"> - A temperatura sobe muito, provocando tempestades e prejudicando a agricultura. Marizete - Afeta pois é uma camada muito forte. Ela aquece como também agita ao mesmo tempo. Walderez 	<ul style="list-style-type: none"> - A temperatura aquece a terra e temos vários problemas Marizete - O sol fica muito quente e agrava muito a natureza, derrete as camadas de gelo. Walderez

QUADRO 25 – POLUIÇÃO. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA? FALA DOS ALUNOS ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA-APED-BURITI

SEXO	IDADE	POLUIÇÃO. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	- Afeta o ar, a camada de ozônio, os rios – isso acaba afetando a terra em que vivemos. Elias	- Afeta a camada de ozônio – o lixo nos rios acaba matando os peixes – e ocasionando doenças graves as pessoas. Elias.
	21-30	- Água poluída, o ar poluído. Valtencir	- Poluição afeta muito trazendo muitas variedades de doenças Valtencir
	31-40	- poluição afeta muito na terra porque transmite vários tipos de doenças principalmente nas pessoas de idade. Jair - Deixando o solo arruinado. João Carlos - Mudanças de clima, doenças. Elfrido - Sim que afeta, devemos cuidar para que não jogue nada para poluir Josmar - Trazer doenças pomulars outros sistemas de saude e também verjetação Armindo - A poluição e um negocio que afeta muito a vida humana. e também animal. E tudo mais poluição e coisa muito seria afeta a vida terrestre Celso	- Ela traz muitas doenças e problema a saúde. Jair - A poluição afeta a vida transmitindo muitas doenças João Carlos - Doenças e aquecimento global Elfrido - Com poluição não tem ar puro, não tem água pura Josmar - A poluição afeta pela águas e pelo ar e pelos alimentos Armindo - Poluição afeta e é bastante sério porque compromete a vida do Senumano e tambem dos animais que nela abitam e ai vem se apresentando numerosas doenças Celso
	41-50		
FEMININO	14-20		
	21-30	- Sim: Porque afeta mais os rios e os animais, o ar que respiramos aquelas fumaças pretas que afetam nossos órgãos. Adriane - Mudança de clima, doenças Andréia - A poluição afeta as aguas matando os peixes e talvez os gados. Debidei	- Prejudica tanto as cidades como na saúde e outros. Adriane. - Poluição: lixo nos rios traz doenças para as pessoas e destroi a natureza. Mata os animas das matas que tomam água contaminada por agroxicos. Andréia - Com a poluição no ar muitas pessoas sentem falta de respirar e doenças respiratorias e pode causar a morte etc. Debidei.
	31-40	- As queimadas e um grande estrago que atinge a camada de ozônio que da esse sol que ninguém agüenta e tantas outras. Eliane - Afeta até a respiração, problemas de bronquite Siliane	- desistente Eliane - A poluição do lixo céu aberto trás vários prejuízos para o solo onde cria vários bicho que transmite doença acaba afetando o ser humano e trazendo prejuízo para o futuro. Siliane
	41-50	- Carros, fumasa isto leva a vida da terra sofrer. Otilia - afeta os rios que morre os peixes e faz mal a saúde. Selma - Isso afeta no ar que respiramos, se afeta também as nascentes dos rios e outros. Zenilda - Isto afeta o ar, afeta a água Rosinei	- Poluição, carros, fabrica isso afeta a vida na terra. Otilia. - Afeta em tudo, com a mudança no clima no planeta. São causas poluição do ar e da água e do solo também poluição sonora. Selma - A poluição afeta s vida transmite muitas doenças Zenilda - Porque não temos ar puro, por causa das queimadas e desmatamento que fazem uma grande poluição. Rosinei
	41-50	- como litro plásticos lata jogar lixo nos rios Marli	- as queimas Marli

QUADRO 26 – POLUIÇÃO. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA? FALA DOS ALUNOS ANTES E DEPOIS DO TRABALHO DA ESCOLA DO CEEBJA-LAPA

SEXO	IDADE	POLUIÇÃO. COMO ISSO AFETA A VIDA NA TERRA	
		Antes do trabalho na escola	Depois do trabalho na escola
MASCULINO	14-20	<ul style="list-style-type: none"> - aumenta o aquecimento global aparece mais doenças Brendo - poluição é que mais afeta a vida na terra porque ela transmite doenças respiratórias e é ela que atinge o aquecimento global André - o lixo nas ruas é da onde que se causa as enchentes. Alyson 	<ul style="list-style-type: none"> - Com a poluição acaba com a natureza e com a água e aumenta o aquecimento global. Brendo. - problemas nos pulmões deficiência pulmonar e varias outros problemas causados pela poluição André - jogando lixo nos rios nos maré e boeros e fumando. Desmatando... Alyson
	21-30	<ul style="list-style-type: none"> - A poluição das fabricas, das queimadas e através da poluição que acontece a chuva acida e traz muitas complicações a natureza e a os seres vivos ezistentes no planeta Edson 	<ul style="list-style-type: none"> - A poluição afeta o nosso aparelho respiratório por causa das fumaças e do ar poluído. Edson
	31-40	<ul style="list-style-type: none"> - prejudicando próximas gerações mais pra frente Adão - trás bichos pessohentos, trazendo doenças. Pedro 	<ul style="list-style-type: none"> - provoca desequilíbrio ambiental como falta de chuva em alguns lugar e outroas exesso como o que aconteceu na ásia Adão - trazendo muito descontrole da natureza Pedro
	41-50		
FEMININO	14-20	<ul style="list-style-type: none"> - de muitas maneiras afeta a natureza o meio ambiente os animais Rosicleia - É a fumaça causada por fumaças, poluindo o ar e causando graves doenças. Rute - afeta o ar e as pessoas que o respiram. Cristina - em branco Cleonice - afeta através da respiração? Maria 	<ul style="list-style-type: none"> - afeta de vários geitos a natureza vai se terminando os animais vão morrendo. Rosicleia - Afeta com a fumaça das fábricas, dos carros que causa muitos problemas ao ser humano. Rute - afeta o ar que respiramos causando até doenças. Cristina. - com águas paradas Cleonice - Afeta por mal cuidado; se cuidarmos não acaba acontecendo nada! Se cuidarmos não acontece nada! Só depende de nois. maria
	21-30		
	31-40	<ul style="list-style-type: none"> - Sim, e bastante, poluição nos rios, as água contaminada, os lixos nas ruas, com isso afeta muito nossa vida na terra. Ana - em branco Sara 	<ul style="list-style-type: none"> - Afeta tudo a poluição é a pior coisa que o ser humano faz, ele sabe que não pode, prejudica nossa vida e a de si próprio, a pior porquize é a poluição para nós a terra. Ana - em branco Sara
41-50	<ul style="list-style-type: none"> - Ela é (transmitida) atravez do gás carbônico como: combustível dos carros, queima de eixos, madeira e florestas, que causam doença respiratória e o desmatamento. Marizete - Isso prejudica a natureza a vida da terra; afeta até nois humanos; muitas pessoas jogão lijo na rua, nos rios; em mares Walderez 	<ul style="list-style-type: none"> - Atravéz da poluição respiramos mal, com problemas de renite, sinusite, bronquite alérgica, tosse, etc... Marizete - A poluição afeta, causando doenças respiratórias, e atinge também o aquecimento global. Walderez 	