

María Luz Builes Gómez

**ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS NATURAIS
EM BÁSICA PRIMÁRIA, COM PESSOAS JOVENS E ADULTAS,
NA COLÔMBIA**

Mestrado em Educação / Currículo

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
SÃO PAULO (BRASIL)**

2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

María Luz Builes Gómez

**ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS NATURAIS
EM BÁSICA PRIMÁRIA, COM PESSOAS JOVENS E ADULTAS,
NA COLÔMBIA**

Mestrado em Educação / Currículo

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação / Currículo, sob a orientação do Professor Dr. Alípio Casali.

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
SÃO PAULO (BRASIL)**

2006

Banca Examinadora:

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Dissertação por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

Assinatura: _____

Local e Data: _____

Nota Prévia

A presente Dissertação foi produzida no âmbito do Convênio interinstitucional entre a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação / Currículo, e o “Institut pour le Développement et l'Éducation des Adultes”, Genebra, Suíça.

Con amor y cariño:

A Manlio (q. e. p. d.) y Stella dadores de vida y sabiduría.

A Nene Acevedo, Julio C. Sanín y Eulogio Sánchez mis compañeros eternos que
descansan en paz.

A Patricia y Carlos por ser cómplices de mis sueños.

A Fernando por su paciencia y comprensión.

A Sue e Irene por permitir que su tiempo fuera también mi tiempo.

A Antonio y Gisela por su confianza.

A Oscar, Claudio, Domingo y Edier, mis parceros, por su amistad y apoyo.

A Chucho Mejía, mi maestro.

Agradecimientos

A IDEA-IPE, por la oportunidad que nos dieron.

A la Corporación Educativa CLEBA, por su apoyo y colaboración.

A Alípio Casali, por su valiosa ayuda y estímulo.

A Antonio Faundez, por su contribución, rigurosidad y afecto.

A Isabel Franchi Cappelletti, por sus contribuciones.

A Edivanda Mugarbi, por su preocupación constante.

A Martha Tristão, por su motivación.

A los profesores y profesoras de la PUC, por su valiosa contribución.

A mis compañeros y compañeras colegas del curso de la PUC, por el placer de la compañía.

A las instituciones educativas y a los y las docentes que colaboraron con su valiosa información para la investigación, por la atención.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar alguns aspectos do ensino-aprendizagem das ciências naturais, em básica primaria, com pessoas jovens e adultas. Para conhecer sobre disposições curriculares oficiais existentes na Colômbia, o porquê e o para que, o que e o como do ensino-aprendizagem das ciências naturais em básica primaria, com pessoas jovens e adultas, entrevistamos 10 docentes que trabalham em educação básica primaria, de pessoas jovens e adultas, em instituições educativas públicas e privadas do departamento de Antioquia-Colômbia. Classificamos os dados coletados em torno da idéia central de didática-currículo como eixo de análise e a partir deste eixo levamos a cabo uma análise temática com base em autores como Astolfi e Develay, Giordan, Bronckart, Gimeno Sacristán, Apple, Chassot, Gil e Pessoa, Faundez, Mugrabi. A análise dos dados indica que na Colômbia não existem políticas curriculares específicas para o ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas em educação básica primaria; e que as praticas de ensino-aprendizagem das ciências naturais se aproximam dos modelos tradicional, behaviorista e construtivista, predominando o modelo tradicional: visão cientificista das ciências naturais, onde são consideradas como as únicas e verdadeiras ciências; planos de estudo muito amplos, de tipo enciclopédico, os mesmos que existem para crianças escolares, e descontextualizados da realidade das pessoas jovens e adultas; conteúdos fragmentados e de tipo conceitual; aulas expositivas; avaliações individuais e limitadas quase exclusivamente a julgar e medir, pouco tempo destinado à área e instituições educativas com poucos recursos. Como estudo exploratório não pretendo uma generalização conclusiva, mas aspiro a contribuir em nível de diagnóstico preliminar para ações futuras.

Palavras chave: Currículo, Didática, Ciências Naturais, Educação de Jovens e Adultos, Colômbia.

ABSTRACT

This work has as objective to analyze some aspects of the teaching-learning of the natural sciences, in basic primary classes, with young and adult students. To get to know the existent official curricular dispositions in Colombia, the why and the what for, the what and the how of the teaching-learning of the natural sciences in basic primary classes, with young and adult students, we've interviewed 10 teachers who act in primary basic education, of young and adult students, in official and private educational institutions, in the department of Antioquia-Colombia. The collected data were classified around the central idea of didactics-curriculum as analytical axis. From this axis we've carried out a thematic analysis, based upon authors like Astolfi and Develay, Giordan, Bronckart, Gimeno Sacristan, Apple, Chassot, Gil and Pessoa, Faundez, Mugaribí. The analysis of the data indicates us that in Colombia it does not exist an specific curricular policy for the teaching-learning of the natural sciences for young and adult students in primary basic education; and that the practices of teaching-learning of the natural sciences approach the traditional models, behaviorism and constructivism, prevailing the traditional pattern: scientific vision of the natural sciences, where they are considered as the only and true sciences; very wide study plans, of encyclopedic type, the same ones that exist for school boys and girls, which are out of context of the reality of young and adult students; fragmented contents of conceptual type; expositive classes; individual and limited evaluations almost exclusively to judge and to measure; limited time dedicated to the area; and poor resources available to the educational institutions. As an exploratory study, it does not suggest a general conclusion; however, it looks forward to contributing as a preliminary diagnosis for future actions.

Key words: Curriculum, Didactics, Natural Sciences, Education for Young and Adult Students, Colombia.

RESUMÉ

Le but de ce travail est d'analyser quelques aspects de l'enseignement - apprentissage des sciences naturelles, dans l'éducation primaire basique, avec des personnes jeunes et adultes. Afin de connaître les dispositions curriculaires officielles existant en Colombie -ce qu'est l'enseignement - apprentissage des sciences naturelles en primaire basique ainsi que le pourquoi et le comment, avec des personnes jeunes et adultes-, nous avons réalisé des entrevues auprès de 10 enseignants qui travaillent dans l'éducation basique primaire, et de personnes jeunes et adultes des institutions éducatives, publiques et privées du département d'Antioquia en Colombie. Nous avons classé les données collectées autour de l'idée centrale de didactique - curriculum comme axe d'analyse et, à partir de cet axe nous avons réalisé une analyse thématique à partir d'auteurs tels que Astolfi et Develay, Giordan, Bronckart, Gimeno Sacristán, Apple, Chassot, Gil et Pessoa, Faundez, Mugaribí. L'analyse des données nous indique qu'en Colombie il n'existe pas de politiques curriculaires spécifiques pour l'enseignement - apprentissage des sciences naturelles avec des personnes jeunes et adultes dans une éducation basique primaire; et que les pratiques d'enseignement - apprentissage des sciences naturelles se rapprochent des modèles traditionnels, behaviouristes et constructivistes, où prédomine le modèle traditionnel : une vision scientifique des sciences naturelles, et où elles sont considérées comme les sciences exactes et uniques; des plans d'étude très amples, de type encyclopédique, les mêmes qui existent pour des petits enfants scolarisés, et hors contexte pour la réalité des personnes jeunes et adultes; des contenus fragmentés et de type conceptuel ; des classes magistrales; des évaluations individuelles et qui se limitent presque exclusivement à juger et à mesurer ; de plus, le temps destiné à ce domaine est limité et les institutions éducatives disposent de peu de ressources. Comme étude exploratoire, je ne prétends pas à une généralisation; j'aspire cependant à contribuer à un niveau de diagnostic préliminaire à des actions futures.

Mots Clés : Curriculum, Didactique, Sciences Naturelles, Éducation des Jeunes et des Adultes, la Colombie.

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo analizar algunos aspectos de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, en básica primaria, con personas jóvenes y adultas. Para conocer sobre disposiciones curriculares oficiales existentes en Colombia, el por qué y el para qué, el qué y el cómo de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en básica primaria, con personas jóvenes y adultas, entrevistamos a 10 docentes que actúan en educación básica primaria, de personas jóvenes y adultas, en instituciones educativas, oficiales y privadas, del departamento de Antioquia-Colombia. Los datos colectados los clasificamos en torno a la idea central de didáctica-curriculum como eje de análisis y, a partir de este eje llevamos a cabo un análisis temático desde autores como Astolfi y Develay, Giordan, Bronckart, Gimeno Sacristán, Apple, Chassot, Gil y Pessoa, Faundez, Mugrabi. El análisis de los datos nos indica que en Colombia no existen políticas curriculares específicas para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales con personas jóvenes y adultas en educación básica primaria; y que las prácticas de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales se aproximan a los modelos tradicional, behaviorista y constructivista, predominando el modelo tradicional: visión científicista de las ciencias naturales, donde son consideradas como las únicas y verdaderas ciencias; planes de estudio muy amplios, de tipo enciclopédico, los mismos que existen para niños y niñas escolares, y descontextualizados de la realidad de las personas jóvenes y adultas; contenidos fragmentados y de tipo conceptual; clases expositivas; evaluaciones individuales y limitadas casi exclusivamente a juzgar y medir; además, el tiempo destinado al área es poco y las instituciones educativas cuentan con escasos recursos. Como estudio exploratorio, no pretendo una generalización conclusiva; sin embargo, aspiro contribuir a nivel de diagnóstico preliminar para acciones futuras.

Palabras clave: Currículum, Didáctica, Ciencias Naturales, Educación de Jóvenes y Adultos, Colombia.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO I. A COLÔMBIA: ALGUMAS CIFRAS E O MARCO REGULAMENTAR DA EDUCAÇÃO	
26	26
1 Algumas cifras sobre a Colômbia	26
1.1 Situação da educação colombiana	28
1.1.1 Conflito armado e educação na Colômbia	32
1.2 Antioquia, o Valle de Aburrá e Medellín	33
2 Marco regulamentar da educação colombiana	36
2.1. Lei geral e outras disposições	36
2.1.1 Educação básica primária	38
2.1.2 O conceito oficial de currículo na legislação colombiana	39
2.1.3 Educação de pessoas jovens e adultas	40
2.1.4 As ciências naturais	43
2.1.4.1 Lineamentos curriculares para as ciências naturais	44
2.1.4.2 Estandares básicos de competências em ciências naturais	49
CAPÍTULO II. AS CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA DE PESSOAS JOVENS E ADULTAS	
55	55
1 Por que ensinar-aprender ciências naturais na educação básica	55
2 Didática e currículo	60
2.1 Currículo	65
2.2 Didática e didática das ciências naturais	68
2.2.1 Transposição didática	72
3 Modelos no ensino-aprendizagem das ciências naturais	73
3.1 Modelo frontal	74
3.2 Modelo behaviorista	76
3.3 Modelo constructivista	77
3.4 Modelo alostérico	78

3.5	Modelo sociointeraccionista e Pedagogia do Texto	80
-----	--	----

CAPÍTULO III. ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS

NATURAIS EM BÁSICA PRIMÁRIA, COM PESSOAS

JOVENS E ADULTAS (I)	85	
1	Caracterização das instituições educativas e os/as docentes	86
1.1	As instituições educativas	86
1.2	Os/as docentes	90
2	Disposições curriculares oficiais para o ensino-aprendizagem das ciências naturais	93
3	Fins do ensino-aprendizagem das ciências naturais, em básica primária, com pessoas jovens e adultas	97
4	Conteúdos para o ensino-aprendizagem das ciências naturais	106
4.1	Conteúdos que são abordados e/ou demandados	106
4.2	Seleção dos conteúdos	114
4.3	Tempo e conteúdos	124
4.4	Articulação de conteúdos de áreas/disciplinas	126
4.4.1	Tecnologia e ciências naturais	131

CAPÍTULO IV. ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS

NATURAIS EM BÁSICA PRIMÁRIA, COM PESSOAS

JOVENS E ADULTAS (II)	135	
1	Como é abordado o processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais em básica primaria com pessoas jovens e adultas	135
1.1	As práticas e/ou atividades pedagógicas	136
1.1.1	Estratégias usuais nas salas de aula	136
1.1.2	Atividades experimentais e “saídas” pedagógicas	141
1.1.3	As tarefas	147
1.1.4	Relações metodologia e conteúdos	149
1.2	Recursos e materiais didáticos	151
1.2.1	Vídeos, computador	151
1.2.2	Livros didáticos e outros materiais impressos	154
1.3	Papel de educandos/as e docentes	163
1.3.1	Visão sobre a pessoa jovem ou adulta	163

1.3.2	Papel do/da docente	171
1.4	A avaliação	172
1.5	Outros aspectos da prática pedagógica dos/as docentes	177
1.5.1	Enfoque teórico e autores de referência	177
1.5.2	Concepções sobre a didática e o currículo	180
1.5.3	Dificuldades/problemas para a abordagem do ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas	187
2	Algumas sugestões para o ensino-aprendizagem das ciências naturais em básica primária com pessoas jovens e adultas	189
CONSIDERAÇÕES FINAIS		199
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		207
APÊNDICES		
A	– Roteiro da entrevista para docentes	215
B	– Entrevistas docentes (seleção)	217
ANEXOS		
A	– Lineamentos curriculares para as ciências naturais e educação ambiental, conteúdos básicos, logros ou indicadores de logros	229
B	– Estandares básicos de competências em ciências naturais	234

LISTA DE QUADROS

1 - Educação na Colômbia e Antioquia, alguns indicadores. Ano 2002	34
2 - As instituições educativas	87
3 - Os/as educandos/as das instituições educativas	89
4 - Informação dos/das docentes	92
5 - Tempo na docência, nas ciências naturais e com pessoas jovens e adultas	93
6 - Por que e para que as ciências naturais na educação de pessoas jovens e adultas	97
7 - Concepção das ciências naturais	103
8 - Conteúdos: o que é abordado e/ou é fundamental, o que demandam os/as educandos/as	107
9 - Considerações para a seleção dos conteúdos	114
10 - Intensidade semanal das ciências naturais por instituição educativa	124
11 - Docente: formação, clei e área(s) que atende, articulação e área de preferência	129

LISTA DE GRÁFICOS

1 - Colombia: mapa político	27
-----------------------------------	----

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa se enquadra dentro do convênio estabelecido entre o Programa de Pós-graduação em Educação / Currículo, da Pontifícia Universidade Católica (PUC) de São Paulo–Brasil e o Instituto para o Desenvolvimento e a Educação de Adultos (IDEA), de Genebra–Suíça.

Desde 1994, IDEA estabeleceu uma cooperação com a Corporação Educativa CLEBA, de Medellín–Colômbia, instituição onde trabalho e a partir da qual realizo esta pesquisa. No referido relacionamento, IDEA tem acompanhado CLEBA na formação de seu pessoal. A Corporação Educativa CLEBA é uma instituição educativa não formal, de caráter privado e sem fins lucrativos. Criada em 1974 como Centro Laubach de Educação Básica de Adultos, sua ênfase tem sido historicamente a alfabetização e a educação de pessoas jovens e adultas dos setores populares. Na atualidade incorpora, ademais, na perspectiva da educação cidadã, a educação para a paz, a participação e o desenvolvimento local. CLEBA tem optado pela alfabetização e a educação de base, levando em conta os altos índices de analfabetismo que ainda persistem na Colômbia e que representam um dos maiores obstáculos para o desenvolvimento humano. Tais índices oscilam entre um 6% nas zonas urbanas e um 21% nas zonas rurais (Corporación Educativa CLEBA, 2003).

É uma verdade incontestável que na alfabetização e na educação básica as áreas tradicionais e prioritárias têm sido a língua e as matemáticas; situação da qual CLEBA também não escapou. Somente a partir de 1998 a instituição

começou a envolver também outras áreas do conhecimento, e especificamente as ciências sociais e as ciências naturais. Em razão da minha formação inicial, engenheira agrônoma, e de minha preocupação pela questão ambiental, foi me encomendada a coordenação da área de ciências naturais. Área que na Colômbia, nesse então, recebia a denominação de Ciências Naturais e Educação Ambiental. Devo admitir que desde o início tive grande preocupação por tal área. Questionava-me pelo seu objeto, pelas diferentes disciplinas que a compõem e pelo quê e o como do ensino–aprendizagem para processos de alfabetização e educação básica com pessoas jovens e adultas. Com o acompanhamento do mesmo IDEA começamos a refletir nesse assunto e elaboramos algumas apresentações para participar em diferentes seminários sobre o ensino–aprendizagem das ciências naturais. Convém apontar que IDEA vem construindo, desde 1990, um enfoque denominado Pedagogia do Texto (PdeT). Segundo Faundez¹ (1999: 1), a PdeT pode ser definida “como un conjunto de principios pedagógicos que tiene como base teórica y práctica las ideas más convincentes, para nosotros, de varias ciencias, entre otras la lingüística (lingüística textual), la psicología (socio-interaccionista), la pedagogía y la didáctica y los conocimientos más avanzados de las disciplinas a aprender y a enseñar”.

No meu caso concreto, a preocupação se concentrava na didática específica das ciências naturais, isto é, no que ensinar, por que e para que e como com pessoas jovens e adultas de setores populares. Assumo a didática como didática das disciplinas, aquela que desde a concepção de Bronckart (2006), concentra-se especialmente nos conteúdos de formação, nos “objetos do saber”, e nas condições de apresentação e apropriação/transformação dos conteúdos por parte de docentes e educandos/as nos processos educativos.

Por outra parte, nosso processo de formação na PUC se concentra no assunto do Currículo. Seguindo Gimeno (1988), currículo é um conceito complexo, embora essencial, para compreender a prática educativa institucionalizada e as funções sociais da escola. Diz Gimeno (1988: 16), que

¹ Antonio Faundez é o diretor do Instituto para o Desenvolvimento e a Educação de Adultos (IDEA) com sede em Genebra-Suíça, é o orientador e impulsor da PdeT junto com a professora Edivanda Mugaribí e outros pesquisadores/as e educadores/as de diferentes países.

quando define currículo está descrevendo “la concreción de las funciones de la propia escuela y la forma particular de enfocarla en un momento histórico y social determinado, para un nivel o modalidad de educación, en un entramado institucional, etc.”. Assim, nos propusemos como tema de pesquisa didática–currículo em ciências naturais em educação básica primária com pessoas jovens e adultas.

Meu interesse principal radica em conhecer o que se faz, como e por que na área de ciências naturais com pessoas jovens e adultas, em instituições de educação formal. Na revisão da literatura pude perceber que são poucas as pesquisas no campo da educação básica primária para pessoas jovens e adultas, e que no que tem a ver especificamente com a área de ciências naturais com tal população, não se encontram. A literatura encontrada faz referência a aspectos do ensino-aprendizagem para crianças e jovens em idade escolar, tais como formação do professorado, práticas de laboratório e métodos de ensino.

O interesse, então, pela presente pesquisa apresenta basicamente duas razões, uma institucional e outra acadêmica. De uma parte, a pesquisa prevê preencher um vazio na Corporação Educativa CLEBA para a área de ciências naturais, visto que seriam obtidos elementos com um maior suporte teórico e prático, para o desenho futuro de uma proposta de ensino–aprendizagem das ciências naturais com base no enfoque da Pedagogia do Texto (PdeT) para a alfabetização e educação básica com pessoas jovens e adultas. Com a segunda razão, a de tipo acadêmico, pretendo conhecer sobre a didática das ciências naturais, currículo e sobre o processo mesmo de pesquisa, para qualificar meu agir pedagógico e dessa forma incidir mais eficazmente nos projetos educativos que acompanho.

Na configuração da problemática, igualmente percebi que na Colômbia não parece existir uma política curricular explícita para a educação de pessoas jovens e adultas, e que a partir da regulamentação vigente, referida à educação de crianças e jovens em idade escolar, as instituições de educação formal vêm projetando e implementando seus próprios projetos educativos, seus currículos e planos de estudo. Esta particularidade também afigurava-se-me atraente para

conhecer o que estava sendo feito nas diferentes instituições educativas. Desse modo, apliquei-me à tarefa de obter informação, a começar dos próprios docentes, sobre que disposições curriculares oficiais existem, o porquê e o para que, o quê e o como do ensino–aprendizagem e algumas sugestões para o ensino–aprendizagem das ciências naturais em básica primária com pessoas jovens e adultas. Considerando estas perguntas indicou-se como suposto inicial, para orientar a pesquisa, que o ensino–aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas, acontece sob modelos tradicionais.

A problemática esboçada levou-me a propor como objetivo geral analisar alguns dos aspectos do ensino–aprendizagem das ciências naturais, em básica primária, com pessoas jovens e adultas. Como objetivos específicos defini os seguintes: 1) conhecer que disposições curriculares existem para o ensino–aprendizagem das ciências naturais; 2) identificar os fins que se propõem os/as docentes para o ensino–aprendizagem das ciências naturais, em básica primária, com pessoas jovens e adultas; 3) conhecer que conteúdos escolhe o/a docente; 4) identificar como aborda o/a docente o processo de ensino–aprendizagem; 5) obter algumas sugestões para o ensino–aprendizagem das ciências naturais em básica primária com pessoas jovens e adultas.

Para realizar o estudo optei por uma pesquisa de natureza qualitativa. Bogdan e Biklen (1994: 16) referem-se a ela como o agrupamento de “(...) diversas estratégias de pesquisa que compartilham determinadas características”, em que os dados obtidos “(...) são designados por qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativos a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico”, na tentativa de apreender a “(...) compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da pesquisa”. Lüdke e André (1986: 13), por sua vez, dizem que o estudo qualitativo enfatiza o processo mais do que o produto, e se preocupa por retratar a perspectiva dos participantes.

Dentro da pesquisa qualitativa escolhi o método exploratório, porque permite, de acordo com Mugrabi e Doxsey (2003: 47), “conhecer melhor as características e padrões existentes num fenómeno para formular associações, explicações das condições, causas e conseqüências”. Seguindo Ander-Egg

(1971: 40) como estudo exploratório, os dados que apresento não pretendem uma análise conclusiva; no entanto, aspiro a contribuir em nível de diagnóstico com o fim de conhecer mais de perto a questão do ensino–aprendizagem das ciências naturais em educação básica primária com pessoas jovens e adultas e sugerir elementos para ações futuras.

A pesquisa foi realizada na Colômbia, no departamento de Antioquia, entre março de 2005 e maio de 2006. Localizaram-se fontes como legislação existente, bibliografia disponível sobre o tema e outros estudos já realizados. Como sujeitos de pesquisa optamos pelos/as docentes. Isto é, realizamos a pesquisa a partir do que dizem os mesmos docentes sobre sua prática do ensino–aprendizagem das ciências naturais em educação básica primária com pessoas jovens e adultas. Segundo Gil e Pessoa (2001: 55), a noção de prática docente não se limita à interação do docente com seus educandos/as, senão que se estende a “todas las actividades que lleva implícita la labor profesional de un profesor”.

Tomamos os e as docentes como fonte privilegiada de pesquisa, porque como diz Galuch (2004), os depoimentos dos e das docentes poderiam ser reveladores do que constitui sua prática educativa, e especificamente no que tem a ver com sua formação, com as orientações teórico–metodológicas e decisões político–pedagógicas que compreende a instituição escolar, os objetivos que se colocam e os assuntos específicos sobre o ensino–aprendizagem. Para a autora:

(...) ouvir o que os professores pensam, fazem, objetivam e concebem não significa aceitar depoimentos de pessoas isoladas ou valorizar a história de vida como se, por si próprio, cada um se formasse independentemente dos valores e objetivos que se põem para os homens de uma época. Outro aspecto é que ao organizar suas práticas e falar sobre elas, os professores expressam suas idéias e também as idéias daqueles que os orientam, sejam eles documentos oficiais ou decisões tomadas no âmbito da própria escola (Galuch, 2004: 20).

Os critérios para selecionar os e as docentes foram os seguintes: 1) docentes de instituições de educação formal com educação básica primária para pessoas jovens e/ou adultas, 2) docentes ministrantes da área de ciências naturais em básica primária, 3) docentes de instituições do município de Medellín e municípios vizinhos.

Para caracterizar o ensino–aprendizagem das ciências naturais na educação básica primária com pessoas jovens e adultas tomamos como procedimentos de pesquisa a entrevista e a análise de documentos. Seguindo Bogdan e Biklen (1994: 134), optamos pela entrevista como instrumento de pesquisa porque ela tem como finalidade “(...) coligir dados descritivos na linguagem própria do sujeito, permitindo ao pesquisador desenvolver intuitivamente uma idéia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo”. A respeito do mesmo tema Chizzotti (2003: 93) afirma que tal técnica

pressupõe que o informante é competente para se expressar com clareza sobre questões da sua experiência e comunicar representações e análises próprias, dar informações fidedignas, manifestar de seus atos e o significado que têm no contexto onde eles se realizam, revelando tanto a singularidade quanto a historicidade dos atos, concepções e idéias.

A partir das perguntas, o suposto e os objetivos, construiu-se um roteiro de entrevista semi-estruturada para os/as docentes (Apêndice A). Selecionou-se a entrevista semi-estruturada porque ela se desenvolve a partir de um esquema básico, que não exige a aplicação rígida, permitindo ao entrevistador realizar as adaptações necessárias (Lüdke e André, 1986: 34). O roteiro de entrevista se compôs de três partes: a primeira sobre a instituição educativa; a segunda sobre o/a docente; e a terceira sobre o ensino–aprendizagem das ciências naturais na educação básica primária com pessoas jovens e adultas.

Para realizar as entrevistas, inicialmente estabelecemos contato com 30 instituições educativas através de cartas e ligações telefônicas a diretores/as e coordenadores/as. As instituições foram escolhidas das bases de dados da Corporação Educativa CLEBA, da Secretaria de Educação do Departamento de Antioquia e da Secretaria de Educação do Município de Medellín. Com os diretos das instituições e/ou com os docentes que responderam afirmativamente procedemos a agendar, no tempo e no espaço, com a devida antecedência, as entrevistas. Levando em conta o componente ético, cada docente foi informado previamente sobre os objetivos da pesquisa, assim como requerido seu consentimento para participar livre e voluntariamente na entrevista, e para a utilização da informação fornecida para fins exclusivamente científico-

acadêmicos. É preciso apontar, que a consecução das entrevistas com os/as docentes foi uma tarefa dispendiosa que tomou vários dias e que em algumas ocasiões encontrou resistências. No entanto, os/as docentes que aceitaram conceder a entrevista foram gentis e cordiais, e forneceram, supomos, sem restrições e com sinceridade, a informação solicitada para a coleta dos dados empíricos.

As entrevistas foram realizadas entre setembro e novembro de 2005. As obtivemos dentro e fora das instituições educativas; algumas nas salas dos professores ou corredores dos centros educativos, outras nos parques dos municípios e mais algumas em escritórios particulares. Em alguns casos, em condições difíceis por causa do barulho externo.

Em total foram realizadas nove (9) entrevistas em nove (9) instituições educativas com dez (10) docentes, sendo que de uma das instituições educativas participaram ao mesmo tempo dois (2) docentes. O roteiro da entrevista foi submetido inicialmente a uma prova piloto com dois (2) docentes. A prova permitiu revisar as perguntas e introduzir alguns ajustes na sua formulação. O roteiro ajustado empregou-se nas sete (7) entrevistas restantes.

As entrevistas, com uma duração aproximada de uma hora e meia cada, aconteceram, em geral, num clima de camaradagem, confiança, estímulo e aceitação. Cada um dos/das docentes discorreu sobre as diferentes temáticas propostas baseado em suas próprias informações, que fluíram de maneira natural e autêntica constituindo, como dizem (Lüdke e André, 1986: 34), “a verdadeira razão da entrevista”.

As entrevistas foram gravadas em áudio-cassete e posteriormente transcritas literalmente, com a desvantagem de que na gravação só ficou registrada a expressão oral, deixando de lado, o que salientam Lüdke e André (1986: 37) como igualmente importante: “as expressões faciais, os gestos, as mudanças de postura”. Além disso, na transcrição também não consideramos a entonação, os possíveis silêncios, as mudanças de ritmo; não obstante o qual

foram deixadas frases interrompidas e repetições. As entrevistas transcritas têm um promédio de dez (10) páginas cada uma (Apêndice B).

Com relação à análise documental, Lüdke e André (1986), dizem que é outra técnica dentro da pesquisa qualitativa, onde são considerados como documentos os materiais escritos que podem ser usados como fonte de informação. Para os autores (1986: 38), os documentos incluem “leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, autobiografias, jornais, revistas, discursos, roteiros de programas de rádio e televisão, assim como livros, estatísticas e arquivos escolares”. Segundo Caulley (1981), citado por Lüdke e André (1986), a análise documental procura identificar informações, evidências nos documentos a partir de questões de interesse.

Para a análise documental selecionamos a legislação colombiana vigente sobre aspectos como educação básica primária, educação de pessoas jovens e adultas e ciências naturais. Também quisemos obter diferentes documentos das instituições educativas como projetos institucionais e planos de estudo, mas somente foram facilitados por duas (2) das instituições, e ainda por cima só uma pequena parte deles. Visto o anterior não se empregam na análise documental.

Por outro lado, realizamos leituras que contribuíssem à fundamentação teórica e ao apoio da análise dos dados da pesquisa. Desta forma foram tomados como eixos norteadores para as leituras os seguintes temas: ensino-aprendizagem das ciências naturais, didática, currículo, legislação colombiana e educação básica primária de jovens e adultos. Tais temas encaram-se a partir de autores como Astolfi e Develay, Giordan, Bronckart, Gimeno Sacristán, Apple, Chassot, Gil e Pessoa, Faundez, Mugaribi.

Para a análise das entrevistas e dos documentos elegemos a técnica conhecida como análise de conteúdo. Segundo Bardin (1995: 9), a análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos com funções heurísticas e verificadoras que se aplicam a diferentes “discursos”. Para Chizzotti (2003: 98), a análise de conteúdo consiste em “compreender criticamente o sentido das

comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas”. Segundo o mesmo autor, com a análise de conteúdo pretende-se encontrar, descobrir, além do que as aparências mostram, isto é, o escondido, o latente, o não aparente, o potencial de inédito (aquilo não dito) num discurso. Neste sentido refere-se Bardin (1995: 38) ao propor o aspecto inferencial da análise de conteúdo. Do mesmo modo Lüdke e André (1986: 41) tomando Krippendorff (1980) afirmam que esta técnica permite fazer inferências válidas e replicáveis dos dados para um contexto. Como diz Galuch (2004: 21), o que foi falado pelos/as docentes poderia se constituir em revelador da prática docente “em relação com sua formação, com as orientações teórico-metodológicas e as decisões político-pedagógicas que compreendem a escola, assim como com os objetivos, que de forma oficial ou não, se põem a educação no contexto atual”.

Para organizar os dados e realizar a análise e a respectiva interpretação, as entrevistas foram lidas várias vezes após sua transcrição. Usamos as nove (9) entrevistas para um total de dez (10) docentes, incluindo as duas (2) da prova piloto. O uso de uma entrevista não estruturada, na qual, como assinalam Lüdke e André (1986: 34), não é obrigatório seguir um roteiro de maneira idêntica e na mesma ordem, nos permitiu levar também em conta as entrevistas que formavam parte da prova piloto. Igualmente, nos possibilitou abordar alguns aspectos numas entrevistas e não em outras. Como dizem Lüdke e André (1986), deste modo as entrevistas ganharam vida, visto que cada docente pôde expressar-se, dar sua opinião sobre outros aspectos que considerava igualmente relevantes. Assim mesmo, pudemos estabelecer novas questões no decorrer de cada situação particular.

Não obstante todos os/as docentes tivessem autorizado o uso de seus respectivos nomes e o das suas instituições educativas, na apresentação dos dados optamos pelo anonimato, nomeando com números como a seguir: Instituição No. 1, Instituição No. 2, etc.; docente 1, docente 2, etc., designando as pessoas participantes nas entrevistas sempre em gênero masculino.

Os dados coletados foram classificados com a idéia central de didática–currículo como eixo de análise e a partir deste eixo definimos os temas de análise,

para levar a cabo uma análise temática. A análise temática, segundo Bardin (1995: 105), “consiste em descobrir os ‘núcleos de sentido’ que compõem a comunicação e cuja presença, ou freqüência de aparecimento pode significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido”. Agrupamos as respostas dos/das docentes, conservando a especificidade de cada um e tentando observar para cada pergunta como era encarada por cada docente e as diferentes ou similares formas sob as quais um mesmo tema aparecia de um docente para outro. Para a mesma autora (1995: 105) “o tema é a unidade de significação que se libera naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura”.

A pesquisa está organizada em quatro capítulos. No primeiro capítulo apresento o contexto colombiano e os aspectos legais da educação no país. No segundo apresento o marco teórico com a concepção de alfabetização científica, ensino–aprendizagem das ciências naturais para pessoas jovens e adultas, didática e currículo e modelos no ensino–aprendizagem das ciências naturais.

No terceiro e quarto capítulo apresento os dados e sua análise a partir do dito pelos/as docentes entrevistados. O terceiro capítulo versa sobre aspectos como a caracterização das instituições educativas e os docentes, os fins e os conteúdos do ensino–aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas. E o quarto capítulo se ocupa das formas de abordar o ensino–aprendizagem das ciências naturais. O trabalho encerra com algumas considerações à maneira de conclusões.

CAPÍTULO I

A COLÔMBIA: ALGUMAS CIFRAS E O MARCO REGULAMENTAR DA EDUCAÇÃO

Este capítulo tem como objetivo contextualizar a pesquisa. Na primeira parte do capítulo oferecemos alguns rasgos gerais da Colômbia, país onde se realiza a pesquisa, enfatizando alguns dados sobre a situação da educação. Na segunda parte apresentamos o marco legislativo da educação colombiana, referindo-nos à educação básica, o conceito de currículo, educação de pessoas jovens e adultas e as normas estabelecidas para o ensino–aprendizagem das ciências naturais.

1 ALGUMAS CIFRAS SOBRE A COLÔMBIA

A Colômbia está localizada no extremo noroeste da América do Sul. Estende-se de sul a norte, dos 4° 13' 30,5" de latitude sul até os 12° 30' 40" de latitude norte, e de este a oeste, de 66° 50' 54,2" de longitude oeste até os 79° 1' 23,1" também de longitude oeste. Possui costas tanto no Oceano Pacífico quanto no Oceano Atlântico e uma variada orografia da que sobressaem a cordilheira dos Andes e a floresta amazônica. Limita-se pelo norte com o mar Caribe, pelo sul com o Equador e o Peru, pelo este com a Venezuela e o Brasil, e pelo oeste com o Oceano Pacífico e o Panamá (Gráfico 1). Conta com uma extensão de 1.141.748 quilômetros quadrados, distribuídos administrativamente em 32 departamentos ou estados (Periódicos Associados, 1997: 12).



Gráfico 1: Colombia: mapa político

Fuente: Disponível em: http://www.colombiaenmexico.org/colombia/geografia_mapa_colombia.jpg. Acesso: 8 de junho de 2006

Para localizar o contexto colombiano e a região onde se realiza a pesquisa, tomaram-se algumas cifras, embora as mesmas variem conforme as fontes. Optamos por usar principalmente fontes de entidades oficiais, apesar de que entre as mesmas entidades e ainda numa mesma entidade, observaram-se discrepâncias. Para obviar esta situação tentamos confrontar as fontes, e naqueles casos onde as diferenças das cifras eram muito significativas preferimos não apresentá-las.

O Departamento Administrativo Nacional de Estatísticas (DANE) revela que segundo o censo 2005, a população colombiana é de 44.594.055 habitantes, três milhões dos quais moram no exterior (Gallo, 2006: 11a). População que se

considera afro descendente, 25%; indígena, 1.6%; mestiça, 60%; e branca, o 3,4% restante. 78% da população mora em zona urbana e 22% em zona rural.

A Colômbia é um país com altos índices de iniquidade, exclusão e pobreza; além de sofrer um conflito armado de mais de quatro décadas de antiguidade. Segundo estatísticas do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2003: 42, 350) e da Gobernación de Antioquia (2004), no ano de 2002 o índice de pobreza atingiu o 60%, sendo o 87% para as zonas rurais, e o índice de indigência (miséria) em 23,4%; a taxa de desemprego foi de 14,10%, com um setor informal ou de rebusque que ocupava dois de cada três trabalhadores, e um subemprego de 32%.

1.1 SITUAÇÃO DA EDUCAÇÃO COLOMBIANA

A educação colombiana apresenta sérias deficiências em diferentes níveis. Em nível de cobertura e permanência, poderíamos dizer que existem grandes assimetrias entre a educação urbana e a rural. Segundo o Departamento Nacional de Planejamento, citado pelo PNUD (2003: 267), em 2002, 1.800.000 crianças (16% do total) entre os 5 e 17 anos de idade estavam fora do sistema escolar, sendo que a taxa de ausências era quase três vezes maior no campo do que na cidade. Com relação à taxa de deserção, considera-se que para o conjunto do sistema escolar é de 18% no primeiro grau, cifra que ascende a 35% nas zonas rurais antes do terceiro grau (PNUD, 2003: 269). A mesma fonte estima que a deserção possa afetar anualmente 7% dos estudantes do setor público.

A falta de cobertura e permanência, principalmente na zona rural, poderia obedecer, segundo o PNUD (2003: 269), à escassez de instituições educativas e à falta de vagas, e a fatores como o isolamento, a falta de vias e meios de transporte, os elevados custos educativos, a pobreza das famílias, a necessidade de gerar ingressos por parte de crianças e jovens, o pouco atrativo que o modelo educativo provoca em crianças e jovens, e a dinâmica do conflito armado.

Em termos da qualidade e pertinência da educação, o panorama não é mais otimista. Segundo Galiano (2000), citado por PNUD (2003: 269), em 1999

56% das instituições educativas públicas foram avaliadas pelo ICFES² como de baixo rendimento. Outra constatação faz referência à pertinência do currículo, que, segundo diferentes relatórios, não se ajusta às necessidades e/ou expectativas dos usuários; para Galiano (2002: 22), citado por PNUD (2003: 269), “36% de los estudiantes rurales que abandonan la escuela atribuyen su decisión a la falta de interés en el estudio y a la necesidad de trabajar”. O mesmo relatório PNUD (2003: 269) menciona que existe uma ruptura entre a escola e o entorno, seja este rural ou urbano: as crianças e seus pais não vêem a utilidade do que se ensina, a jornada escolar e o modelo pedagógico implementado fazem difícil a realização das tarefas tradicionais das famílias, no lar mantém-se a idéia de que “a letra com sangue entra”, os valores que transmite a escola não concordam com a cultura, sobre tudo no caso da cultura caipira; praticam-se e internalizam-se padrões de conduta como negar o outro/a, perpetuam-se relações autoritárias que maltratam o educando/a e negam o anseio de ser diferente.

No relatório de gestão de 2005 a Ministra de Educação (MEN, 2005b) afirmou com relação à qualidade da educação colombiana:

Las pruebas SABER³ (1991-1994 y 1997-1999), medían resultados muestrales en las áreas de lenguaje y matemáticas. Los resultados de estas pruebas mostraron que en lenguaje, los estudiantes colombianos de 5° y 9° grado se encontraban lejos de alcanzar los niveles esperados en comprensión de textos e inferencias. En matemáticas los estudiantes de ambos grados no alcanzaban resultados satisfactorios en resolución de problemas simples y mucho menos de problemas complejos.

Los resultados de las pruebas internacionales pusieron en evidencia la enorme distancia que separa a Colombia frente a los países desarrollados e incluso frente a algunos de la Región. En el Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS-1995), Colombia ocupó el penúltimo lugar entre 42 países; en el estudio sobre competencias lectoras para estudiantes de primaria (PIRLS), Colombia ocupó los lugares inferiores, y en el estudio comparativo de matemáticas y lenguaje, del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad, Colombia se ubicó detrás de Cuba, Chile, Argentina y Brasil.

² ICFES: Instituto Colombiano para o Fomento da Educação Superior. O ICFES tem como objeto fundamental a avaliação do sistema educativo colombiano em todos os níveis, além de propender pela qualidade do referido sistema, através da implementação de programas que permitam impulsionar a cultura da avaliação, difundir os resultados das análises e desenvolver atividades de formação em matéria de avaliação da qualidade educativa. (Ministério de Educação Nacional da Colômbia, MEN. Disponível em: <http://menweb.mineduacion.gov.co:8080/saber/>. Acesso: 22 de maio de 2006).

³ Las pruebas Saber constituyen unas de las formas para determinar la calidad educativa y se encuentran establecidas dentro del Sistema Nacional de Evaluación de la Educación. El Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el ICFES han venido aplicando las Pruebas SABER en lenguaje, matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales y competencias ciudadanas en los grados 5° y 9° en todo el territorio nacional (MEN, 2005a).

(...) En 2002, el 59% de las instituciones educativas estaban clasificadas en la categoría de desempeño bajo o inferior; sólo el 18% de las instituciones estaban clasificadas en la categoría de desempeño alto o superior (MEN, 2005b: 4).

No assunto da qualidade, têm que ser considerados também outros aspectos como o alto número de educandos/as por docente, instalações insuficientes ou inadequadas, falta de materiais adequados, salários muito baixos, formação inicial do docente insuficiente; falta de formação permanente e apatia de alguns docentes: porque sua opção profissional não é essa, ou porque o local de trabalho no foi sua escolha, mas sim uma imposição, zonas afastadas, intimidações de parte dos atores do conflito⁴. Como diz o relatório do PNUD (2003: 270) com relação ao/à docente “el sistema educativo lo abandona a sus propios medios y ni siquiera le brinda compensaciones o estímulos para cumplir mejor una tarea ingrata”.

O governo colombiano tem tentado implementar algumas medidas para melhorar a educação. Por exemplo, o Plano de Desenvolvimento 2002-2006 propôs-se a meta de criar 1,5 milhões de vagas em educação básica, das quais 60.000 seriam rurais (PNUD, 2003: 270). Cifra que representa apenas 4% da meta e que em lugar de diminuir, aumentaria a brecha entre a educação urbana e a rural.

Com relação ao analfabetismo, menciona-se um promédio nacional de 10%. Em 2002 as cifras oficiais oscilavam entre 6% para as zonas urbanas e 21% para as zonas rurais (Corporación Educativa CLEBA, 2003). Estas cifras, contudo, poderiam ser pouco precisas para as zonas urbanas visto o alto índice de mobilidade da população que, por causa do conflito armado, tem tido que deslocar-se⁵ forçosamente das zonas rurais às urbanas; deslocamento que, além do mais, tem se incrementado consideravelmente nos últimos anos em razão da degradação do conflito.

⁴ No marco do conflito armado, desde 1990, mais de 40.000 pessoas foram assassinadas, a maioria civis, delas 600 eram docentes (El Colombiano, 15 de octubre de 2003: 5a; El Colombiano, 20 de abril de 2006: 6a).

⁵ As pessoas deslocadas são aquelas que fogem de seu local habitual de moradia, mas sem sair do país. As Nações Unidas catalogam a Colômbia como o segundo país do mundo no número de deslocados internos.

As zonas urbanas dos municípios, então, têm se transformado em receptoras de pessoas deslocadas. Segundo a Rede de Solidariedade Social, citada pelo Relatório Nacional de Desenvolvimento Humano para a Colômbia – 2003 (PNUD, 2003: 123), para o período compreendido entre os anos de 2000 e 2002, 87% do território colombiano foi afetado pelo deslocamento. Calcula-se que entre os anos 2000 e 2002 a população deslocada foi de 964.904 pessoas (PNUD, 2003: 122); em 2002 os deslocados/as chegavam a 2.040.000; em 2004 superavam os 2.500.000; e em 2005 essa cifra se eleva a três milhões de pessoas (El Colombiano, 20 de abril de 2006: 6a). Nas cifras anteriores, considera-se que das pessoas deslocadas, 44% são crianças com entre 5 e 14 anos de idade (PNUD, 2003: 420). Segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), citada pelo PNUD (2003: 420), sete de cada dez crianças deslocadas não voltam à escola.

As estatísticas nos mostram que, na Colômbia, cada vez são mais as pessoas excluídas do sistema escolar formal e que o analfabetismo está longe de ser superado. A sociedade colombiana terá de fazer, então, ingentes esforços para incorporar a população que, por diversas circunstâncias, tem se visto obrigada a abandonar os estudos básicos, mas também àquela que nunca teve a oportunidade de iniciá-los, população que tem ficado à margem do serviço básico da educação e que no futuro, a educação de pessoas jovens e adultas terá a necessidade de cobrir. Os retos do sistema educativo atual são enormes: melhorar a qualidade, ampliar a cobertura, reduzir a deserção, aumentar a eficiência, aumentar o nível de investimento em educação. Neste último aspecto, por exemplo, os níveis são muito baixos, já que a Colômbia somente investe em educação por volta de 4% do produto interno bruto (PIB). Alguns estudos sugerem que deveria ser aumentado a verba para educação pelo menos ao 6% do PIB. De outro lado, aos/às docentes deveriam ser garantidas não somente a vida, mas também melhores oportunidades salariais e de formação continuada.

1.1.1 Conflito armado e educação na Colômbia

O impacto do conflito armado na educação tem sido evidente. Apesar de não existirem cifras estatísticas completamente confiáveis, além de serem escassas, tomaremos as apresentadas no Relatório Nacional para o Desenvolvimento Humano para a Colômbia - 2003 (PNUD, 2003). Tal relatório menciona (PNUD, 2003: 106-107) que a taxa de deserção⁶ escolar promédio anual entre jovens de 12 a 17 anos de idade -aqueles de maior vinculação aos grupos armados- é de 8.47%, atingindo 9.84% nos municípios onde há maior presença dos atores armados ilegais. Diante da falta de cifras o mesmo relatório (PNUD, 2003: 105-106) diz que

(...) son muchos los niños y jóvenes que no van a la escuela porque fue destruida, porque están dedicados a la guerra, porque el maestro murió o huyó, porque ellos y sus padres fueron desplazados, porque ya no pueden costearse el estudio o porque el presupuesto del sector educativo se desvió hacia el gasto militar.

Segundo a UNICEF no seu relatório de 2000, citado por PNUD (2003: 251), seis mil crianças estão vinculadas aos grupos armados⁷. A vinculação se produz entre os 7 e 17 anos de idade, com um promédio de escolaridade de 4º grau de primária. O PNUD (2003: 264) afirma que “existen coincidencias significativas entre las zonas de mayor índice de reclutamiento y situaciones socioeconómicas precarias. Necesidades básicas insatisfechas, condiciones de pobreza, desempleo y acceso restringido al sistema educativo son típicas de los municipios con más alto riesgo”. As crianças e os/as jovens, além de se vincular diretamente como atores armados, também participam da sementeira, processamento e comércio de narcóticos; segundo o relatório de PNUD (2003: 264) neste negócio poderiam estar envolvidos cerca de 200 mil jovens e crianças.

⁶ A taxa de deserção é o número de desertores durante o ano, como porcentagem dos que ingressaram.

⁷ Segundo dados do Ministério de Defesa, citados por PNUD (2003: 43), em 2002 existiam na Colômbia 32.000 atores armados entre guerrilheiros e paramilitares; 16.580 das Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia –FARC-, 4.500 do Exército de Libertação Nacional –ELN- e 10.560 das Autodefesas Unidas da Colômbia –AUC-. Este dado contrasta com a informação apresentada em junho de 2006, já que segundo o Ministério do Interior, entre 2004 e maio de 2006 desmobilizaram-se 40.986 pessoas (El Colombiano, 16 de junio de 2006: 10a), das quais 30.943 correspondiam a grupos paramilitares (El Colombiano, 19 de junio de 2006: 8a).

1.2. ANTIOQUIA, O VALLE DE ABURRÁ E MEDELLÍN

Antioquia é um dos 32 departamentos da Colômbia. Está localizado ao noroeste do país e se limita pelo norte com o Panamá e o mar Caribe. Antioquia é considerado o segundo centro industrial da Colômbia, o principal exportador de banana e café, o segundo produtor e exportador de flores, o principal gerador de energia elétrica do país e um dos maiores produtores de ouro. Adicionalmente, como centro financeiro e comercial é um dos de maior movimento no país⁸.

Antioquia conta com 63.612 km², a conformam 125 municípios e possui uma população de 5.608.829 pessoas, da qual 56.4% concentra-se no Valle de Aburrá, zona geográfica que compreende só 10 dos municípios: Medellín, Itagüí, Sabaneta, La Estrella, Caldas, Bello, Envigado, Copacabana, Girardota e Barbosa; conformando por sua vez a denominada Área Metropolitana (Gobernación de Antioquia, 2004).

Em Medellín e a Área Metropolitana do Valle de Aburrá, concentra-se não somente a população do departamento de Antioquia, mas também a atividade econômica, aproximadamente 70% do produto interno bruto –PIB- se gera nessa região (Gobernación de Antioquia, 2004). Como diz Pineda (2000: 10), em Antioquia resulta evidente “el peso específico de Medellín como principal centro de actividad económica y de servicios, y como el espacio en el cual se aglutina la casi totalidad de las instituciones regionales”.

Algumas cifras da Governação de Antioquia para o ano de 2002, oferecidas no Plano de Desenvolvimento 2004-2007 (Gobernación de Antioquia, 2004), revelam o estado de prostração do departamento, que não é muito distante do que apresentamos para o país: 61% da sua população está por baixo da linha de pobreza e 21% em condição de indigência; 14% não tem emprego e 26.9% está subempregada. No que se refere ao deslocamento, calcula-se que para o período 1995-2003 foi de 234.610 pessoas e em 2004 estima-se afetou 26.721 pessoas.

⁸ CÁMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN. *Eurocentro*. Disponível em: <http://www.camaramed.org.co/eurocentro/default.asp?nItem=8>. Acceso mayo 22 de 2006.

Em educação, a mesma Governação de Antioquia (2004) apresenta como problemáticas a insuficiente cobertura educativa, a deserção e a mortalidade acadêmica⁹. Em 2002, a deserção escolar promédio foi estimada em 9% e a mortalidade acadêmica em 84.000 estudantes. Com relação à qualidade, considera-se deficiente, visto que segundo os resultados das provas SABER e ICFES dos anos 2002 e 2003, os estudantes do departamento ficaram por baixo dos promédios nacionais. A respeito da taxa de analfabetismo afirma-se ser de 7.3%. A violência social e ao interior das famílias; a fome; a falta de oportunidades laborais e de acompanhamento no processo de formação são algumas das razões argüidas para explicar os problemas em nível educativo (Gobernación de Antioquia, 2004).

O quadro No. 1 mostra um comparativo entre o país e Antioquia, em alguns indicadores, em termos de educação.

Quadro 1 - Educação na Colômbia e Antioquia, alguns indicadores. Ano 2002

<i>Indicador</i>	<i>Colômbia</i>	<i>Antioquia</i>
Taxa bruta de matriculados em primária (%)	90.50	95.40
Taxa bruta de matriculados em secundária (%)	82.10	86.39
Taxa de analfabetismo da população de 15 e mais anos de idade (%)	7.90	7.30
Gasto público em educação como porcentagem do PIB	3.80	3.50

Fuente: Gobernación de Antioquia, 2004.

Medellín, assim como a Colômbia e Antioquia, é uma cidade profundamente desigual e excludente. De 2.350.227 habitantes (Alcaldía de Medellín, 2004), 79.82% da população pertence aos estratos¹⁰ 1, 2 e 3; 9,64% ao estrato 4, 7.36% ao estrato 5 e 3.18% ao estrato 6. Isto é, 90% dos habitantes encontram-se nos estratos baixos e médios e somente 10% nos estratos altos.

⁹ A mortalidade acadêmica se refere aos educandos/as que não aprovam o ano escolar.

¹⁰ A estratificação aparece como um instrumento que permite conhecer as características das propriedades imóveis, assim como o nível de ingressos e a capacidade de pagamento das pessoas. Na Colômbia, a população tem se classificado em seis estratos sócio-econômicos: 1) baixo-baixo; 2) baixo; 3) médio-baixo; 4) médio; 5) médio-alto; 6) alto. (Disponível em: http://www.superservicios.gov.co/normatividad/jurisprudencia/corte_const_constitucionalidad/2000/c_1371_00.rtf. Acesso: 21 de mayo de 2006).

Medellín apresenta deteriorações em alguns índices de qualidade de vida como o desemprego, a desnutrição, a educação, o déficit de moradia, entre outros. O desemprego médio no ano 2001 calculava-se em 21%, e para os estratos mais baixos diz-se que ascendia a 60% (Pérez, 2001: 5). A cidade de Medellín, assim como os municípios vizinhos, é receptora de pessoas deslocadas. Segundo Restrepo (2000: 23), no período de 1990 a 2000 chegaram a Medellín 80.000 deslocados/as.

No tema da educação, a situação de Medellín é mais ou menos similar à apresentada para o país e o departamento de Antioquia. A taxa de cobertura em 2004 foi calculada em 81%, a deserção em 10% e o analfabetismo em 12% (Alcaldía de Medellín, 2004). Segundo dados do censo 2005 revelados pelo Departamento Administrativo Nacional de Estatísticas (DANE) (Santos, 2006: 19a), o nível educativo da população de Medellín é como segue: 31.4% tem básica primária, 41.2% alcançou o nível de secundária, 9.6% terminou uma carreira profissional e somente 1.8% tem feito uma especialização, um mestrado ou um doutorado.

Com relação à educação de pessoas jovens e adultas as estatísticas são relativamente escassas, e aquelas que se encontram apresentam diferenças a depender das fontes. Não obstante, para ter uma idéia geral da situação, expomos os dados apresentados para o departamento de Antioquia - ano 2004, na denominada terceira jornada¹¹. Segundo Cardona e Restrepo (2004), em 2004 Antioquia contava com 43.637 alunos na terceira jornada, deles 27.922 matriculados em 168 instituições oficiais e 15.715 em instituições privadas.

¹¹ Na Colômbia, a educação com pessoas adultas é denominada terceira jornada, porque tradicionalmente tem acontecido todos os dias da semana, de segunda a sexta, em horas da noite (noturno). As jornadas primeira e segunda acontecem em horas da manhã e da tarde, respectivamente.

2 MARCO REGULAMENTAR DA EDUCAÇÃO COLOMBIANA

2.1 LEI GERAL E OUTRAS DISPOSIÇÕES

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

El Estado, la sociedad y la familia serán responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.

La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por la calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

- Artículo 67 de la Constitución Política de Colombia- (República de Colombia, Escuela Superior de Administración Pública, 1992: 22)

A partir de 1990 ocorreram mudanças em nível sócio-político que involucraram novas direções, novos retos e novos compromissos para o processo educativo colombiano. Foi assim como em 1991 promulgou-se uma nova Constituição Política Nacional. Esta situação deu origem a novas leis em diversos âmbitos; em educação promulgou-se a Lei Geral de Educação, Lei 115 de 1994, que guia e organiza a educação no país. Tal lei (República de Colombia, 2003) estabelece, além das disposições gerais, a estrutura do serviço educativo, as modalidades de atendimento educativo, a organização para a prestação do serviço e outras disposições referidas aos educandos/as, os educadores/as, os estabelecimentos educativos, etc. Também define aspectos tais como educação formal, educação não formal, educação básica primária, educação para pessoas adultas, projeto educativo institucional, currículo e plano de estudos.

Junto da Lei Geral de Educação, outras leis e decretos constituem o marco jurídico da educação colombiana. O Decreto 1860 de 1994, por exemplo, é uma norma que regula parcialmente a Lei 115 de 1994 sobre a educação básica, fora isso, apresenta aquilo que denomina orientações curriculares, que se referem às

áreas, disciplinas, projetos pedagógicos e materiais didáticos. Também encontramos o Decreto 3011 de 1997, mediante o qual se estabelecem normas para a educação de pessoas adultas. Assim, tal decreto define mais amplamente a educação de adultos, precisa seus princípios básicos, seus propósitos e sua organização.

Outra disposição é a Resolução 2343 do 5 de junho de 1996 do Ministério de Educação Nacional (MEN). A mesma esboça de maneira geral os denominados “indicadores de logros” para o conjunto de graus. Neles se consideram as disciplinas escolares que devem ser implementadas na básica primária e as dimensões do ser humano que a implementação de tais áreas deveria desenvolver: dimensão corpórea, comunicativa, cognitiva, ética-atitudes-valores, e estética.

A educação que se oferece na educação formal¹², tanto a pública quanto a privada, está organizada por graus, de um ano cada, assim: um ou dois anos de pré-escolar (grau zero); nove anos de educação básica, cinco de básica primária (graus 1 a 5) e quatro de básica secundária (graus 6 a 9); e dois anos de educação média (graus 10 e 11). O objeto da educação formal, segundo a Lei 115, artigo 11 (República de Colombia, 2003: 20), é “desarrollar en el educando conocimientos, habilidades, aptitudes y valores mediante los cuales las personas puedan fundamentar su desarrollo en forma permanente”.

Para a referida educação formal, estabelece-se no artigo 14 (República de Colombia, 2003: 21-22), para todos os estabelecimentos educativos, públicos e privados, o cumprimento obrigatório dos seguintes temas:

- a) El estudio, la comprensión y la práctica de la Constitución y la instrucción cívica, de conformidad con el artículo 41 de la Constitución Política;
- b) El aprovechamiento del tiempo libre, el fomento de las diversas culturas, la práctica de la educación física; la recreación y el deporte formativo, para lo cual el gobierno promoverá y estimulará su difusión y desarrollo;

¹² A norma colombiana entende por educação formal “aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, y conducente a grados y títulos” -Ley 115 de 1994, artículo 10- (República de Colombia, 2003: 20).

- c) La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política;
- d) La educación para la justicia, la paz, la democracia, la solidaridad, la confraternidad, el cooperativismo y, en general, la formación en los valores humanos, y
- e) La educación sexual, impartida en cada caso de acuerdo con las necesidades psíquicas, físicas y afectivas de los educandos según su edad.

2.1.1 Educação básica primária

O artigo 21 da Lei 115 (República de Colombia, 2003: 25-26) estabelece que os cinco (5) primeiros graus da educação básica constituem o ciclo de primária, que tem os seguintes objetivos específicos:

- a) La formación de los valores fundamentales para la convivencia en una sociedad democrática, participativa y pluralista;
- b) El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico;
- c) El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura;
- d) El desarrollo de la capacidad para apreciar y utilizar la lengua como medio de expresión estética;
- e) El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos;
- f) La comprensión básica del medio físico, social y cultural en el nivel local, nacional y universal, de acuerdo con el desarrollo intelectual correspondiente a la edad;
- g) La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad;
- h) La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente;
- i) El conocimiento y ejercitación del propio cuerpo, mediante la práctica de la educación física, la recreación y los deportes adecuados a su edad y conducentes a un desarrollo físico y armónico;
- j) La formación para la participación y organización infantil y la utilización adecuada del tiempo libre;
- k) El desarrollo de valores civiles, éticos y morales, de organización social y de convivencia humana;
- l) La formación artística mediante la expresión corporal, la representación, la música, la plástica y la literatura;
- m) La adquisición de elementos de conversación y de lectura al menos en una lengua extranjera;
- n) La iniciación en el conocimiento de la Constitución Política, y
- ñ) La adquisición de habilidades para desempeñarse con autonomía en la sociedad.

Para a consecução de tais objetivos, a Lei estabelece umas áreas obrigatórias e fundamentais do conhecimento e da formação que, especifica o artigo 23, necessariamente tem de ser oferecidas e devem compreender um

mínimo do 80% do plano de estudos. As áreas obrigatórias e fundamentais são: 1) ciências naturais e educação ambiental; 2) ciências sociais, história, geografia, constituição política e democracia; 3) educação artística e cultural; 4) educação ética e em valores humanos; 5) educação física, recreação e esportes; 6) educação religiosa; 7) humanidades, língua castelhana e idiomas estrangeiros; 8) matemáticas; 9) tecnologia e informática.

2.1.2 O conceito oficial de currículo na legislação colombiana

O artigo 76, da mesma Lei 115 (República de Colombia, 2003: 44), define o currículo assim:

Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

O Projeto Educativo Institucional (PEI) o estabelece também a mencionada Lei, artigo 73, e pede-se a cada estabelecimento educativo, para que fazendo uso de sua autonomia, o elabore e leve à prática; em tal projeto devem ser especificados, entre outros aspectos, os princípios e fins do estabelecimento, os recursos docentes e didáticos disponíveis e necessários, a estratégia pedagógica, o regulamento para docentes e estudantes e o sistema de gestão. Dentro dessa autonomia, a Lei 115, artigo 77 (República de Colombia, 2003: 44), estabelece que as instituições educativas contam com ela para

organizar las áreas fundamentales de conocimiento definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional.

Outra norma que regulamenta o referente a currículo é o Decreto 1860 de 1994; chamado “Pedagogía y organización del servicio educativo” (República de Colombia, 2003). Tal decreto organiza a educação formal por níveis, ciclos e graus e os define; igualmente apresenta algumas orientações curriculares onde estabelece, no artigo 35 (República de Colombia, 2003: 190), o desenvolvimento das seguintes disciplinas:

Las asignaturas tendrán el contenido, la intensidad horaria y la duración que determine el proyecto educativo institucional, atendiendo los lineamientos del presente decreto y los que para su efecto expida el Ministerio de Educación Nacional. En desarrollo de una asignatura se deben aplicar estrategias y métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la exposición, la observación, la experimentación, la práctica, el laboratorio, el taller de trabajo, la información educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando.

Outra das normas colombianas relativas a currículo, é o Decreto 230 de 2002, denominado “Currículo, evaluación y promoción de los educandos”. Tal decreto apresenta, no artigo 2 (República de Colombia, 2003: 352), a mesma definição de currículo do artigo 76 da Lei 115, à que se acrescentam algumas orientações:

(...) el currículo adoptado por cada establecimiento educativo debe tener en cuenta y ajustarse a los siguientes parámetros: a) los fines de la educación y los objetivos de cada nivel y ciclo definidos por la Ley 115 de 1994; b) las normas técnicas, tales como estándares para el currículo en las áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento, u otros instrumentos para la calidad, que defina y adopte el Ministerio de Educación Nacional; c) los lineamientos curriculares expedidos por el Ministerio de Educación Nacional.

Aceitando os enfoques que apresenta Gimeno (1988) para o currículo, poderíamos afirmar que o conceito de currículo na legislação colombiana segue o enfoque denominado tecnológico e eficientista; no qual se propoe um conjunto de objetivos a atingir, a partir de uma atitude atórica e acrítica; a partir da burocracia pretende-se organizar e controlar o currículo, formando parte da estrutura do sistema educativo e se transformando numa responsabilidade administrativa.

2.1.3 Educação de pessoas jovens e adultas

A educação de pessoas jovens e adultas, como afirma Osório (1990), é aquela que se refere fundamentalmente à que se desenvolve com a população que tem sofrido exclusão dos sistemas formais de educação e, por sua vez, dos benefícios do desenvolvimento econômico e social. Para efeitos desta pesquisa, entende-se por educação de pessoas jovens e adultas o processo de formação no qual participam pessoas de mais de 13 anos de idade que não têm tido acesso ao sistema educativo formal, ou que tendo ingressado nele anteriormente,

retiraram-se. Refere-se, então, às pessoas que não estão mais no nível de idade tradicional, entre 7 e 12 anos, e que, não obstante isso, cursam a educação básica primária. O conceito de formação básica, segundo Fernández (1990: 61), são as condições que se requerem para entender o mundo onde se vive e para poder aprender o que é preciso para viver ou trabalhar nele.

Segundo a Declaração de Hamburgo de 1995 (UNESCO, 1997), a educação de pessoas jovens e adultas é a educação que permite à pessoa jovem e à adulta desenvolver aptidões, enriquecer conhecimentos, melhorar suas competências laborais e técnicas para enfrentar os desafios provocados pela sociedade perante o mundo do trabalho, a família, a comunidade, o meio ambiente e a saúde, nos diferentes contextos sócio-culturais.

A Lei 115 de 1994 (República de Colombia, 2003: 36) define, no artigo 50, a educação de pessoas adultas assim: “La educación de adultos es aquella que se ofrece a las personas en edad relativamente mayor a la aceptada regularmente en la educación por niveles y grados del servicio público educativo, que deseen suplir y completar su formación, o validar sus estudios”.

Como foi mencionado, o Decreto 3011 de 1997 regula a educação de pessoas adultas na Colômbia. O mesmo decreto estabelece, no artigo 2 (República de Colombia, 2003: 268 e 269), que a educação de pessoas adultas é

el conjunto de procesos y de acciones formativas organizadas para atender de manera particular las necesidades y potencialidades de las personas que por diversas circunstancias no cursaron niveles grados de servicio público educativo, durante las edades aceptadas regularmente para cursarlos o de aquellas personas que deseen mejorar sus aptitudes, enriquecer sus conocimientos y mejorar sus competencias técnicas y profesionales.

No que se refere à idade estabelecida para aceder a tal educação, o decreto diz, no artigo 16 (República de Colombia, 2003: 274), que podem ingressar à educação básica formal de pessoas adultas, quem tiverem 13 anos de idade ou mais, que não tenham cursado nenhum grau, ou que tenham cursado, no máximo, os três primeiros graus de básica primária.

Como princípios básicos da educação de pessoas jovens e adultas no artigo 3 (República de Colombia: 269) definem-se os seguintes:

- a) Desarrollo Humano Integral, según el cual el joven o el adulto, independientemente del nivel educativo alcanzado o de otros factores como edad, género, raza, ideología o condiciones personales, es un ser en permanente evolución y perfeccionamiento, dotado de capacidades y potencialidades que lo habilitan como sujeto activo y participante de su proceso educativo, con aspiración permanente al mejoramiento de su calidad de vida;
- b) Pertinencia, según el cual se reconoce que el joven o el adulto posee conocimientos, saberes, habilidades y prácticas, que deben valorarse e incorporarse en el desarrollo de su proceso formativo;
- c) Flexibilidad, según el cual las condiciones pedagógicas y administrativas que se establezcan deberán atender al desarrollo físico y psicológico del joven o del adulto, así como a las características de su medio cultural, social y laboral;
- d) Participación, según el cual el proceso formativo de los jóvenes y los adultos debe desarrollar su autonomía y sentido de la responsabilidad que les permita actuar creativamente en las transformaciones económicas, sociales, políticas, científicas y culturales, y ser partícipes de las mismas.

E como propósitos dos programas de educação de pessoas adultas, artigo 4 (República de Colombia, 2003: 269-270), indicam-se:

- a) Promover el desarrollo ambiental, social y comunitario, fortaleciendo el ejercicio de una ciudadanía moderna, democrática y tolerante, de la justicia, la equidad de género, los derechos humanos y el respeto a las características y necesidades de las poblaciones especiales, tales como los grupos indígenas, afrocolombianos, las personas con limitaciones, menores trabajadores, y personas en proceso de rehabilitación social;
- b) Contribuir, mediante alternativas flexibles y pertinentes, a la formación científica y tecnológica que fortalezcan el desarrollo de conocimientos, destrezas y habilidades relacionadas con las necesidades del mundo laboral y la producción de bienes y servicios;
- c) Desarrollar actitudes y valores que estimulen la creatividad, la recreación, el uso del tiempo libre y la identidad nacional;
- d) Propiciar oportunidades para la incorporación de jóvenes y adultos en procesos de educación formal, no formal e informal destinados a satisfacer intereses, necesidades y competencias en condiciones de equidad;
- e) Recuperar los saberes, las prácticas y experiencias de los adultos para que sean asumidas significativamente dentro del proceso de formación integral que brinda la educación de adultos.

Este Decreto 3011, no artigo 6, estabelece que a educação de pessoas jovens e adultas pode ser oferecida através de programas de alfabetização, educação básica, educação média, educação não formal e educação informal. Sobre a alfabetização, o Decreto (República de Colombia, 2003: 270) diz que é “un proceso formativo tendiente a que las personas desarrollen la capacidad de interpretar la realidad y de actuar, de manera transformadora, en su contexto, haciendo uso creativo de los conocimientos, valores y habilidades a través de la lectura, escritura, matemática básica y la cultura propia de su comunidad”. Do

mesmo modo, afirma que o processo de alfabetização faz parte do ciclo de educação básica primária.

A educação para as pessoas jovens e adultas da Colômbia organiza-se em seis (6) ciclos letivos especiais integrados (cleis); o clei 1 integra os graus 1, 2 e 3 da educação básica primária (para crianças escolares); o clei 2 os graus 4 e 5 da mesma; e os cleis 3 e 4, correspondem aos graus 6 e 7, 8 e 9 respectivamente, da educação básica secundária. Os cleis 5 e 6 correspondem aos graus 10 e 11 respectivamente. Cada clei é cursado no tempo de um ano escolar (40 semanas, 800 horas anuais), seja ele em jornada diurna, noturna, sabatina ou dominical.

Com relação aos lineamentos para a educação de pessoas jovens e adultas, o artigo 15 do referido decreto 3011 estabelece que as instituições educativas que oferecerem programas de educação formal para tais pessoas, devem observar os lineamentos curriculares definidos pelo Ministério de Educação Nacional. Do mesmo modo, solicita atender os objetivos que aparecem definidos no artigo 20 da Lei 115 de 1994. Por outra parte, determina que as áreas fundamentais e obrigatórias estabelecidas no artigo 23 da mesma Lei e os temas obrigatórios contemplados no artigo 14, poderão ser organizados em forma interdisciplinar ou integrada, segundo as particularidades dos educandos/as.

2.1.4 As ciências naturais

Como vimos, a Lei 155 de 1994 apresenta, dentro das áreas obrigatórias e fundamentais, a área de ciências naturais, que denomina ciências naturais e educação ambiental. Nessa Lei não se estabelecem objetivos específicos para esta área, contudo, aparecem algumas pistas para as ciências naturais e outras áreas, dentro dos temas de obrigatório cumprimento e os objetivos específicos da educação. Por outra parte, o Ministério de Educação Nacional da Colômbia (MEN) pretendendo orientar e ao mesmo tempo regulamentar, tem apresentado para a área de ciências naturais dois documentos, os lineamentos curriculares e os *estandares* básicos.

2.1.4.1 Lineamentos curriculares para as ciências naturais

Em 1998, o Ministério de Educação Nacional da Colômbia (MEN, 1998) publicou os chamados lineamentos curriculares para a área de ciências naturais e a educação ambiental. O documento pretende ser uma proposta de renovação curricular, pedagógica e didática para o ensino–aprendizagem das ciências naturais e a educação ambiental; para isso em seu conteúdo convida a iniciar uma mudança profunda em direção de novas realidades, para construir novos modelos de sociedade em que “las mejores condiciones de vida que se vayan alcanzando exigirán no tanto tener más sino ser más” (MEN, 1998: 11). Quer ser, diz o texto, só um ponto de referência, e convida ao e à docente a que seja ele/ela a pessoa que construa sua própria proposta curricular e didática. O documento se refere só a crianças e jovens em idade escolar, e não contempla em nenhum de seus apartados a possibilidade de que os educandos/as sejam pessoas jovens e adultas em idade extra-escolar.

Os lineamentos começam explicitando os referentes teóricos para a área de ciências naturais e educação ambiental (primeira parte), depois expõe algumas reflexões sobre as implicações que estes referentes teóricos têm na pedagogia e na didática (segunda parte); nesta segunda parte apresenta uma alternativa didática a partir de uma perspectiva construtivista, a maneira de exemplo e como sugestão, para ensinar as ciências naturais e a educação ambiental; e finaliza apresentando uma proposta curricular para a área: estrutura do currículo, conteúdos básicos, logros e indicadores de logros curriculares.

A proposta curricular apresenta, como uma das idéias centrais, que as ciências são uma das formas de conhecer o ser humano e que pode ser entendida como um continuum de diversos níveis de complexidade dos processos em cujos extremos podem se encontrar as ciências naturais, que estudam os processos físicos, químicos e biológicos; e as ciências sociais, que estudam os processos culturais; mas que entre elas não existem divisões claramente determinadas.

Nestes lineamentos (MEN, 1998: 26) o sentido da área de ciências naturais e educação ambiental é “(...) ofrecer a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente”. Aqui o ambiente é considerado como um conjunto de sistemas naturais e sociais que se intrincam, superpõem e hierarquizam. Do mesmo modo (MEN, 1998:116), diz-se que as ciências naturais e a educação ambiental “son una fuente de conocimiento de gran importancia para el logro de un equilibrio ambiental en las relaciones hombre-naturaleza-ciencia-tecnología-sociedad, preocupación central de la educación científica”.

Na conceitualização que oferece o texto (MEN, 1998: 68) sobre diferentes tópicos, apresenta sua postura diante do que considera uma formação com base na integralidade e a harmonia:

(...) elementos que exigen que se desarrollen los procesos de pensamiento y acción propios del quehacer científico sin dejar de lado la reflexión ética acerca de los efectos que estos procesos conllevan; exige también que no se desconozcan en forma artificial los estrechos vínculos entre el pensamiento científico y el placer estético y entre la producción artística y el pensamiento metódico y disciplinado.

Nessa mesma linha, expressa que a educação em ciências naturais e educação ambiental devem fazer ênfase na formação científica, projetando-se em direção à formação de cidadãos/ãs comprometidos por uma sociedade mais justa que permita a realização de cada pessoa.

Com relação à educação ambiental, propõe-se assumi-la como um enfoque integrado e interdisciplinar (MEN, 1998: 46):

(...) los problemas ambientales deben tratarse no sólo desde la biología, la química, la física o la ecología, sino también desde la ética, la economía, la política, la historia, la geografía... intentando siempre construir marcos de referencia integrales, producto de la hibridación entre las ciencias. Esto quiere decir que la educación ambiental no solo debe considerarse ligada a las ciencias naturales, como una asignatura o un área obligatoria y fundamental del plan de estudios según el artículo 23 de la Ley General de Educación, sino que el currículo como un todo, debe asumir la educación ambiental con un enfoque integrado e interdisciplinar.

E precisa o documento que dada a natureza da área de ciências naturais, a mesma deve assumir a educação ambiental como a coluna vertebral que articula e possibilita a construção do conhecimento através do estudo da realidade ambiental.

Como objetivo para o ensino das ciências naturais e educação ambiental, o documento (MEN, 1998: 110) apresenta:

Que el estudiante desarrolle un pensamiento científico que le permita contar con una teoría integral del mundo natural dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, equitativo y sostenible que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza armónica con la preservación de la vida en el planeta.

Os autores do texto se desculparam por não apresentar uma definição rigorosa do que são as ciências naturais. Dizem, contudo, que as ciências naturais são a física, a química, a biologia, as ciências da terra e do espaço, etc., que são ciências factuais, referidas às coisas, eventos e processos do mundo natural. Os processos estudados pelas ciências naturais são divididos em três categorias: os processos biológicos, os processos químicos e os processos físicos. Advertem, no entanto, que esta divisão não deve ser entendida como uma separação rotunda dos processos, porque também existem casos para os quais será difícil estabelecer a qual processo corresponde, porque há zonas cinza, que não são nem pretas nem brancas, onde se encontram disciplinas como a físico-química, a bioquímica e a ecologia. Depois de realizar uma caracterização e alguns exemplos dos processos, apresenta-se, à maneira de resumo, a seguinte definição de ciências naturais: “las ciencias naturales son aquellas ciencias factuales que se ocupan de los procesos naturales, entendiendo por natural aquellos procesos que ocurren sin que los sistemas a quienes los atribuimos lo sufran conscientemente o los cambien intencionalmente” (MEN, 1998: 117).

Como o mencionamos, o documento Ciências Naturais e Educação Ambiental –Lineamentos curriculares, finaliza apresentando uma proposta de conteúdos básicos da área de ciências naturais e educação ambiental para a educação pré-escolar, básica e média. Mas antes de enumerar os conteúdos

básicos, propõe trabalhar de maneira integrada os projetos pedagógicos em torno a problemas reais e sentidos pela comunidade, à procura de soluções bem sucedidas. Sugere, assim mesmo, que em torno a estes conteúdos e levando em conta também o Projeto Educativo Institucional (PEI), o currículo e os projetos pedagógicos da instituição, sejam planejados o plano de estudos e as atividades.

No documento (MEN, 1998) faz-se ênfase nos logros e nos indicadores de logros. Considera-se que os logros são descrições que fazem referência ao estado de desenvolvimento de um processo num momento determinado, traduzem-se em benefício, ganho, proveito, rendimento, resultados positivos com relação ao desenvolvimento integral humano e se expressam geralmente aludindo a conhecimentos, competências, atitudes e valores, comportamentos e desempenhos. Por sua vez, os indicadores de logros, diz o texto, são signos, isto é, indícios, sinais, pegadas, rasgos, dados, sintomas, manifestações ou evidências que permitem intuir, inferir, interpretar, ou deduzir se certo logro foi alcançado ou não. Por serem concebidos assim, os indicadores de logros são tidos como um enfoque particular na avaliação. Como seu nome já o diz, eles indicam se o educando/a alcanço o final do processo ou em que momento ou etapa dele se acha.

Os logros ou indicadores de logros são construídos em torno àquilo que os autores denominam processos formativos fundamentais da área de ciências naturais e educação ambiental, que têm como finalidade “propender por el desarrollo del pensamiento científico en los educandos, para que más tarde puedan tomar decisiones acertadas y se puedan desempeñar como buenos ciudadanos” (MEN, 1998: 155). Esses processos formativos são:

- Processo de formação científica básica: está relacionado com uma visão da natureza da ciência como um sistema aberto em permanente construção, que tenta dar conta dos objetos e eventos do mundo natural.
- Processo de formação para o trabalho: refere-se ao desempenho pessoal e social de saber ser, saber agir, saber decidir e saber fazer perante seu próprio projeto de realização pessoal dentro de um mundo em constante mudança.

- Processo de formação ética: este processo, diz o documento, sustenta-se nas novas relações entre os seres humanos e entre estes e a natureza, a ciência e a tecnologia, relações que devem estar fundamentadas na procura pela harmonia e o bem universal.

Dentro da formação científica básica apresenta-se como objetivo da área (MEN, 1998: 156): “desarrollar un conocimiento científico básico en el que se privilegie el razonamiento lógico, la argumentación escrita y oral, la experimentación, el uso de la información científica y la apropiación del lenguaje duro de la ciencia y la tecnología”. E como objetivo para a educação básica apresenta (MEN, 1998: 156) o contemplado nos artigos 20 e 21 da Lei Geral de Educação em alguns apartes, artigos que correspondem respectivamente aos objetivos gerais da educação básica e os objetivos específicos da educação básica no ciclo de primária. Tal objetivo refere-se a seis aspectos: 1) acesso de maneira crítica e criativa ao conhecimento científico e tecnológico; 2) desenvolvimento do raciocínio lógico e analítico para a interpretação e solução dos problemas da ciência e a tecnologia; 3) fomento do interesse e o desenvolvimento de atitudes dirigidas à prática de pesquisa; 4) desenvolvimento do desejo de saber e de iniciativa pessoal diante do conhecimento; 5) compreensão básica do meio físico; 6) assimilação de conceitos científicos.

No Anexo A apresentamos a proposta de conteúdos básicos da área de ciências naturais e educação ambiental para dois grupos de graus; o primeiro grupo reúne os graus pré-escolar, primeiro, segundo e terceiro; e o segundo, os graus quarto, quinto e sexto. Grupos de graus que poderiam ser assimilados aos níveis 1 e 2 da educação de pessoas jovens e adultas.

No que se refere aos lineamentos curriculares, poderia se dizer que tal vez houve nobres propósitos, mas, de uma parte quis se fazer oficial o enfoque construtivista sem a suficiente formação dos e das docentes e a conseguinte reflexão, e por outro lado, virou quase letra morta, no sentido de que quando os docentes começavam a conhecer, a apropriar e implementar chegaram os *estándares* básicos, com outras intenções como veremos a seguir.

2.1.4.2 *Estandares* básicos de competências em ciências naturais

Em 2004 foram expedidos, por parte do Ministério de Educação Nacional da Colômbia (MEN, 2004), os denominados *estandares* básicos de competências em ciências na apostila “Formar en ciencias: ¡el desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer”. Nessa publicação a palavra ciências faz referência tanto às ciências naturais, quanto às sociais. Os *estandares* estão dirigidos à população em idade escolar, crianças e jovens que cursam a educação básica e média; e não às pessoas jovens e adultas que puderem igualmente cursar estes níveis. Tais *estandares* (MEN, 2004: 3) pretendem “desarrollar en los niños las competencias y habilidades necesarias que exige el mundo contemporáneo para vivir en sociedad”. Segundo esta publicação (MEN, 2004: 5) os *estandares* básicos de competências é o que as crianças e jovens devem aprender (saber e saber fazer) ao finalizar um conjunto de graus:

(...) son criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender nuestros niños, niñas y jóvenes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de *saber y saber hacer*, en cada una de las áreas y niveles. Por lo tanto, son guía referencial para que todas las instituciones escolares, urbanas o rurales, privadas o públicas de todo el país, ofrezcan la misma calidad de educación a los estudiantes de Colombia.

Os *estandares* pretendem ser uma rota e aspiram a formar cientistas, ou que os estudantes ajam como tais e como supostamente o fazem os cientistas:

Estos estándares son un derrotero para: Establecer lo que nuestros niños, niñas y jóvenes deben *saber y saber hacer* en la escuela y entender el aporte de las ciencias naturales a la comprensión del mundo donde vivimos. Por eso buscan que, paulatinamente:

- Comprendan los conceptos y formas de proceder de las diferentes ciencias naturales (biología, física, química, astronomía, geografía...) para entender el universo.
- Asuman compromisos personales a medida que avanzan en la comprensión de las ciencias naturales.
- Comprendan los conocimientos y métodos que usan los científicos naturales¹³ para buscar conocimientos y los compromisos que adquieren al hacerlo (MEN, 2004: 12).

Como podemos apreciar nestes *estandares* considera-se a geografia como uma das ciências naturais. No entanto, os conteúdos próprios da geografia

¹³ Quando se fala no texto de cientistas naturais significa cientistas dentro das ciências naturais. De qualquer maneira, caberia uma observação diante dessa denominação, já que “cientistas naturais” como tais não existem, ignorando de alguma forma sua construção histórico-social.

aparecem na parte correspondente às ciências sociais, como relações espaciais e ambientais. Outro aspecto a destacar, é sobre a educação ambiental, esta como vimos, aparecia antes nos lineamentos curriculares junto às ciências naturais, denominada ciências naturais e educação ambiental; já nos *estandares* aparece dentro das ciências sociais. Contudo, em ciências naturais, na seção compromissos pessoais e sociais, faz-se alguma referencia ao respeito e cuidado dos recursos do entorno.

Os *estandares* se apresentam agrupados em conjuntos de graus, assim: de primeiro a terceiro, de quarto a quinto, de sexto a sétimo, de oitavo a nono, e de décimo a undécimo, estabelecendo, como foi dito, o que os/as estudantes devem saber e saber fazer ao finalizar sua passagem por cada conjunto de graus.

Os *estandares* não expõem referentes teóricos, nem reflexões sobre as ciências naturais ou sobre o ensino–aprendizagem das mesmas, ainda que segundo o MEN, os *estandares* e todo o currículo estão suportados no construtivismo; apresentam sim, para cada conjunto de graus o *estandar* geral e os específicos. O *estandar* geral faz referência àquilo que as crianças e jovens devem saber e saber fazer ao finalizar um conjunto de graus. Os *estandares* específicos, por sua vez, aparecem em três colunas, desmembrando o *estandar* geral. Nessas colunas indicam-se as ações de pensamento e de produção concretas que os estudantes deveriam realizar: coluna 1: "... aproximo-me ao conhecimento como cientista natural", são como os conteúdos de tipo procedimental; coluna 2: "... manejo conhecimentos próprios das ciências naturais", são conteúdos de tipo conceitual, formulados, porém, como procedimentos/habilidades; e a coluna 3: "... desenvolvo compromissos pessoais e sociais", seriam como os conteúdos de tipo atitudinal.

Os conhecimentos das ciências naturais, coluna 2, aparecem divididos em três eixos, onde "apresentam-se as ações de pensamento para produzir o conhecimento próprio das ciências naturais, assim: 1) entorno vivo, 2) entorno físico e ciência, 3) tecnologia e sociedade". No eixo entorno vivo faz-se referência "às competências específicas que permitem estabelecer relações entre diferentes ciências naturais para entender a vida, os organismos vivos, suas interações e

transformações”; o eixo entorno físico refere-se “às competências específicas que permitem a relação de diferentes ciências naturais para entender o entorno onde vivem os organismos, as interações que se estabelecem e explicar as transformações da matéria”; e o último eixo, ciência, tecnologia e sociedade “refere-se às competências específicas que permitem a compreensão dos aportes das ciências naturais para melhorar a vida dos indivíduos e das comunidades, assim como a análise dos perigos que podem originar os avanços científicos” (MEN, 2004, p. 13). No Anexo B apresentamos o *estandar* geral e os *estandares* específicos para os graus primeiro a terceiro e quarto a quinto.

Poderíamos dizer com relação à regulamentação oficial colombiana, seguindo Apple (1996), que a mesma se enquadra dentro das mudanças projetadas para as sociedades latino-americanas em nível econômico, político e ideológico. Aquilo que autores como Apple (1995, 1996), Giroux e Simon (1995) e outros denominam o ressurgimento da corrente conservadora, de uma nova direita do neoliberalismo. Como o mesmo Apple (1996: 17) afirma, “caracterizar el crecimiento de la nueva derecha –con su difícil alianza entre neoliberales y neoconservadores- es realmente menos fácil de lo que uno podría esperar”. Afirma Apple (1995b: 73) que neste contexto, onde se percebe ademais a perda de legitimidade governamental, o governo para parecer que faz alguma coisa tenta mostrar como incide nas políticas de melhoramento da qualidade educativa, para oferecer um bom produto aos “consumidores” da educação.

Atendendo às considerações que realiza Apple (1995b) para os Estados Unidos e a Inglaterra, nos permitiríamos afirmar que na Colômbia também está instituído um currículo nacional para a educação de crianças e jovens. Grupos de trabalho estabeleceram para cada uma das áreas básicas os denominados *lineamentos curriculares* e os *estandares básicos*, onde definiram aquilo que deveriam alcançar os educandos e os temas/conteúdos que deveriam ser abordados num conjunto determinado de graus. Da mesma forma, está estabelecido um sistema nacional de provas denominadas *Provas do Estado* ou *Provas ICFES* e as *Provas SABER*, que pretendem estabelecer a qualidade do sistema de ensino. Ou seja, existe um sistema educativo nacional único com objetivos definidos e instrumentos de avaliação estandardizados. E para

complementar, uma forte indústria editorial de textos didáticos escolares que se acomoda às mudanças oficiais e oferece sua mercancia.

Os documentos põem de manifesto a intervenção do poder oficial na organização do sistema escolar e, concretamente, na definição dos conhecimentos a serem entregues, numa relação evidente que tem se estabelecido entre cultura e poder, como o expressa Apple (1996) acertadamente. Primeiro os lineamentos, depois os *estandares*, todos eles se impõem como padrão nacional de ensino–aprendizagem afetando a autonomia da própria Lei e seus decretos regulamentares, como vimos, dizem deveria ser promovida.

Poderíamos afirmar que contamos com reguladores do currículo, que pretendem organizar o saber que deveria ser entregue e posteriormente avaliado para um determinado nível. A educação hoje, como um serviço público ao que se pode aceder mediante pagamento, ou seja, como mercancia, deve ser regularizada. E a isto obedecem as normas descritas. Para Apple (1995b: 74) o mais importante não é a standardização das metas, conteúdos e níveis de aproveitamento das áreas curriculares consideradas básicas, para o autor o principal está “em oferecer a estrutura que permitirá o funcionamento do sistema nacional de avaliação”.

Com referência aos *estandares*, última norma que nos rege, mencionaríamos que pretendem generalizar, estabelecer currículos nacionais únicos. Neles não se levam em conta as diferenças culturais, ambientais, étnicas, de gênero, geracionais; nem os limites das instituições educativas em nível de sua infra-estrutura, nem, muito menos, leva-se em conta a realidade de um país como a Colômbia, afetado, como vimos no início, por uma série de problemáticas como o conflito armado, o deslocamento, a pobreza e o desemprego. Temos uns *estandares* para uma sociedade que se pretende homogênea e altamente industrializada. *Estandares* que pretendem obter sujeitos competentes para o mercado, onde eles mesmos são artigos de compra-venda. As pessoas são artigos para o mercado de trabalho, são objetos de destrezas e não sujeitos de pensamento.

Revisando a documentação oficial vigente, observa-se a ausência de uma política curricular para a educação de pessoas jovens e adultas, e no nosso caso concreto, para a área de ciências naturais. Temos, então, *estandares* curriculares para um público infantil, branco e masculino, de classe alta ou média, urbano e, além do mais, cristiano. Perguntamos: será possível e conveniente transplantar estes mesmos *estandares* básicos a um público jovem/adulto, mulher ou homem, de procedência rural, pobre, excluído, indígena, afro descendente ou mestiço?

As reformas implementadas na década de 80 nos países anglo-saxões são trazidas para a Colômbia em finais do século XX e começos do XXI. Reformas que são alimentadas por uma ideologia neoconservadora dentro de uma economia neoliberal, que pretende reformar o estado procurando a suposta efetividade de um modelo econômico. Pretende-se garantir o controle político do saber, que se expressa em ações como procura da qualidade da educação através da rendição de contas, versão de um currículo instrumentalizado reduzido a planos de estudo, docentes vistos como transmissores de uma cultura comum. Pretendem que acreditemos que a educação dos pobres, dos excluídos, vai ser feita da mesma maneira que a educação privada dos ricos em termos de qualidade e eficiência.

Dentro desta perspectiva, há um modelo eficientista de entradas e saídas, que procura uma maior eficiência com um mínimo de recursos, desatendendo a qualificação institucional e docente por parte do Estado, prevalecendo a privatização e dentro dela se concedendo um papel preponderante na indústria editorial, quem finalmente determinaria o quê e como ensinar.

Com relação aos conteúdos, poderíamos dizer que os *estandares* limitam-se a conteúdos dos anos 60 e 70 do século XX, referidos a biologia, química e física, privilegiando uma concepção anacrônica do conhecimento. Para muitos docentes tal vez possam representar uma boa alternativa, visto que resolvem os planos de estudo.

Uma pergunta central a nos formular com relação a este tema da legislação, formulada por homens e mulheres em contextos sócio-histórico-

culturais determinados seria: que tipo de pessoa queremos formar e que tipo de sociedade? uma pessoa crítica sujeita a direitos e deveres, ou uma pessoa passiva, que sabe fazer sem um por que e que sabe somente o básico para uma economia de mercado? Como afirma Apple (1995b: 60) sempre existirá uma política de conhecimento oficial “uma política que expressa o conflito em relação àquilo que alguns vêem simplesmente como descrições neutras do mundo e outros, como concepções de elite que privilegiam determinados grupos e marginalizam outros”.

CAPÍTULO II

AS CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA DE PESSOAS JOVENS E ADULTAS

Neste capítulo apresento o que poderia ser denominado o marco teórico da pesquisa. A primeira parte pretende justificar a alfabetização científica na educação básica; a segunda conceitua sobre didática e currículo; e na terceira parte nos referimos a modelos de ensino–aprendizagem das ciências naturais.

1 POR QUE ENSINAR-APRENDER CIÊNCIAS NATURAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Alfabetizar pessoas jovens e adultas em ciências naturais se justifica, como diz Chassot (2003a), porque ao ensinar ciências naturais poderíamos contribuir a formar cidadãos e cidadãs mais críticos. Com relação à alfabetização, Faundez, Mugarib e Lombardi (1999: 5) propõem: “La alfabetización debería ser el proceso educativo que confiere a los analfabetas la posibilidad de adquirir ciertos poderes necesarios para participar de manera más eficaz en la recreación de sus propias vidas y de la vida social”. Torres (1990: 122) afirma que a alfabetização, como possibilidade de acesso a uma educação sistemática, é a possibilidade de democratizar a ciência e a técnica, facilitando o acesso a um conhecimento que é patrimônio da humanidade.

Usualmente, quando se menciona o termo alfabetização faz-se referência à alfabetização em língua e em matemática. Referir-se à alfabetização científica

para nós em ciências da natureza é menos comum, daí a nossa ênfase. Isso apesar de que hoje, no chamado “mundo do conhecimento” considera-se que a alfabetização deveria ser em diferentes níveis, já que quem não domina um campo, é visto como analfabeto nesse campo.

Numa visão democrática, a educação básica, como expressa Gimeno (1988: 80), não teria “la función de ser jerarquizadora de los alumnos para que continúen por el sistema escolar, sino la de proporcionar una base cultural sólida para todos los ciudadanos, sea cual sea su destino social”. Seguindo Apple (1996: 61) poderíamos dizer que o valor de escrever, de ler, de falar e de escutar nos diferentes campos do conhecimento humano não deveria ser visto como o acesso a uma “cultura refinada” ou a umas “técnicas de vida” para as vagas que nos são adjudicadas no mercado de trabalho ou para aceder na escala social simplesmente, mas além disso, como “un medio crucial para obtener poder y control sobre nuestras vidas”. Para Apple (1996: 61-62), o objetivo da educação não deveria ser uma “instrução funcional” senão uma educação crítica e “política que permita la adquisición de una auténtica comprensión y control de todas las esferas de la vida diaria en que participamos”. Neste mesmo sentido Roqueplo¹⁴ (1983: 17) citado por Gimeno (1988: 86) afirma:

(...) en un mundo en el que ‘la ciencia’ constituye un poder que penetra hasta el corazón de nuestra vida cotidiana y en el que es reivindicada como legitimación del poder social, sólo es posible una verdadera democracia -a todos los niveles de la vida social- al precio de una verdadera democratización del saber.

A Declaração de Budapest sobre a Ciência¹⁵, citada por Sanmartino (2002), advoga de igual maneira por uma formação científica para todos e todas. Tal Declaração reconhece que a educação em ciências naturais deveria estar ao serviço do conjunto da humanidade, contribuindo a dotar todas as pessoas de uma compreensão mais profunda da natureza e a sociedade, para uma melhor qualidade de vida e um entorno mais são e sustentável para as gerações presentes e futuras. Seguindo a mesma linha Sanmartino (2002) afirma que:

¹⁴ Roqueplo, Ph. *El reparto del saber. Ciencia, cultura y divulgación*. Barcelona: Gedisa, 1983.

¹⁵ UNESCO-CIUC. *Declaración de Budapest. Declaración sobre la Ciencia y el uso del saber científico*. Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: Un nuevo compromiso. Hungría, Junio 1999.

La visión tradicional de la ciencia y la tecnología como entidades aisladas de las circunstancias sociales ha sufrido una crisis en las últimas décadas, surgiendo así la necesidad de un nuevo contrato ciencia-sociedad que sólo es posible si todos los ciudadanos y ciudadanas poseen una cultura científica que les permita comprender y administrar la vida cotidiana con responsabilidad y participar activamente en la búsqueda de soluciones a los problemas. En este contexto, la democratización de la ciencia y las metas que en torno a ella se plantean, enfatizan la importancia de la educación y la popularización de la ciencia para el conjunto de la sociedad.

O ensino das ciências naturais tem então um objetivo claro, como o aponta muito bem Chassot (2003a: 22), "alfabetizar cientificamente aos homens e mulheres para que consigam não apenas entender o mundo em que vivem, mas também mudá-lo e, sonhadoramente, mudá-lo para melhor". A alfabetização científica, poderíamos considerá-la, de acordo com o mesmo Chassot (2003a: 38), como "o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem", compreendendo as necessidades de transformá-lo, como cidadãos e cidadãs críticos, por um mundo melhor.

Para Astolfi e Develay (2005: 26), a função do ensino científico é dupla. Por um lado a de proporcionar aos educandos/as elementos essenciais que lhes permitam responder às questões científicas e técnicas na sua vida cotidiana; e por outro lado, desenvolver nesses educandos/as atitudes, isto é, modos de pensamento que se aproximem aos usados pelas ciências naturais no transcurso da construção do conhecimento.

Assumimos a ciência, no sentido apresentado por Chassot (2003a: 37), "como uma linguagem para facilitar nossa leitura do mundo"; linguagem que é uma construção humana e que como tal proporcionaria conhecimentos parciais e relativos, e não certezas absolutas.

Por outra parte, acolhemos o conceito de ciências naturais, no sentido daquela área do conhecimento que agrupa as diferentes ciências que se ocupam de explicar/compreender a natureza (Builes, 2002: 13-14). Assim temos a biologia -anatomia, zoologia, botânica, microbiologia, genética, etc.-, a física, a química, a geologia, a mineralogia, a astronomia, a meteorologia, entre outras. As ciências da natureza se ocupam do estudo do mundo vivo em suas diferentes

manifestações, o mundo físico e químico, as inter-relações entre estes mundos e os fenômenos naturais.

Vivemos num mundo que é natureza, mas que também é sociedade. Natureza com a que interagimos e queremos conhecer e compreender e na que, ao mesmo tempo, ocorre uma enorme quantidade de fenômenos naturais aos que pretendemos dar explicação; por exemplo as inundações, as secas, os terremotos, os furacões, as geladas, os eclipses, os deslizamentos de terra, o nascimento de gêmeos. Uma sociedade na que estamos rodeados de uma infinidade de produtos da ciência e da tecnologia que usamos a diário e sobre os que nos perguntamos inúmeras questões: os adubos, de onde provêm, seus efeitos sobre as plantas, os agrotóxicos, as sementes híbridas, os medicamentos, as vitaminas, para que servem, por que usá-los. Um meio que se vê afetado por diferentes problemas: biodiversidade ameaçada, produção de lixo, poluição da água, do ar e do solo; desflorestamento, crescimento das cidades, doenças em plantas, animais e humanos. Uma sociedade onde os meios de informação nos bombardeiam com notícias e informações que nos causam preocupação e angústia; o esquentamento global, a AIDS, a clonagem, o genoma humano, os organismos geneticamente modificados, o câncer (Builes, 2002).

Estamos inseridos numa sociedade onde a ciência e a tecnologia cada dia adquirem maior presença, é a sociedade da informação, a globalização, a multiculturalidade; mas é também uma sociedade que apresenta grandes diferenças, onde alguns estão mais informados, possuem a técnica, os conhecimentos e têm o poder, são os privilegiados; e outros, pelo contrário, não têm nada, são os grandes marginados, que vivem na pobreza e o atraso. A desigualdade social e cultural dos povos poderia ir diminuindo na medida em que pudessem ter acesso à ciência, é o que alguns chamam ciência para todos, como reclamam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002: 33-34). Ou como diz Chassot (2003b: 36), a educação científica poderia fazer inclusão social, ao propender porque homens e mulheres possuam os conhecimentos necessários que lhes facilitariam fazer a leitura do mundo onde vivem, tentando “abrir essa caixa-preta” na qual virou a ciência por obra dos cientistas, com sua linguagem “hermética” ou “dura”, mostrando que a ciência não descobre o mundo, visto que este já existe,

independente da ciência.

Nas circunstâncias atuais precisaríamos compreender o significado do que são as ciências naturais, seus logros e seus limites, dentro de um caráter não dogmático, aberto e questionador. Seria considerar, como aponta muito bem Chassot (2003a: 38), que as ciências não são somente uma “fada boa”, mas também, “uma bruxa malvada”. Russell (1983) alude, no mesmo sentido, a certo caráter dual das ciências e o relaciona com o amor e o poder, amor na procura pelo conhecimento e poder para usar o conhecimento em favor de determinados interesses.

As ciências e nelas as naturais, como parte que são da realidade, têm contribuído não somente a conhecê-la e interpretá-la, mas também a transformá-la, e os avanços científicos e tecnológicos têm influído notoriamente na vida dos seres humanos e do planeta. Daí que seja mister orientar os educandos/as nos processos educativos, para a aquisição dos elementos básicos que lhes permitam estar melhor preparados/as para compreender as interações ciência/técnica/sociedade e poder assim adotar uma atitude crítica, responsável e fundamentada perante o desenvolvimento científico e as conseqüências que derivam, especialmente para o porvir do meio ambiente (Builes, 2002). Então, ter conhecimentos básicos de ciências naturais é tão importante quanto saber ler, escrever e calcular, e isto não implica, necessariamente, que sejamos cientistas. Como diz Vygotsky (1995, tomo 2: 237), as diferentes disciplinas da educação escolar atuam reciprocamente durante o desenvolvimento do educando/a. Neste sentido, é reconhecer que as ciências naturais também nos aportam ferramentas impossíveis de valorar para explicar, compreender e transformar o mundo (Builes, 2002).

Como apontam Martínez (1997) e Fumagalli (1994), o ensino-aprendizagem das ciências naturais deveria estar orientado a difundir e/ou apropriar uma cultura científica entre todos os cidadãos/ãs de forma que eles e elas possam interpretar o ambiente físico-natural e os componentes científicos e tecnológicos do ambiente sócio-cultural de suas sociedades particulares, para conhecê-las melhor e assumir posturas mais adequadas para com o entorno.

Visto desse modo, o ensino-aprendizagem das ciências naturais constitui um instrumento de preparação dos indivíduos para o pleno exercício da cidadania, promovendo o desenvolvimento de capacidades que lhes permitam compreender, atuar e transformar o mundo físico e social, através do uso e conhecimento da ciência e a tecnologia, procurando o bem-estar social.

Neste mesmo sentido, Valadares *et al.* (2001) referem-se a que um processo educativo que aborde as ciências naturais e as outras áreas do conhecimento deveria desenvolver e preparar cidadãos e cidadãs que saibam, queiram e possam agir como indivíduos críticos, reflexivos, curiosos e questionadores, autônomos, responsáveis, participativos, solidários e democráticos que respeitem as diferenças culturais, que usem a tecnologia e o ambiente de forma crítica, responsável e consciente. De igual maneira Fumagalli (1994: 21) diz que a formação científica deveria contribuir à formação de cidadãos e cidadãs que sejam responsáveis por seus atos, tanto individuais como coletivos, conscientes e conhecedores dos riscos, mas ativos e solidários para conquistar o bem-estar da sociedade, e críticos e exigentes perante os que tomam as decisões.

Em outras palavras, como diz Rios (2002: 26), a tarefa fundamental da educação, ao construir, reconstruir e socializar o conhecimento “é formar cidadãos, portanto contribuir para que as pessoas possam atuar criativamente no contexto social de que fazem parte, exercer seus direitos e, nessa medida, ser, de verdade, pessoas felizes”.

2 DIDÁTICA E CURRÍCULO

Existe todavía una clara controversia acerca de si la Didáctica existe como teoría de la enseñanza, según una tradición europea secular; si se confunde con la Psicología educacional, según la tradición norteamericana de la primera mitad del siglo XX; o si debe ser reemplazada por sus objetos de conocimiento, en particular el Currículum (Camilloni¹⁶, 1996: 22).

¹⁶ Citada por Bolívar (2003: 2): Alicia W. de Camilloni (1996): “De herencias, deudas y legados. Una introducción a las corrientes actuales de la Didáctica”, en A. de Camilloni y otras. *Corrientes didácticas contemporáneas*. Buenos Aires: Paidós.

Segundo Bolívar (2003), o território da didática e o currículo está se recompondo nos últimos anos. Para o autor haveria duas formas de ver a questão; uma primeira que considera a didática e o currículo como dois campos de conhecimento diferentes, e uma segunda que vê a didática e o currículo como uma única área de conhecimento.

Para entender um pouco mais o assunto (Bolívar, 2003; Moreno, 2002?), é necessário conhecer que existem duas tradições: a anglo-saxã, cuja ênfase é o currículo e, a europeia, concentrada na didática. Por outro lado, para alguns autores como Moreno (2002?: 6), a visão de currículo e didática depende dessa mesma tradição; assim por exemplo afirma, que em inícios dos anos 80, quando chegou a tradição curricular à Espanha, o que nos Estados Unidos denominava-se currículo na Espanha era o pedagógico; e o que nos Estados Unidos denominava-se pedagógico corresponderia ao que na Espanha era chamado didático. Anos depois o termo currículo já é assimilado na Espanha ao de didática.

A esse respeito Moreno (2002?: 7) diz o seguinte:

A pesar de su procedencia latina, el término currículum era pues considerado un anglicismo y debía por tanto traducirse al castellano. La traducción natural era la de *programa escolar* (un “nuevo concepto de programa escolar”) o incluso *plan de estudios* aunque, según los editores de Paidós, podía también traducirse por *enseñanza*. Programa y enseñanza, precisamente los dos conceptos clave de la incipiente investigación didáctica española de los años 70: Programa, en el sentido de documento donde se determinan los objetivos y se seleccionan los contenidos de la educación en un determinado nivel educativo y para una materia o área de conocimiento concreta; Enseñanza, como la actividad intencional tradicionalmente considerada el objeto propio de la Didáctica. Tenemos ya servida pues la dualidad entre realidad e intención (enseñanza y programa) que caracteriza al currículo.

Diz Bolívar (2003: 4), situando-se no contexto espanhol, que a introdução do currículo por volta dos anos 1982-1985 foi oportuna uma vez que

(...) el currículum aportaba una base teórica y práctica para un mayor profesionalismo y dar mayor autonomía o capacidad a centros y profesores en la toma de decisiones sobre *qué cultura* merece ser enseñada, sin quedar relegado a instrumentalizar metodológicamente *lo que* la administración educativa prescribe.

Segundo o autor, nos anos 80 a instituição educativa como organização

constituiu-se na unidade básica de mudança, deixando a sala de aula num segundo plano. Contudo, nos tempos atuais volta a se falar da necessária recuperação da aula e dos processos de ensino e aprendizagem.

Los cambios organizativos a nivel de centro escolar (y el currículum -como propuesta educativa- se dirige a este nivel) no siempre han tenido el suficiente impacto en las prácticas docentes en el aula. Pero, en último extremo, una buena educación sucede cuando se desarrollan procesos de enseñanza más enriquecedores a nivel de clase. Por eso mismo, estamos en un momento de revalorizar al primer plano el nivel del aula. De este modo, el nivel curricular se juega en el didáctico. No obstante, acumulando las lecciones aprendidas a nivel de centro, el aula ahora está anidada en otros muchos entornos, procesos y relaciones; por lo que si éste es el núcleo, para mejorarlo hay que actuar paralelamente en los otros (Bolívar, 2003: 6).

Ao mesmo tempo tem ocorrido, diz Bolívar (2003), um renascimento da didática europeia no âmbito anglo-saxão.

Explica Bolívar (2003), que cada campo, o da didática e o do currículo, cada um por seu lado, entrou em crise. Por um lado a didática, diz o autor, tem se visto assediada pela psicologia educacional, concentrando-se só no aprendizagem. E pelo outro, o currículo tem se baseado em teorias abstratas, em lugar de tentar entender a realidade da escola e das aulas. E acrescenta Bolívar (2003: 7), que essa pergunta formulada pelo currículo acerca de que conhecimento deve ser ensinado e como levá-lo a cabo, hoje está sendo obviada.

A didática, afirma Bolívar (2003), tem chegado a ser considerada como um campo aplicado, técnico ou normativo ligado à psicologia, restringindo-se ao como se ensina ou aprende –o metodológico- ou seja, é vista só a partir da dimensão técnica ou instrumental, perdendo a dimensão geradora de conhecimentos próprios sobre o ensino-aprendizagem, isto é, sua dimensão teórica. Bolívar (2003: 3) entende a didática como uma teoria das práticas do ensino-aprendizagem que, por sua vez, reconstrói tais práticas à luz das teorias do ensino-aprendizagem.

Com relação à teoria curricular, Bolívar (2003: 7) afirma que elaborá-la é “fundamentar la práctica curricular en un cuerpo coherente y sistemático de ideas, que contribuyan tanto a explicar las dimensiones sustantivas como los procesos, así como ofrecer guías para el trabajo de los profesores y otros actores

educativos”. Para Moreno (2002?: 5), referir-se a currículo “implica situarse en un determinado marco sociopolítico, administrativo y cultural; el Currículum, está fuertemente enraizado en una determinada manera de entender el proceso de toma de decisiones en educación”.

Segundo Bolívar (2003:7), retomando Landon Beyer e Daniel Liston (2001), as questões centrais dos estudos curriculares seriam:

¿Qué conocimientos y formas de experiencia son más valiosos?, ¿Qué relación existe entre los conocimientos encarnados en los currículos formales y los encargados de ponerlos en la práctica?, ¿Qué tipos de relaciones educativas y sociales son necesarias o deseables para facilitar la experiencia curricular?, ¿En qué modo los contextos más amplios institucionales, políticos y sociales afectan a las experiencias que los estudiantes tienen del currículo?, ¿Cuáles son las nociones implícitas (y explícitas) de democracia en el currículo?, ¿Cuál es la imagen implícita (y explícita) del futuro económico, político y social de los estudiantes y cómo afecta el currículo en la preparación de los estudiantes para este futuro?

Mas ao currículo, segundo Bolívar (2003), também aconteceu algo parecido com o que aconteceu na didática, visto que a conceitualização mais dominante tem sido a dimensão meramente técnica, limitando currículo a programa, listado de conteúdos ou à fase de planejamento de conteúdos. Dizem Bolívar (2003) e Moreno (2002?), que nesta questão sobre a didática e o currículo tem surgido três posturas: 1) a didática assume o currículo, 2) o currículo absorve a didática e 3) a integração didática-currículo.

A primeira saída, segundo os dois autores, propugna por recuperar e afrontar todo o potencial teórico, além do metodológico, da didática. Esta é uma proposta que procura, diz Moreno (2002?: 29), não sucumbir ao pensamento anglo-americano, então a didática assume o currículo. Na segunda postura, a teoria do currículo absorve o campo da didática. O currículo como campo de estudo, reflexão e teorização e como realidade prática e campo de experiência no qual estão implicados diversos tipos de atores sociais dá conta de todo o fato educativo. E a terceira postura que se apresenta, refere-se à articulação de tradições num só campo, Moreno (2002?: 30) a denomina “concepção e prática integrada”.

Assumindo as críticas que têm sido formuladas para os dois campos do

conhecimento assumo com Bolívar (2003) e Moreno (2002?) a terceira via.

Reconociendo la potencialidad teórica que ha tenido el discurso curricular, es imposible reconstruir la Didáctica al margen del campo del Currículum. En nuestro contexto¹⁷, como cruce de tradiciones recibidas (tradicón didáctica y entrada de la teorización curricular), estamos obligados a integrar la teoría curricular en una concepción ampliada de la Didáctica. No nos llevaría muy lejos subsumir lo curricular (entendido como los contenidos) bajo lo didáctico (siguiendo como está limitado a lo metodológico), ni tampoco cifrar el Currículum a la fase de planificación de contenidos. En fin, lejos de relaciones artificiales, de lo que aquí se trata es de cómo integrar tradiciones y discursos para potenciar el campo. (Moreno, 2002?: 30)

A esse respeito, Bolívar (2003: 11) refere-se à integração da didática e o currículo em países germânicos e nórdicos:

Como señala Klafki (1995: 14): “en términos de la Didáctica esto implica la constante reflexión sobre las relaciones entre escuela y enseñanza de una parte (sus objetivos, contenidos, formas de organización y métodos) y las condiciones sociales y procesos, de otra (...)”.

Afirmam Bolívar (2003: 12) e Moreno (2002?: 31), que o ponto de encontro entre currículo e didática se realiza em nível da aula, e que sua integração se produz numa perspectiva do currículo como processo. O ensino é, então, entendido “como un proceso curricular (donde contenidos y actividades se funden), más que un intercambio personal (comportamientos docentes y discentes), mediado por un conjunto de factores personales, curriculares y contextuales” (Moreno, 2002?: 31).

Gimeno¹⁸ (1992: 142), citado por Bolívar (2003: 11-12), diz sobre este assunto:

Si la didáctica se ocupa de los problemas relacionados con el contenido de dicho proyecto, considerando lo que ocurre en torno a su decisión, selección, ordenación y desarrollo práctico, superando una mera acepción instrumental metodológica y si, por otro lado, los estudios sobre el *currículum* se extienden hacia la práctica (superando el dualismo entre *currículum* e instrucción o enseñanza) estamos ante dos campos solapados, pero que arrancan de tradiciones distintas, procedentes de ámbitos culturales y académicos diferenciados, pero coincidentes en su objeto. Esto es muy importante, no sólo para reorientar el pensamiento y la investigación, sino para potenciar el valor formativo del conocimiento pedagógico para los profesores, que es lo realmente valioso.

¹⁷ Moreno (2002?) se refiere al contexto de España.

¹⁸ GIMENO, J. El *currículum*: ¿los contenidos de la enseñanza o un análisis de la práctica. En: J. Gimeno y A. Pérez: *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata, 1992. p. 137-170.

Concordando com Bolívar (2003) e Moreno (2002?), uma concepção alargada da didática que vai além do “como ensinar”, que inclui igualmente “o que ensinar”, “por que ensinar” e as relações escola-sociedade considerando o tipo de cidadão e cidadã que desejamos formar, exigiria a articulação com a tradição curricular. Em outras palavras, estaríamos diante de uma única área de conhecimento onde a teoria do currículo incluiria, entre seus processos o ensino-aprendizagem; por sua vez, o estudo sobre o ensino-aprendizagem não poderia deixar por fora a cultura que é transmitida e sua justificação.

Tentaremos então, na medida do possível, realizar uma articulação entre didática e currículo, considerando que entre os dois há aspectos que se entrecruzam, como já o apontávamos.

2.1 CURRÍCULO

Para Gimeno (1988), currículo é um conceito complexo, mas essencial para compreender a prática educativa institucionalizada e as funções sociais da escola. Apesar da complexidade do conceito, o autor realiza uma aproximação, onde estabelece, fazendo um percurso histórico com diversos autores, que o currículo é uma construção social que enche a escolaridade de conteúdos e orientações. Para isso apresenta quatro enfoques a partir dos quais poderia ser abordado o currículo: 1) como somatória de exigências acadêmicas; 2) como base de experiências; 2) com base no legado tecnológico e eficientista; e 4) como configurador da prática.

O currículo como somatória de exigências acadêmicas é aquele em que predomina o academicismo e se concreta no listado de conteúdos, as matérias ou disciplinas com saberes “valiosos”. O currículo como base de experiências surge da preocupação pela experiência e interesses dos educandos/as, em resposta ao academicismo estreito, associando a metodologia ao conceito de currículo, prestando atenção aos processos educativos e não só aos conteúdos. O currículo considerado na perspectiva tecnológica e eficientista faz referência a um modelo que organiza e controla o currículo a partir da burocracia, formando este parte da estrutura do sistema educativo e se transformando numa responsabilidade

administrativa. Nesta terceira orientação, o currículo é considerado como o conjunto de objetivos a serem conseguidos, a partir de uma postura atórica e acrítica. No quarto enfoque, do currículo como configurador da prática, estabelece-se uma ponte entre a teoria e a prática, considerando que a educação é, antes de tudo, uma atividade prática, pelo que o currículo se constitui também a partir da prática mesma.

Diz Gimeno (1988: 16) que quando define currículo está descrevendo “la concreción de las funciones de la propia escuela y la forma particular de enfocarlas en un momento histórico y social determinado, para un nivel o modalidad de educación, en un entramado institucional, etc.”.

Para Gimeno (1988: 16) o currículo é uma práxis, isto é, é uma prática da função socializadora e cultural que tem a escola; e que envolve em torno de si diferentes práticas como a prática pedagógica que se leva a cabo nas instituições educativas “que comúnmente llamamos enseñanza”. Diz o autor (1988: 17), que a importância da análise do currículo, em seus conteúdos e formas, é chave para entender a missão da instituição educativa em seus diferentes níveis e modalidades: “Las funciones que cumple el currículum como expresión del proyecto de cultura y socialización las realiza a través de sus contenidos, de su formato y de las prácticas que genera en torno de sí”.

Como observa Apple (1996: 61), essa cultura que expressa o currículo tem uma função política. Neste sentido, é fundamental se perguntar por que são ensinados certos conhecimentos e não outros e que relações de poder determinam sua escolha e ensino. Diz Apple (1996: 58), que se requer atenção encima de questões curriculares básicas tais como: de quem é o conhecimento que se ensina?, por que se ensina desta maneira a um grupo determinado?, como proceder para que a história e a cultura dos trabalhadores, as mulheres, os excluídos se ensine de maneira responsável e interessante nas escolas?

(...) es una ingenuidad pensar que el currículo de la escuela es un conocimiento neutral. Al contrario, lo que cuenta como conocimiento legítimo es el resultado de unas complejas relaciones de poder y de un esfuerzo entre el conjunto identificable de clase, raza, grupo y religión. Así, la educación y el poder forman una pareja indisoluble. (Apple, 1996: 64)

Apple e King (1985: 39) apontam que os conhecimentos são manifestos e ocultos e que se encontram na escola, onde os princípios de seleção, organização e avaliação são opiniões constituídas, escolhidas dentro de um universo mais amplo e, por isso mesmo, não podem ser aceitos sem discussão. Isto é, os conhecimentos e suas relações não deveriam ser recebidos acriticamente “(...) de maneira que as ideologias sociais, econômicas e os significados institucionalmente estruturados que estão por trás possam ser esquadrihados”. Ou seja, o “significado latente” e sua configuração, aceitos como algo comum e natural, podem trazer os mais importantes símbolos das ideologias que estão dissimuladas no âmbito escolar.

Os sistemas escolares segundo Apple e King (1985), levam umas funções, as funções manifestas e as funções latentes, em suas relações e no próprio currículo, seja oficial, que determina o que a escola deve ser e fazer e são as leis prescritas, seja o currículo real, isto é, o administrado pela escola e na sala de aula.

É um fato que a educação está vinculada à reprodução das relações sociais vigentes. Como aponta Apple em suas diversas obras e outros autores como Gimeno (1988), Daher (2004), Moreira e Silva (1995), as instituições educativas distribuem valores ideológicos e conhecimento. Apple (1995a: 45), diz que a escola como sistema institucional, também ajuda a produzir “o tipo de conhecimento (como se fosse um tipo de mercadoria) necessário para a manutenção das composições econômicas, políticas e culturais vigentes”. Neste sentido, afirma que a influência da escola nos planos ideológico, cultural e econômico é muito complexa. Daí que, segundo Apple (1995a), questionar sobre o que fazemos e como o fazemos, possa nos ajudar a agir com maior responsabilidade.

Para Beane e Apple (2001: 26), o compromisso com um currículo mais participativo teria presente que o conhecimento é uma construção social e que é produzido e disseminado por pessoas que possuem determinados valores e interesses. Neste sentido, estaria se falando de promover escolas democráticas, nelas, segundo os autores, no currículo seria colocado o conhecimento em prática

em relação a problemas e questões da vida real. Os autores apresentam experiências, com diferentes ênfases, realizadas por instituições educativas; numa o foco de atenção dos conhecimentos é o que denominam “necessidades comunitárias não satisfeitas”, em outras são questões sociais e ambientais, e em mais algumas é a procura por respostas a “questões sérias”. Assim o expressam Beane e Apple (2001: 152-153):

Em lugar de serem listas de conceitos, fatos e habilidades que os alunos dominam para passar em testes padronizados de aproveitamento escolar (que depois serão, em modo geral, esquecidos), o conhecimento é aquilo que está intimamente ligado com a comunidade e com a biografia das pessoas de verdade. Os alunos aprendem que o conhecimento faz diferença na vida das pessoas, até mesmo na sua própria.

2.2 DIDÁTICA E DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS NATURAIS

Como é sugerido por Astolfi e Develay (2005), as idéias têm passado, e um histórico da didática pode permitir relacioná-la com as ciências da educação e com a pedagogia. Desta maneira explicam como até 1965, nos dicionários especializados e enciclopédias, a didática se referia à “arte de ensinar”, remetendo em linhas gerais ao ensino. Segundo os autores, o termo tem tido diversas conotações: sinônimo de pedagogia –ocupada com os problemas do ensino-, estreitos laços com a psicologia –didática psicológica- concentrada no aprendizagem, a didática como componente da pedagogia, a didática incluindo a pedagogia. Para Astolfi e Develay (2005: 11), “inicialmente, o adjetivo correspondia a um método geral sem conteúdo particular. Atualmente, o substantivo corresponde a uma implicação dos conteúdos e tem a ver com a apropriação de saberes precisos”.

Para estes dois autores se encontram, então, duas posturas entre a didática e a pedagogia. Numa primeira postura a didática e a pedagogia estão claramente individualizadas e não se leva em conta a pedagogia no quadro das pesquisas em didática. Deste modo, a pesquisa em didática se remeteria, quase exclusivamente, a uma reflexão epistemológica sobre a lógica dos saberes a serem ensinados e só chegaria até a porta da sala de aula (Astolfi e Develay, 2005: 12).

Na segunda postura, considera-se que a didática e a pedagogia podem se diferenciar na teoria, na prática, porém, deveriam integrar-se numa reflexão mais geral sobre os aprendizados das ciências naturais. Daí que a pesquisa em didática não possa parar na porta da sala de aula e não possa ignorar a noção de modelo pedagógico, já que o modelo pedagógico só é da didática em relação a um conjunto de finalidades. A partir desta visão, toda questão didática integra uma reflexão epistemológica, isto é, aquela que pode dar conta da lógica dos saberes biológicos, físicos, químicos; uma reflexão psicológica, aquela que pode dar conta da lógica da apropriação dos saberes em geral e uma reflexão pedagógica, a que se ancora mais ainda nas ciências de relação (Astolfi e Develay, 2005: 11-12). Esta última postura é a que assumem os autores e é a que nós acolhemos. Astolfi e Develay (2005: 13), retomando um texto de J.-P. Astolfi¹⁹, afirmam que nesta segunda postura a didática trabalha:

- de um lado, acima da reflexão pedagógica, levando em conta os conteúdos de ensino como os objetos de estudo. A didática permite, então, a referência dos principais conceitos que funcionam na disciplina e análise de suas relações. Ela se interessa por sua história, suas retificações respectivas, as modalidades de sua introdução no ensino. Examina o funcionamento social desses conceitos, as práticas sociais às quais elas remetem... As idéias de tramas conceituais, de níveis de formulação, de transposição didática, de práticas sociais de referência estão aqui presentes;
- e, de outro lado, abaixo, aprofundando a análise das situações de classe para melhor compreender o interior como isso funciona e o que está em jogo. O estudo das representações dos alunos, de seus modos de raciocínio e da maneira como decodificam as expectativas do ensino intervêm neste assunto. Mas também a análise do modo de intervenção do docente a fim de lhe sugerir uma gama de possibilidades e não seu fechamento numa modalidade única de intervenções.

Astolfi e Develay (2005: 14) afirmam que a didática das ciências naturais não se reduziria ao mero curso das ciências naturais na sala de aula, visto que a didática também se interessa por todas as situações de apropriação dos saberes científicos como, por exemplo, o museu, as exposições, os textos e os documentos icônicos.

Vemos, então, que desde a tradição européia, e mais concretamente, se pudéssemos denominá-la assim, a escola francófona, a didática vem se propondo

¹⁹ ASTOLFI, Jean-Pierre, La didactique: c'est prendre de distances avec la pratique... pour mieux y revenir. In: *EPS Contenus et didactique, Actes du Colloque*, Paris: SNEP, 1986.

num sentido amplo. Assim, para Bronckart²⁰ (2006), é a disciplina que estuda o conjunto de fenômenos relacionados com o processo de ensino; e num sentido mais restrito, refere-se às atividades que se realizam no âmbito escolar e aos problemas que ali se propõem para um ensino-aprendizagem de qualidade: o que ensinar? a quem? por que? como? para que? Este autor propõe que dentro da didática se apresentam duas tendências: a da didática em geral, apresentada por Comenio em sua *Didática Magna*, obra de 1638; e a da didática das disciplinas, que surge a partir da segunda metade do século XX, didática da língua, da matemática, das ciências sociais, das ciências naturais, etc. A primeira, a geral, é caracterizada por definir um método de ensino coerente e sistemático. A segunda, a das disciplinas, que é o conceito que aqui assumimos, concentra-se especialmente nos conteúdos de formação, os “objetos do saber”; suas condições de transmissão, apresentação dos conteúdos; e aquisição, apropriação/transformação, por parte de docentes e educandos/as nos processos educativos, isto é, os programas, os métodos e os meios de ensino-aprendizagem, como se ensina-aprende numa situação concreta –a sala de aula-, as interações pedagógicas.

Bronckart (2006: 92-93) diz que a didática

(...) consiste en el análisis de las mediaciones formativas escolares y en la intervención sobre las mismas, para lograr que los aprendices sean capaces de integrarse cada vez más en las actividades y estructuras de su grupo, de adquirir los conocimientos colectivos y de participar en su re-elaboración permanente y de convertirse, haciendo esto, en personas autónomas, responsables y creativas.

A didática como atividade mediadora, propõe Bronckart (2006: 93), deveria ser considerada sob dois ângulos:

Bajo el ángulo colectivo (que es del dominio de la sociología), pueden identificarse actividades didácticas, es decir, propuestas que implican la colaboración de múltiples actores y que buscan satisfacer las finalidades educativas generales que surgen del cuerpo social en toda su complejidad. Bajo el ángulo individual (que es del orden de la psicología) se pueden identificar acciones didácticas que pueden definirse como la parte de la actividad didáctica que cae bajo la responsabilidad de un agente singular o de un formador. Esta distinción es importante porque evidentemente es muy diferente, analizar, por una parte, e intervenir sobre los mecanismos educativos generales de una sociedad, y por otra, analizar e intervenir en la manera en que un agente singular participa de esta propuesta global, y de evaluar específicamente en qué medida esta acción singular está adaptada y es eficaz teniendo en cuenta los objetivos sociales.

²⁰ Bronckart, F. é professor da Unidade de didática de línguas da Universidade de Genebra-Suíça.

Diz, igualmente, que as atividades e/ou ações se realizam em três níveis relacionados entre si (Bronckart, 2006: 93-94):

El primero es el de los sistemas educativos, es decir, las disposiciones generales adoptadas por una comunidad dada en materia de educación (principios, finalidades, medios, etc.). Las propiedades de estos sistemas dependen de las representaciones colectivas en vigor, según la idea que una sociedad tiene de sí misma y de su futuro y estas representaciones dependen ellas mismas de las situaciones políticas, económicas, culturales, etc. El segundo nivel es el de los sistemas de enseñanza, es decir, las estructuras y las instituciones efectivamente establecidas para realizar las finalidades sociales. Estructuras que varían según los tipos de públicos apuntados, los objetivos específicos perseguidos con respecto a los mismos, los medios materiales de los establecimientos, el nivel de formación de los enseñantes, etc. El tercer nivel, finalmente, es el de los sistemas didácticos, es decir, las estructuras todavía más concretas que constituyen las “clases”, con sus tres componentes mayores: los aprendices, los enseñantes y los contenidos u objetos pretendidos por las transacciones o mediaciones formativas.

Segundo Pais (2002: 65), estes três elementos do sistema didático, isto é, os educandos/as, os/as docentes e os conteúdos, constituem a parte essencial para caracterizar o espaço vivo de uma sala de aula. Nota, entretanto, que estes três componentes não são suficientes para abarcar toda a complexidade do processo de ensino-aprendizagem. Dentro do sistema didático, então, incluem-se também outros aspectos tais como formação do docente, planejamento, seleção e adaptação dos conteúdos, metodologia, material didático, posturas teóricas, avaliação, entre outros.

A respeito da didática das ciências naturais podemos dizer que hoje está em plena vigência e desenvolvimento, para lá da mera “arte de ensinar”. A didática das ciências naturais vem se constituindo como corpo científico de conhecimentos com exigências como qualquer outro domínio científico. Astolfi e Develay (2005) apresentam dentro dela uma série de conceitos, alguns próprios, outros alheios tomados de outras áreas como a psicologia e a matemática. Têm-se assim conceitos como representações, transposição didática, práticas sociais de referência, níveis de formulação de um conceito, tramas conceituais, objetivo-obstáculo, campo conceitual, contrato didático.

Apesar de que cada um dos conceitos anteriores merece ser ampliado, só vamos nos referir ao de transposição didática por ser este particularmente chave.

2.2.1 Transposição didática

Segundo os didatas, a ciência a ensinar-aprender não é a ciência dos cientistas, visto que existe um processo de transformação, transposição didática, do conhecimento científico ao ser transmitido no contexto escolar de ensino para que possa ser mais facilmente apropriado. Isto é, há diferença entre conhecimento “científico” e “sábio” no sentido estrito da palavra e conhecimento escolar. Astolfi e Develay (2005: 51) dizem que na escola não se ensinam saberes em “estado puro”, mas conteúdos de ensino “que resultam de cruzamentos complexos entre uma lógica conceitual, um projeto de formação e exigências didáticas”.

Bronckart (2006: 104), refere-se ao assunto e manifesta que os sucessores de Chevallard têm distinguido:

(...) los contenidos a enseñar, tal como son presentados en los diferentes textos pedagógicos (instrucciones oficiales, programas-marco, manuales), los contenidos (efectivamente) enseñados, cuyas propiedades varían necesariamente en función de las modalidades mismas de la enseñanza (exposición frontal, debate, comentario de ejercicios, etc.), los contenidos tal como son aprendidos por los alumnos y, todavía, los contenidos de aprendizaje tal como son evaluados, al interior del sistema didáctico y en el exterior, en el sistema de enseñanza y en la sociedad en general.

Bronckart (2006) diz que esta diversificação é legítima, visto que evidencia a complexidade do movimento da transposição, porque associa as propriedades dos conteúdos didatizados e porque integra ao mesmo tempo que faz a distinção entre processo de ensino, processo de aprendizagem e processo de avaliação.

Reconhecer que o conhecimento escolar e o científico são diferentes pode parecer óbvio, mas, como diz Gil (1994), na verdade se trata de uma “evidencia” sobre a que pouco tem se refletido. Um dos problemas fundamentais no aprendizagem das ciências naturais estriba, precisamente, na escassa coerência entre os conhecimentos científicos em seu lugar de produção inicial e as situações de ensino-aprendizagem desses mesmos conhecimentos. Conforme várias pesquisas, segundo relata Gil (1994), o que tem acontecido no processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais é a transmissão de visões

deformadas do científico. O problema não se limita a que os/as docentes possuamos, ou não, concepções corretas, mas que além disso teriam que ser consideradas também as exigências que propõe “a realidade”, tais como o contexto, os programas, as limitações de tempo e a necessidade de avaliar. Para Astolfi e Develay (2005: 51) as transformações que sofre o “saber sábio” deveriam ser interpretadas não tanto em termos de desvio ou de degradação, mas em termos de necessidade constitutiva.

3 MODELOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS NATURAIS

Sabemos que existem diferenças epistemológicas e preferências ideológicas, conforme seja a concepção da vida, a pessoa humana, a sociedade, seus valores, etc., que conduzem a ter diferentes modelos/enfoques/teorias de como se produz o aprendizagem, de como deve ser a relação docente-educando/a, de que conteúdos, de qual estratégia/metodologia utilizar, de como e que avaliar, de que relações estabelecer com o contexto, etc.

A comunidade científica atual concorda com que não há uma única verdade diante do para que, que, e como ensinar-aprender. Sanchez (2003:6), referindo-se às tradições epistemológicas e sua incidência no ensino das ciências sociais, diz que “não há um único modelo explicativo e interpretativo aceito pela comunidade científica que possa ser imposto pelas autoridades educativas”. E afirma em seguida, que na prática coexistem teorias e concepções diferentes e até mesmo opostas. Weissmann (1994: 44) também se refere às contradições que existem entre a prática e o discurso dos/das docentes de ciências naturais. Giordan (1994) afirma, assim mesmo, que nos processos educativos subjazem, geralmente, de maneira implícita, diversas teorias e que igualmente cada teoria educativa condiciona um conjunto de práticas pedagógicas.

Não é fácil, então, determinar correntes, teorias, modelos ou enfoques de uma maneira pura, além do mais, segundo os autores, encontram-se diferentes matizes. É assim que encontramos, por exemplo, que para o ensino-aprendizagem das ciências naturais mencionam-se enfoques tais como: o tradicional, o tecnicista, o construtivista, o cognitivista, o investigativo, o sistêmico

(Areiza *et al.*, 2001; Perales, 1998; e Chrobak, 1997).

Giordan e Vecchi (1995), por sua vez, ao longo do texto “As origens do saber”, nomeiam modelos que denominam “pedagogias” que orientam ou sob as quais tem se desenvolvido o ensino-aprendizagem das ciências naturais: pedagogia frontal ou tradicional, pedagogia dialogadora, pedagogia da descoberta, novas pedagogias, pedagogia das representações, pedagogia não diretiva, entre outras.

Giordan (1994), por outra parte, apresenta outra denominação, que não se refere propriamente a pedagogias, mas a “teorias”, teorias sobre as quais se leva a cabo o aprendizagem. Tais teorias são ordenadas em três eixos: eixo conhecimento, eixo sociedade e eixo educando. No eixo conhecimento reúne as teorias acadêmicas, tecnológicas, behavioristas e epistemológicas; no eixo sociedade as teorias sociais, sócio-cognitivas e psico-sociais; no eixo educando as teorias humanistas, genéticas e cognitivas. Em adição a estes eixos menciona as teorias espiritualistas, a partir da corrente “espiritualista”, também denominada “transcendental” ou “nova era”.

Diante de tal diversidade, assumimos para esta pesquisa uma das propostas do mesmo Giordan (1994, 1995) referida a pedagogias ou modelos a ensinar as ciências naturais, onde diferencia quatro tipos: frontal, behaviorista, construtivista e alostérico.

3.1 MODELO FRONTAL

Também conhecido como modelo tradicional ou transmissionista (transmissão-recepção), que se concentra no/na docente, o mesmo que Paulo Freire denominou método bancário. Para Giordan (1995), este modelo se baseia na idéia de uma transmissão frontal dos conhecimentos e se fundamenta “en el empirismo, con una larga tradición que se remonta hasta Locke (1693)”.

Segundo a maioria dos autores é o enfoque que tem predominado nas práticas de ensino-aprendizagem das ciências naturais. Giordan e Vecchi (1995:

19) afirmam que 90% dos/das docentes dedicam a maior parte de seu tempo à “la transmisión de un programa a menudo anticuado, utilizando los métodos de la pedagogía frontal”.

Neste modelo o ensino das ciências naturais, da mesma forma que em outras áreas do conhecimento, é uma tarefa de acumulação de informação por etapas, a relação entre o/a docente e o educando é linear, o/a docente deposita um saber sobre o educando/a, que é considerado uma “tábula rasa”, vazio de conteúdos, que tem que ser preenchido de conhecimentos que já vêm dados; em outras palavras, no educando/a têm que ser “gravada” toda a informação transferida pelo/a docente. Desta maneira, o/a docente, que é o único que sabe, é o protagonista do processo de ensino-aprendizagem e para isso utiliza os recursos que lhe permitem “otimizar” sua tarefa: exposição, repetição, associação de idéias, analogias, contraste (mediante contra-exemplos), dedução, controle (Lacreu, 1994; Giordan, 1995).

As disciplinas aparecem rigorosamente separadas e as ciências naturais se concebem, geralmente, como “um conjunto acabado e estático de verdades definitivas e inamovíveis, estabelecidas de uma vez e para sempre” (Lacreu, 1994: 157). Com relação aos conteúdos, são os clássicos, sem contextualização histórica, social ou cultural e de natureza preferentemente conceitual, logicamente estruturados num programa: vida vegetal, vida animal, o corpo humano, o solo, a água, o ar; predominando um forte caráter descritivo e/ou taxonômico. O método de ensino é expositivo, verbalista, onde “o/a docente ministra sua aula” e o educando/a recebe e memoriza. A herança cultural da sociedade se aprende ouvindo, vendo, observando e repetindo. Procura-se a formação de cientistas, reproduzindo o que os/as cientistas fazem nos seus laboratórios, seguindo o denominado “método científico”. No que se refere à avaliação, reduz-se a uma avaliação da natureza essencialmente reprodutiva do aprendizagem: repetição do memorizado através do desenvolvimento de temas, cumprimento de demonstrações, resolução de problemas tipo (Lacreu, 1994; Giordan, 1994; Giordan, 1995; Perales, 1998).

3.2 MODELO BEHAVIORISTA

Este enfoque deriva seu nome da corrente psicológica denominada behaviorismo (condutismo²¹). Nele se procura obter um comportamento (resposta) mediante a aplicação de certos estímulos (reforços). Trata-se de criar as condições para que o/a educando escute-pense-responda e obtenha uma recompensa, já seja esta positiva ou negativa (condicionamento) (Giordan, 1995); em outras palavras é a instrução programada:

El docente, o más a menudo el inspirador del programa, analiza los comportamientos cuyos encadenamientos expresan las competencias que hay que adquirir. Después, elabora preguntas que pueden provocar su manifestación y empareja las respuestas del alumno con los estímulos de refuerzo, aprobadores o reprobadores. En el plano práctico, esta tradición se presenta como la pedagogía del ejercicio (Giordan, 1995²²).

Este modelo é bastante usado para o ensino de conteúdos procedimentais (habilidades) (Giordan, 1994; Giordan, 1995; Perales, 1998). Neste sentido, em nível do ensino-aprendizagem das ciências naturais é fundamental, então, o trabalho de laboratório: o/a educando/a deve re-descobrir os passos que têm seguido os cientistas tentando comprovar o já descoberto, mas sem nenhuma reflexão; o papel do/da docente é meramente instrumental, devendo dominar as técnicas de laboratório; o conteúdo científico a ensinar, usa uma linguagem muito técnica e leva uma forte carga processual (observação, coleta de dados, elaboração de hipóteses, etc.); e a organização de trabalho na sala de aula costuma se basear no trabalho individualizado ou de pequenos grupos. Neste modelo, geralmente, as ciências naturais não são abordadas nos primeiros anos escolares.

²¹ O condutismo, na sua versão mais estrita, centra-se nos comportamentos observáveis, comportamentos que são aprendidos pela associação de estímulos (reforços) e respostas (comportamentos). (Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Dimensiones del desarrollo humano e indicadores de logros curriculares. Disponível em: <http://www.mineducacion.gov.co> © 2003. Acesso: 10 diciembre de 2004).

Dice Giordan (1995), que el modelo behaviorista se basa en la teoría psicológica de Holland y Skinner.

²² GIORDAN, André. Los nuevos modelos de aprendizaje: ¿Más allá del constructivismo? *Perspectivas*, vol. XXV, n° 1, marzo 1995. Disponível em: http://www.lides.unige.ch/esp/publi/nuevos_mod_app/nuev.htm. Acesso: 23 de mayo de 2006.

3.3 MODELO CONSTRUTIVISTA

Este modelo recorre, em nível psicológico, à corrente denominada construtivista²³. A partir dessa corrente psicológica tenta-se explicar a gênese da denominada mudança conceitual, concebendo o aprendizagem do educando/a como a evolução –construção/descoberta- desde as concepções iniciais até às concepções científicas. A teoria de Piaget constituiu um corte com o condutismo, um passo fundamental no reconhecimento de que as crianças também formulam hipóteses. Isto revalorizou o educando/a, visto até então como um ser vazio, à espera passiva dos conhecimentos provenientes de fora (Perales, 1998).

Giordan (1995) propõe que este modelo da “descoberta” ou da “construção” “sigue las necesidades espontáneas y los intereses de los alumnos. Proclama su libre expresión, su creatividad y su "saber ser". Da primacía al descubrimiento autónomo y a la importancia de los tanteos en un proceso de construcción iniciado por el alumno”.

A partir do construtivismo, então, quem aprende não é visto como um receptor passivo de conhecimentos, mas como um construtor ativo do mesmo. Considera-se que o ensino-aprendizagem deveria estar muito ligado com a experiência previa do educando/a, problemas do entorno próximo; a partir dos quais procura-se criar um conflito para que aconteça a mudança conceitual (os conceitos cotidianos são substituídos pelos científicos), para depois chegar à aplicação das novas idéias (o problema como “consolidação da mudança conceitual”) (Perales, 1998: 135; Fumagalli, 1994: 27-31, Gil e Pessoa, 2001).

²³ O modelo construtivista, diz Giordan (1995) “tem-se desenvolvido no marco da psicologia construtivista”. E acrescenta, “De fato, deveríamos falar mais de construtivismos, já que esta corrente oferece numerosas variantes. Algumas enfatizam nas associações (Gagné, 1965, 1976; Bruner, 1966), outras nas “pontes cognitivas” (Ausubel et al., 1968), outras na “assimilação e acomodação” (Piaget e Inhelder, 1966; Piaget, 1967), e outras ainda nas coações (Doise, 1975, 1985; Perret Clermont, 1979, 1980) ou nas interações (Giordan, 1978).

3.4 MODELO ALOSTÉRICO

Giordan e Vecchi (1995: 19) afirmam que os diferentes enfoques usados no ensino-aprendizagem das ciências naturais têm conduzido a um beco sem saída. Para Giordan (1994) estas teorias aparecem limitadas para compreender o processo de aprendizagem, que não é transmissão, nem condicionamento, nem construção, mas sim transformação. Aprender é, então, o resultado da transformação de perguntas, de idéias prévias, de modos de raciocinar habituais; assim, Giordan e Vecchi consideram outro enfoque que têm denominado “modelo de aprendizagem alostérico²⁴”, em inglês “allosteric learning model” (Giordan, 1994 y 1995; Giordan e Vecchi, 1995).

Para Giordan (1994) este modelo, apesar de conter elementos de outros enfoques, tenta responder de maneira mais profunda a perguntas vinculadas ao aprendizagem. No modelo alostérico “la apropiación de todo saber depende de quien aprende”, e para isso o educando/a “no parte de la nada, sino que posee sus propias herramientas: las concepciones” (Giordan, 1994).

Segundo Giordan e Vecchi (1995), as concepções estão constituídas pelo conjunto de idéias coordenadas e imagens coerentes, que são utilizadas por diferentes pessoas para explicar e raciocinar diante de um contexto, situações, problemas, tomar uma decisão, etc. Tais idéias e imagens constituem um saber que é elaborado no transcurso de toda a vida, a partir da participação na cultura, na atividade cotidiana, na prática social escolar, pela influência dos meios de comunicação, das relações que se estabelecem como outros/as.

No modelo alostérico, são as concepções as que proporcionam ao educando/a seu marco de questionamento, sua maneira de raciocinar e suas referências (Giordan, 1994). E acrescenta o autor:

²⁴ O modelo alostérico tenta explicar o complexo sistema do aprendizado a partir da hipótese de que o ambiente que nos rodeia é que conduz a reorganizar as nossas idéias. O modelo deve seu nome a este suposto, já que a palavra “alostérico” faz referência à propriedade de certas proteínas de mudar de forma e, portanto, de atividade em função das características ambientais. Para o modelo alostérico de aprendizado a nossa estrutura mental age do mesmo modo (Giordan y Vecchi, 1995: 258; Sanmartino, 2002).

No obstante, todo aprendizaje significativo se debe realizar por ruptura con las concepciones iniciales de quien aprende. En el momento de la adquisición de un concepto, toda su estructura mental se transforma profundamente, su marco de cuestionamiento se reformula completamente y su grilla de referencia es ampliamente reelaborada.

Estas evidencias nos han llevado a escribir que el alumno aprende al mismo tiempo "gracias a" (Gagné), "a partir de" (Ausubel), "con" (Piaget) los conocimientos funcionales dentro de su cabeza, pero al mismo tiempo, él debe comprender "en contra" (Bachelard) de estos últimos. En efecto, para aprender, el alumno debe ir frecuentemente en contra de su concepción inicial, pero sólo lo podrá llevar a cabo en la medida en que lo haga "junto" a ella, hasta que la misma "tambalee" al mostrarse limitada o menos fecunda que una nueva concepción ya formulada.

No obstante, aún falta que el alumno tenga la ocasión de hacer funcionar tal aproximación. Este proceso no es fruto del azar, sólo se establece en función de las estructuras de pensamiento presentes (interrogantes, marco de referencia, operaciones manejadas) y de los alicientes que el individuo perciba de la situación.

(...)

El alumno se encuentra así en el corazón del proceso de conocimiento. El saber no se transmite, sino que procede de una actividad de elaboración durante la cual el sistema conceptual es movilizado por quien aprende. Al confrontar las informaciones nuevas y sus concepciones movilizadas, produce nuevas significaciones más aptas para responder a los interrogantes que él se plantea. (Giordan, 1994²⁵).

Ou seja, as concepções filtram, selecionam, refazem e transformam os novos saberes. Por isso, Giordan e Vecchi (1995: 58) afirmam que na tarefa educativa é imperativo conhecer e levar em conta as concepções prévias dos/das educando/as, visto que de outra maneira a educação científica estaria abocada ao fracasso.

Dentro deste modelo é importante, além das concepções, um elemento adicional que é denominado "entorno didático". O entorno didático refere-se a aspectos tais como: 1) a motivação (criar e manter a curiosidade, trabalhar temas com sentido/significação, provocar prazer pelo que se aprende, dar confiança docente-educando/a-disciplina); 2) o acesso a um certo formalismo (símbolos, esquemas, modelos, documentos, experimentos, argumentações) 3) a mobilização do saber (apoiar-se e/ou liberar-se das concepções, confrontar com outros/as e com a realidade, transformação dos conceitos); e 4) a execução na prática do conhecimento (fazer relações e vínculos, comprovar sua utilidade e aplicação) (Giordan, 1994; Sanmartino, 2002). Isto quer dizer, que para que o educando/a seja o centro se requer além de um docente comprometido/a que seja

²⁵ GIORDAN, André. *El modelo alostérico y las teorías contemporáneas sobre el aprendizaje*. Ginebra: Universidad de Ginebra, Laboratorio de Didáctica y Epistemología de las Ciencias, 1994. Traducción de Mariana Sanmartino. Disponible em: http://www.lides.unige.ch/esp/rech/allos/th_app.E.htm. Acceso: 23 de mayo de 2006. (Versión en español).

facilitador/a-mediador/a no caminho do aprendizagem, proporcionando esse entorno didático (Giordan e Vecchi, 1995: 259). A esse respeito refere-se San Martino (2002²⁶):

El aprendizaje alostérico plantea una nueva actitud frente al saber y define nuevas funciones para el docente cuya importancia ya no se encuentra en su discurso o en sus demostraciones. La eficacia de su tarea se sitúa en un contexto de interacciones con las estrategias de aprendizaje del alumno. Las regulaciones que el docente puede introducir en el acto de aprender, sus capacidades para generar interés y proporcionar puntos de referencia o contextualización, resultan ser los aportes más importantes.

Uma crítica que realizaríamos ao modelo é com relação à metáfora “alostérica” que poderia impor certa imitação ao conceito, ao sugerir que as interações sócio-culturais procedem de um modo “simples” e “mecânico” como no fato físico-químico-biológico, podendo não deixar opção ao desejo, à vontade consciente como expressa Vygotsky; à liberdade, à autonomia, em termos de Freire, elementos que seriam essenciais a partir da nossa opção sócio-histórico-cultural.

3.5 MODELO SOCIOINTERACIONISTA E PEDAGOGÍA DO TEXTO

O sociointeracionismo ou interacionismo social está fundamentado na psicologia sociointeracionista de Vygotsky. Nesta, estuda-se o papel das interações no desenvolvimento psicológico, destacando os aspectos históricos, sociais e culturais (Mugrabi, 2002).

Para Bronckart (2003), o comum das diversas correntes filosóficas e das ciências humanas que se aderem epistemologicamente ao interacionismo social é a tese de que as propriedades específicas das condutas humanas são o resultado de um processo histórico de socialização, possibilitado especialmente pela emergência e o desenvolvimento dos instrumentos semióticos (signos-sinais). Diz o autor, que para as correntes teóricas as condutas humanas são de origem diversa, assim para o cognitivismo a conduta é inata, obedece ao substrato neurobiológico humano; para o behaviorismo é resultado da acumulação de

²⁶ SANMARTINO, Mariana. El modelo alostérico en la alfabetización científica. *Revista Novedades Educativas*. Buenos Aires (Argentina)-México, año 14, n° 141, sep. 2002. Disponível em: <http://www.lides.unige.ch/esp/rech/allos/alfabCientifica.pdf>. Acesso: 23 de mayo de 2006.

aprendizagens condicionados pelas restrições de um meio preexistente; e para o interacionismo social, a conduta obedece à historicidade do ser humano, ou seja, à organização social e as formas de interação de caráter semiótico.

Segundo Vygotsky (1995), o ser humano se desenvolve nas suas relações sociais, sendo, portanto, um produto do processo histórico. Segundo o autor russo, o processo de aprendizagem não acontece de maneira espontânea nem mecânica, mas a partir da interação social, já que é no contato com os outros seres humanos como o sujeito consegue desenvolver suas capacidades. Neste enfoque a linguagem e o sistema educativo (a escola) adquirem papel preponderante; a linguagem é, de uma parte, o mediador através do qual o sujeito entra em contato com o conhecimento humano e constrói conceitos sobre o mundo em volta, apropriando-se da experiência acumulada pela humanidade; e por outro lado, a escola, como espaço de interação social, adquire grande importância pela ação mediadora dos/das docentes e dos colegas para o desenvolvimento dos conceitos científicos.

Para o sociointeracionismo é importante levar em conta a formação dos conceitos científicos a partir da sua relação com os conceitos cotidianos e o mundo real, tomando consciência deles e não apenas usando-os de forma mecânica. Isto é, o sujeito consegue compreender e explicar o mundo utilizando de forma consciente e voluntária os conceitos construídos pela comunidade científica, ultrapassando os limites do saber cotidiano. Segundo Vygotsky, os conceitos cotidianos são aqueles formados na vida cotidiana, na atividade prática, pela experiência, e são pouco abstratos. E os conhecimentos científicos são aqueles que deveriam ser adquiridos ao interior do sistema educativo e são mais abstratos. A partir destas considerações, corresponderia à educação fornecer aos educandos/as as diferentes maneiras, relativas e históricas, que têm sido desenvolvidas para explicar/compreender a realidade.

Faundez, Mugrabi e Sánchez (2006) apontam que a qualidade da educação passa ao mesmo tempo pela apropriação de conhecimentos teóricos e práticos, e pelo desenvolvimento daquilo que Vygotsky chamou capacidades psicológicas superiores. Segundo Vygotsky, as capacidades psicológicas

superiores tais como a linguagem escrita, o cálculo, o desenho, a atenção voluntária, a memória lógica e a formação de conceitos são resultado da apropriação de ferramentas semióticas do grupo social.

A Pedagogia do Texto (PdeT) adere a esta postura epistemológica do sociointeracionismo. Segundo Faundez (1999: 1) a PdeT é um enfoque educativo inovador que poderia ser definido como “un conjunto de principios pedagógicos que tiene como base teórica y práctica las ideas más convincentes, para nosotros, de varias ciencias, entre otras la lingüística (lingüística textual), la psicología (socio-interaccionista), la pedagogía y la didáctica y los conocimientos más avanzados de las disciplinas a aprender y a enseñar”. Para Faundez (1999:1) o objetivo da PdeT é fundamentalmente

proponer una enseñanza-aprendizaje eficaz que debería permitir a los participantes del proceso educativo apropiarse cualitativamente de los conocimientos necesarios para comprender y, si es posible, transformar la realidad natural y socio-histórica, de manera que puedan desarrollarse históricamente como seres humanos.

Alguns princípios da PdeT formulados por Faundez e Mugarbi (2004)²⁷ e citados por Faundez, Mugarbi e Sánchez (2006: 14) são os seguintes:

- La autonomía del aprendiz en cuanto responsable de su propio proceso de aprendizaje y del proceso de aprendizaje de los colegas se desarrolla a lo largo del proceso educativo.
- La confrontación permanente entre los conocimientos empíricos de los aprendices y los conocimientos científicos es esencial para la apropiación crítica de nuevos conocimientos.
- La evaluación permanente del proceso enseñanza-aprendizaje por parte de los aprendices y de los formadores se da en el marco de la dialéctica auto-evaluación/hetero-evaluación.
- La apropiación de conocimientos sólo es posible con el desarrollo de las capacidades psicológicas superiores y éstas son al mismo tiempo premisa y producto, herramienta y resultado del proceso de apropiación.
- La apropiación de conocimientos es un proceso teórico y práctico, que supone entonces conceptualización y aplicación, incluso si esta última no se hace necesariamente de una manera inmediata.

²⁷ FAUNDEZ, A. e MUGRABI, E. *Ruptures et Continuités en Education: aspects théoriques et pratiques*. Ouagadougou: Presses Universitaires de Ouagadougou, 2004.

A PdeT também propõe que os processos educativos deveriam partir dos conhecimentos dos educandos/as, para confirmar ou invalidar esses conhecimentos e propor novos conhecimentos não conhecidos por eles/as; que, no entanto, deveriam ser multidisciplinares e interdisciplinares, com a finalidade de compreender a diversidade dos sistemas conceituais e a unidade da realidade (Faundez, 1999; Mugrabi, 2002).

A formação proposta a partir da Pedagogia do Texto pretende levar à criação e a apropriação de novos conhecimentos susceptíveis de permitir uma compreensão profunda das realidades socioculturais e naturais, com o objetivo de dominá-las melhor e tentar transformá-las. O domínio dos conhecimentos associados a certas áreas (língua, matemáticas, ciências sociais, ciências naturais e fundamentos da educação) relacionados diretamente com as problemáticas de ecologia, economia, saúde, participação das mulheres, direitos humanos, democracia, globalização da economia, etc., deveria permitir às comunidades a apropriação de poderes para tomar em suas mãos seu próprio destino (Mugrabi, 2002: 3).

A PdeT considera que a maior parte dos conhecimentos humanos se expressam e comunicam por meio de textos orais e/ou escritos, e que para a apropriação destes conhecimentos seria preciso, então, dominar diferentes textos. Por isto, os processos educativos deveriam permitir a apropriação dos conhecimentos tomando em consideração tais textos:

(...) la enseñanza/aprendizaje teórica y práctica de las disciplinas de base (lengua, matemática, ciencias sociales y ciencias naturales) debería estar ligada al aprendizaje de los textos que ellas privilegian. La enseñanza/aprendizaje de tales disciplinas tendría que hacerse bajo un doble aspecto, de una parte, del contenido de las disciplinas (sus conceptos y sus prácticas) y de otra parte, de las formas lingüísticas que posibilitan su verdadera apropiación (Faundez, 1999: 1).

A Pedagogia do Texto, como foi apontado, tem também como base teórica a lingüística textual, sendo Bajtín seu autor de referência. Com base neste autor, Faundez, Mugrabi e Sánchez (2006:16) consideram que o texto está constituído “por três categorias de materiais: 1) as formas lingüísticas (orais ou escritas); 2) os conteúdos resultantes da semiotização dos saberes nas comunicações humanas; 3) os elementos não verbais”.

Sobre as formas lingüísticas Faundez, Mugrabi e Sánchez (2006: 16) afirmam que o texto organiza-se

(...) en referencia a diferentes categorías de “modelos”:

- Los géneros textuales (fábulas, artículos de periódico, discurso político, conversación, etc.).
- Las secuencias discursivas (narrativa, argumentativa, explicativa, etc.).
- Las convenciones lexicales (escogencia de las palabras), morfológicas (variación de formas según el número y el género, el tiempo, etc.) y sintácticas (estructura de la frase y de los grupos que la componen).

Com relação ao conteúdo, Faundez, Mugrabi e Sánchez (2006: 17) destacam que o texto articula saberes diversos sobre a realidade, e daí que a PdeT “hace una escogencia metodológica esencial cuando opta por la no separación entre forma y contenido”. Quanto aos elementos não verbais que sempre acompanham os textos, os mesmos autores indicam que “esos elementos están en una estrecha relación entre el discurso y el contexto extra-verbal: ellos conducen el discurso fuera de sus límites verbales”. Alguns desses elementos “son inherentes a la comunicación (en lo oral, los gestos, las mímicas, el mirar, la entonación; en el escrito, la tipografía, el formato, etc.); otros están ahí asociados bajo la forma de soportes auditivos (acompañamiento sonoro) o visuales (imágenes, esquemas, etc.)” Faundez, Mugrabi y Sánchez (2006: 17).

A respeito dos tipos de textos para o ensino-aprendizagem das ciências naturais, Mugrabi (1998) aponta que para o trabalho das ciências naturais os textos mais apropriados seriam os explicativos e os descritivos, já que são mais específicos por veicular o raciocínio científico. A mesma autora afirma que os textos explicativos e os textos descritivos, poderiam ser considerados macro-categorias que incluem os gêneros documental, enciclopédicos, entre outros.

CAPÍTULO III

ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS NATURAIS EM BÁSICA PRIMÁRIA, COM PESSOAS JOVENS E ADULTAS (I)

Como já dissemos na introdução, realizamos nove (9) entrevistas em nove (9) instituições educativas, com dez (10) docentes, visto que de uma das instituições participaram dois (2) docentes. Os dados obtidos nas entrevistas com os dez (10) docentes, sua análise e discussão foram reunidas em grupos, os quais se referem aos objetivos específicos que propusemos para orientar a pesquisa: 1) conhecer que disposições curriculares existem para o ensino-aprendizagem das ciências naturais; 2) identificar os fins que se propõem os/as docentes para o ensino-aprendizagem das ciências naturais, em básica primária, com pessoas jovens e adultas; 3) conhecer que conteúdos seleciona o/a docente; 4) identificar como aborda o/a docente o processo de ensino-aprendizagem; 5) obter algumas sugestões para o ensino-aprendizagem das ciências naturais em básica primária com pessoas jovens e adultas.

Neste capítulo exponho uma primeira parte dos dados e sua análise, a partir do que foi dito pelos/as docentes entrevistados. Inicialmente realizo a caracterização das instituições educativas e os/as docentes, e posteriormente apresento os depoimentos em aspectos tais como disposições curriculares, fins e conteúdos no ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas.

1 CARACTERIZAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES EDUCATIVAS E OS/AS DOCENTES

1.1 AS INSTITUIÇÕES EDUCATIVAS

Tentamos localizar certa heterogeneidade nas instituições educativas, pelo menos enquanto a município sede, procurando variabilidade nas condições de trabalho dos/das docentes pesquisados, o que poderia permitir maior riqueza nos dados e realizar algumas generalizações.

As nove (9) instituições educativas estão localizadas no departamento de Antioquia: quatro (4) no município de Medellín (a capital do departamento), duas (2) no município de Itagüí, uma (1) no município de Caldas, uma (1) no município de Copacabana e uma (1) no município de Rionegro. Medellín, Itagüí, Caldas e Copacabana, como já dissemos, são municípios localizados no Valle de Aburrá e fazem parte da Área Metropolitana. O município de Rionegro, por sua vez, está localizado no este do departamento de Antioquia, a 45 km. de Medellín.

Das nove (9) instituições educativas seis (6) são públicas e três (3) são privadas. Suas modalidades de trabalho são as seguintes: uma (1) tem trabalho diurno de segunda a sexta; sete (7) trabalham em horas da noite: cinco (5) de segunda a sexta, uma (1) durante quatro dias, e uma (1) trabalha três dias; uma (1) instituição trabalha só aos sábados e uma (1) só aos domingos.

Um primeiro aspecto a destacar é com relação ao tipo de instituições que nos permite reconhecer a emergência atual do privado sobre o público. Como afirma Apple (1995b: 69) dentro da tendência contraditória entre neoliberalismo e neoconservadorismo o público torna-se ruim e o privado vira bom. E isto começa a ser evidente no meio colombiano, e a educação de jovens e adultos não foge dessa tendência. Os dados obtidos nos assinalam que as três (3) instituições de tipo privado são Organizações Não Governamentais (ONG) que têm estabelecido convênios com o setor público.

Um segundo assunto a considerar tem a ver com a modalidade de trabalho. Na Colômbia, o trabalho com pessoas adultas tem se denominado terceira jornada, porque tradicionalmente tem sido levado a cabo todos os dias da semana, de segunda a sexta, em horas da noite (noturno). As jornadas primeira e segunda levam-se a cabo em horas da manhã e da tarde, respectivamente. Por causa da alta deserção, devido entre outros fatores à ocupação laboral de jovens e adultos, as instituições educativas têm começado a optar por outras modalidades como apenas alguns dias à noite, ou aos sábados e aos domingos.

Outro aspecto a considerar refere-se a algumas das problemáticas que afetam os noturnos, como são a falta de recurso orçamentário, docentes vinculados por horas extras, assunto que para muitos docentes é decepcionante visto que não permite fazer planos em longo prazo.

Das nove (9) instituições entrevistadas, cinco (5) oferecem os 6 cleis, duas (2) oferecem do clei 1 ao 4, uma (1) do clei 1 ao 5 e uma (1) do clei 2 ao 6.

No quadro 2 apresentamos as nove (9) instituições educativas segundo a sua localização, tipo de instituição, modalidade e cleis que oferece.

Quadro 2 - As instituições educativas

<i>Instituição educativa No.</i>	<i>Município</i>	<i>Tipo</i>	<i>Modalidade</i>	<i>Cleis que oferece</i>
1	Medellín	ONG (privada). Convênios com entidades do Estado (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar e Município de Medellín)	Diurno, segunda a sexta, 2 jornadas: de 8 a. m. a 12 m. e de 2:00 p.m. a 6:00 p.m.	1, 2, 3 e 4
2	Caldas	Pública	Noturno (diário)	1, 2, 3, 4, 5 e 6.
3	Itagüí	Pública	Noturno semi-escolarizado. (3 dias por semana: terça, quarta e quinta de 7 a 10 p. m.)	1, 2, 3, 4, 5 e 6
4	Medellín	Privada	Domingos de 8 a.m. a 3:30 p.m.	1, 2, 3 e 4

Instituição educativa No.	Município	Tipo	Modalidade	Cleis que oferece
5	Itagüí	Pública	Noturno diário (de 6:30 p. m. a 10:00 p. m.)	1, 2, 3, 4 e 5
6	Medellín	Privada, pertencente a uma ONG (oferece a educação ao município de Medellín dentro do programa de cobertura educativa)	Noturno de segunda a quinta (de 6:00 p. m. a 9:00 p. m.)	1, 2, 3, 4, 5 e 6.
7	Copacabana	Pública	Sabatino (sábados de 7:30 a. m. a 5:00 p. m.)	1, 2, 3, 4, 5 e 6.
8	Rionegro	Pública	Noturno (diário)	2, 3, 4, 5 e 6.
9	Medellín	Pública	Noturno diário (de 6:15 p. m. a 9:35 p. m.).	1, 2, 3, 4, 5 e 6

Com relação à população que albergam as instituições educativas, oito (8) instituições atendem jovens e adultos entre os 14 e 80 anos de idade e uma (1) só atende população jovem ente os 13 e 17 anos de idade. Ou seja, a faixa etária dos educandos/as vai dos 13 aos 80 anos de idade. A legislação, o Decreto 3011, como vimos antes, especifica que a idade mínima para ingressar à educação de jovens e adultos é de 13 anos. Aqui poderíamos ressaltar a população jovem que participa nas diferentes instituições. Por exemplo, a instituição No. 1 só atende jovens, e as instituições No. 2 e No. 8 têm educandos/as de menos de 35 anos. A maioria dos estudantes da denominada terceira jornada são pessoas adultas, mas cada vez assistem mais pessoas mais jovens, visto que precisam do dia para ajudar na sustentação de suas famílias.

No que se refere ao gênero, em quatro (4) das instituições participam mulheres e homens quase em igualdade numérica, em quatro (4) delas 80% dos educandos/as são mulheres e numa (1) instituição 60% são homens.

Os/as dez (10) docentes das nove (9) instituições educativas atendem um total de 243 estudantes. O número de educandos/as por grupo é muito variado, oscila entre 10 e 42; considerando que em duas (2) das instituições os/as

docentes entrevistados atendem os cleis 1 e 2 em grupos separados, teríamos um total de 11 grupos, o que dá um promédio de 22 educandos/as por grupo.

Indagados sobre a não participação de jovens e adultos na educação escolar na idade estipulada -entre os 7 e 12 anos de idade-, os/as docentes manifestaram que a maioria dos educandos/as foram excluídos da educação formal na idade escolar por razões econômicas; no caso de algumas das mulheres, porque não lhes foi permitido, pela sua mesma condição de mulheres. Aos programas de educação básica assistem pessoas jovens e adultas que por diversos motivos nunca assistiram à escola ou a deveram abandonar. As pessoas se motivam a participar novamente na educação porque a requerem para seu desempenho laboral e familiar; os/as docentes referem-se, para o caso específico das mulheres, sobre sua colaboração nas tarefas escolares dos filhos/as.

No quadro 3 mostramos a caracterização dos/das educandos/as para cada uma das instituições educativas.

Quadro 3 - Os/as educandos/as das instituições educativas

<i>Instituição educativa No.</i>	<i>Clei do docente entrevistado</i>	<i>Número de educandos/as</i>	<i>Idade (anos)</i>	<i>Sexo</i>
1	2	24	13 e 17	Homens e mulheres
2	1	10	14 e 35	Homens e mulheres
	2	25		
3	1 e 2 (como um só grupo)	12	16 e 54	80% mulheres
4	1	32	15 e 80	90% mulheres
	2	42		
5	1	18	16 e 60	80% mulheres
6	1 e 2 (como um só grupo)	18	19 e 70	Homens e mulheres
7	2	15	18 e 54	30% homens 70% mulheres
8	2	15	15 e 23	Homens e mulheres
9	2	32	15 e 65	60% homens 40% mulheres

Os educandos/as, segundo a informação fornecida pelos docentes, são de estrato socioeconômico baixo (1 e 2), provinda, a maioria, de zonas rurais de outros municípios, deslocados por causa do conflito; residem em zonas marginais urbanas, encontrando-se fortemente amontoados e com grandes problemáticas

no seu entorno familiar, tais como a pobreza, paternidade/maternidade em estado de solteiro/a, prostituição, violência e farmacodependência. Algumas das zonas urbanas também têm sido afetadas pela violência política e alguns educandos/as têm participado como atores no conflito armado e outros têm sido vítimas da guerra. Muitas delas são pessoas desempregadas; alguns homens agem como operários, vigilantes ou pedreiros; as mulheres trabalham como empregadas domésticas e operárias da confecção e empresas agrícolas (cultivos de flores); outros são trabalhadores/as de rua. Segundo os/as docentes, alguns dos educandos/as apresentam dificuldades para o aprendizado como dislexia, déficit de atenção, retardo mental, hiperatividade.

1.2 OS/AS DOCENTES

Como temos dito, nas nove (9) entrevistas participaram dez (10) docentes, visto que de uma mesma instituição assistiram dois (2) docentes. Dos dez (10) docentes entrevistados oito (8) são mulheres e duas (2) são homens, evidenciando o papel feminino socialmente estabelecido para a educação. Suas idades oscilam entre os 26 e 48 anos. Entre os 25 e os 30 anos há dois docentes, entre os 31 e os 40 anos há dois (2) docentes; e o resto, seis (6) docentes, estão na faixa compreendida entre os 41 e os 50 anos de idade.

No que se refere à formação acadêmica, os/as dez (10) docentes possuem formação para exercer a docência, em nível de *bachillerato*²⁸ pedagógico ou em nível de licenciatura. Com relação à formação inicial dois (2) são só normalistas (tipo de *bachillerato* pedagógico, formação secundária não profissional), sete (7) são licenciados (formação profissional universitária para exercer a docência), e um (1) que além de ser normalista tem formação em biologia. Dentre os licenciados, 2 (dois) são também normalistas, um (1) tem licenciatura em educação pré-escolar, cinco (5) licenciatura em educação básica primária e um (1) licenciatura em bioquímica. A licenciatura em básica primária é uma formação geral para exercer a docência no ciclo de básica primária, em qualquer uma das áreas fundamentais. Como podemos apreciar, dos docentes licenciados só um (1) reporta formação na área de ciências naturais, que junto do docente com

²⁸ Bachillerato: Corresponde a educação média.

formação em biologia seriam, então, unicamente dois (2) os docentes com formação mais específica em ciências naturais. Isto poderia ser explicado porque na Colômbia, geralmente, quem tem formação específica numa área não trabalha em básica primária, mas no ciclo de secundária.

Com relação à formação continuada, é igualmente variada. Para oito (8) dos/das docentes esta tem consistido em cursos variados em diferentes temáticas; só um (1) docente tem formação em nível de especialização (Lato Senso) e um (1) em nível de mestrado. Confirmando os dados que apresentamos para Medellín do censo do ano 2005, onde se aponta que só 1,8% da população tem realizado uma especialização, um mestrado, ou um doutorado (Santos, 2006: 19a).

Sobre os cleis que atendem os/as docentes, dois (2) docentes atendem o clei 1, cinco (5) atendem o clei 2, um (1) docente atende o clei 1 e o clei 2 por separado e dois (2) docentes têm o clei 1 e 2 como um só grupo.

Com relação às áreas que cobrem os/as docentes. Três (3) docentes são responsáveis na instituição somente da área de ciências naturais, um (1) docente é responsável das quatro áreas básicas (língua, matemática, ciências sociais e ciências naturais), e seis (6) docentes são responsáveis de todas as áreas que determina a regulamentação como obrigatórias para o ciclo de básica primária (matemáticas, língua castelhana, ciências sociais, ciências naturais, artística, informática, tecnologia, inglês, educação física, ética e valores e religião; e em algumas instituições há também outras áreas como moral, cooperativismo, educação viária). Observamos como dos dez (10) docentes sete (7) devem cobrir diferentes áreas, o que poderia explicar a formação geral exigida para os/as docentes da educação primária. No quadro 4 mostramos a informação geral dos docentes.

Quadro 4 - Informação dos/das docentes

Docente	Sexo	Idade (anos)	Formação inicial	Formação continuada	Clei que atende	Área(s) que atende
1	Masculino	31	Licenciatura em Educação Básica Primária	Cursos vários: Perspectiva de gênero, lúdica.	2	As áreas básicas
2	Feminino	45	Licenciatura em Educação Básica Primária	Especialização em Educação e Orientação sexual	1 e 2	Ciências naturais
3	Feminino	40	Licenciatura em Educação Pré-escolar	Curso de lúdica	1 e 2 (como um só grupo)	Todas as áreas
4	Feminino	44	Licenciatura em Educação Básica Primária	Cursos vários: competências, construtivismo.	1	Todas as áreas
5	Feminino	48	Normalista	Cursos vários: competências, construtivismo	2	Todas as áreas
6	Feminino	44	<i>Bachillerato</i> normalista	Cursos vários: Educação física e outros	1	Todas as áreas
7	Feminino	30	<i>Bachillerato</i> normalista superior Licenciatura em Educação Básica Primária com ênfase em espanhol, (sétimo semestre)	Ciclo complementar para normalistas	1 e 2 (como um só grupo)	Todas as áreas
8	Feminino	26	<i>Bachillerato</i> normalista Licenciatura em Básica Primária	Curso de atualização para iniciar um mestrado em dificuldades de leitura e escrita	2	Todas as áreas
9	Feminino	47	Licenciatura em Bioquímica	Curso de Educação sexual e saúde	2	Ciências naturais
10	Masculino	47	<i>Bachillerato</i> normalista Biologia	Mestrado em saúde coletiva	2	Ciências naturais

Quanto ao tempo de experiência na docência, vai dos 6 aos 30 anos. Seis (6) docentes têm mais de 15 anos de experiência e quatro (4) entre 6 e 15 anos. Na área de ciências naturais, um (1) docente tem mais de 4 anos de experiência,

quatro (4) docentes de 6 a 15 anos, e cinco (5) docentes mais de 15 anos de experiência na área de ciências naturais. Com relação ao tempo no trabalho com pessoas jovens e adultas, sete (7) docentes têm menos de 5 anos de experiência e três (3) docentes mais de 6 anos. Esta informação a resenhamos no quadro 5.

Quadro 5 - Tempo na docência, nas ciências naturais e com pessoas jovens e adultas

<i>Docente</i>	<i>Tempo na docência (anos)</i>	<i>Tempo nas ciências naturais (anos)</i>	<i>Tempo com pessoas jovens e adultas (anos)</i>
1	6	6	6
2	24	4	2
3	11	11	2
4	18	18	3
5	30	30	8
6	26	26	1
7	9	9	3
8	9	9	3
9	21	21	20
10	26	13	1

O quadro nos mostra que apesar de que o tempo na docência seja bastante considerável, sendo praticamente o mesmo para a área das ciências naturais em quase todos/as docentes, é muito menor o tempo de experiência em educação com pessoas jovens e adultas, em 7 dos 10 docentes, é menor de 5 anos.

2 DISPOSIÇÕES CURRICULARES OFICIAIS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS NATURAIS

Aos/às docentes foi formulada a pergunta acerca da existência de políticas curriculares específicas para o ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas e em caso de existirem, qual era sua proposta.

Para nove (9) dos dez (10) docentes entrevistados é claro que não existe algo específico para a educação de jovens e adultos, por tal razão seguem os lineamentos curriculares e/ou *estandares* curriculares que estão estabelecidos pelo Ministério de Educação Nacional da Colômbia para a educação de crianças escolares. No depoimento dos/das docentes 2, 4, 5, 6, 7, 9 e 10 está completamente explicitado esse assunto:

“Lo que existe es sólo para niños. No conozco para la educación de jóvenes y adultos”. (Docente 2)

“... lo que hay es para escolares, niños y jóvenes. Para adultos no”. (Docente 4)

“... así como algo específico, solamente, no”. (Docente 5)

“Considero que no. (...) Pero la intención es, que dentro de ese currículo el área sea una de las más importantes en este momento porque considero que debe ser una de las más importantes”. (Docente 6)

“Pues el currículo está establecido para los niños escolares. Yo nunca he visto ciencias naturales para adultos: ¡No! Uno lo adecua, el que hay para niños para los adultos y de hecho eso es lo que yo hago”. (Docente 7)

“Algo especial no. Hasta ahora no nos han dicho “fundamental estos temas, que bueno estos temas que se den”. Y bueno entonces uno trabajaría más en esos temas”. (Docente 9)

“Pues que yo las conozca no. Propiamente la institución no las tiene, puede que existan pero la institución no las tiene, y si las tiene no nos las ha socializado. Ha partido más como del interés que tenga en este momento el profesor de adultos. (...) No hay unas políticas claras con relación a eso. En este momento nos basamos en los lineamientos y en los estándares curriculares. Detrás de los lineamientos curriculares se plantea toda una programación para la institución educativa desde preescolar hasta once, ¿cierto? Y ahí también para el adulto, porque para el adulto no hay nada. El adulto no ha sido objeto de reflexión directa, de que necesita una propuesta de plan de estudios diferente”. (Docente 10)

Embora o depoimento do docente 3 não seja tão explícito sobre o fato de não existirem orientações curriculares para o ensino-aprendizagem das ciências

naturais com pessoas jovens e adultas, contudo, faz-se de fato referência a que não há políticas curriculares específicas:

“Como específicas aquí siempre se trae como lo que les gusta de otra parte y se trata de implementar. Si no funciona, entonces se trae otra cosa y se trata de implementar. Entonces se tiene como mucha ambivalencia en que es lo que realmente se debe trabajar”. (Docente 3)

O docente 1, por sua vez, refere-se ao fato de que a educação de pessoas jovens e adultas seja por ciclos letivos integrados (cleis) e não por graus:

“Es importante anotar el hecho de que sean jóvenes y adultos, es decir que sea educación por ciclos, que son en unas condiciones diferentes, eso no le resta importancia a los procesos formativos, al igual que los que son por niveles de grados”. (Docente 1)

Somente o docente 8 referiu-se concretamente e de forma reiterativa a que sim existe uma política curricular específica para jovens e adultos:

“Sí. Por parte del Ministerio de Educación Nacional. Lo que pasa es que nosotros actualmente nos regimos por los lineamientos curriculares y los estándares, existen unos contenidos mínimos que ellos deben adquirir al pasar al otro grado, y son iguales en la educación pues de la semana (se refiere para niños/as) al sabatino, ellos tienen que saber los mismos contenidos porque son evaluados de igual forma. Son los mismos lineamientos que hay para escolares, sí exactamente lo mismo porque son evaluados de la misma forma”. (Docente 8).

Do que foi falado neste aspecto pelos/as docentes é importante notar, além do mais, o desconhecimento, por parte de alguns desses docentes, das disposições do Ministério de Educação Nacional da Colômbia para escolares, a importância que dão ao Projeto Educativo Institucional (PEI) e o apego irrestrito à norma estabelecida:

“En este momento nosotros, hay dos compañeros, que están recién graduándose de la Universidad de Antioquia en Licenciatura en Ciencias Naturales, entonces ellos han sido una gran ayuda, porque con lo que ellos saben y conocen de los estándares que nos los mencionan, con eso sacamos o hacemos el trabajo del PEI, en el caso de ciencias y de las otras áreas (...) Por ejemplo aquí en el interior del colegio se supone que nosotros tenemos nuestro PEI, donde consignamos cuáles serían los temas que vamos a dar, qué logros vamos a alcanzar con ellos, nosotros tenemos nuestro programa para trabajar con los estudiantes según el clei”. (Docente 4)

“Nos basamos en los programas que se hacen aquí sin salirnos de la programación que exige Secretaría de Educación. Nosotros siempre estamos regidos por Secretaría de Educación, porque nosotros pertenecemos al núcleo, estamos siempre pendientes de las reuniones de cada mes, en todo lo que se pida se hace, llevamos todo lo que ellos digan, siempre llevamos el mismo orden, las exigencias de ellos siempre estamos a la par, llevamos la programación como ellos lo dicen”. (Docente 5).

Para a educação de pessoas jovens e adultas, o específico, como aponta o docente 1, é a educação por ciclos letivos (cleis) e os fins que estabelece, como vimos no Decreto 3011. Já no que tem a ver com aspectos das áreas, como conteúdos e forma de trabalhar, não há especificações.

As entrevistas mostram, para alguns docentes, um desconhecimento da norma, e para outros, uma leitura pouco crítica e poderíamos dizer uma visão ingênua diante do discurso oficial. A autonomia que supostamente ganharam as instituições educativas e os mesmos docentes para desenhar seus próprios projetos curriculares não se reflete nos discursos dos/das docentes, e donde é mencionada a possibilidade de construir os próprios projetos educativos institucionais, parecem muito condicionados pelas políticas estabelecidas para escolares.

3 FINS DO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS NATURAIS, EM BÁSICA PRIMÁRIA, COM PESSOAS JOVENS E ADULTAS

Os/as docentes foram indagados acerca do por que e o para que do ensino-aprendizagem das ciências naturais em básica primária com pessoas jovens e adultas.

Uma primeira aproximação das respostas, e a mais recorrente, é a de relacionar o porquê e o para que da área de ciências naturais com os conteúdos da mesma área, isto é, com os temas considerados próprios da área e que para os/as docentes são temas prioritários de abordar como o meio ambiente, os seres vivos, as plantas e os animais, o corpo humano, os alimentos e a nutrição. Assim temos que oito (8) docentes expressaram que é necessário abordar o ensino-aprendizagem das ciências naturais, na educação básica primária com pessoas jovens e adultas, para dar a conhecer o entorno, o meio ambiente, a natureza.

Como podemos apreciar no quadro 6, outros aspectos mencionados referem-se a conhecer a conformação dos seres vivos, o corpo humano, a saúde, conhecer de forma experimental, por serem as ciências naturais estruturadoras do pensamento e fundamentais para uma formação integral, porque permitem o diálogo de saberes e porque são uma exigência.

Quadro 6 - Por que e para que as ciências naturais na educação de pessoas jovens e Adultas

Aspectos	Docente
- O entorno, aquilo que rodeia, o meio ambiente, a natureza	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
- Os seres vivos, os animais, as plantas	2, 7
- O corpo humano, seu cuidado	2, 4
- Os alimentos e a nutrição	4, 8
- As ciências naturais como parte constitutiva dos seres humanos e a natureza vista como recurso	4
- Conhecer o porquê das coisas de forma experimental	5
- Interesse utilitarista (obter o título, emprego, continuar estudos)	3
- É um requisito, está regulamentado	4, 7
- As ciências naturais como ferramenta básica na formação integral da pessoa	10

Aspectos como o entorno, o que rodeia, o meio ambiente e a natureza foram apontados pelos docentes 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9:

“ ...lo más importante de las ciencias naturales es el que ésta área les posibilite a los y las estudiantes una mirada amplia y compleja del mundo que les rodea y de su entorno... nosotros acá por ejemplo, el área se denomina ciencias naturales y educación ambiental, creo yo que donde la pregunta se ajusta más al por qué es porque nosotros consideramos que estos contenidos de las ciencias naturales son contenidos necesarios para que ellos y ellas no solamente comprendan ciertas relaciones y transformaciones de su entorno, sino que también comprendan cómo funcionan los organismos, cómo se interrelacionan, cómo viven, cómo se reproducen”. (Docente 1)

“... Otro aspecto muy importante es lo del medio ambiente, porque a pesar de que a un niño se le enseña, por ejemplo el adulto lo debe conocer mejor”. (Docente 2)

“Es importante trabajar las ciencias naturales porque es lo que los rodea, es el medio en el que ellos están, es aprender cómo respetar ese medio, cómo conservarlo, qué hay en él y cómo se puede utilizar correctamente”. (Docente 3)

“... Lo mismo con nuestro medio ambiente, la importancia de lo de las basuras ...”. (Docente 4)

“Hay que trabajar las ciencias naturales porque básicamente ciencias naturales se refiere a todo un contexto: yo como persona, el medio que me rodea y eso es lo más importante, el medio que nos rodea. En la actualidad hay que conscientizar mucho a las personas sobre el cuidado de la naturaleza y sobre todo el cuidado del agua, la contaminación”. (Docente 6)

“Para que el hombre sepa que es lo que nos rodea, pienso yo”. (Docente 7)

“Porque también hay malos hábitos y porque muchas veces por más que nos digan las cosas no hemos aprendido a cuidar nuestro entorno. ... Entonces es importante trabajar con ellos porque las ciencias naturales les ha ayudado a crecer en familia, muchas cosas y a dejar muchos malos hábitos que teníamos con todo lo que nos rodea, porque es que las ciencias naturales toca con todo lo que hacemos, incluso hasta con el ruido”. (Docente 8)

“Porque es tan importante las ciencias naturales, de saber todo, el entorno de nosotros”. (Docente 9)

Os seres vivos, os animais, as plantas foram mencionados pelos docentes 2 e 7:

“... el cuidado que se debe tener con los seres vivos, que ellos entiendan qué son los seres vivos, por qué se deben cuidar”. (Docente 2).

“... Y todo lo que viene detrás de las ciencias, porque vienen todas las investigaciones, toda esa conformación de los seres, de los animales, de las plantas”. (Docente 7)

O corpo humano e seu cuidado foram aspectos considerados pelos docentes 2 e 4:

“... lo que es el ser humano en sí. Porque está formado, sus sistemas y veo como una parte muy importante ahí es el cuidado que ellos deben tener con su cuerpo. (Docente 2)

“Por ejemplo, cuando les hablamos del cuerpo humano, la importancia de conocer lo esencial y sobre todo cómo prevenir y cómo cuidarlo. (Docente 4)

Para os docentes 4 e 8 outro aspecto são os alimentos e a nutrição:

“... lo de la clasificación de los alimentos, porque en una dieta tiene que haber estos grupos de 3 alimentos que son tan importantes en la nutrición”. (Docente 4)

“... la importancia de la alimentación, que venden las frutas y compran moresco²⁹.” (Docente 8)

O docente 4 propõe as ciências naturais como parte constitutiva dos seres humanos e a natureza vista como recurso:

“... uno las hace ver importantes para ellos, porque son parte de nosotros. Al fin y al cabo vivimos de la naturaleza, si”. (Docente 4)

Na Colômbia as ciências naturais têm tido diferentes ênfases segundo as épocas e isso se reflete no que expressaram estes docentes. Assim, na década de 70 era uma visão das ciências naturais como disciplinas separadas, botânica, zoologia, anatomia e mineralogia a partir do descritivo e/ou taxonômico; na década de 80 a ênfase eram as ciências naturais integradas a partir de um olhar biologista com o componente da saúde, assim recebiam a denominação de ciências naturais e saúde; posteriormente, nos anos 90, o eixo articulador foi o meio ambiente e dentro dos Lineamentos Curriculares, como vimos, passaram a chamar-se ciências naturais e educação ambiental; hoje, com os *Estandares Básicos de Competências*, publicados como apontamos no ano de 2004, nomeiam-se somente ciências naturais e a aspiração é a de formar cientistas. Os novos “*estandares básicos de competências*” têm sido pouco divulgados no meio, e como podemos apreciar pelo que disseram os/as docentes seu maior interesse é sobre a questão do meio ambiente, ao que se referem indistintamente como meio, entorno ou o que rodeia.

Uma tendência, que igualmente foi visível, ainda que não muito forte -só foi falada por um docente-, é a de considerar as ciências naturais como ciências experimentais, denominação que também têm recebido na Colômbia:

²⁹ Moresco: Concentrado sintético para preparar uma bebida usada como refresco, muito popular.

“Para conocer el por qué de las cosas en una forma investigativa, en una forma experimental... ellos no saben el porqué muchas veces ni del cuidado de su cuerpo, ni cómo viene un niño al mundo, lo hacen pero no saben del por qué, ni qué fue lo que pasó, ni que esto, y muchas veces no saben ni como se llaman las partes de la reproducción masculina y femenina. Lo hacen pero sin saber el porqué de las cosas”. (Docente 5)

Para o docente 3 existe um interesse utilitarista, como obter título, conseguir um emprego ou continuar os estudos:

“Para ellos el estudiar las ciencias, ellos estudian porque necesitan el grado más que por el interés que le puedan tener en este momento como a la ciencia o a cualquier área. Necesitan para un buen empleo, para poder pasar a la universidad, para seguir estudiando”. (Docente 3)

Para os docentes 4 e 7 as ciências naturais devem ser abordadas por serem um requisito e porque está regulamentado:

“Se ven las ciencias naturales, primero que todo porque es un requisito del Ministerio de Educación y están dentro de las áreas del currículum...”. (Docente 4)

“¿Por qué trabajar? Uno las trabaja porque está reglamentado”. (Docente 7)

Outra questão que aparece é a tensão entre o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano:

“Yo pienso que es una herramienta básica de formación, porque es la que realmente podría permitir el diálogo de saberes, en relación de poder articular el saber académico o sea el científico con un saber cultural, un saber tradicional, un saber popular. Y es poder poner en relación a los estudiantes y las estudiantes con un diálogo permanente, ¿cierto?, con unos elementos que proporciona la

ciencia en relación con lo que ellos socialmente, culturalmente han formado". (Docente 10)

Adicionalmente, o docente 10 entende as ciências naturais como estruturadoras do pensamento e de relação com o entorno, e indispensáveis na formação integral de cada pessoa:

"Las ciencias naturales son estructuradoras no sólo de pensamiento, sino también de relación con el entorno. Y en ese sentido deben ser fundamentales en el desarrollo no sólo de la personalidad, sino en el desarrollo de la formación integral. Pues la comprensión de los mismos fenómenos naturales es importante asociarlos a los fenómenos sociales que se están presentando". (Docente 10)

Para aprofundar mais um pouco na pergunta sobre o porquê e para que abordar as ciências naturais, foram interrogados os/as docentes sobre o conceito mesmo das ciências naturais. O que foi falado na grande maioria das entrevistas sobre o que são as ciências naturais é pouco. O que pode mostrar escassa reflexão sobre estas questões teóricas. Mas ainda com o pouco que foi dito podem ser encontrados aspectos que hoje estão presentes no debate epistemológico das ciências e a didática: a ciência como verdade acabada, o científico e o cotidiano, o teórico e o prático. No quadro 7 podemos apreciar o que foi falado pelos/as docentes sobre qual é sua concepção das ciências naturais:

Quadro 7 - Concepção das ciências naturais

Aspecto	Docente	Concepção das ciências naturais
O pensamento científico, o científico, o método científico	1, 3, 10	<p>“Uno estaría tentado a decir, bueno ciencias naturales es el pensamiento científico, ¿cierto?, como el último fin que debería tener el área”. (Docente 1)</p> <p>“Lo que se llama científico es lo de ciencias, lo de ciencias naturales, lo que se trabaja en el área de ciencias”. (Docente 3).</p> <p>“En las ciencias naturales el criterio del método científico es como claro pues ahí, nace pues para la interpretación de esos fenómenos, con relación pues con otros saberes que están ahí en ese momento”. (Docente 10).</p>
Os seres vivos e o meio ambiente	2	<p>“¿Y qué son las ciencias naturales? Es el cuidado que se debe tener con los seres vivos, que ellos entiendan qué son los seres vivos, por qué se deben cuidar. Otro aspecto muy importante es lo del medio ambiente”. (Docente 2)</p>
O meio ambiente	6, 9	<p>“... ciencias naturales se refiere a todo un contexto: yo como persona, el medio que me rodea y eso es lo más importante, el medio que nos rodea”. (Docente 6)</p> <p>“Para mí viene a ser casi todo el entorno, todo el entorno para mí, porque entre ciencias naturales tengo también lo del medio ambiente y yo lo trabajo mucho el medio ambiente, yo aprovecho esa área también”. (Docente 9)</p>
As que estudam a natureza	3, 4	<p>“Son las ciencias que estudian todo lo que existe en la naturaleza y lo que hay a nuestro alrededor. (Docente 3)</p> <p>“Las que estudian la naturaleza”. (Docente 4).</p>
Os recursos naturais	5	<p>“Las ciencias son los recursos naturales que es lo que nos da la vida a nosotros”. (Docente 5).</p>
O ambiente, os experimentos, a natureza	7	<p>“Para mí las ciencias naturales es todo lo que nos rodea, en cuanto al ambiente, en cuanto a la ciencia, las investigaciones que se han hecho, en cuanto a los experimentos que se pueden abordar desde el aula de clase. Si, es toda esa parte de la naturaleza”. (Docente 7).</p>
O ser humano, o entorno, valores	8	<p>“Las ciencias naturales, para mí es un área, hablando desde las áreas, es una de las áreas más importantes porque tiene que ver primero con el ser humano, tiene que ver con el ser humano, y enfoca el entorno, todo lo que nos rodea. Entonces tiene que ver mucho también con la ética, el valorar, cuidar y respetar y tolerar”. (Docente 8).</p>
Interpretação dos fenômenos da natureza	10	<p>“Pues las ciencias naturales son las ciencias que tienen que ver con la interpretación de los diferentes fenómenos que se presentan en la naturaleza. Si bien también hace referencia al ser humano, pero el ser humano no como factor social, sino como factor biológico. Entonces las ciencias naturales son esas ciencias que interpretan los fenómenos y las relaciones que se dan en la naturaleza, sustentadas por unas leyes y unos principios”. (Docente 10).</p>

Um primeiro aspecto a ser ressaltado é que se associam as ciências naturais com o método científico, no sentido do científico unido ao conhecimento obtido por via experimental. Poderíamos dizer que predomina uma visão positivista das ciências naturais e, por outro lado, considerando-as como as únicas ciências. No meio colombiano tem sido usada a palavra ciências como sinônimo das ciências naturais, daí que seja associado o científico somente com as ciências naturais. Do mesmo modo, no discurso dos/das docentes as ciências naturais pretendem explicar tudo sob esquemas deterministas, quando sabemos que hoje se admite que a natureza não é um sistema previsível, porque nela ocorrem fatos inexplicáveis; além do mais, o conhecimento científico é percebido mais como verdade terminada do que como produto de um processo cultural, social e histórico. Nesse sentido, Chassot (2003a: 37) expressa que parece haver um esquecimento de que as ciências naturais são uma criação humana e como tal proporcionam conhecimentos parciais e relativos e não certezas absolutas.

As ciências naturais como explicação-compreensão dos fenômenos naturais só é explicitada por parte de um dos/das docentes. Outra tendência, e talvez a mais forte, e que concorda plenamente com o que foi dito pelos/as docentes sobre o porquê trabalhar as ciências naturais, é com relação à identificação das ciências naturais com as questões do meio ambiente. O docente 1, por exemplo, enfatizou tanto a questão do meio ambiente que até apresentou sua própria concepção: *“... nosotros comprendemos el medio ambiente desde una mirada un poco más compleja; es decir, desde las interrelaciones que hay entre los sujetos y las personas que interactúan en un contexto o en una comunidad específica. (...) no solamente comprendemos el medio ambiente desde el reciclaje, que es una mirada un poco parcializada del asunto, sino de todas las interacciones que se dan en el entorno, en el ambiente...”*.

Encontramos nos/nas docentes uma postura que poderíamos chamar científicista que reproduz uma concepção da ciência “moderna”, que segue o “método científico”. Parece como se nos docentes ainda estivesse vigente uma visão “tradicional” das ciências, como propõe Chassot (2003a: 61), vista como uma ciência pura, boa ou neutra, branca, eurocêntrica, e masculina. Esta postura

poderia ser entendida em razão do marcado “cientificismo” que tem estado presente na nossa formação acadêmica, da escola à universidade.

As ciências naturais como estruturadoras do pensamento e da personalidade só foi mencionado por um docente, o 10, e na pergunta sobre os fins do ensino-aprendizagem das ciências naturais. Isto poderia ter relação com o que propõe Vygotsky sobre a abordagem dos conceitos científicos e o desenvolvimento das capacidades psicológicas superiores como a análise, a síntese, a comparação, a reflexão e a crítica, a memória, a atenção, a linguagem oral e escrita.

Quando abordamos as ciências naturais deveríamos ter presente essa relação que dissemos entre conhecimento e poder, porque a ciência não é neutra. Advogamos por um ensino-aprendizagem das ciências naturais, aderindo a o que foi apontado por Chassot (2003a: 104), onde sejam mostradas essas duas figuras que mencionávamos da “fada boa” e a “bruxa má”. Seria necessário, então, apresentar não somente a imagem das ciências “boas”, essas que proporcionam bem-estar e comodidade à humanidade com medicamentos mais eficazes, alimentos mais nutritivos e saborosos, tecnologia para os diferentes espaços como a casa, o escritório, o sítio e a rua, mas também a imagem dessas ciências que produzem medicamentos só para quem pode pagá-los, propaga doenças, produz armas, manipula seres vivos, entre outras coisas.

Uma questão a nos formular é se os/as docentes consideraram a possibilidade das ciências naturais para contribuir na formação de cidadania. Poderíamos dizer que no discurso que expressaram os/as docentes somente se percebe este aspecto e de maneira mais ou menos sutil no docente 8, e na pergunta anterior, sobre os fins do ensino-aprendizagem das ciências naturais, no docente 10. Um ensino-aprendizagem das ciências naturais que vislumbre a formação de cidadania precisaria ser, como diz Chassot (2003a: 48), “socialmente contextualizada” onde deveria ser destacado o papel das ciências e suas variadas interações com os aspectos políticos, sociais, históricos, culturais, econômicos e éticos. O ensino-aprendizagem das ciências naturais não deveria ser só uma formação instrumental, senão também formação cidadã, por exemplo, como

mencionaram alguns docentes formação em meio ambiente, em saúde humana corporal; visto que a cidadania não se faz no vazio, faz-se num ambiente saudável, e para exercer a cidadania, é preciso, igualmente, um corpo saudável. Do mesmo modo, formação cidadã significa empoderamento, como dizem Caruso e Cendejas (2001: 117) “el ‘empoderamiento’ tiene que ver con el aumento directo de las capacidades y los conocimientos necesarios para que las personas y los grupos sociales aumenten su poder de decisión sobre aquellos aspectos que afectan sus condiciones de vida”. O empoderamento das comunidades e dos sujeitos é uma condição *sine qua non* para conseguir um desenvolvimento mais justo para todos e todas.

4 CONTEÚDOS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS NATURAIS

Neste item perguntamos sobre os conteúdos que são abordados e/ou considerados fundamentais no ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas e os conteúdos que demandam e/ou dos quais os educandos gostam, as considerações para a seleção de conteúdos e a articulação com conteúdos de outras áreas.

4.1 CONTEÚDOS QUE SÃO ABORDADOS E/OU DEMANDADOS

Como observamos no quadro 8, o que os docentes expressam sobre os conteúdos que são abordados no processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais tem relação direta com o que foi dito sobre o por que e o para que.

Quadro 8 - Conteúdos: o que é abordado e/ou é fundamental, o que demandam os/as educandos/as

Conteúdos	O que é abordado e/ou é fundamental para o/a docente	O que demandam e/ou do que gostam os educandos/as, segundo os/as docentes
Meio ambiente, o entorno, recursos naturais, o ecossistema, a poluição, prevenção de desastres naturais	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10	4, 9, 10
Reciclagem, manejo de lixo, resíduos sólidos	3, 4, 8, 9	4, 8, 9, 10
A água	8	8
A terra	3, 8	8
Os minerais	8	--
Reinos da natureza	6, 9	--
Os seres vivos, os animais vertebrados e invertebrados, as plantas, a célula	1, 2, 3, 7, 8, 9	--
O corpo humano, seus sistemas	2, 3, 5, 6, 8, 10	3, 4, 5, 9
A alimentação	4, 5	4
A saúde	3, 5	4, 9
Sexualidade, reprodução humana	1, 2, 3, 4, 5, 9	1, 2, 3, 5, 9
Elementos e processos químicos	2	--
O prático, da realidade, da cotidianidade	4, 5, 6, 10	4, 5, 6, 10
Segundo as necessidades e demandas dos/das educandos	1, 5	--

Para oito (8) dos docentes um conteúdo que é abordado e que consideram fundamental é o meio ambiente. Esta resposta resulta coerente com o que foi falado na primeira pergunta do por que trabalhar as ciências naturais. A inquietação pela questão ambiental reflete-se nas respostas dadas:

“... los contenidos centrales son: uno, las relaciones con el medio ambiente, dentro de las relaciones con el medio ambiente trabajamos todo lo de seres vivos... entonces ahí miramos la forma como los hombres y las mujeres han transformado digamos el entorno, y cómo han incidido en la utilización o no de los recursos naturales, y todas estas cosas”. (Docente 1)

“(...) qué es el entorno, qué es el medio, qué hay en él, cómo se debe utilizar, todo lo que tiene que ver con reciclaje (...)”. (Docente 3)

“Entonces a mí me parece que hay que conscientizar a la ciudadanía a los ciudadanos sobre esto, sobre el manejo del medio ambiente, la contaminación sobre todo el uso adecuado de las basuras (...)” (Docente 4)

“Yo pienso que para los jóvenes y adultos lo fundamental para mí es la parte ambiental, el manejo de residuos, el manejo del agua (...)” (Docente 8)

Como temos falado, os discursos dos/das docentes mostram sua preocupação pela dimensão ambiental, evidenciam de alguma maneira como esta questão tem permeado os docentes. Contudo, chama a atenção como nenhum dos docentes menciona sua participação nos denominados Projetos Ambientais Escolares (PRAES)³⁰.

O docente 10, por sua vez, é crítico do fato de que educação ambiental seja circunscrita só a área de ciências naturais:

“Desafortunadamente como no se ha podido lograr transversalidad, como cada docente desde el área viene como sensibilizando, lo que implica trabajar el contexto. Y lo que la educación ambiental le proporciona eso. Todavía sigue relegado al área de las ciencias naturales y muy marginal todavía”. (Docente 10)

Com relação ao tipo de conteúdos, embora as entrevistas não mostrem este aspecto em toda sua dimensão, poderia se dizer, de todas as maneiras, que se percebe uma maior ênfase nos conteúdos de tipo conceitual. Os conteúdos de tipo procedimental e de atitude não são apreciados como igualmente prioritários. Somente o docente 8 se refere aos conteúdos como de tipo conceitual, procedimental e de atitude explicitamente:

³⁰ Os Projetos Ambientais Escolares (PRAES) são uma proposta do Ministério de Educação da Colômbia (MEN) e pretendem ser uma estratégia para incluir a dimensão ambiental na educação básica. Segundo Torres (1996: 57), os PRAES “son proyectos que desde el aula de clase y desde la institución escolar se vinculan a la solución de la problemática ambiental particular de una localidad o región (...)”

“Necesariamente hay que trabajar, o sea, lo conceptual, procedimental, actitudinal esas son competencias que se desarrollan a partir de una temática. Entonces cuando usted trabaja cualquier tema en cualquier área usted pretende que el estudiante aprenda un concepto, realice un procedimiento o un trabajo activo sobre ese concepto o un experimento y que mejore una actitud. ¿Cierto? Entonces se trabaja, en cualquier contenido se trabajan estas cuatro competencias básicas, porque ya se le crea una mentalidad al educando donde ya puede contestar con propiedad sobre el tema. Si se manejara conceptos no se trabajaría sino tipo memorístico”. (Docente 8)

Por outro lado, em algumas entrevistas nota-se por parte dos/das docentes uma consideração pelo conhecimento que possuem os educandos/as, estimando-o como suficiente, acredita-se que porque são jovens ou adultos/as têm um conhecimento pronto:

“Yo pienso que para los jóvenes y adultos lo fundamental para mí es la parte ambiental, el manejo de residuos, el manejo del agua, yo me enfoco mucho por esa parte ambiental porque es lo fundamental y es lo que en este momento está causando tantos desastres. El cuerpo humano ellos lo conocen y lo cuidan desde pequeños sin que nadie se los haya enseñado. ¿Los animales? son unos expertos en manejar la cuestión del galpón, los cerdos, incluso me dio mucha risa el día que trabajamos el sistema digestivo de la vaca, ellos mismos “profe para que nos va a enseñar, ellos tienen 4 estómagos”, y me decían todos los estómagos. O sea, ellos conocen de eso, ¿sí? La parte de animales, de plantas, ellos manejan excelentemente eso, pero si han descuidado esta parte ambiental y el cuidado y el provecho que se le puede sacar a la tierra si se cuida bien”. (Docente 8)

Para um docente mais do que os conteúdos propriamente, eles são um meio para o desenvolvimento do pensamento científico:

“Yo tengo una concepción del trabajo que está muy fundamentada es que lo que hay que dejar instalado son procesos metodológicos y no contenidos. Yo

digo pues, que existen una gran cantidad de contenidos y no los voy a poder ver (...) Yo lo que estoy viendo es otra vez, el contenido para mi en este momento se vuelve un medio para darle una propuesta metodológica y llevar el proceso a partir de eso. O sea en este caso como ellos llegan al desarrollo del pensamiento científico para la comprensión de los fenómenos naturales. Entonces cogemos el tema de la célula, lo esencial es cómo abordemos la célula y no qué abordemos de la célula, sino cómo lo abordemos porque esto es una cuestión de citología avanzada en histología. Sino que aquí más bien la célula, unos conocimientos básicos como nos permiten una reflexión y cuestionamiento en lo metodológico. En primer lugar para instaurar pues las bases del pensamiento científico y lo otro para poner el diálogo, lo que ellos están interpretando con eso.

Pues yo he ganado en el campo de que los contenidos si son para mí un medio de generar proceso y de lo metodológico. Porque si yo los incentivo, los motivo, los predispongo, los cuestiono y quedan inquietos, pues de pronto si pueden buscar otros referentes, porque uno no alcanza a desarrollar todo, y más cuando hay tantas cosas.

Y lo otro que si tengo como referencia es como la visión sistémica, pues yo me he formado mucho como en ese campo de visión sistémica. Por ejemplo, si particularizo como llevarlo nuevamente a la relación con, por ejemplo la célula como llevarlo con el todo. Es más como dejar instaurado una base de pensamiento problematizador, de pensamiento que les lleve a generar inquietud".
(Docente 10)

Este docente apresenta uma reflexão bastante ampla sobre o que poderiam possibilitar os conteúdos. Um pouco nesta linha, Chassot (2003a) se refere a que não é preciso ensinar mais conhecimentos, mas como usar o conhecimento, isto é, como transformar o conhecimento em instrumento para facilitar uma leitura da realidade mais adequada e facilitadora da aquisição de uma visão crítica da mesma, que poderia contribuir a transformá-la.

Outro tipo de reflexão como a epistemológica poderíamos apontar que, em termos gerais, não é considerada por parte dos/das docentes. Como propõem Astolfi e Develay (2005: 15) os saberes “acadêmicos” específicos não deveriam ser abordados sem tal reflexão:

A reflexão epistemológica propõe um exame da estrutura do saber ensinado: quais são os principais conceitos que funcionam na disciplina; quais relações unem esses conceitos (qual é então o status numa disciplina dada da noção de lei, de teoria), quais retificações sucessivas de sentido se produzem numa história desses conceitos (quais obstáculos foram levantados na sua estrutura).

Alguns docentes, de outra parte, são críticos do ensino-aprendizagem tradicional e ressaltam a importância de incorporar conteúdos úteis e práticos e de relacioná-los com a cotidianidade:

“Yo digo que la ciencia debe ser más a nivel útil para la persona, sobre todo en estos ambientes de estas personas y ahora que se vive, que se presentan tantos fenómenos, vea los fenómenos de ahora, que no sabemos que vamos a hacer en un momento que llegó y arrasó con todo. Hoy se desborda una quebrada, ellas sufren todos esos problemas. Porque aquí vienen niñas los domingos “que profesora hubo un aguacero y se llevó”. Y entonces ¿por qué?, la misma causa la causan ellos muchas veces, porque no saben donde botar la basura, porque no saben cómo se debe canalizar una quebrada, porque no tienen los cuidados que deben tener, los auxilios que se les deben hacer en esos momentos. Entonces yo digo que la ciencia debe ser más vivencial, más a la vida de ellos, al ambiente en que ellos se desarrollan o viven, más práctico.” (Docente 4)

“Las ciencias naturales ofrecen como tres campos básicos, que son los procesos biológicos, los procesos físico-químicos y procesos, se me escapa el otro que es lo que traen los estándares. La ciencia es como tratar de mirar ese tipo de procesos, desde dónde están sustentados y cómo se sustentan, porque es que desafortunadamente se vuelve como muy mecanicista el proceso de transmisión de conocimientos. Entonces por ejemplo, si se trabaja por decir el sistema digestivo, se vuelve como muy repetitivo en términos de decir las partes del sistema digestivo, con partes, funciones y enfermedades, ¿cierto? Pero poco se lleva a que el estudiante trate de apropiarse en sí para qué sirve eso, cuál es la funcionalidad que yo entiendo, porque el sistema digestivo y que relación tiene con su cotidianidad. (Docente 10)

“Nosotros acá en la institución muchas veces hemos hecho aseveraciones como estas: sacrifiquemos los contenidos y demos experiencias más vivenciales. (...) porque para mi los contenidos, eso puede variar. Lo que si creo que es importante es que posibilite comprender las relaciones de su entorno, con ese medio ambiente y un interactuar digamos distinto para los y las jóvenes”.
(Docente 1)

Como aponta Palma (1990: 77), a educação formal deveria levar em conta a vida cotidiana dos educandos/as e dirigir-se a orientar e construir a sua realidade.

Si esa relación entre vida cotidiana y educación más formalizada no se produce -y lo mas corriente es que no se produzca-, entonces la experiencia viva queda como un agregado, heterogéneo y contradictorio, de vivencias que no se organizan ni apuntan hacia un horizonte; a su vez, los conocimientos adquiridos en el proceso de enseñanza formal, en la medida en que no se aplican, se olvidan o quedan como pura erudición (...).

Nesse mesmo sentido, considerando a questão da cotidianidade, Ormeño (1990: 218) propõe uma mudança no conceito do educação, entendendo-o “como un proceso de producción de conocimientos y gestión de los mismos, contextualizados por la cotidianidad y con el propósito de utilizarlos como un medio de formación de relaciones democráticas”. Da mesma forma, Palma (1990: 78) propõe que para uma educação democratizadora deveriam ser buscados conteúdos relevantes par iluminar as urgências na vida cotidiana do grupo ao qual é dirigida a ação educativa.

Os conteúdos que vêm sendo ensinados nas ciências naturais são, em geral, os tradicionais numa dispersão temática. Em alguns casos, alheios aos contextos dos educandos/as, esquecendo ou talvez desconhecendo, que o valor real dos conteúdos, e principalmente na educação de pessoas jovens e adultas, depende dos contextos em que se desenvolvem e tomam significado. Com aquilo que foi falado pelos/as docentes nas entrevistas poderíamos dizer que, para a maioria dos casos, os conteúdos pouco ou nada têm a ver com a vida cotidiana dos educandos/as, as pessoas jovens e adultas. Aqui caberia destacar o assunto da educação diferenciada, uma educação que valorasse e desse sentido às diferenças entre os educandos/as, particularmente às diferenças de idade, de

gênero (homem/mulher) e de origem ou procedência (rural ou urbano). Já que, segundo o que foi referido pelos/as docentes, há certa universalidade nos conteúdos, isto é, são mencionados quase os mesmos conteúdos.

Neste sentido, Chassot (2003a: 96) propõe que provavelmente estejamos abordando conhecimentos que poderiam ser inúteis, ou talvez seja que a “maioria dos conteúdos que ensinamos não sevem para nada, ou melhor, servem para manter a dominação”. Também poderia ser que o que se tenta ensinar, certamente será excelente para exercitar a memória, mas não para entender a vida.

Sem dúvida seria conveniente pensar em conteúdos mais relevantes para as pessoas jovens e adultas, que tocarão sua vida e sua história, que possibilitarão resolver seus problemas; porque, como afirma Palma (1990: 78), “el programa único, que prepara para la uniformidad, es absolutamente incapaz de recoger y retomar sobre la vida cotidiana de los educandos”.

Diante da pergunta, então, do que ensinar-aprender das ciências naturais na educação básica primária com pessoas jovens e adultas, um imperativo seria a seleção de conteúdos, se pretendemos uma alfabetização científica mais significativa. Como aponta Chassot (2003a: 47), talvez uma das maiores contribuições que os/as docentes poderíamos fazer, seria com relação à seleção de conteúdos, já que além de considerar certos conhecimentos denominados “universais”, existem outros conhecimentos como os que desenvolveram nossos ancestrais americanos; isto significaria fazer uma “releitura da ciência como homens e mulheres latino-americanos que somos”.

Ao nos propor em quais conteúdos concordamos com Libâneo (2005: 22) quando afirma:

É preciso um investimento competente dos educadores na definição dos saberes necessários de serem ensinados, que abram aos educandos possibilidades de uma existência humanizada, isto é, de uma autodeterminação guiada pela razão e orientada para:

- a liberdade reciprocamente reconhecida;
- a justiça;
- a tolerância crítica;

- multiplicidade cultural;
- redução da opressão do poder e desenvolvimento da paz;
- encontro com o outro e vivência da experiência de felicidade e satisfação.

4.2 SELEÇÃO DOS CONTEÚDOS

Os/as docentes foram interrogados pelos fatores que influem na seleção dos conteúdos e as dificuldades que encontram para tal seleção. No quadro 9 apresentamos, agrupados por aspectos, os fatores que são levados em conta pelos/as docentes para a seleção dos conteúdos.

Quadro 9 - Considerações para a seleção dos conteúdos

Aspectos	Docente
- As características dos educandos/as, suas necessidades	5, 6, 9
- Os <i>estandares</i> , os lineamentos curriculares do Ministério de Educação Nacional.	2, 3, 5, 6, 7, 10
- O Projeto Educativo Institucional (PEI)	2, 4
- Combinação de fatores como os educandos/as, os <i>estandares</i> , o PEI	8
- Combinação de fatores como os educandos/as, os <i>estandares</i> e os lineamentos, a experiência docente, o contexto	1
- Os livros didáticos	7, 8
- A saúde	5

Dentro das considerações levadas em conta para selecionar os conteúdos das ciências naturais para educação básica primária com pessoas jovens e adultas, o aspecto mais mencionado pelos/as docentes é o da regulamentação oficial, estabelecida pelo Ministério de Educação Nacional da Colômbia nos Lineamentos Curriculares “Ciências Naturais e Educação Ambiental” e nos *Estandares* Básicos de Competências em Ciências Naturais “Formar em ciências: el desafío!”. Isto contrasta de alguma maneira, como já o apontávamos, com o que foi promulgado pela Lei Geral de Educação (Lei 115 de 1994, artigo 77) com relação à autonomia; isto é, a regulamentação normativa que parte da instância superior condiciona a prática educativa. Por outro lado, as instituições educativas e docentes não têm sabido aproveitar tal autonomia para desenvolver com maior liberdade crítica sua tarefa educativa, já que existe certo apego àquilo estabelecido, àquilo que se dita e impõe, e onde não se encontra trata-se de

achar “a receita”. Poderíamos dizer, além do mais, que se emprega pouco a criatividade. Seguindo Beane e Apple (2001: 26), encontramos que na maioria de instituições educativas a única fonte é a oficial, e se acolhe como se fosse a “verdade”, provinda de uma fonte imutável e infalível. Assim então, vemos que os/as docentes se referem a que seleccionam dos Lineamentos e dos *Estandares* os mesmos conteúdos que têm sido estabelecidos para as crianças escolares:

“La selección de los contenidos se hizo a nivel general de acuerdo a los estándares ya que vienen de Secretaría de Educación porque tenemos que estar acorde a lo que se enseña ya a nivel general. Porque pensamos que así sea educación de adultos el educando tiene que aprender a conocer lo mismo que está conociendo el joven del día, lo mismo”. (Docente 2)

“A uno le exigen en el colegio llevar más que todo las competencias, las últimas que salieron el año pasado. Y de hecho las hicieron para matemáticas, español, ciencias y sociales, para las básicas. Esto es lo que tenemos que seguir”. (Docente 7)

Alguns docentes, contudo, são conscientes de que devem levar em conta os educandos/as, as pessoas jovens e adultas:

“Yo tengo en cuenta: qué temas se trabajan, para el clei 1, de primero a tercero más o menos, qué temas se trabajan en ciencias naturales. Y ya para clei 2, qué temas se trabajan de tercero a quinto. Miro los lineamientos, los estándares... lo que hay para los niños y ya uno lo adapta para el trabajo con los adultos. Por que no hay nada establecido para adultos, que yo sepa”. (Docente 3)

“Me baso en las competencias, según los estándares, pero siempre y cuando sean aplicados a las necesidades de ellos”. (Docente 6)

Outros inclusive, apesar de seguirem o estabelecido, são críticos desse proceder e afirmam se sentirem atados e que outro condicionante para a seleção de conteúdos são as provas ICFES³¹.

“Pues yo tengo unos referentes básicos que son esos tres procesos: procesos biológicos, procesos físico-químicos y los procesos lógicos. Son los referentes que tengo pues ahí, tratando de, pues nos dan una base, porque es igual, pues hay una base el colegio en este momento de preescolar a once, ¿cierto? tratando como de chapucear pues en eso que hay para el grado cuarto y quinto, que correspondería al clei 2, pero igual se queda uno, yo me siento amarrado. (...) Porque desafortunadamente, un fenómeno, como los tiempos son tan reducidos, y como siempre el referente son pruebas ICFES, incluso sin tener en cuenta eso, sino que hay unos parámetros, unos estándares, entonces casi la mentalidad del docente está jugando en cómo darle respuesta a llenar esos contenidos determinados para poder mostrar como su trabajo ahí. Desconociendo que realmente debe estar más contextualizado, tanto en adultos como en niños”.
(Docente 10)

Entretanto, a observância da norma também é questionada. Concordando com Apple (1996) quem reitera ao longo de suas obras que a seleção e a organização do conhecimento nas instituições educativas é um processo ideológico que serve a certos interesses de determinados grupos sociais, o docente 1 se percebe, de alguma maneira, crítico da proposta oficial e especificamente dos *Estandares*:

“Porque también hay una lectura diferente de los estándares y de los lineamientos, sobre todo de los estándares teniendo en cuenta de donde se desprenden y en últimas cuál es el fin de los estándares, la misma palabra lo dice estandarizar, cierto. Entonces, frente a esa lectura no digo que los excluimos simplemente porque hacemos una lectura, pero sí que hay una lectura crítica por

³¹ Como apontamos no contexto, O Instituto Colombiano para o Fomento da Educação Superior – ICFES- tem como objeto fundamental a avaliação do sistema educativo colombiano e todos os níveis. As provas de avaliação que são aplicadas na atualidade são as SABER e as do Estado. As provas SABER aplicam-se nos graus 5º e 9º para determinar as competências em linguagem, matemáticas, ciências naturais, ciências sociais e cidadãs. As provas do Estado, por sua vez, aplicam-se aos/às estudantes de último grau na educação secundária e avaliam todas as áreas.

qué es lo que se pretende con estos estándares y eso qué incidencia tiene en la dinámica y los contenidos de la institución”. (Docente 1)

Outro aspecto mencionado na seleção dos conteúdos são as características e necessidades dos educandos/as:

“Nosotros vemos la necesidad, entonces nos metemos ahí”. (Docente 5)

“Uno empieza a estudiar al alumno, qué es lo que le gusta y con base a eso trabaja con ellos. Se hace con ellos primero un sondeo y por ejemplo, yo no puedo enseñarle a un alumno adulto cosas tan elevadas en una sociedad donde ellos tienen lo mínimo para un aprendizaje. Entonces de acuerdo a sus necesidades se hace el trabajo”. (Docente 6)

“El programa yo lo determino. No hay nada definido. Para seleccionar los contenidos yo pienso en ellos, yo digo como los voy a llenar de una cantidad de contenidos, debido pues al grado en que están. (...) Yo no tengo un plan, algunas cosas, pero todas no. Voy viendo la necesidad, voy trabajando con ellos”. (Docente 9)

Em alguns casos parece como se o objetivo fosse comprazer os educandos/as ou abordar o que se considera poderia ser útil:

“Preguntan muchas cosas, a ver: sobre el embarazo. Muchas veces se le va a uno la clase en despejarles dudas: cómo se planifica, por qué pasa esto, yo qué hago si tengo una relación qué tengo que hacer, qué métodos de planificar se conocen o cómo nos explica para que nosotros no vamos a quedar en embarazo”. (Docente 2)

“... uno retoma lo que para ellos va a ser útil y con base a esos temas trabaja con ellos”. (Docente 6)

Um dos docentes também se referiu à importância de selecionar conteúdos que sejam ao mesmo tempo um meio, que desenvolvam o pensamento científico e que motivem:

“... el contenido para mí en este momento se vuelve un medio para darle una propuesta metodológica y llevar el proceso a partir de eso. O sea en este caso como ellos llegan al desarrollo del pensamiento científico para la comprensión de los fenómenos naturales. Pues yo he ganado en el campo de que los contenidos si son para mí un medio de generar proceso y de lo metodológico. Porque si yo los incentivo, los motivo, los predispongo, los cuestiono y quedan inquietos, pues de pronto si pueden buscar otros referentes, porque uno no alcanza a desarrollar todo, y más cuando hay tantas cosas”. (Docente 10)

Diríamos que o docente 10 propõe acertadamente, diante do grande número de conteúdos, que o mais importante seria o metodológico, em outras palavras seria aprender a aprender, levando em conta a vertiginosa velocidade com que se produzem os conhecimentos.

Apesar de que as perguntas da entrevista não permitiam observar diretamente a influência da administração de cada instituição educativa na seleção dos conteúdos, em alguns casos houve referências ao Projeto Educativo Institucional (PEI) como marco regulador dos conteúdos e também da avaliação:

“Hay un proyecto educativo institucional (PEI) que condiciona. Aquí tiene un énfasis en comercio”. (Docente 2)

“Uno no puede abarcar todos los contenidos, uno tiene que ir cogiendo, nos basamos por lo del PEI, y con eso trabajamos”. (Docente 4)

Para alguns docentes é claro que a seleção dos conteúdos depende de uma combinação de fatores:

“Básicamente digamos qué es lo que determina los contenidos: primero una lectura de las características de la población, cuál es ese sujeto de

aprendizaje que está inmerso allí en los encuentros pedagógicos, esto sería a nivel interno; segundo, a nivel externo, hay una lectura crítica de los estándares, de los lineamientos y de los núcleos temáticos que allí se plantean; y por otro lado está la lectura que hace el maestro de esos factores internos, que son los sujetos de aprendizaje, y los factores externos y esas otras temáticas que el maestro en su ejercicio, en su experiencia, en la lectura que hace del contexto, de las necesidades de la población y lo que viene desde fuera, hace y ahí entra a determinar cuáles serían esos contenidos”. (Docente1)

“Los contenidos los dan el PEI, los lineamientos, los estándares, el módulo de la UNAD³²”. (Docente 8)

Para um docente o componente da saúde determina os conteúdos:

“En ciencias nosotros nos basamos más que todo en la salud. En la salud y en lo sexual también”. (Docente 5)

Um último aspecto considerado na seleção dos conteúdos são os livros didáticos que refletem e operam a norma, de alguma maneira, e finalmente viram determinantes dos conteúdos a serem oferecidos. Gil e Pessoa (2001: 14) afirmam, a esse respeito, que a pesquisa que existe mostra “la gravedad de una carencia de conocimientos de la materia que convierte al profesor en un transmisor mecánico de los contenidos del libro de texto”. Mas, além disso, sem levar em conta que esses livros didáticos que são usados na educação básica com pessoas jovens e adultas, são os mesmos que têm sido elaborados para a educação de crianças escolares:

“Yo cojo un libro de ciencias naturales de cualquier editorial y cojo los contenidos que sean más significativos y que de una u otra forma sean como lo más concretos para ellos. Escojo de quinto grado de primaria para todos. No me

³² UNAD: Universidade Nacional Aberta e a Distância. A UNAD tem elaborado material educativo para cursar a educação secundária ou *bachillerato*

gusta como tomar que ciencias naturales de primero, no, porque ya son adultos. Entonces yo tomo quinto y con eso sí lo adecuo para cada uno". (Docente 7)

"Los módulos de la UNAD aunque son para bachillerato, el de sexto grado se acomoda a segundo clei". (Docente 8).

Como aponta Gimeno (1988: 27), o currículo como seleção de cultura concreta-se em materiais didáticos diversos e particularmente nos livros didático: "Como práctica observable, el currículum por antonomasia es el que queda interpretado por esos materiales de los que se sirven el profesor y los alumnos".

No próximo capítulo, dedicado a como é abordado o processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais em básica primária com pessoas jovens e adultas e dentro deste, no relativo a recursos e materiais, apresentamos mais amplamente este aspecto dos livros didáticos.

Com relação às dificuldades que se encontram para a seleção dos conteúdos os/as docentes apontaram aspectos tais como desconhecimento do que sabem os/as educandos/as, problemas por parte dos educandos/as para a apropriação, conteúdos muito avançados ou conteúdos já conhecidos que podem desmotivar, o pouco tempo para abordar os conteúdos. Isto é o que dizem os/as docentes:

"Como la mayor dificultad es el hecho de que uno no sabe si eso lo conocen o no". (Docente 3)

"Tienen problemas a nivel cognoscitivo. Sí les es difícil como entender algún tema, les es difícil a algunos, no captan como lo esencial". (Docente 4)

"¿Dificultades? Que a veces los ve uno como demasiado avanzados para ellos, para este tipo de personas. Pues si este tipo de personas a veces no alcanzan a captar todo el contenido, el objetivo. No son capaces, no lo descubren, se les dificulta. Presentan muchas dificultades para la apropiación, demasiado.

Entonces uno ve que son unos temas a veces que vienen en los libros de ciencias y nosotros a ellos jamás les pedimos texto”. (Docente 5)

“La dificultad más grande es esa falta de que ellos casi no leen, no escriben. Se les dificulta mucho interpretar, uno les tiene que explicar prácticamente o decirles la respuesta, eso es lo más grave. Para mí es muy difícil, es de mucha dificultad yo hablarles del aparato circulatorio, cuando ellos no manejan tantas cosas, entonces, pues trato de que sea muy concreto, muy preciso y que ellos hagan lo poco que ellos puedan”. (Docente 7)

“A veces que son demasiado básicos y demasiado obvios, entonces que yo se que sin los pongo a trabajar tal cual como están no les va a gustar o si ya lo saben no le van a prestar mucha atención. En ciencias siempre he tenido esa dificultad que la mayoría de los contenidos que se trabajan ellos tienen ya mucha parte elaborada entonces no llego sino a la parte procedimental, porque los conceptos hay muchos ya elaborados”. (Docente 8)

“Entonces yo digo “debe ser más porque aquí el tiempo es tan corto, cuando uno quiere transmitir tanto, pero el tiempo no se da, es que no se da, falta. ¡Ay! que bueno que fuera más tiempo”. Los temas quedan incompletos o uno a veces tiene que afanarse más, como en otros que pues que se necesita, se ve la necesidad de explicar más. Aquí por la noche no rinde”. (Docente 9)

“Yo digo pues, que existen una gran cantidad de contenidos y no los voy a poder ver”. (Docente 10)

Para outros docentes não se apresenta nenhum tipo de dificuldade na seleção dos conteúdos:

“No encuentro ninguna dificultad, porque es que uno el contenido lo adapta a la persona mayor y mira si ese contenido le sirve como tal o no, y eso es lo que uno enseña. E inclusive uno tiene temas que ellos le preguntan a uno y esto para qué nos va a servir a nosotros. Entonces uno tiene que llegar a explicarle a ellos por qué es importante ese tema”. (Docente 6)

Podemos apreciar a partir do que foi dito pelos/as docentes sobre que as dificuldades para a seleção dos conteúdos provêm da área mesma, por causa da sua extensão; dos educandos/as, suas carências ou suficiências; ou da instituição ou organização do sistema educativo que atribui pouco tempo à área. É particularmente chamativo que para nenhum dos/das docentes a dificuldade radica no que poderia ser denominado a complexidade da área ou no/na mesmo docente. Não foram mencionados, por exemplo, dificuldades devidas à formação específica do docente ou ao interesse e motivação pela área mesma das ciências naturais.

Seria de se perguntar se quando os docentes selecionamos os conteúdos a trabalhar consideramos realmente nossos educandos/as em todas suas dimensões: os contextos em que se movem, seus interesses e necessidades culturais, sociais, econômicas e políticas, seus saberes prévios, sua angústia pela sobrevivência, as experiências que cada um tem, suas perspectivas de futuro, etc.

Cabe aqui o que propõe Gimeno (1988: 47) sobre alguns problemas que implicam concepções do currículo relacionadas com uma maior ou menor preponderância dos conteúdos na decisão sobre o currículo:

La necesidad de un tipo de cultura diferente para alumnos que no seguirán estudios más elevados, la urgencia de plantear programas más atractivos para capas sociales más amplias y heterogéneas, la necesidad de superar un academicismo estrecho, fuente de aprendizajes de escaso significado para quien los recibe, la urgencia de lograr una mayor relación entre conocimientos de áreas diversas, etc.

Em conversação informal, enquanto aguardava pelo docente da instituição No. 9, uma educanda de 20 anos de idade, do segundo clei, me manifestou que os conteúdos das ciências naturais não respondiam às suas necessidades de mulher jovem-adulta, que não preparavam para a vida, por exemplo, para assumir sua sexualidade e para ser mãe. Seria fundamental, então, que os/as docentes estivessem muito bem preparados para a seleção dos conteúdos das ciências naturais a partir dos interesses e das necessidades dos educandos/as. Mas aqui caberia outra pergunta: e como não entrar no jogo daqueles cujos interesses e

necessidades são meramente utilitaristas, ou melhor, empresariais e industriais?
Como propõe Apple (1996: 22-23):

Para qué sirve la educación, qué cosas y qué conocimientos se consideran legítimos y quién tiene derecho a responder a estas preguntas: todo está siendo reconsiderado hoy durante la restauración conservadora. Estas transformaciones están sucediendo tanto a nivel de política oficial como entre amplios sectores de la población, gracias a la capacidad de la derecha para convencer a buena parte de la población de que lo que es privado es bueno y lo que es público es malo, dentro y fuera de la esfera de la educación. Se las ingenian para lanzar ataques cada vez más eficaces contra la enseñanza y el currículo, considerando las necesidades empresariales e industriales cada vez más como los objetivos prioritarios, si no los únicos, de la escolarización, ejerciendo un rígido control sobre la enseñanza en muchos Estados e integrando cada vez más la educación en el proyecto conservador.

Temos muitas dúvidas e uma delas se refere a qual é o conhecimento apropriado que é preciso ensinar-aprender. Por que para sair da exclusão também seria necessário nos apropriar desse conhecimento que tem sido denominado “científico”, ou como diz Apple (1996: 214), desse conhecimento chamado “burguês”: “Creo que todo ese conocimiento, incluso en las disciplinas tradicionales, fue construido a expensas del trabajo de esta gente. Y, por consiguiente, es suyo y merece ser suyo”. Em palavras de Libâneo (2005: 25-26) seria realizar educação inclusiva, à que se refere da seguinte maneira:

Num primeiro significado, a educação inclusiva significa, antes de tudo, a vivência de experiências socioculturais e afetivas. A escola seria espaço de socialização, de reconhecimento da diferença, de respeito ao ritmo de cada criança, independentemente de suas condições mentais, físicas, psicomotoras. Os conhecimentos sistematizados estariam subordinados às necessidades de compreender melhor ou vivenciar melhor as experiências de socialização. Num segundo significado, a educação inclusiva consistiria em prover as condições intelectuais e organizacionais para se garantir a qualidade cognitiva das aprendizagens. A qualidade de ensino teria como tônica ajudar os alunos a aprender a pensar teoricamente, a dominar as ações mentais conectadas com os conteúdos, a adquirir instrumentos e procedimentos lógicos pelos quais se chega aos conceitos e ao desenvolvimento cognitivo. Este entendimento de educação inclusiva não estaria em desacordo com a idéia de se considerar as características pessoais dos alunos, sua motivação, bem como os contextos socioculturais da aprendizagem. Esta segunda posição é, a meu ver, a mais adequada para se entender uma escola democrática, inclusive penso que as concepções de escola que desfocam a centralidade do conhecimento e da aprendizagem podem estar incorrendo em riscos de promover a exclusão social das crianças.

As apostas teriam que ser consideradas com base num entendimento muito explícito de que o trabalho pedagógico pressupõe intencionalidades políticas, éticas, didáticas em relação às qualidades humanas, sociais, cognitivas esperadas dos alunos que passam pela escola. Em face aos velhos temas da didática como a relação conteúdo e forma, a ênfase ora nos aspectos materiais ora nos aspectos formais do ensino, entre a formação cultural e científica e a experiência sociocultural dos alunos, caberia, ainda, a aposta na universalidade da cultura escolar de modo que à escola caberia transmitir saberes públicos a todos, que apresentam um valor, independentemente de circunstâncias e interesses particulares, em função da formação geral. Mas, junto a isso, permeando os

conteúdos, caberia considerar a diversidade cultural, a coexistência das diferenças, a interação entre indivíduos de identidades culturais distintas, incorporando noções de “prática”, de cultura, de comunidade de aprendizagem.

Para terminar este item de seleção de conteúdos acho oportuno considerar algumas perguntas que se formula Chassot (2003a: 110) e que poderiam ser de ajuda na definição de conteúdos: que forças definem o que vamos ensinar?, para que serve aquilo que pensamos que ensinamos?, qual é a natureza dos conteúdos, estão vinculados à realidade dos educandos/as, que significam para os educandos/as?, estarão os conteúdos contribuindo para a construção de uma cidadania mais crítica?, estamos nos envolvendo em problemáticas que são mais próximas a nós, por exemplo o bairro, o riacho, o lixo, as derrubadas, o uso do solo, da água, a saúde, a sexualidade?, abordamos problemáticas suficientemente relevantes para fazer dos nossos educandos homens e mulheres críticos?, pensamos na construção de uma sociedade com menos desigualdades?

4.3 TEMPO E CONTEÚDOS

Em geral, os/as docentes, em alguma parte da entrevista, falaram sobre o tempo atribuído à área de ciências naturais em básica primária em educação de pessoas jovens e adultas. Para entender um pouco a situação apresentamos no quadro 10, para cada uma das nove (9) instituições educativas, o tempo atribuído por semana à área.

Quadro 10: Intensidade semanal das ciências naturais por instituição educativa

<i>Instituição Educativa No.</i>	<i>Intensidade das ciências naturais (Horas por semana)</i>
1	2
2	2
3	2
4	1
5	2
6	1
7	3
8	2
9	2

O tempo semanal atribuído às ciências naturais não é o mesmo em todas as instituições educativas, embora as demandas sejam supostamente as mesmas. Isto contrasta com o que foi dito pelos/as docentes com relação a que deveriam reger-se pelas mesmas normas. Assim temos que em seis (6) das instituições a intensidade horária semanal é de 2 horas, duas (2) têm estabelecido 1 hora semanal, e uma (1), a No. 7, 3 horas, por causa da ênfase institucional na educação ambiental

Podemos destacar que na educação para escolares, crianças e jovens, a intensidade horária estabelecida para ciências naturais é de 4 horas por semana; mas na educação de jovens e adultos, tanto para o clei 1 como para o clei 2, a intensidade horária que predomina é de 2 horas por semana. Os/as docentes expressam que contam com pouco tempo e que o conteúdo da área é muito extenso:

“Lo establecido en la institución es una hora a la semana. Pero uno en una hora casi no alcanza a hacer nada...”. (Docente 7)

Os/as docentes enfatizaram que nos cleis 1 e 2 faz-se ênfase nas áreas de língua castelhana e matemáticas, portanto a intensidade horária para tais áreas é maior. Os seguintes depoimentos são reveladores:

“Ciencias naturales son 2 horas a la semana. Lengua castellana y matemáticas pasan de 4 horas, y ciencias sociales tiene 3 horas”. (Docente 9)

“Ciencias naturales 2 horas a la semana, lengua castellana 4 horas, matemáticas 4 horas, ciencias sociales 4 horas”. (Docente 10)

Os/as docentes insistem em que o mais importante nos cleis 1 e 2 é a leitura, a escrita e a matemática e que a isso é dedicado, de fato, o maior esforço:

“Por lo general yo siempre empiezo, o sea todos los días les doy algo de matemática y español, porque si ellos no me saben leer, si ellos no desarrollan

esa parte lógica, entonces es muy difícil trabajar las otras áreas, porque sería como transcribir y no tendrían sentido las otras materias". (Docente 7)

Diante da escassez de tempo, os/as docentes apresentam algumas alternativas:

"Bueno aquí hay una limitante muy fuerte que son los tiempos y los espacios. Casi que esa es la vaina que se tiene como referente. Yo la salida que he encontrado pues a eso, es poder recrear el conocimiento de ellos, la cotidianidad, y estimular a hacer ese tipo de cosas como un elemento fuerte. Y de pronto llevarlos mucho a que indaguen sobre elementos del contexto de ellos mismos, para trabajarles cosas de su medio". (Docente 10)

Perante o pouco tempo uma alternativa seria o trabalho interdisciplinar. A partir do enfoque da Pedagogia do Texto (PdeT) (Faundez, 1999; Mugaribí, 2002), por exemplo, propõe-se que uma educação integral deveria abordar não só os conhecimentos próprios das áreas, mas também as bases e as ferramentas necessárias para aceder a elas e produzir sobre as mesmas e este é o caso da linguagem e das matemáticas. Seria de aproveitar, então, a língua e as matemáticas, como conhecimentos que são em si mesmas, mas além disso, como instrumentos de conhecimentos para adquirir novos conhecimentos, neste caso, os das ciências naturais. Levando em conta assim mesmo, que o baixo nível de leitura e escrita dos educandos/as é um aspecto marcadamente reiterativo como dificuldade por parte dos/as docentes.

4.4 ARTICULAÇÃO DE CONTEÚDOS DE ÁREAS/DISCIPLINAS

Ao indagar pelos conteúdos da área de ciências naturais também perguntamos aos/às docentes se articulavam com conteúdos de outras áreas e/ou disciplinas e em caso afirmativo quais eram esses conteúdos e como se articulavam. Quando formulamos a pergunta só nos referimos a articulação, para não condicionar a resposta às variadas denominações que a teoria nos apresenta como integração, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, multidisciplinaridade. A este respeito os docentes 2 y 3 referiram-se a articulação, o docente 1 a

interdisciplinaridade e os docentes 4, 5, 6 e 8 a integração. Dos dez (10) docentes cinco (5) afirmaram que realizam articulação de conteúdos, apesar de que só um (1) o faz no Clei 1; dois indicaram que articulam ocasionalmente e três (3) disseram simplesmente que não articulam áreas e/ou disciplinas:

“(…) acá tratamos al máximo de no segmentar las disciplinas. Es decir, cuando estamos abordando las ciencias naturales perfectamente hacemos ejercicios de historia, de lectura y escritura y hay un gran esfuerzo, nos cuesta un poco, porque fuimos formados en esas disciplinas, pero comprender esto de la interdisciplinariedad ha sido importantísimo y creo que hay avances (...) trabajamos, por ejemplo el proyecto “vivo en una ciudad viva”, es un proyecto que articula, hace un intento por articular el ejercicio y que ellos pues comprendan que los saberes no son segmentados, de que para leer la dinámica de este mundo tan complejo, se necesita un pensamiento complejo, que articule lo que está tejido en conjunto.” (Docente 1)

“... en el Clei 1, ahí es donde articulamos. Porque de pronto el educando del Clei 1 no sabe todavía leer y escribir y hay algunos que medio saben, entonces es muy importante esa articulación. Pero en el Clei 2 no (...)” (Docente 2)

“Se hace articulación con el área de español para que ellos elaboren escritos teniendo en cuenta la parte de las ciencias. Desarrollar por ejemplo maquetas, desarrollar dibujos y cosas de la parte artística. Con el fin de que ellos en una sola área, traten de evacuar varias cosas, por la escasez del tiempo también”. (Docente 3)

“Aprovecho para articular otras áreas, hay que tener en cuenta, que, para mí la educación en este momento es la enseñanza basada en las otras áreas. Hay que coordinar temas de un área con otros. Por ejemplo como vemos el agua en ciencias naturales, vemos en sociales enseñando los ríos, podemos trabajar el agua en español con una lectura alusiva, en artística con un dibujo. Entonces, lo importante es recoger temas que se puedan emplear y utilizar en todas las áreas y dictar una sola clase, donde se vean todas las áreas integradas”. (Docente 6)

“... hay una integración de saberes porque son proyectos y en cada proyecto se tocan muchos temas de todas las áreas. Al principio es muy duro y si hay cosas que necesariamente uno tiene que trabajar así no estén integrados a otras temáticas de otras áreas”. (Docente 8)

Articula-se, em alguns casos, mais por obrigação, porque o tempo não basta, utiliza-se como forma de trabalhar, digamos, como dissemos para o caso do pouco tempo, como uma alternativa que permite ser mais criativos e recursivos:

“Para cada materia³³ hay un horario, a veces se articulan las áreas. También se trabaja por bloques y uno integra, le toca integrar porque a veces el tiempo es tan poquito que a usted le toca integrar: matemáticas con español también, o usted da sociales e integra español o integra también matemáticas, le toca a uno como quien dice hacer milagros porque el tiempo es muy cortico”. (Docente 4)

Os/as docentes que não articulam conteúdos de áreas e/ou disciplinas expressaram:

“Yo siempre he trabajado por bloque, cada área no más, específicamente”. (Docente 7)

“No, en el clei 2 no”. (Docente 9)

“Desafortunadamente no ha habido esto (...) Pero si considero que es una falencia poder reunir a los docentes para hablar en torno a un proyecto desde el clei”. (Docente 10)

Tal vez possa se notar que a articulação entre áreas tem relação com as áreas que lhe corresponde cobrir ao docente, igualmente com o clei que atende.

³³ Materia: denominação dada também a disciplina, área.

Nos/nas docentes estudados, por exemplo, temos docentes que só cobrem a área de ciências naturais; outros que cobrem as 4 áreas consideradas básicas -língua, matemáticas, ciências sociais e ciências naturais-; e outros que cobrem todas as que se exigem, isto é, as nove (9) áreas obrigatórias³⁴. Também é possível que exista alguma relação com a formação do docente e seu gosto específico por certa área. A articulação dependeria, em qualquer caso, das ênfases institucionais. No quadro 11 tentei reunir alguns desses aspectos para cada um dos/das docentes.

Quadro 11 - Docente: formação, clei e área(s) que atende, articulação e área de preferência

<i>Docente</i>	<i>Formação</i>	<i>Clei que atende</i>	<i>Área(s) que atende</i>	<i>Articulação de áreas/disciplinas</i>	<i>Área de preferência</i>
1	Licenciatura em Educação Básica Primária	2	As áreas básicas (língua castelhana, matemáticas, ciências sociais e ciências naturais)	Sim	Língua castelhana
2	Licenciatura em Educação Básica Primária	1 e 2 (grupos separados)	Ciências naturais	Clei 1: Sim Clei 2: Não	Ciências naturais
3	Licenciatura em Educação Pré-escolar	1 e 2 (num só grupo)	Todas as áreas	Sim	--
4	Licenciatura em Educação Básica Primária	1	Todas as áreas	Às vezes	--
5	Normalista	2	Todas as áreas	Às vezes	--
6	<i>Bachillerato</i> normalista	1	Todas as áreas	Sim	--

³⁴ A norma educativa colombiana propõe trabalhar, como vimos, nove (9) áreas: 1) ciências naturais e educação ambiental; 2) ciências sociais, história, geografia, constituição política e democracia; 3) educação artística e cultural; 4) educação ética e em valores humanos; 5) educação física, recreação e esportes 6) educação religiosa; 7) humanidades, língua castelhana e idiomas estrangeiros; 8) matemáticas tecnologia e informática. Adicionalmente, a norma deixa aberta a possibilidade a outras que dependem da opção institucional, por exemplo: comércio (instituição No. 2), economia solidária (instituição No. 5), valores (instituição No. 4); fora o fato de que em algumas instituições algumas áreas são abordadas em forma separada, chegando a completar até 12 e 13 disciplinas.

Docente	Formação	Clei que atende	Área(s) que atende	Articulação de áreas/disciplinas	Área de preferência
7	<i>Bachillerato</i> normalista superior Licenciatura em Educação Básica Primária com ênfase em espanhol, (sétimo semestre)	1 e 2 (como um só grupo)	Todas as áreas	Não	Língua castelhana
8	<i>Bachillerato</i> normalista Licenciatura em Básica Primária	2	Todas as áreas	Sim, geralmente	Língua castelhana
9	Licenciatura em Bioquímica	2	Ciências naturais	Não	Ciências naturais
10	<i>Bachillerato</i> normalista Biología	2	Ciências naturais	Não	Ciências naturais

Podemos apreciar algumas tendências que nos indicariam um maior nível de articulação. Uma é com relação ao clei que cobre o docente, no clei 1, por exemplo, poderia se dizer que existe maior nível de articulação. Outra é quando o mesmo docente serve varias áreas, porque depende dele mesmo, ao passo que quando é um docente para cada área, faz-se mais difícil a articulação, visto que teria que chegar a acordos com os outros/as docentes, se não é uma decisão institucional. Como propõe Gimeno (1988: 257), se a um/uma docente lhe corresponde atender toda a jornada e diferentes áreas, o obriga a ser mais criativo e recursivo, enquanto se um/uma docente só tem uma hora de aula, adquire um estilo docente mais “academicista”, os conteúdos adquirem maior peso e o como fica relegado a um segundo plano, já que para “una hora de clase basta con que tenga en su repertorio profesional unas cuantas actividades simples”.

As entrevistas deixaram entrever que as ciências naturais continuam sendo consideradas de alguma maneira, pelo menos na primária básica com pessoas jovens e adultas, uma área secundária, enquanto que a área de língua castelhana é a que mais se enfatiza. Vejamos um depoimento que nos deixa ver um pouco isto:

“(...) la parte de lectura y escritura, que es el énfasis que más hacemos acá con ellos y con ellas, trabajamos corrección de textos (...) mucho sobre todo lo de español”. (Docente 1)

Não sabemos, contudo, se é uma opção mais de índole institucional ou se estaria relacionado com o gosto pessoal do/da docente por essa área, tal como um dos docentes afirmou à margem da entrevista, ao ser indagado sobre a área de que mais gosta: *“Mi apasionamiento es lengua castellana”* (Docente 1).

Assim mesmo, estes docentes dizem que se aproveita a área de ciências naturais, ao igual que outras como as ciências sociais para enfatizar em leitura e escrita:

“... si un educando del Clei 1 que todavía no sabe leer y escribir, ni comprender, también a través de las ciencias naturales, por ejemplo en el caso de los que no saben todavía leer y escribir, se va haciendo también énfasis en la lectura y escritura. (...) Entonces ya hay un complemento de lo que es, sobre todo el área de español, con ciencias naturales; y lo mismo pasa en sociales, que ya el profesor pues más o menos estamos ya como articulando lo que es las otras áreas para poder ayudar al educando a que aprenda a leer y escribir”. (Docente 2)

“... todas las lecturas permitían esa integración con muchas áreas, especialmente la de lengua castellana”. (Docente 8)

Apesar dos esforços que realizam alguns docentes, as entrevistas nos mostram que as ciências naturais são abordadas, em geral, em forma separada, pouco articuladas com as outras áreas do saber.

4.4.1 Tecnologia e ciências naturais

Conforme como ocorriam as entrevistas alguns docentes foram indagados pela tecnologia. O objetivo era saber se eram estabelecidas relações desta com as ciências naturais, que conteúdos se consideravam e como. Encontramos que a

tecnología é considerada como mais uma área dentro da estrutura curricular desligada das ciências naturais. Vejamos:

“En los estándares curriculares la tecnología está separada de las ciencias naturales. (...) En el colegio donde yo trabajo en la mañana también se trabaja separado, hay un profesor para ciencias y otro para tecnología. Y más que tecnología es informática, todo lo que tiene que ver con computadores...”.
(Docente 3)

Observamos que nas instituições onde existe um docente para cada área, a tecnologia vai separada das ciências naturais e é a tendência geral, já que isto vem estabelecido na norma oficial, no artigo 23 da Lei 115/94. Em alguns casos onde um só docente cobre as diferentes áreas, tenta-se estabelecer relações entre as ciências naturais e a tecnologia.

Nos casos onde o/a mesmo/a docente de ciências naturais ministra tecnologia, isto expressaram:

“Yo en tecnología empecé a trabajar en clei 1 sobre cómo empezó la humanidad y cómo cada cosa que el hombre iba descubriendo era tecnología. Como produjo la tecnología en su momento, como el utilizar la piedra para partir un coco era tecnología en ese tiempo. O sea, ir mirando el proceso que ha tenido como el hombre hasta llegar ahora, al uso del computador”. (Docente 3)

“En este momento yo involucro mucho en tecnología, tengo una cartilla sobre el agua y con base a esa cartilla trabajo. El cómo por medio de dibujos cómo puedo manejar el ciclo del agua. Esto no lo trabajo en ciencias naturales, lo trabajo en tecnología. Un tema de cómo uno puede ir haciendo un proceso, haciendo un cambio y llegar a algo tan importante como es el agua”. (Docente 6)

“Cuando trabajé tecnología me enfoqué más que todo a los inventos que han sobresalido en la historia. Por ejemplo lo de la rueda, lo de la bicicleta, lo de la bombilla. O recursos así ya tan elementales como la tiza, que el lápiz, que el papel”. (Docente 7)

“El primer semestre comenzamos la creación, cómo se crearon las primeras herramientas de trabajo y cómo el hombre transformó su mundo. Entonces necesariamente había que empezar con el entorno. Se articuló el proyecto y empezamos por trabajar las áreas verdes de la institución, realizamos una especie de zanja, unas siembras, un arreglo de lombricompuesto, con los adultos. Se desyerbó, se trabajó y se clasificó en la huerta las plantas medicinales, las plantas ornamentales. Esto en tecnología, las técnicas para el sembrado, cuáles plantas se siembran de forma directa, cuáles necesitan semillero, entonces desde la tecnología se trabajó eso, como proyectos productivos que le pueden generar beneficio económico. Y ya el otro semestre fue de la parte de informática. Primero se trabajó sobre muchos medios y muchos instrumentos que el hombre ha inventado y no sabían el porqué la necesidad de esta invención y por último la parte de sistemas³⁵”. (Docente 8)

“También me tocó trabajar la tecnología, pero se trabaja como un área aparte. Se trabajó sobre los inventos, los grandes inventos”. (Docente 9)

O que expressaram os/as docentes sobre a separação entre ciências naturais e tecnologia nos mostra, ao mesmo tempo, certo desconhecimento pelo estabelecido na regulamentação oficial supostamente vigente e que é posterior à Lei 115. Nos *estandares* básicos de competências (MEN, 1004: 13), por exemplo, que como já vimos são as últimas disposições, apresenta-se como um dos eixos básicos “para produzir o conhecimento próprio das ciências naturais” o eixo “ciência, tecnologia e sociedade” como um só.

Poderíamos dizer, do mesmo modo, que as entrevistas não evidenciam que os/as docentes abordem as interações Ciência/Técnica/Sociedade (C-T-S), assunto que autores como Gil e Pessoa (2001) propõem como indispensável na área de ciências naturais. Os aspectos históricos e sociais que têm enquadrado o desenvolvimento científico também não aparecem claramente estabelecidos nas

³⁵ O docente se refere ao manejo de computadores, já que na norma, artigo 23 da Lei 115, a área número 9, considerada obrigatória, denomina-se, como vimos, tecnologia e informática. Em informática, usualmente se aborda o manejo de computadores.

entrevistas. A esse respeito, Gil e Pessoa (2001: 16) destacam a importância de mostrar outra imagem do que tem sido a construção das ciências:

En efecto, el trabajo de los hombres y mujeres de ciencia –como cualquier otra actividad humana– no tiene lugar al margen de la sociedad en que viven y se ve afectado, lógicamente, por los problemas y circunstancias del momento histórico, del mismo modo que su acción tiene una clara influencia sobre el medio físico y social en que se inserta.

Hoje mais do que nunca, então, requeríamos um olhar interdisciplinar, no qual as ciências naturais sejam abordadas de maneira inter-relacionada, não só com as outras áreas consideradas básicas, mas também com a tecnologia e a sociedade. As ciências naturais como a biologia, a química e a física, por exemplo, têm tido grande desenvolvimento nas últimas décadas com profundas implicações no mundo da tecnologia e a sociedade.

CAPÍTULO IV

ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS NATURAIS EM BÁSICA PRIMÁRIA, COM PESSOAS JOVENS E ADULTAS (II)

Neste capítulo continuamos com a apresentação dos dados e sua análise, a partir dos depoimentos dos e das docentes, nos concentrando nos dois últimos objetivos específicos que propusemos no início, isto é, as formas como o/a docente aborda o processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas e algumas sugestões para o ensino-aprendizagem das ciências naturais em básica primária com pessoas jovens e adultas.

1 COMO É ABORDADO O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS NATURAIS EM BÁSICA PRIMARIA COM PESSOAS JOVENS E ADULTAS

Para nos aproximar do quarto objetivo específico da nossa pesquisa, sobre como é abordado o processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas, interrogamos os/as docentes pelas práticas e/ou atividades mais comuns que levam a cabo, os recursos e materiais que empregam, o papel que atribuem a educandos/as e docentes, sobre a avaliação e outros aspectos da prática pedagógica dos/das docentes.

1.1 AS PRÁTICAS E/OU ATIVIDADES PEDAGÓGICAS

Os/as docentes nos contaram sobre os procedimentos e/ou estratégias que privilegiam no processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas.

1.1.1 Estratégias usuais nas salas de aula

Ao analisar as entrevistas percebe-se o predomínio da aula expositiva; em alguns casos se apresenta a exposição por parte do docente, através da estratégia tradicional, isto é, explicação oral, giz e quadro:

“(...) Se hace mediante exposición y preguntándoles”. (Docente 4)

“(...) lo hacemos más a nivel grupal, a nivel de exposición en clase, a nivel de tablero”. (Docente 5)

Observam-se também variantes do modelo expositivo tradicional usando desenhos, cartazes, imagens, perguntas, *talleres* e guias, tarefas, apostilas, exposições por parte dos educandos/as, mesas redondas:

“Y también tenemos unas cartillas que están articuladas a lo que era Escuela Nueva³⁶. Entonces en esas cartillas sirve para que el educando a la vez de que uno se lo explica, porque hay que explicarles de todas maneras, porque el educando de por sí no es capaz de leer bien, entonces se le hace la explicación y el educando ya más o menos con lo que entienda empieza”. (Docente 2)

“Yo trabajo mucho con ellos lo que son talleres, talleres grupales, lecturas, exposiciones, también muchas actividades lúdicas, cosas que para ellos sean como divertidas, sacarlos de esa tensión que de por sí produce el estar en clase sentado toda una noche. (...) En la parte explicativa se trabaja tablero y yo llevo

³⁶ A Escola Nova é uma modalidade educativa muito empregada na zona rural onde um único docente trabalha os 5 graus de básica primária. As apostilas são dirigidas a crianças.

carteles, dibujos sobre el tema que estoy tratando. Dibujo mucho en el tablero, llevo carteles dibujados en papel. Llevo mucho tarjetas, por ejemplo con cosas como básicas, que ellos ven, que en lugar de copiarlas yo se las doy para que no las tengan que copiar". (Docente 3)

"Manejamos lo práctico, manejamos mucho los talleres, manejamos mucho los talleres en equipo, nosotros manejamos mucho el trabajo en grupo con ellos. El taller es una serie de preguntas para que ellos mismos trabajen entre ellos y ya luego presentamos nosotros, hace la exposición cada uno de su taller y ya vemos los errores, sus inquietudes, que les faltó, afianzamos el tema, escuchamos lo que no entienden entre ellos mismos, cómo lo entendieron. Los talleres generalmente los hacemos a nivel de grupo, traemos libros y hacemos lecturas. Entonces sobre esas lecturas ellos realizan los talleres". (Docente 5)

"Se hace como exposición dialogada. También ellos hacen exposiciones de consultas, tareas, las exponen y trabajan muy bien". (Docente 6)

"Me gusta trabajar mucho con, llevarles como un cartelito para que ellos lo observen y miren, o que de entrada ellos miren y que digan "ve de que nos irá a hablar hoy la profe". Me gusta que miren muchas imágenes relacionadas al tema y hago una breve explicación y luego entramos a desarrollar la actividad. Por lo general la actividad tiene como mínimo 10 punticos. La actividad es una guía de preguntas para que ellos respondan y les da mucha dificultad. Se muestra la imagen, se da la explicación y después ellos tienen que desarrollar la guía, resolver las preguntas. Si tienen dificultades yo siempre les contesto con otra pregunta, pues para que entren en esa parte de análisis, que les dificulta mucho a ellos, y ya cuando no, no, no, toca explicarles muy detenidamente". (Docente 7)

"(...) Entonces se comienza con una lectura previa, se hace una lectura, ¿el maestro qué tiene que hacer? explicar conceptos previos y conceptos básicos para el tema y se trabaja con desarrollo de portafolios, entonces los estudiantes avanzan a medida que ellos también quieren y entonces cada sábado se les va revisando el portafolio y la cantidad de trabajos que han hecho. (...) Lo que pasa es que como es enseñanza para adultos no se puede trabajar cátedra (al hablar

cátedra se refiere a la exposición sólo de parte del docente) y ellos *no vienen dispuestos a sentarse 10 horas a escuchar un maestro que les explique. Que les explique y hagan esta actividad y contesten estas preguntas. La exposición todo el tiempo no se puede, necesariamente ellos tienen que involucrarse demasiado en todo, entonces una forma y un método que se ensayó y les gustó mucho fue la mesa redonda, la parte de la exposición se les daba un tema y ellos exponían también el tema, la mesa redonda era donde socializábamos los portafolios o las tareas que ellos tenían, ¿sí? Entonces aquí qué se hace, se da una aclaración primero del concepto, a través de qué, se va desarrollando con ellos un cuadro sinóptico sobre los conceptos trabajados en el área, después se hace una socialización del trabajo, y no cada ocho días, sino mensualmente se les hace un simulacro o se les hace un taller de preguntas y selección múltiple. Un taller es una guía de preguntas con selección múltiple, esto también con el fin de prepararlos a estas pruebas que ellos presentan y sirve al mismo tiempo como repaso como evaluación. (...) Para el cuerpo humano si hemos trabajado mucho cátedra. Trabajamos más que todo con los carteles y con la exposición. Definitivamente ahí sí". (Docente 8)*

"Me gusta como explicar primero el tema, y ya después ponerlos a trabajar ya sea un tema, salidas al tablero si de pronto es necesario, o complementarles con un video (...) Como les recalco a ellos las gráficas (se refiere a dibujos) (...) Es que eso es fundamental. (...) Y pueden tener el dibujo, deben hacer en plastilina, en el cuaderno, de varias formas y sacarlos también para señalar al menos las que más se puedan. Yo soy muy amiga de las gráficas, eso es fundamental". (Docente 9)

Os depoimentos dos docentes concordam plenamente com o apontado por Candela (1999). Segundo a autora, nas aulas de ciências naturais uma forma característica de trabalho é o IRE (iniciação-resposta-avaliação), neste IRE o controle do discurso localiza-se no/na docente, porque é ele/ela quem inicia os temas, quem pergunta e quem avalia as respostas dos educandos/as. As entrevistas mostram um caminho metodológico mais ou menos similar, o mesmo que poderíamos esquematizar da seguinte forma:

Consulta do conhecimento prévio	+ Exposição oral	= Avaliação (qualificação)
Perguntas	<i>Taller/guia</i> Tarefa Desenho Cartaz	Perguntas <i>Taller/guia</i>
	Mesa redonda Trabalho escrito Diálogo Vídeo	

Esta seqüência metodológica interroga o educando/a sobre suas inquietações/conhecimentos, posteriormente fornecem-se alguns conceitos que geralmente se encontram em livros de texto escolares e finalmente se realiza a avaliação. Os *talleres* ou guias com perguntas apresentam-se como uma estratégia metodológica muito generalizada entre os/as docentes. Outra estratégia utilizada é a mesa redonda, usada para verificar a apropriação de conceitos e novos conhecimentos e se o estudante tem realizado as tarefas e compromissos. O dialogo é outra estratégia que se retoma para intercambiar conhecimentos e gerar confianças entre educandos/as e docente.

Alguns docentes mencionam o uso de gráficas e cartazes, afirmam que desenham no quadro e também que fazem com que os educandos/as desenhem e utilizem plastilina para moldar imagens. A esse respeito, Chassot (2003a: 248) nos diz que um dos maiores recursos dos que usam a ciência para entender/explicar a natureza é a elaboração de imagens, de um mundo que se imagina, o uso dos modelos. Os modelos nos ajudam a explicar a realidade, assim como os conceitos, são uma representação humana dessa realidade, um esforço por compreendê-la, mas são muito diferentes da realidade mesma, são somente aproximações à realidade que se pretende conhecer. Por exemplo, um plano ou uma maquete de uma casa, embora a quantidade de detalhes que tiverem, não são uma casa real. Diz Chassot (2003a: 250) que “os modelos são importantes ferramentas de que dispomos para tentar compreender um mundo cujo acesso real é muito difícil”. São meios para nos aproximar de realidades como por exemplo os átomos, as moléculas, os sistemas do corpo humano. Contudo, em muitas ocasiões temos as realidades em volta, a nosso alcance, e não as consideramos. Alguns docentes se lamentam, como veremos mais adiante, da falta de recursos, da falta de ilustrações sobre a natureza para as aulas de ciências naturais, quando muitas vezes nos encontramos do lado de um riacho, do mar, ou de um campo verde com animais e plantas, ou de um deserto,

ou de um terreno erodido, a partir dos quais poderíamos abordar conhecimentos das ciências naturais. Um assunto importante a considerar sobre o uso dos modelos é, como aponta o mesmo Chassot (2003a: 253-254), que estes além de representar realidades às quais é difícil aceder, são também “simplificações de situações muito diversificadas, para as quais haveria necessidade de milhares de descrições diferentes”.

Outra prática que apresentam os/as docentes é o uso da pergunta como estratégia de ensino. Além do que foi falado acima por alguns docentes sobre o uso do guia de perguntas, outros docentes apontam:

“Lo hacemos con cosas del mismo salón, se les pregunta por el tema, en que lo han oído mencionar, qué es para ellos eso de lo que se va a tratar, primero los escuchamos para poder saber como quien dice que es lo que ellos hablan y de ahí partir y poder como aprovechar lo que tenemos ahí en el medio, de lo que ellos traigan”. (Docente 4)

“La pregunta problematizadora nos da pie para uno conocer qué es lo que traen los muchachos en cuenta a esos conocimientos previos y ya de ahí ya uno parte para enfocar ese conocimiento, o sea ese concepto como tal”. (Docente 7)

“Ellos generalmente parten, cuando voy a incursionar en cualquier tema determinado, siempre parto de lo que es, qué sabemos de eso. Y a veces me friegan mucho con eso, porque yo les digo “pues no se, vamos a desarrollar esto”. Entonces generalmente parto de unas cinco o seis preguntas problematizadoras: - “¿qué sabe usted?”, - “es que yo no se nada”, - “escriba lo que sepa”, - “pero es que yo no se nada”. Entonces nosotros problematizamos, yo tanteo cómo están ellos ahí, ellos miran el asunto, y luego ya empezamos a mirar: - “bueno, usted respondió esto, ¿por qué lo respondió?”, pero miré que después por acá nos dice, tal persona o alguien dice esto ¿qué relación tiene con lo que usted dijo”. Porque como eso no se ha tenido en cuenta, siempre el estudiante se subvalora mucho. Casi que están esperando es quien da la última palabra en algo. Entonces he tratado mucho como de problematizar eso, pues ¿la verdad hasta dónde?, y en el campo de la ciencia. Porque incluso cuando yo les digo “miren que esto que se

creía verdad porque los científicos lo dijeron ya cambió y como nosotros tenemos es que mirar como se construye el proceso y las ...” Entonces es siempre ese asunto problematizador, provocador, para que los estudiantes se inciten y poder entrar en relación con ese tipo de cosas”. (Docente 10)

Os depoimentos nos mostram como através das perguntas do/da docente e respostas dos educandos/as procura-se aceder ao novo conhecimento ou se interroga pelo aprendizagem, isto é, o uso da pergunta como forma de avaliar. Segundo os depoimentos recolhidos a pergunta tem, então, diferentes funções: diagnosticar, determinar conhecimentos prévios, preparar para introduzir o novo conteúdo e avaliar para determinar níveis de aprendizagem.

1.1.2 Atividades experimentais e “saídas” pedagógicas

Do mesmo modo, interrogamos os docentes pela realização de outro tipo de atividades como as experimentais, o trabalho de laboratório e as “saídas” ou excursões pedagógicas fora da sala de aula.

Para as atividades experimentais as instituições educativas contam com poucos recursos, em muitas delas não existe o espaço físico do laboratório, e onde existe os implementos são escassos. As atividades experimentais referidas são poucas, e as que se efetuam, em muitas das instituições são feitas na mesma sala de aula. A esse respeito, estes são os depoimentos dos/das docentes:

“El colegio tiene laboratorio, pero su dotación es muy pobre y se mantiene ocupado. Se trabaja en el salón. No se va al laboratorio porque generalmente allá hay grupo, entonces no hay posibilidad de usarlo”. (Docente 3)

“Me acuerdo de la forma de enseñanza que nosotros tenemos tradicional. Trabajando así tradicionalmente, que cuando vimos por ejemplo las partes de las plantas, que miremos las hojas, traemos flores de la casa o del jardín si tenemos en la casa, o si no de algún jardincito y tratar de mirar esas partes de la flor, “miremos las hojas todas son iguales, cómo se llamará esta hoja que es así y esta que es asá”, las pegamos, las dibujamos. Por ejemplo, con lo del frijol que es tan

rico, uno se queda aterrado como el frijolito lo sembramos, como se va poniendo hinchadito, luego le sale una cosita. Entonces yo les pongo a ellas a que lo hagan en la casa, a pesar de que ya son unos viejos, y yo: “¿cómo va el fríjol, qué han visto?, “ah profe al mío ya le salió una hojita”, “¿y el tuyo?, “no, no ha querido salir el mío”. Entonces esas cosas a mi me gustan, porque no serán cosas del otro mundo, pero es que es increíble porque es que ahí está la vida, y eso es de la naturaleza, entonces uno se sorprende con eso. Son cosas demasiado sencillas (...) En el clei las actividades experimentales son muy poquiticas”. (Docente 4)

“Por ejemplo cuando hablábamos de la materia, la composición física y química, muy elemental. Trajimos los fósforos, prendimos velas, prendimos papeles, lo vieron ellos, lo quemaron, todo en el mismo salón, porque no hay un laboratorio especial. Entonces todo lo hacemos dentro de la misma aula”. (Docente 5)

“Para los experimentos no utilizamos laboratorio, simplemente nos basamos de cosas muy pequeñas y que podemos realizar dentro del aula de clase para ellos ir sacando conclusiones”. (Docente 6)

“El colegio no tiene recursos, no tiene laboratorio. Simplemente se trabaja lo más casero que pueda uno: que llevar el frasquito, el agüita, que el aceite”. (Docente 7)

“Por decir alguna cosita lo de densidad, masa y volumen, para darles esos conocimientos si los traje al laboratorio para enseñarles algo de eso. Entonces también con qué se va a medir, cómo se pesa. Pero eso es sencillito, lo más fácil para ellos, porque eso también se da en cursos superiores. Al laboratorio no vamos así de seguido, pero si los llevé unas cuatro veces en el semestre, o sea 8 veces al año”. (Docente 9)

“Estamos limitados totalmente. La institución en otra sede tiene laboratorio, pero aquí en la escuela no hay, no hay. No tiene la logística, prácticamente lo que pueda uno idearse pues ahí como el experimento casero por decir algo (...) A veces hay que hacer experimentos en el salón.” (Docente 10)

Na maioria dos casos, como expressa Chassot (2003a: 83), a educação continua sendo feita de maneira artesanal. O docente 7 refere-se, neste sentido, aos poucos recursos com que conta e como leva a cabo sua tarefa docente “*con las uñas*”. As atividades de laboratório, conforme foi falado nas entrevistas, reduzem-se ao uso de alguns instrumentos como, por exemplo, o microscópio.

Pode ser devido à pouca dotação, mas também por causa dos esquemas mentais que os docentes têm, que os poderiam estar levando a repetir o que a eles/elas foi ensinado e da mesma forma, concordando com o que denominam Gil e Pessoa (2001), como formação ambiental dos/das docentes.

Se para muitos os recursos são limitados, em alguns casos onde é possível contar com um laboratório de ciências naturais os/as docentes afirmam que é pouco empregado porque o tempo não basta:

“La institución tiene laboratorio, tiene internet, tiene todos los recursos necesarios para que el joven y el adulto puedan también entender. (...) Es muy poco lo que se experimenta en el laboratorio, por el tiempo.”. (Docente 2)

“Aquí hay un laboratorio, pero no hemos podido como utilizarlo mucho y ahí si, honestamente el tiempo no nos alcanzó sino para ver los estados de la materia. Y hacer ese ejercicio simple, pero en la cocina del colegio”. (Docente 8)

“(...) también me siento limitado es como para hacer propuestas de tipo de experimentos, como para poder poner un conocimiento más práctico. De que se puedan llevar a cabo algunos experimentos de física y química. (...). Se siente uno limitado, porque es que uno correr, ¿cierto?, es como las cuantas horitas, entonces ya viene el otro profesor y en una hora ¿qué se alcanza a hacer?”. (Docente 10)

Como acertadamente aponta Gimeno (1988: 257), “cada profesor, en función de su estilo y materia, establece un patrón caracterizado por una

secuencia necesariamente simple de un número reducido de actividades, puesto que el horario escolar no facilita otra alternativa”.

Um fato a destacar é que não se vislumbra, na maioria dos casos, o uso dos espaços naturais como laboratórios vivos. Neste sentido, um dos docentes, afirmou:

“(...) por ejemplo, en un texto planteaban, estábamos viendo lo de las plantas y los seres vivos, planteaba pues como desde un laboratorio y un microscopio, entonces yo decía, yo no tengo un microscopio y no tengo un laboratorio, ¿qué puedo hacer yo? Lo único que se me ocurrió fue llevarles a un parque que hay allí, (...), ahí hay una zona natural, lo único que se me ocurrió fue llevarlos allí. Llevarlos a que vivencien las plantas, las miren, las observen y con preguntas, que lo más seguro es que no sabían nada de ellas, pero comenzaban a construir”. (Docente 1)

No que tem a ver com as atividades fora da sala de aula, denominadas comumente no nosso meio como “saídas” ou excursões pedagógicas, os/as docentes expressaram:

“(...) nosotros acá hemos dicho en varias ocasiones que si vamos a ir al aula a llevar lo que dice en el texto³⁷ pues más bien lo mandamos para la biblioteca, que allá está perfectamente. Entonces lo que tratamos de hacer es más brindarles experiencias para que ellos y ellas interactúen con los objetos de conocimiento. Entonces hacemos muchas salidas a diferentes espacios de la ciudad, pues consideramos que la ciudad es rica en posibilidades de experiencias de aprendizaje. Fomentamos mucho la observación, que ellos y ellas observen, y a partir de la observación vayan creando hipótesis o conjeturas en torno a un tema o un concepto”. (Docente 1)

“Sí es difícil programar salidas pedagógicas. Y de pronto la inseguridad. De noche, hay gente todavía muy joven, y es como un riesgo pensamos”. (Docente 2)

³⁷ O docente se refere ao livro didático.

“¿Salidas? Hasta el momento no se ha hecho ninguna salida. Porque muchos de ellos dicen que no paga pues como irse a algún lado por el tiempo”.
(Docente 3)

“¡Uh! Nada”. (Docente 4)

“Salidas no hacemos nosotros. Ellos tienen sus salidas, pero salidas de retiros espirituales, no más”. (Docente 5)

“No hacemos salidas. Las salidas solamente del salón a esta finca³⁸ (...) Hay temas que se prestan mucho para hacer recorridos y recoger material. Cuando se va a hablar de naturaleza y cuidado del medio ambiente es lo que más utilizamos”. (Docente 6)

“Salidas no. Eso no lo permiten por la parte social que se maneja del conflicto, no, no es recomendable salir”. (Docente 7)

“Pero yo pienso que lo más provechoso sin han sido las salidas pedagógicas (...) Se han realizado muchas salidas pedagógicas. Hicimos una alrededor del nacimiento de la quebrada La Chuscala que es la que directamente nos afecta, que fue al Alto de la Virgen, A Guarne, caminamos con ellos, vimos al agua desde su nacimiento hasta donde está aquí al lado de la escuela, la contaminación que tiene. Fuimos a una visita de campo donde mirábamos la importancia de los pozos sépticos en las veredas, para que vean la importancia de que en su casa hubiese pozo séptico y no desecharan esas aguas sucias a las cañadas, las aguas que más tarde nos volveremos a tomar. También hicimos una salida por el río Medellín, también no queda demasiado cerca y contaminado”.
(Docente 8)

³⁸ O docente se refere a caminhar dentro das instalações do mesmo colégio, por uma pequena zona verde.

“Las salidas me fascinan, pero aquí es muy difícil porque en el día ellos trabajan y en la noche entonces no se puede. No se pueden hacer salidas pero me fascinan. Por lo menos salimos una vez al año. En Medellín hemos ido al museo de la Universidad de Antioquia y allá a lo del agua”. (Docente 9)

“Otro asunto que utilizo es como llevarlos a sitios de interés. Desafortunadamente es muy limitado porque muchos trabajan, entonces no puede estar todo el grupo. El museo de la Universidad de Antioquia, el planetario, llevarlos pues como a este tipo de interacción. Yo he logrado hacer dos salidas en el año con ellos, pero eso es muy difícil (...) Se trata también como de hacer un recorrido por el barrio”. (Docente 10)

Em geral, os/as docentes valoram as saídas pedagógicas como recurso metodológico. Não obstante, por razões de ordem público e segurança, em razão do horário noturno da jornada, na maioria dos casos, e dada a atividade laboral que realizam as pessoas jovens e adultas, não é possível realizar tais saídas. No caso dos docentes 1 e 8 é diferente porque a jornada é diurna e sim são realizadas saídas. No caso de outros docentes, 9 e 10, os educandos/as pedem autorização em seus locais de trabalho para assistir às atividades programadas fora da sala de aula. No docente 1 observamos a ênfase que outorga às saídas e a crítica que realiza à transmissão dos conteúdos com base num livro didático.

Um aspecto a ressaltar é o termo empregado usualmente de “saída”, que também poderia ter outra conotação. Pensando que é fora do centro educativo, isso significaria que a educação só aconteceria dentro deste. Quando hoje se considera que qualquer espaço poderia ser pedagógico, aí poderíamos olhar o termo, por exemplo, de “cidades educadoras”. No ensino-aprendizagem das ciências naturais “fora” da sala de aula mencionam-se parques, museus, percursos por riachos e rios, e não são mencionados outro tipo de espaços e atividades como visitas a comunidades, hospitais e centros de saúde, estações meteorológicas, viveiros, fabricas e indústrias, entrevistas a, por exemplo, avôs/avós e médicos tradicionais.

1.1.3 As tarefas

Um aspecto igualmente referido pelos docentes e utilizado como mais uma estratégia metodológica são as tarefas, exposições e trabalhos escritos encomendados aos educandos/as:

“Ellos están tres días a la semana, porque es semiescolarizado y llevan bastante trabajo para la casa. (...) Se les colocan generalmente los trabajos y las tareas con 8 o 15 días de anticipación para que tengan tiempo de hacerlo el fin de semana. (...) Generalmente son consultas, son trabajos de investigación sobre el tema que se está hablando. Se trabaja equis tema y se les coloca algo de investigación sobre el mismo tema para profundizar, debido a que como es solamente un ratico que se tiene para trabajar el área y lo que a ellos les toca es profundizar. Entonces lo que ellos hacen es: presentan el trabajo y luego hacen la sustentación. Lo sustentan a través de exposiciones, algunos son en examen”. (Docente 3).

Se ponen tareas con un tiempo, por lo que ellos no manejan mucho tiempo para estas actividades. Son casi todas amas de casa, no emplean mucho tiempo para sus tareas. Entonces el tiempo son ocho días para el trabajo. Se preparan muy bien. Para consultar van a la biblioteca o con libros, o yo les facilito los libros, les digo dónde encontrar. Y ellos hacen sus exposiciones de una manera encantadora. (Docente 6)

“(...) las exposiciones me gustan mucho porque ellos van e investigan, preparan el tema y realizan la cartelera. (...) Por lo general uno manda tareas y les ayudan son los demás, incluso hasta los hijos les ayudan. Entonces no tiene como ese sentido. Yo trato de que todo lo que hagamos lo hagamos en el aula, para yo ver que es lo que hacen y qué es lo que ven” (docente 7).

“(...) y se trabaja con desarrollo de portafolios, entonces los estudiantes avanzan a medida que ellos también quieren y entonces cada sábado se les va revisando el portafolio y la cantidad de trabajos que han hecho (...) El trabajo de portafolio implica que el estudiante investigue, analice, consulte y estandarice

datos (...) Y aquí lo que se hace es la socialización de ese trabajo en mesa redonda, donde todos participan, hay unos moderadores dirigen el trabajo, dan preguntas provocadoras, ya los participantes, que ellos saben que la nota principal es de la mesa redonda, el que no participa me da ha entender que no hizo la tarea él". (Docente 8)

"Las tareas común y corriente o les dejo las consultas. Y entonces a veces vienen y me dicen que eso no lo pudieron encontrar, que en ningún libro. Y yo "pero si en tal libro está", "ah no, nosotros no encontramos". Mentiras, voy por el libro "vea que aquí estaba, vea esto"". (Docente 9)

"Ellos tienen 10 áreas, desafortunadamente no estamos coordinados todos para poder trabajar coordinadamente esas áreas. Y esas áreas pasan en una semana y si mínimo a cada uno le da por hacer un taller imagínese que puede hacer un estudiante. Muchos tienen este ritmo de trabajo, que es un trabajo de siete de la mañana a cinco de la tarde, están aquí de siete a diez de la noche y vuelven, incluso trabajan hasta los sábados. Los que están muy interesados sacan el domingo, pues, y parte del sábado como para hacer tareas, pero es por lo demás por el interés que hay ahí. Yo pienso que es algo de inconsecuencia nuestra de no poder medir y regular para que a un estudiante para que le vaya bien como le dosificamos esto. Como yo no me doy cuenta, por ejemplo, el profesor de sociales, el de matemáticas qué tareas, yo le pongo tarea porque es mi responsabilidad, ¿cierto? Se encuentra lo que se decía, uno puede mandar el taller, entonces lo que encuentra es a los estudiantes apresurados antes de la hora de clase tratando de copiar lo que hay y "yo le presenté"". (Docente10)

Alguns docentes afirmam que não deixam muitas tarefas para os educandos/as porque não as fazem por falta de tempo devido às suas múltiplas ocupações de trabalho e às atividades domésticas e familiares. As tarefas ou lições de casa, não são a estratégia mais conveniente, como enunciado pela maioria dos docentes, por causa da pouca disponibilidade de tempo e a baixa capacidade para entender textos "pesados". Esta tarefa se limita, dizem os/as docentes, a colar os trabalhos dos mesmos colegas, a copiar de outros textos, a que um vizinho ou os filhos façam a lição ou a não fazer nada.

Altet (2000: 83), seguindo J. Leplat e J. Pailhous, (1977), refere-se a tarefa em dois sentidos: “o objetivo atribuído ao sujeito, aquilo que ele deve realizar” provindo da psicologia do trabalho e a tarefa como “atividade do sujeito”. A mesma autora aponta que “tarefa” poderia ser: “as instruções e o dispositivo que propiciam certos funcionamentos (a tarefa)” ou “o que resta ao indivíduo para interiorizar levando em conta as instruções e o que ele pode saber sobre isso (sua tarefa na tarefa)”.

Seria importante refletir sobre as tarefas, não vistas como uma pesada carga, mas como estratégias de apropriação. Ph. Perrenoud (1989) segundo Altet (2000: 83), analisa como numa aula organizada à medida do docente, o educando “está condenado a estratégias defensivas”. Nesse sentido, um dos docentes referiu-se às tarefas como um dos motivos para que as pessoas jovens e adultas não continuem no sistema educativo.

Gimeno (1998: 264-265) afirma que é uma prática muito comum encomendar ao educando/a a elaboração de tarefas, tendo que apelar a recursos que não lhe oferece a mesma instituição educativa:

Esto significa que la ubicación espacio-temporal de las actividades no es una mera dimensión formal aséptica, sino que tiene amplias repercusiones académicas y sociales, relacionadas incluso con la igualdad de oportunidades de los alumnos pertenecientes a diferentes medios culturales.

1.1.4 Relações metodologia e conteúdos

No como também nos parecia fundamental considerar as relações que os/as docentes estabeleciam entre metodologia e conteúdos. Poderíamos dizer, em geral, que o assunto não foi muito explícito, a maioria dos/das docentes limitaram-se a expressar de forma concisa e simples que sim existia uma relação entre forma e conteúdo. Gimeno (1988: 262) diz com respeito às atividades que o/a docente propõe para o ensino-aprendizagem dos conteúdos, que poderia se estabelecer o princípio de que um mesmo tema trabalhado na sala de aula ou fora

dela com diferentes tipos de atividades “daría lugar a resultados cualitativamente diferentes”.

Existe uma estreita relação entre um tipo de conteúdos e as atividades que se empregam predominantemente para abordá-los. Nesse sentido Gimeno (1988: 263-264) afirma:

El conocimiento profesional operativo de los profesores lo componen recursos prácticos o tareas muy ligadas a concepciones epistemológicas o valoraciones de ciertos componentes de la cultura seleccionada por los *currícula*: actividades mecánicas sirven a contenidos empobrecidos, contenidos irrelevantes no pueden sustentar tareas estimulantes y complejas. Cuando la idea de que el conocimiento relevante es una suma de definiciones de conceptos, una sucesión de datos, fechas o acontecimientos, esa teoría del conocimiento implícita en el profesor se acomoda, busca o se refuerza en tareas que exigen formas rutinarias de aprendizaje, escasos medios didácticos, poca variedad metodológica, relevancia de aspectos memorísticos en la evaluación, tácticas individuales de aprendizaje, etc.”

Forma e conteúdo são aspectos indissociáveis, “son dos dimensiones de una misma realidad que se implica una en otra” (Gimeno, 1988: 264). Essa relação recíproca entre conteúdo e forma explicaria porque algumas atividades são mais apropriadas para algumas áreas. Sobre isso, Gimeno (1988: 267) afirma:

Pensemos en el caso de experiencias de laboratorio en las ciencias, o la visita a los museos, etc. Si la enseñanza de la ciencia consiste en transmitir datos, clasificaciones o descripciones de cómo es la naturaleza, ninguna de las dos experiencias anteriores será imprescindible. Si pensamos, por el contrario, que la ciencia tiene que comunicar a los alumnos los procesos que ocurren en la naturaleza, entonces serán inexcusables los laboratorios u otro ambiente en el que observar y manipular. Pero si además creemos que es valioso repasar cómo el hombre fue elaborando explicaciones de la realidad en la que vivía, serán muy apropiadas las visitas a ciertos museos.

Ou seja, o conteúdo selecionado e a orientação sugeririam o como para seu tratamento. Para o mesmo Gimeno (1988: 267), a seleção de conteúdos,, “en tanto tienen una estructura interna, imponen de alguna forma los modos de abordarlos”.

Neste ponto achamos oportuno retomar o assunto da transposição didática e que não foi mencionado em nenhuma das entrevistas. Com Bronckart (2006) víamos que os conteúdos a ensinar são diferentes dos conteúdos que são

supostamente ensinados, visto que variam em função das estratégias empregadas no ensino; e que estes, por sua vez, são diferentes dos conteúdos aprendidos pelos educandos/as, e estes também são diferentes dos conteúdos de aprendizagem avaliados. Os quês e os como, isto é, os conteúdos e sua forma, no movimento da transposição didática, marcam diferenças significativas entre o conhecimento “científico” ou “sábio” no sentido estrito da palavra e o conhecimento denominado escolar.

1.2 RECURSOS E MATERIAIS DIDÁTICOS

Perguntamos aos/às docentes pelos recursos e materiais didáticos que empregam no processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas.

1.2.1 Vídeos, computador

Na fala de alguns docentes apreciamos como valoram e aproveitam, em caso de possuí-las, ajudas didáticas como vídeos e computador.

“También lo hago a través de videos, donde a él le gusta mucho... ver estos videos de África, donde hay animales salvajes y paisajes y diferentes ambientes (...) Y también tenemos unas cartillas que están articuladas a lo que era Escuela Nueva (...).” (Docente 2)

“También se usan películas. Por ejemplo cuando trabajamos lo que era la tierra y el sistema solar y toda esa parte se llevó una película sobre el tema, eso los interesa mucho, claro que no falta el que se queda dormido. Hay televisor, VH, DVD, trabajo algunas cosas en el computador también. Pero no hay películas, yo las tengo que conseguir, las busco según el tema en el colegio donde trabajo en la mañana, o en las bibliotecas, dependiendo.” (Docente 3)

“Los llevamos poquito a ver películas porque no las hay. No tenemos material aquí en el colegio. Entonces también a nosotros se nos dificulta el tiempo, o si vamos a ir ya lo tiene ocupado otro profesor.” (Docente 5)

“Tenemos videos del Planeta Tierra. Hemos visto unos especiales, que han sido regrabados pues de Discovery Chanel, sobre los primeros animales, sobre las eras geológicas, que ayudó a aclarar mucho. A ellos les gusta mucho, es muy provechoso”. (Docente 8)

“Los videos también los tengo en cuenta (...) Y a ellos les gustan los videos”. (Docente 9)

“Tenemos videos, pero se usan poco, no les motivan mucho los videos. A ellos normalmente les gustan las películas de acción, no les gustan las películas de drama o así de ciencias naturales ¡no! No les motiva. O sea casi no opto por eso tampoco, mucho mucho, pero sí, así de vez en cuando sí les muestro algo para que vean pues y aprendan”. (Docente 7)

Dos dez (10) docentes, seis (6) referiram-se ao uso de filmes/vídeos, e só um (1) se refere ao uso do computador. Chama a atenção que enquanto alguns docentes valoram o uso deste tipo de meios audiovisuais, para outros, pelo contrário, este tipo de recursos não é fator de estímulo.

A motivação dos mesmos docentes e sua criatividade se percebem diante da escassez de recursos, alguns, por exemplo, expressaram:

“La institución tiene carteles, imágenes, algunos videos. Sino, uno los hace o los consigue. O los estudiantes hacen las gráficas. Tengo los esqueletos en pasta, pero son pequeñitos. Los videos yo me los consigo como sea. Al principio iba hasta Medellín a conseguírmelos y ya no, uno va avanzando, va grabando de la televisión. (...)”. (Docente 9)

“Pero no hay películas, yo las tengo que conseguir, las busco según el tema en el colegio donde trabajo en la mañana, o en las bibliotecas, dependiendo”. (Docente 3)

Já outros docentes parecem mais conformistas:

“(...) Estamos de acuerdo a lo que ellos tengan acá, al material que podamos. Y que no es como el alumno normal de un colegio acomodado³⁹ que uno puede decirles traigan tal cosa, que ellos mismos se pueden conseguir su película, ellos mismos pueden traer las enciclopedias, ellos mismos tienen la facilidad. Nosotros solamente agarramos lo que hay en nuestra biblioteca y lo que nosotros buenamente también podemos traer”. (Docente 5)

Observa-se, em geral, pouca presença das denominadas tecnologias da informação e a comunicação (TIC). A mesma coisa poderia ser dita sobre o acesso às bibliotecas e, como vimos, a laboratórios. E embora algumas das instituições contem com eles, são pouco empregados. Nos últimos três anos, nas áreas urbanas, locais públicos oferecem o serviço de computadores e internet, aspecto que não foi mencionado por nenhum dos docentes.

Diante dos limites que se apresentam, não só por conta da disponibilidade de tempo e recursos, mas pelas condições de segurança, que é o aspecto mais referido nas entrevistas em razão da situação de ordem público pelo conflito armado colombiano, uma alternativa poderia ser o uso das tecnologias da informação e a comunicação (TIC). Millán (2001: 185-186) diz que “en el momento actual, las TIC permiten traer la realidad al aula, con la ventaja de que la observación de los educandos puede ser más provechosa al estar ocurriendo desde su propio espacio educativo, sin tensiones, sin riesgos adicionales y sin las prisas de preparar desplazamientos”. Seguindo Chassot (2003a: 91), perguntaríamos pela disponibilidade real desta tecnologia e desse conhecimento, quantos docentes, com seu salário, conseguiriam aceder a computadores, internet, discos compactos (CDs), jornais, revistas e livros especializados? A disponibilidade é relativa. Nem as instituições educativas, nem os docentes conseguiriam obter estes recursos; como afirma o mesmo Chassot (2003a: 92), “o conhecimento neste mundo capitalista é uma propriedade que precisa ser comprada e é caro (...)”.

³⁹ O docente se refere a educandos/as de estratos altos, de alto poder aquisitivo.

Incorporar as TIC na educação requereria, como afirma Millán (2001), compreender o que representam o computador, e em particular a internet, ter um sentido crítico diante do seu uso, superar a dificuldade para seu acesso, o que significaria dotar os centros educativos do equipamento necessário; considerar as resistências pedagógica, cultural e entre gerações que se poderiam apresentar, não somente nas pessoas mais adultas, mais também em alguns docentes. A partir desta perspectiva, Millán (2001: 181) considera um reto pedagógico “el desarrollo de nuevas competencias y habilidades para conocer y manejar óptimamente los nuevos códigos de las TIC, saber interpretarlos y aplicarlos en los procesos de aprendizaje y de comunicación”.

1.2.2 Livros didáticos e outros materiais impressos

Nos recursos e materiais didáticos igualmente perguntamos aos/às docentes sobre os livros de texto ou livros didáticos utilizados para o processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas.

As entrevistas mostram que o mais usual é empregar os livros didáticos das editoriais e que são específicos para crianças:

“Me gustan mucho los que son los multiáreas de Norma, que manejan pues como todas las áreas y traen como lo específico, lo que uno debe como trabajar”. (Docente 3)

“(...) nosotros tenemos nuestros libros de referencias que es desde editoriales (...) y nos remitimos a los libros que estén saliendo últimamente de las editoriales que hay ahora”. (Docente 4)

“Me baso en libros de primaria para niños escolares, no hay para adultos. Se maneja la misma área para niños y para adultos, con la diferencia de que los adultos pues es un nivel un poquito más avanzado... Y los libros que uno utiliza son básicamente los que uno trabaja en primaria (se refiere a la educación para niños/as escolares): Cosmos, Pobladores, Investiguemos”. (Docente 6)

“Yo trabajo con Cosmos, Investiguemos que yo creo que es de Norma y los poquitos que hay en la biblioteca de la institución, que de hecho son muy viejitos”. (Docente 7)

“Me gusta mucho el libro de Voluntad para quinto de primaria, me gusta también mucho el libro que se llama Biólogos 3, 4 y 5, también tiene muchos contenidos; Investiguemos también es muy bueno, tienen experimentos y puntos clave”. (Docente 8)

“De libros, por ejemplo, Investiguemos para primaria”. (Docente 9)

Para planejar, selecionar conteúdos, como já vimos no item de conteúdos, e levar a cabo suas aulas, os/as docentes referem-se ao emprego de livros didáticos das diferentes editoriais colombianas. Não há nenhuma referência por parte dos/das docentes, ao uso de enciclopédias e livros especializados das ciências naturais.

Na Colômbia existem livros didáticos para cada uma das áreas básicas (língua castelhana, matemáticas, ciências sociais e ciências naturais) e para cada grau da educação básica primária. Também existem livros integrados ou multiáreas que incluem num só tomo, e para cada grau, as quatro áreas básicas, mas cada área vai separada das outras. Estes textos são publicados por editoriais privadas que tentam operar a norma vigente e seus destinatários são crianças.

Em alguns casos, os/as docentes dizem tomar como referência material que tem sido elaborado pelas Secretarias de Educação ou instituições privadas, é o caso das apostilas de Escola Nova:

“(…) tenemos unas cartillas que están articuladas a lo que era Escuela Nueva”. (Docente 2)

O depoimento dos docentes também indica que se usa material que tem sido elaborado para o grau sexto:

“Se trabaja con un módulo, el módulo de la UNAD (...) El módulo de la UNAD es específico para bachillerato a distancia, es un módulo que viene por proyectos, trae unos indicadores de logro, trabaja las competencias actuales”.
(Docente 8)

“Yo les trabajo también con lo de sexto, pero, suave, suave”. (Docente 9)

Outros recursos de apoio mencionados pelos/as docentes, ainda que em menor proporção, são os jornais, as revistas e a internet:

“En ciencias miramos por ejemplo lo que son los artículos científicos. En el mes sacamos un día para mirar lo que son artículos científicos, qué hay nuevo. Pero más que en el área de ciencias lo trabajamos en el área de tecnología”.
(Docente 3)

“Me gusta mucho investigar, he bajado muchos artículos⁴⁰ y como aquí existe la red LAB de los computadores, hemos trabajado muchos artículos que he bajado de internet”. (Docente 8)

“Tengo revistas, tengo libros, del periódico muchas veces saco también, de temas que yo haya visto que los saquen y los leemos y les comento. Utilizo mucho la revista que nos dan acá a los profesores, ahí viene mucho de salud, “Avance” de Comfenalco. (Docente 9)

Nos depoimentos observa-se também o uso de outros materiais como os módulos⁴¹ e os *talleres*⁴²:

⁴⁰ O docente se refere ao uso da internet.

⁴¹ Módulo: Material impresso tipo apostila, geralmente elaborado pelos próprios docentes. Sua estrutura básica é: explicação de conteúdos e atividades para os educandos/as. Nos últimos anos aos/às docentes que trabalham em educação de pessoas jovens e adultas tem sido exigida a elaboração desse material

⁴² Taller: Material impresso, tipo folhas soltas. Apresenta o conteúdo seguido de um guia com perguntas.

“En un módulo están todas las áreas del aprendizaje (...) el módulo da inicialmente una explicación del tema en sí, y luego vienen las actividades a desarrollar (...)”.. (Docente 7)

“Unos profesores hicieron unos talleres de todas las áreas. Entonces uno maneja eso, como que es lo más esencial que se les debe enseñar a ellos. (...) uno trabaja los talleres del 3, porque ellos ya van a pasar al clei 3, como para que cuando entren al bachillerato no les quede muy duro”. (Docente 7)

“Los talleres combinan dos aspectos: La parte teórica como de sustento para que ellos trabajen y luego resuelven. Es un taller fundamentado en cuestionario después de unas explicaciones. Como pensamiento después de una explicación determinada”. (Docente 10)

Diante do uso dos módulos, os/as docentes apresentam posturas críticas valiosas; mas poderíamos destacar que as mesmas não se assumem de igual maneira diante do uso de livros didáticos elaborados pelas editoriais:

“Aquí hay una dificultad para el manejo de ese tipo de asuntos, como hay falencias de lectoescritura, entonces estamos en el riesgo de que al tener ese tipo de asuntos el estudiante se está enredando y se está perdiendo algo muy fundamental que es tener el conocimiento ahí. Porque a veces se cae, que el estudiante se está acostumbrando no más a “no el docente se encarga de revisarme”, no se devuelve, no se socializa. De pronto si había una crítica “bueno, pues es que la clase expositiva y hagamos el módulo”. Y se cayó en el extremo, ya no es la clase expositiva, sino el módulo. Entonces el estudiante, cómo recrear el conocimiento pues a partir de esto. Y se volvió como un elemento muy mecánico en el sentido de que uno o dos estudiantes hacen el módulo entonces ya los otros van y copian. Esta perdiendo pues, como toda la posibilidad de interacción. Y en este momento estoy como problematizado realmente en ese sentido. De que ahora por facilidad, dicen que por facilidad es conveniente que el estudiante tenga el módulo, pues con la parte teórica y con algunas preguntas que lo guíen hacia eso para que incluso puedan trabajar en la casa; pero

desafortunadamente hay un problema grande en relación con eso de la copia”.
(Docente 10)

A mesma crítica que o docente 10 apresenta em contra dos módulos, poderia ser feita aos livros de texto ou livros didáticos. Poderíamos mencionar que os mesmos por si só não são a estratégia mais adequada para adquirir conhecimento, por duas razões basicamente, a primeira, porque os livros didáticos apresentam carências e erros e a segunda, porque os educandos/as não têm a formação nem têm sido formados para ler, carecem de certos conceitos e elementos para uma significação contextualizada.

À pergunta sobre livros didáticos de ciências naturais destinados a pessoas jovens e adultas que cursam educação básica primaria, os/as docentes manifestaram que não os conhecem. Conhecem, em lugar disso, módulos que têm sido elaborados pelos/as próprios docentes ou por outras instituições educativas:

“Que yo sepa no hay textos para adultos. (...) De los libros que conocí, había uno que era del Ferrini⁴³ y uno, que ya era muy viejito que era de Comfama⁴⁴, cuando Comfama trabajaba lo que era la alfabetización con personas mayores”. (Docente 3)

“Existen módulos que fueron elaborados por educadores. ... pero en este momento no han salido, no les han sido entregados a los estudiantes. Se usarán a partir del 2006 porque hace poco fueron elaborados”. (Docente 6)

“No, sinceramente no. ... propiamente para los clei 1 y 2 no hay, hay para el clei 3”. (Docente 7)

⁴³ Ferrini: Instituição educativa de caráter privado que tem módulos para educação presencial e semi-presencial com crianças, jovens e adultos.

⁴⁴ Comfama: Caja de Compensación Familiar de Antioquia. Oferece serviços de vários tipos, entre outros o de Educação não formal para pessoas jovens e adultas.

“Conozco el del Externado Patria⁴⁵ que queda en San Javier, los mismos educadores realizaron la guía. Otro material para jóvenes y adultos no conozco”. (Docente 8)

“No, no hay un libro”. (Docente 9)

“Desafortunadamente no hay un texto, ni hay un referente muy contextualizado para adultos en la institución. Realmente uno va construyendo módulos, y hablar de módulos es hablar de un taller que uno elabora para que ellos lo desarrollen en dos, tres días”. (Docente 10)

Fala-se que, em geral, não existem livros didáticos para a população jovem e adulta. Isto se poderia explicar numa sociedade de consumo, onde os destinatários são relativamente poucos em comparação com a população infantil e de escassos recursos econômicos, então não representam um grande mercado, o que não justificaria à indústria editorial a produção de material para a educação de pessoas jovens e adultas.

Para compensar esta situação os/as docentes de algumas das instituições, apoiados nos mesmos livros didáticos que existem para crianças escolares, têm elaborado um material impresso que denominam *talleres*, guias, módulos. Segundo os próprios docentes, esse material tenta ser mais contextualizado. Assim, então, o que existe no meio são alguns módulos-guias que têm sido elaborados por docentes das mesmas instituições educativas.

A partir das entrevistas aos/às docentes soubemos que em algumas instituições educativas têm módulos/*talleres* para os diferentes níveis e para cada área por separado, por exemplo instituição No. 10. Em outras instituições, caso instituição No. 5, em um só módulo se reúnem as quatro (4) áreas básicas a saber: língua castelhana, matemáticas, ciências sociais e ciências naturais, apresentadas uma seguida da outra, e adicionalmente outras disciplinas como educação ética e valores humanos, educação religiosa, economia solidária,

⁴⁵ Externado Patria: Instituição de Educação Formal da cidade de Medellín.

educação em trânsito e segurança viária. Em outras instituições que não participaram na pesquisa, reúnem num único tomo as áreas, que vão, contudo, de maneira independente: matemáticas, língua castelhana, ciências sociais e ciências naturais. Em outras instituições, instituição No. 6, o material que existe é só para o clei 3 e cleis superiores. Por outro lado, o módulo que se segue na instituição No. 7 é para sexto grau e igualmente num só tomo se apresentam de maneira independente cada uma das quatro áreas básicas. Uma futura pesquisa poderia se referir ao estudo destes materiais educativos.

Um dos aspectos mais interessantes sobre o emprego dos livros didáticos, é a função de poder e autoridade que lhes atribuem alguns docentes, seguindo-os como guia fiel:

“Yo me guío por un libro, yo cojo desde la unidad número uno hasta donde alcance”. (Docente 7)

Este depoimento concorda muito bem com o que diz Down (1988) citado por Apple (1996: 68):

Los libros de texto, para bien o para mal, condicionan lo que los estudiantes aprenden. Marcan el currículo y muchas veces los hechos que se aprenden en la mayoría de las asignaturas. Para muchos estudiantes, los libros de texto son su primera y a veces única iniciación al mundo de los libros y de la lectura. La gente ve los libros de texto como fuentes de autoridad, fieles a la verdad y necesarios. Y los profesores se basan en ellos para dar las lecciones y estructurar las materias. (...)

Parece, então, como se o livro didáticos não errasse, por isto se emprega quase como a única fonte legítima e autorizada de conhecimento, a que apresenta a verdade. E o educando/a, logicamente, deve aprender essas verdades que não podem ser questionadas, seu uso, além do mais, justifica-se em razão do pouco tempo presencial nas salas de aula. A esse respeito, Apple (1996) afirma que os livros de texto são tanto espaço da produção, quanto da reprodução das relações de poder. Neste sentido, afirma que poderiam ser efetivamente utilizados como instrumento de domínio e de imposição de idéias e práticas de uma maneira não democrática. Ou em sentido contrário, significa dispor de um material para tentar construir democracia.

La restauración conservadora es muy poderosa. Ha sido capaz de definir un nuevo conocimiento oficial, especialmente en torno al propio currículo.

Sus efectos se perciben claramente en el “artefacto” que constituye el “currículo real” en la mayoría de las escuelas: los libros de texto. ¿Cómo deberíamos juzgar los libros de texto en este período? ¿Qué está pasando con ellos? (Apple, 1996: 24).

Poderíamos perguntar, assim mesmo, que opções têm os/as docentes para seleccionar os livros didáticos ou para utilizar outro tipo de material educativo?

Uma alternativa que apresentam os/as docentes tem sido a elaboração de seus próprios materiais educativos denominados módulos, *talleres* ou guias. Não obstante, o material de base tanto para orientar a aula, quanto para a elaboração mesma dos módulos, como já vimos, são os livros de texto que existem para crianças escolares, elaborados pelas editoriais tradicionais.

É importante lembrar que nos livros didáticos geralmente aparece a nota “elaborado segundo as normas vigentes”. Geralmente, os textos escolares contêm a proposta do Ministério de Educação Nacional e na atualidade devem reger-se pelos *estandares* básicos curriculares. Ou seja, fica explícito que os livros didáticos veiculam o que se quer que seja, como diz Apple (1996), o “conhecimento oficial”. Apple (1966: 66) diz que os livros didáticos “por su contenido y su forma, son una expresión de las construcciones concretas de la realidad, de las particulares maneras de seleccionar y organizar el vasto universo de conocimientos posibles”. Encarnam, segundo Apple (1996: 66) citando Williams (1961), a tradição seletiva: “la selección hecha por alguien, la visión de alguien respecto a lo que cabe considerar legítimo en materia de conocimiento y de cultura”. Porém, Apple (1996: 80) também destaca:

No podemos dar por supuesto que lo que está “en” el texto sea lo que realmente se enseña. Ni tampoco podemos dar por supuesto que lo que se enseña realmente se aprende. (...) los profesores tienen un largo historial de mediatización y transformación del material textual cuando lo emplean en el aula. También los estudiantes llevan consigo su propia biografía con sus componentes de clase, raza, religión y género. Ellos también aceptan, reinterpretan y rechazan selectivamente lo que pasa por conocimiento legítimo.

Para Apple (1996: 66), os livros didáticos, como parte do currículo, participam na sistematização dos conhecimentos da sociedade, “contribuyen a determinar lo que la sociedad ha considerado legítimo y verdadero”. Aclarando o

autor, que não é a “sociedade” em si que tem criado os livros didáticos, mas um grupo específico de pessoas dessa sociedade. Os livros didáticos, continua Apple (1996: 67), têm suas questões próprias que refletem uma política determinada, eles têm sua ideologia, sua função própria de instrumento básico para definir o que deve ser ensinado.

Os livros didáticos e o mercado editorial são uma questão importante a ressaltar. Para os educandos/as os livros de texto mais do que uma ajuda são uma angústia, visto o alto preço que têm. Apesar de que na educação de pessoas jovens e adultas não é comum solicitar um monte de livros de texto, com acontece na educação infantil, algumas vezes são solicitados como textos guias. Nesse sentido o mesmo Apple (1996: 68) afirma que para compreender por que são, como são os livros didáticos e porque contêm as perspectivas de uns e não de outros, é necessário levar em conta que eles, além de ser criações culturais, são também mercadorias. Os grandes oligopólios editoriais em nível internacional controlam o mercado de grande parte do material didático.

Outro assunto a destacar nos livros didáticos é a tendência a uniformizar os conteúdos, considerando uns conteúdos como universais e tentando vinculá-los aos exames ou provas que realiza o Estado, no caso colombiano as Provas ICFES, destinadas a avaliar não só os educandos, mas também os docentes. Os livros didáticos, por outro lado, carecem das perspectivas de gênero, de classe, de etnia, de cultura e de idade. Como diz o mesmo Apple (1996: 70): “(...) con mucha frecuencia, el conocimiento “legítimo” no incluye las experiencias históricas y las expresiones culturales de la clase obrera, las mujeres, la gente de color y demás personas que han tenido menos poder”.

Os docentes, contudo, exigem os livros didáticos, os manuais de trabalho, visto que são seu eixo norteador. Diante da escassa informação de alguns docentes e o pouco tempo para preparar suas aulas, a maioria têm mais de uma jornada, não podemos negar que os livros de texto são um recurso. Como bem afirma Apple (1996: 72), em circunstâncias como as mencionadas, os/as docentes vêem nos livros didáticos, não uma imposição ou um controle, mas uma ajuda, “uma ferramenta importante”.

Com os livros didáticos podem se estabelecer relações contraditórias. Segundo Apple (1996: 73), eles podem dar ou tirar poder, podem ser retrógrados ou progressistas, podem obrigar à dependência ou formar parte de uma estratégia democratizadora. Como alternativa aos livros didáticos “controladores /manipuladores’ propõe-se a elaboração dos próprios livros. Elaborar os próprios livros didáticos poderia permitir a incorporação de conhecimentos que interessem e potenciem os educandos/as e suas comunidades, a transformação das relações de autoridade, além de uma maneira diferente de produzir e ler os livros. Mas para isso é necessária muita formação e visão crítica por parte dos docentes e, claro, dos educandos/as, para não repetir a mesma coisa quem têm feito as editoriais.

1.3 PAPEL DE EDUCANDOS/AS E DOCENTES

Conhecer o papel que se atribui a educandos/as e docentes é primordial. Para Rios (2002: 25), “o ser do professor e do aluno tem um caráter *histórico*, ganha seu significado exatamente no contexto da cultura e da sociedade e é construído com base nos valores criados pelos homens em cada época e lugar”.

A seguir apresentamos o papel que atribuem os/as docentes aos educandos/as e a si mesmos como docentes.

1.3.1 Visão sobre a pessoa jovem ou adulta

Nas entrevistas apareceram diferentes maneiras de perceber e considerar os educandos/as. Se para alguns é fundamental estabelecer particularidades entre as pessoas jovens e adultas, e entre estas e as crianças, para outros, entretanto, não é possível observar explicitamente as diferenças entre crianças escolares e as pessoas jovens e adultas. A referência mais clara mostrada nos depoimentos é com respeito ao comportamento externo, assim, alguns docentes expressam que as crianças são agitadas, perguntadores e muito espertos, ao passo que as pessoas adultas são conformistas, não perguntam. Alguns docentes também consideram a procedência rural dos seus educandos/as. Com respeito à

capacidade de decisão do educando/a jovem/adulto/a considera-se pouco, assim como o caráter dos sujeitos críticos.

Por outro lado, estabeleceu-se uma clara referência a considerar a palavra dos educandos/as, seus saberes, experiência e conhecimentos:

“Es decir, la metodología busca sobre todo tener en cuenta que ellos y ellas tienen unos saberes, una experiencia que les posibilita ser protagonistas, y digamos cumplir un papel más activo como sujetos de aprendizaje (...)”. (Docente 1)

“(...) muchas veces se le da la oportunidad que el educando hable y muchas veces ellos cuentan sus anécdotas. (...) Gente por ejemplo de esta que vive en el campo y hay veces que hasta le enseñan a uno de muchas cosas que uno no sabe de los animales y ellos le explican”. (Docente 2)

“A ellos les llama la atención de lo que ellos puedan hablar. Porque es que desafortunadamente las ciencias y particularmente las ciencias naturales las han llevado a que el docente es el que pone el discurso, el que pone el saber y el otro no lo tiene, ¿cierto? Y hay que partir mucho de ellos, un ingrediente clave. Porque es que uno en la medida en que el estudiante puede hablar del fenómeno, así aparezca más complicado, por ejemplo de las hormonas, hablar del sistema endocrino. Pues si uno se limita a decir “el sistema endocrino está formado y las glándulas y todo el cuento”. Sí hay que llevarlos a cosas que los toquen a ellos. Por ejemplo cuando una mujer está menstruando, hay que llevarlos a ese tipo de cosas para poder lograr pues como ese tipo de interacciones ahí”. (Docente 10)

Aparece aqui o assunto de determinar os conhecimentos prévios que possuem os educandos/as, assunto que alguns docentes mencionaram, como foi visto, no uso das perguntas:

“Entonces antes de... uno escoge un tema, tiene que hacer primero el diagnóstico de qué saben ellos, para uno poder saber qué puede trabajar con ellos adicional a los que ellos ya conocen”. (Docente 2)

“Lo hacemos con cosas del mismo salón, se les pregunta por el tema, en que lo han oído mencionar, qué es para ellos eso de lo que se va a tratar, primero los escuchamos para poder saber como quien dice que es lo que ellos hablan y de ahí partir y poder como aprovechar lo que tenemos ahí en el medio, de lo que ellos traigan”. (Docente 4)

“La pregunta problematizadora nos da pie para uno conocer qué es lo que traen los muchachos en cuento a esos conocimientos previos y ya de ahí ya una parte para enfocar ese conocimiento, o sea ese concepto como tal”. (Docente 7)

Ellos generalmente parten, cuando voy a incursionar en cualquier tema determinado, siempre parto de lo que es, qué sabemos de eso. Y a veces me friegan mucho con eso, porque yo les digo “pues no se, vamos a desarrollar esto”. Entonces generalmente parto de unas cinco o seis preguntas problematizadoras: - “¿qué sabe usted?” (...)” (Docente 10)

Embora os/as docentes levem em conta, em quase todos os casos, os conhecimentos prévios ou concepções pessoais dos educandos/as considerando-os como um saber legítimo e uma experiência de muito valor, parece que há pouco conhecimento sobre como contribuiriam e/ou dificultariam o processo de ensino-aprendizagem, como referido por Bachelard (2000), Giordan e Vecchi (1995) e Astolfi e Develay (1990). Porque seria preciso ter presente que a história das pessoas jovens e adultas poderia condicionar a apropriação ou não do novo conhecimento. Além do mais, na voz dos/das docentes consultados também não se percebe a verificação posterior das mudanças sofridas pelo conhecimento prévio nem se retorna sobre seus questionamentos e dúvidas.

Sobre o fato de considerar os conhecimentos prévios como possibilidade os/as docentes expressaram:

“Para mí de pronto es ventaja, ¿en qué sentido? De pronto pienso que el educando, el adulto, aquí por ejemplo, él está vivenciando, contando sus

experiencias y cuando a él se le presta como esa atención el joven y el adulto tiene mayor disponibilidad de aprender". (Docente 2)

"Con adultos el trabajo es muchísimo más fácil. No se si porque son personas la mayoría del campo. Entonces tienen muchas técnicas, muchos conocimientos ya adquiridos sobre las ciencias naturales. Sí, entonces era no más como esbozar a veces muchos de los conceptos y el trabajo ellos lo hacían". (Docente 8)

"Hay muchos que trabajan en cultivos de flores, es la fuente de trabajo, y tenemos muchos que vienen del campo. Entonces ellos también, ellos ayudan "así, es que vea, es que eso hay que hacerlo de tal manera y la otra", "¡ah!, ¿y cómo sabe?", "¡ah bueno!, es que estamos en el campo y hay que aprovechar todos estos recursos". Ya ellos hablan de recursos. Se aprovechan esos conocimientos en la clase, que ellos aporten también con lo que saben". (Docente 9)

Alguns docentes expressam como os conhecimentos prévios podem constituir um obstáculo para o acesso ao novo conhecimento:

"Los muchachos/as manejan un saber muy, es decir, la dificultad que tienen para acercarse a la construcción de los conceptos científicos. Uno encuentra que ellos manejan, digamos cierta información, pero el acercarse, la construcción de esos conceptos es bastante compleja. Porque bueno, eso tiene que ver también con sus saberes previos, cierto, eso es lo que posibilita. Pero cuando uno habla en términos del concepto, como es la definición de un concepto, a ellos se les dificulta realmente acercarse a ellos" (Docente 1)

"Ellos son a veces muy cerrados a aprender como lo que uno les quiere explicar y tratan de "no es que yo me lo se es así". Hay que tratar como de reaprender, hay que enseñarles a reaprender las cosas". (Docente 3)

"En cierta forma en el área de ciencias naturales es una dificultad porque a veces ellos dicen "vea profesora", por ejemplo las técnicas del sembrado, ellos

siembran pero no tienen esas técnicas. “Vea profesora eso pelecha igual, que no se qué”. O sea, no tienen como la conciencia entonces ellos creen que lo que ellos hacen está muy bien. Entonces es muy difícil a ellos cambiarles esos hábitos y explicarles el porqué cuando llevan toda una vida de trabajar de una manera diferente en el campo, ¿sí? Ellos saben que la carne y la proteína es importante para los niños, pero en la casa al que más grande se le sirve la carne es al papá. Entonces es muy difícil cambiar esa conciencia de que a los hijos hay que alimentarlos mejor que al adulto, que al niño es al que hay que servirle la carne más grande, que hay que servirle el vaso de leche y no darle moresco⁴⁶. Entonces ha sido una dificultad para ellos. Primero por el factor social, la parte económica influye muchísimo en esto y ellos desgraciadamente si tienen que vender sus frutas para comprar moresco, porque no tienen como sobrevivir”. (Docente 8)

Em outros docentes são observados os conhecimentos prévios dos educandos/as como possibilidade e como obstáculo para a apropriação do novo conhecimento:

“(…) Pienso que es fundamental saber cómo piensa el estudiante, desde dónde ha construido ese conocimiento que tienen ellos en mente, por qué lo tiene ahí, para poder ponerlo en relación con el otro. Porque en lo que tengo como conocimiento de esto en el proceso de conocimiento, me doy cuenta que hay procesos empíricos, tradicionales que tienen un sustento muy fuerte e incluso aportan grandemente al conocimiento científico; como hay conocimientos culturales, empíricos que entorpecen una acción, determinados por la forma como están contruidos. Lo importante, es saber uno como docente dónde está parado, qué apropiación tiene de su saber, en este caso del científico, estructurado, no mecánico, que le permita poner en interacción eso”. (Docente 10)

Em alguns docentes encontra-se a contradição entre os conhecimentos prévios e o conceito científico, considerando o conhecimento científico como acabado:

⁴⁶ Moresco: Concentrado sintético para preparar uma bebida usada como refresco, muito popular.

“En cuanto a los conocimientos previos, o sea, uno si los tiene que tener muy en cuenta, lógicamente y de hecho ellos si manejan cosas, pero si es mejor como enseñarles como tal el concepto”. (Docente 7)

As pessoas jovens e adultas, para o nosso contexto colombiano, a maioria deslocados das zonas rurais, possuem conhecimentos valiosos, que como mostram os/as docentes entrevistados, deveríamos ter presentes nas nossas práticas educativas; conhecimentos que teríamos que olhar também de forma crítica, considerando suas possibilidades, mas também seus limites. Um saber popular que poderia estar em extinção e que poderia ser resgatado na mesma sala de aula. Conhecimentos sobre medicina tradicional, plantas curativas, aromáticas, ornamentais, industriais; gerenciamento de animais e cultivos, preparação e conservação de alimentos, meteorologia, etc. Os próprios educandos/as poderiam ser, como aponta Chassot (2003a: 176-177), pesquisadores de sua própria realidade entre eles mesmos e suas comunidades.

Sobre as dificuldades que podem apresentar os educandos/as, pessoas jovens/adultas, no processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais alguns docentes expressaram:

“(...) tienen un alto déficit atencional, dificultades para mantener la atención (...) tienen dificultades a nivel nutricional, esto lógicamente incide en el desarrollo de sus funciones psicológicas superiores (memoria, atención, concentración) entonces lógicamente, esto hace que la metodología pues tenga que tratar de estar acorde con las necesidades de ellos y ellas”. (Docente 1)

“Por ejemplo tengo una estudiante y ella tiene como 52 años, ella no sabe ni leer ni escribir, y con ella se ha tratado de muchas formas de implementar la parte de la lectura y la escritura y no se logra. Pero es porque ella tiene metido en su cabeza “es que yo no soy capaz, es que yo no se”. Y ella empieza y mientras uno está ahí con ella listo y a los cinco minutos uno vuelve “ah es que ya se me olvidó”, y uno “venga, intente”, “no es que ya, para que lo voy a decir si yo no se”. Entonces son barreras más como sociales, que realmente intelectuales”. (Docente 3)

Yo me refiero a los que tenemos nosotros acá, nuestros adultos. Porque enteramente ya dejaron pasar dijera su tiempo de asimilar, entonces ya les cuesta mucho. Nosotros tenemos un señor, vea don Francisco y él es matado de la dicha viniendo a estudiar. Pero empezando porque él se cierra y a mi me da (...).
Docente 5

“Yo le voy a ser muy sincera con mis alumnos, son de muy pocos conocimientos (...)”. (Docente 7)

“(...) muchos traían arraigo de campesinos en esa población, más que todo en esa comuna, que entonces también traen unos esquemas de pensamiento muy articulados a, digamos a lo que culturalmente se ha establecido, siempre se encuentran mucho esos legados culturales, el conocimiento más fundamentado como en lo empírico. Ese es un elemento que si uno no lo sabe retomar, si uno no lo coge se le vuelve un elemento negativo, ¿cierto? para poder acceder al conocimiento científico. No, antes se me ha facilitado, porque sí es un reto mío, pues, ya en la formación mía si es un reto el diálogo intercultural, yo trabajé con grupos indígenas, entonces esto es un reto pues como la interculturalidad, el diálogo de saberes y poner en contexto las ciencias naturales para poder generar dinámicas”. (Docente 10)

No depoimento de alguns dos docentes, sobre as dificuldades dos educandos/as, há algo de consciência de como as características que apresentam os educandos/as deveriam refletir-se na metodologia. Um ponto a considerar aqui é sobre a psicologia, além dos aspectos fisiológicos, culturais, sociais e econômicos da pessoa jovem/adulta, aspectos não muito mencionados nas entrevistas. O trabalho dos docentes é mais baseado no empirismo, boa vontade e imaginação de como é esse educando/a jovem ou adulto/a:

“Yo lo único que se es que hay que tener mucha paciencia”. (Docente 4)

“¿En educación de adultos? Ser como una madre para ellos. Sobre todo yo digo que en la educación de adultos si no hay amor y paciencia no es para los

adultos. Personas que no tengan la paciencia, el amor, la tolerancia no pueden estar con adultos, nuestros adultos. (...) Casi siempre como niños, más elemental, más gráfico. (...) Nosotros tenemos que manejar así, repetir y repetir y repetir. Nosotros repetimos mucho, mucho aquí los temas y lo poquito que les damos, que se los damos con un amor, con una tolerancia, con una paciencia, porque la autoestima se les baja muy rápido". (Docente 5)

"(...) pero ahí está el reto como docente, usted sacar de esa inhibición al adulto. Cuando yo llegué ninguno me hablaba, uno preguntaba y sí, todo muy bien, pues no. Les daba miedo salir al tablero, les daba miedo presentarme el cuaderno, les daba miedo que yo les corrigiera y les tachara alguna cosa. Entonces yo tuve que optar por no sacar lapiceros, ni sacar planillas y generar muchas veces en el ambiente un ambiente de charla, de complicidad, de amistad, que él sienta confianza y también de que yo también me equivoco". (Docente 8)

"(...) ellos viven con muchos temores, llegan con muchos temores, se sienten muy solos. Siete, ocho, nueve, diez, doce, quince años, veinte años sin estudiar". (Docente 10)

Teríamos de nos perguntar se os/as docentes se questionam sobre como é o aprendizagem do adulto/jovem?, qual a importância do seu contexto cultural-social para seu aprendizagem?, que condições são requeridas para que exista a apropriação? Como diz Giordan (1994) sobre o assunto "se constata que eluden "alegremente": contenido (objeto del saber) y contexto (condiciones dentro de las cuales se desarrolla el aprendizaje)".

Levar em conta as características das pessoas jovens e adultas, compreender que não são crianças, é fundamental para construir currículos mais pertinentes e levar a cabo processos educativos mais eficazes. Seguindo Sánchez (2000), diríamos que um currículo específico para pessoas jovens e adultas deveria ser específico e diverso, aberto e flexível, e relevante. Específico e diverso no sentido de permitir dar respostas às demandas e necessidades diferenciadas de tal população de acordo com suas características, possibilidades, interesses e necessidades; aberto e flexível para se adaptar às

diversas circunstâncias socio-histórico-culturais; e relevante socialmente, para que permita responder a uma sociedade em constante transformação.

1.3.2 Papel do/da docente

Com o que foi falado pelos/as docentes ao longo deste capítulo poderíamos apontar que o/a docente ainda tem um papel muito relevante. Alguns docentes dizem que acompanham, apoiam e são amigos, mas finalmente, o/a docente é quem decide os conteúdos, a metodologia, a avaliação. Como diz Candela (1999), o educando/a ainda se percebe como receptor da informação e das intenções, atitudes e valores sociais que o/a docente tenta comunicar na sua tarefa educativa e não como o docente mediador, que propicia a interação com o conhecimento científico e sua apropriação. Na maior parte dos depoimentos percebe-se o poder e o controle por parte do docente; é percebido como aquele que sabe e domina o tema, o especialista que têm a função de ensinar. E embora o/a docente não se perceba nem o expresse assim, aquilo que diz Candela (1999: 102) do/da docente como a autoridade, como o conhecedor da verdade na aula, ainda é visível.

Bachelard (2000:21) refere-se a um papel que não muda “en el transcurso de una carrera ya larga y variada, jamás he visto a un educador cambiar de método de educación. Un educador no tiene el sentido del fracaso, precisamente porque se cree un maestro. Quien enseña manda”. No mesmo sentido afirma Chassot (2003a: 83) “uma profissão que durante séculos não têm teve modificações significativas é a de professor”.

Embora percebamos em alguns docentes uma posição mais aberta sobre seu papel e outorgando uma maior protagonismo aos educandos/as:

“Ahí hay una cosa muy importante y es que nosotros por ejemplo a los encuentros no los llamamos clase, sino que los llamamos encuentro pedagógico, eso tiene toda una connotación porque consideramos que el maestro no va a dictar la clase, es decir el conocimiento no se dicta, se construye de manera conjunta con los y las estudiante (...) el maestro simplemente tendría que

acompañar y facilitar el acercamiento al conocimiento de ellos y ellas, a partir de diferentes metodologías". (Docente 1)

"Más que todo es una guía. Es darles como las pautas de lo que hay para que ellos se interesen por el tema y quieran aprenderlo. Más que uno pararse al frente a dar cátedra no, pienso que es más de que ellos lean, de que ellos investiguen". (Docente 3)

"Una de las formas, como para poder hablar de diálogo, necesariamente hay que partir de ese saber que tiene el estudiante, en la forma como lo tiene, como lo ha construido. Porque para poder interaccionar con el conocimiento que se aporta desde las ciencias, sino se deconstruye para formar otro, es muy difícil decir que hay procesos de transformación. Necesariamente con el estudiante yo me apoyo mucho de todo lo constituido, como un marco no sólo filosófico, sino que también le he dado un uso metodológico como para poder hacer esa interacción para construir conocimiento". (Docente 10)

A palavra destes docentes convida a procurar uma proposta que vai além da transmissão repetitiva e uniformizante de conteúdos únicos, que incita o educando/a a procurar novos conhecimentos entregando ferramentas para consegui-lo. Poderíamos nos perguntar para que estamos formando pessoas jovens e adultas?, para a domesticação ou para a transformação? Freire (1996) e Chassot (2003a) advogam por um/a docente formador que supere aquele/a docente informador que se limita apenas a ser transmissor de informações. Como diz Chassot (2003a: 46), há muito para mudar e tal vez o importante seja o nosso valor para mudar.

1.4 A AVALIAÇÃO

Mais uma pergunta feita aos/às docentes refere-se à avaliação, o que se avalia e como se faz. Estes são os depoimentos:

"(...) Primero es que hay tres instancias para la evaluación, una que es la coevaluación, donde ellos y ellas se evalúan, los estudiantes como pares

significativos para establecer una evaluación/coevaluación. Ellos y ellas hacen también la autoevaluación, es decir, ellos mismos/as evalúan su proceso, que dificultades, que avances tienen; y la evaluación que hacemos los docentes. Entonces son tres momentos de la evaluación que consideramos que dan cuenta de la importancia que tiene esa evaluación permanente, que sea un asunto que les favorezca a ellos, una valoración de sus procesos. Y la otra, es que aquí no es tan fuerte la evaluación donde ponemos un tema, lo desarrollamos y al final evaluamos que tanto contenido (...) Entonces, cuando hablamos de esa evaluación permanente, eso es supremamente importante, porque, en el acompañamiento individual hay una evaluación, en las preguntas que ellos y ellas hacen hay una evaluación, en las observaciones, en la participación. Entonces digamos que la prueba donde hay unas preguntas que da el maestro y los alumnos que contestan no es el fuerte, sino es una evaluación continua, en las salidas, en las actitudes, en las preguntas que hacen en las observaciones, en el interés y la motivación que tienen en un tema, creo que ahí está el fuerte de la evaluación de nosotros". (Docente 1)

"Se evalúa la asistencia, la participación en clase, les tengo muy en cuenta el trabajo en el cuaderno. También con talleres, en donde el educando, por ejemplo en el Clei 2 ya se le da un taller, él lo trabaja con otros compañeros y expone cómo le fue, qué aciertos tuvo, qué dificultades tuvo. Entonces ya ponemos en común y entonces hasta entre ellos mismos aclaran las dudas y ven que fue lo bueno del taller y que faltó en el taller, es una forma también de evaluar. Y también la evaluación, puede ser evaluación escrita. Pero esa es casi, por ejemplo de una unidad, se tiene en cuenta una evaluación escrita. Siempre tengo en cuenta es como la participación del educando y la forma como trabaja y en sí la asistencia. Porque pienso que es fundamental. Porque si un educando no asiste a clase como va a entender los temas que se tratan". (Docente 2)

"Los exámenes se hacen tipo prueba saber, de múltiple escogencia. Pero la mayoría de las veces es a través de exposiciones, y es donde más se sabe si el educando/a sabe o no (...) Se usan especialmente los exámenes tipo prueba del saber, porque esa es la forma de evaluar del colegio. Son exámenes tipo test. También se evalúa mediante las exposiciones que ellos hacen. Ellos presentan el

trabajo escrito del trabajo en casa, entonces esa es una nota; más la sustentación, que es otra. Y todo lo que tiene que ver con el comportamiento en clase, el trabajo en clase, la prueba de final de período, también es otra parte de la evaluación. Las pruebas escritas que generalmente son pequeñas para evaluar el tema, y ya finalizando el período se hace una prueba parcial del clei y se evalúa lo que han visto hasta ese momento. Los exámenes son de escogencia múltiple, como las pruebas del ICFES". (Docente 3)

"Yo personalmente con mi grupo es como la evaluación inmediatamente se está trabajando. Es con preguntas (...)". (Docente 4)

"Yo la hago mucho en forma más que todo escrita y de exposición (...) lo hago también a nivel de taller grupal y lo hago en forma individual. Los escritos son con preguntas sobre los temas que ellos vieron o sobre lo que se habló en clase. Casi todo es sobre lo que se ha hablado siempre en clase, se hacen los talleres para responderlos, completarlos". (Docente 5)

"Generalmente, con esto de las personas adultas la evaluación escrita para ellos es como "acabar" con ellos. A ellos hay que darles muchas oportunidades. Para ellos es muy duro resolver un examen escrito, de esos tipo test, aunque ellos lo trabajan. Y a ellos hay que prepararlos mucho para ese trabajo de las pruebas Saber y ellos lo trabajan en este momento. Pero para ellos es muy duro. A ellos les queda más fácil que se les de la oportunidad y que ellos expresen lo que para ellos es determinado tema, de forma oral. Las exposiciones, que lo hacen muy bien, trabajan muy bien las dramatizaciones, es gente muy activa, mucho, mucho. Entonces para ellos es mejor una evaluación en forma oral o en el tablero, que no en una hoja". (Docente 6)

"(...) uno evalúa el tema y lo hago variado porque de todas maneras hay personas que no tienen la capacidad de acceder a la escritura, pero si lo pueden hacer oralmente o pueden hacerlo por medio de un taller, una exposición o ya la evaluación como tal: falso y verdadero, sí". (Docente 7)

“Definitivamente la mesa redonda es la evaluación más importante que hay, porque es su participación, es lo que él piensa acerca de un tema. Y entonces el lograr que ellos hablaran espontáneamente sobre un concepto fue grandioso; que produjera algo sobre eso, fue espectacular. El portafolio es parte indispensable, al igual que la mesa redonda”. (Docente 8)

“Yo les evaluó, por ejemplo, sus trabajos, número uno es el trabajo, las tareas. Y no porque ellos sí, para aprender así a memorizar, no son muy buenos. Entonces todo esto lo que es tareítas, como trabajan ahí en clase, participación, interés que ellos muestren. Exámenes escritos tanto no. Ahora último les vine a hacer las primeras evaluacioncitas escritas”. (Docente 9)

“Aquí hay una cuestión como muy marcada todavía y a mi me ha generado mucha dificultad es que si no hay hojita con las preguntas no hay prueba de control. Y eso todavía pues casi que está institucionalizado. E incluso lo más duro es que el estudiante no se sintió evaluado sino está la hojita y le pusieron el visto bueno, aceptable o insuficiente (...) Y se reclama la evaluación tradicional, porque es algo que está instaurado: “profe pero es que usted no me evaluó en este período”. Porque es lo que impone la institución como tal, y sigue ese esquema montado. A mí por ejemplo me da dificultad en el caso de los estudiantes por ejemplo, porque si trato de hacer como esa conciencia de participación: en qué nivel está, pasó un período y dónde estoy. “Profe, pero usted no me hizo examen y entonces yo cómo pasé””. (Docente 10)

Apesar de que nas entrevistas pouco se aprofundou no quê e como da avaliação, na maior parte dos casos, basicamente, esta é realizada à maneira tradicional: são avaliados conteúdos conceituais “os temas” mediante provas orais e escritas, exames tipo teste e exposição. O *taller* é um instrumento muito usado, tanto como forma de trabalho quanto para a avaliação. Outras formas de avaliação são a assistência e participação durante a aula, a mesa redonda, os porta-fólios e as tarefas.

Como foi dito acima no papel do docente e a forma de trabalhar, poderia se dizer que, em geral, é só o docente que avalia. Contudo, em alguns docentes

percebem-se questionamentos à avaliação tradicional, e começam a considerar a avaliação mais como um processo global e permanente levando em conta também os educandos/as que são pessoas jovens e adultas e não são crianças.

Avaliação formal/informal?, somativa/formativa?, qualitativa/quantitativa? Na didática das ciências naturais a avaliação aparece também como uma das linhas prioritárias. Analisando as respostas obtidas dos/das docentes sobre esta questão, concordamos completamente com Gil e Pessoa (2001: 35) quando expõem que “posiblemente sea la evaluación uno de los aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje donde más necesario sea un cambio didáctico”. Estes autores apontam como indispensável uma análise crítica das funções e formas de avaliação acorde com o modelo de ensino-aprendizagem, para isto, o/a docente deveria se considerar co-responsável dos resultados dos seus educandos/as se situando com eles/as e não na frente deles/as; desta forma, afirmam Gil e Pessoa (2001:38), “su pregunta no ha de ser ‘quién merece una valoración positiva y quién no’, sino ‘qué ayudas precisa cada cual para seguir avanzando y alcanzar los logros deseados’ ”.

Sobre o quê se avalia, embora não foi falado explicitamente pela maior parte dos/das docentes, alguns dizem que avaliam tudo:

“Todos los contenidos, de todo lo que hemos visto. Si se trabajó un experimento, del experimento se pregunta, si se vio una película de la película se pregunta, si se colocaron trabajos escritos (...) O sea, de todo lo que han visto, de todo, de todo”. (Docente 3)

“Evalúo todo (...) Entonces, a ellos se les evalúa conceptos, procesos, se les evalúa todo, todo lo que realmente se trabaja con ellos”. (Docente 6)

“Uno evalúa como tal el tema”. (Docente 7)

Gimeno (1988:373) aponta que “desde una perspectiva interna escolar, el currículum enfatizado es el seleccionado de hecho como contenido de los procedimientos de control”. Para o autor (1988: 374), a avaliação age como uma “presión modeladora de la

prática curricular” que vai ligada também a outros agentes como a política curricular, o tipo de atividade nas que se expressa o currículo e os/as docentes selecionando conteúdos.

As entrevistas mostraram que se avaliam preferencialmente conteúdos conceptuais. Retomando Jiménez (2003) e Gil e Pessoa (2001), evidencia-se a necessidade de ampliar o conceito e a prática da avaliação ao conjunto de conteúdos -conceituais, procedimentais e de atitude- das ciências naturais. Da mesma forma, consideramos que seria fundamental uma avaliação para além da atividade individual dos educandos/as, para levar em conta também aspectos como o clima de aula, o trabalho em grupo, o papel do docente, etc. Isto finalmente contribuiria a superar a concepção da avaliação como simples julgamento dos educandos/as para fazer sentir, como apontam Gil e Pessoa (2001:39), que “se trata del seguimiento de una tarea colectiva para incidir positivamente en la misma”. Vista desse modo, a avaliação seria ao mesmo tempo instrumento de aprendizagem e instrumento para melhorar o ensino.

1.5 OUTROS ASPECTOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS/AS DOCENTES

Para tentar compreender mais um pouco sobre o ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas, indagamos por outras questões como o enfoque teórico que orienta aos/às docentes e seus autores de referência, suas concepções sobre didática e currículo, e as dificuldades/problemas que encontram para abordar esse processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais, com pessoas jovens e adultas.

1.5.1 Enfoque teórico e autores de referência

Para conhecer acerca do modelo ou enfoque teórico que orienta a ação educativa dos/das docentes e os autores de referência, interrogamos alguns deles sobre o assunto. Estas são algumas das expressões:

“Yo trabajo con muchos autores, no tengo como alguien específico que yo diga con el voy a ver como me va, no. Yo siempre uso mucho el libro de

multiáreas y otros libros que tengo a la mano en el otro colegio, las compañeras de los grados que en este momento estoy trabajando, clei 1 y 2, de los grados cuartos son las que me facilitan los libros de ellas, entonces yo saco mucha copia, mirar qué hay, qué tipo de talleres, qué tipo de cosas se pueden trabajar en ese grado, y ya de acuerdo con eso que yo tengo, con lo que yo empiezo a armar clase". (Docente 3)

"Estamos como tratando de implementar el constructivismo. Aunque uno no deja su clase tradicional, pero nos ha servido este curso, nos sirve para que ellos en verdad, poder mirar a ver si logran algo del proceso del conocimiento". (Docentes 4 y 5)

"Trabajo mucho material. Yo por ejemplo: una lectura, tiene que ser con cosas reales, con cosas reales que ellos asimilen, con base a algo real qué es lo que realmente, a qué realmente queremos llegar. (...) O sea, no es mucho mi trabajo de tablero, no. Es más que todo de que ellos piensen, de que saquen conclusiones, de que deduzcan a qué queremos llegar". (Docente 6)

"(...) de hecho uno si trata de trabajar como esa enseñanza significativa, exactamente no se quien es el que trabaja sobre los procesos significativos, pero sí, tratar de que lo poquito que uno les lleve a ellos sea, que les sirva, para la vida". (Docente 7)

"Definitivamente la metodología constructivista es como lo que más me plantea a mi como docente. La enseñanza activa. He leído varios autores o varios pedagogos. Me interesa mucho el trabajo de María Montessori, de Jean Piaget y de Decroly". (Docente 8)

"A mi si que me gusta, que es muy completo es "Investiguemos". Pero ya eso es muy pesado para ellos, entonces yo decidí, yo ya llevo es "Describir", es más resumido y sí, más sencillo para ellos". (Docente 9)

"Yo he tratado de moverme en el campo del constructivismo como tal. Cojo elementos de Vygotsky, cojo elementos de Piaget, me apoyo mucho en la

dialéctica. Si he visto en la dialéctica como un elemento importante dentro del campo de las ciencias. Y coordinado un poco pues con el pensamiento complejo, Morin, como moviéndome pues en ese asunto de visión sistémica". (Docente10)

No caso dos docentes 1 e 2, que não interrogamos diretamente, procuramos em seus discursos o modelo ou enfoque teórico subjacente. No docente 1 percebemos pelas suas respostas uma influência do modelo construtivista, nas respostas o docente refere-se, e de forma reiterativa, à construção de conhecimento, e em outra parte do seu depoimento refere-se ao conceito de capacidades psicológicas superiores na linha estabelecida por Vygotsky, autor que no contexto colombiano considera-se dentro do enfoque construtivista. Por outro lado, para o caso do docente 2, suas respostas não permitiram estabelecer uma comparação similar àquela realizada para o docente 1.

Das expressões dos/as docentes podemos destacar que quatro referem-se ao construtivismo como o enfoque teórico que orienta seu agir e um docente refere-se ao ensino significativo. Quanto aos autores, os mais citados pelos/as docentes foram Piaget e Vygotsky. Com uma única referência aparecem Montessori, Decroly e Morin.

Como apreciamos nas respostas, alguns docentes expressaram que seu referente são os livros de texto das editoriais comerciais ou e remeteram a outras questões como material educativo. Lüdke e André (1986: 35) referem-se ao universo próprio de quem oferece as informações e a imposição de certa problemática por parte de quem procura a informação: "Muitas vezes, embora a utilização de vocabulário cuidadosamente adequado em nível de instrução do informante, o entrevistador introduz um questionamento que nada tem a ver com seu universo de valores e preocupações". Isto poderia provavelmente explicar a resposta dada por estes docentes.

A pesquisa permitiu constatar aquilo dito por Giordan (1994): "frecuentemente la educación es aún asunto de hábito o de empirismo". Alguns dos/das docentes apresentaram-se como construtivistas, outros dizem manter

alguma coisa do enfoque tradicional; outros, por sua vez, parecem não conhecer enfoques ou modelos de ensino-aprendizagem, dando a entender que estariam exercendo sua profissão como um hábito com muita ou muito pouca reflexão. De qualquer maneira, diríamos que é difícil localizar um/uma docente em um ou outro modelo de ensino-aprendizagem, como foi dito no capítulo 2, na realidade podem coexistir diferentes concepções e práticas pedagógicas. Por outro lado, para ser mais precisos requiere-se o emprego de outras técnicas de pesquisa como a observação da sala de aula.

1.5.2 Concepções sobre a didática e o currículo

Também interrogamos os/as docentes por suas concepções sobre a didática e o currículo. Com respeito à didática, na maior parte dos/das docentes permanece vigente o conceito de didática como a “arte de ensinar”. Entende-se como a forma de ensino, as estratégias, o método, a metodologia:

“(...) uno mira la didáctica como esa forma del cómo, las estrategias, el desarrollo metodológico (...) (Docente 1)

“(...) es la forma de trabajar/abordar el área”. (Docente 2)

“La didáctica es la forma de enseñanza. A ver, cuando yo estaba en la Normal a nosotros nos decían que cada uno tenía su propia didáctica, que cada maestro era una didáctica diferente y que lo que uno debería tratar de hacer era desde los diferentes métodos de enseñanza coger lo que mejor nos pareciera para implementarlo en las aulas. Y yo pienso que eso es lo que yo he tratado de hacer a través de mis años de trabajo. Coger de todo un poquito y ponerlo a funcionar a ver cómo me va y sino me funciona, entonces lo cambio por otro, hasta que me de y así para todas las áreas”. (Docente 3)

“Yo pienso que didáctica es como yo buscar, yo como docente buscar la forma y la metodología para yo poder hacer que mi educando logre el conocimiento, valiéndome de lo más sencillo, de lo más práctico, de lo más fácil para que él pueda lograr ese conocimiento”. (Docente 4)

“La didáctica es la forma que utilizo para trabajar determinado tema.”
(Docente 6)

“Para mi la didáctica es la manera como yo enseño determinado tema, entrarían las estrategias, las metodologías, toda esa parte. Para mí es el arte de enseñar.” (Docente 7)

“El manejar formas de hacerse uno entender mejor, de hacerse entender. De que no solamente con diálogo, sino también manejar de pronto, las gráficas, la plastilina, si hay la manera de ir al laboratorio también, o sino hay laboratorio, de lo rudimentario o uno trae de la casa mucha bobadita, mucha cosita, esto es didáctica, para mí.” (Docente 9)

Continuando na linha do docente 9, outros docentes identificam a didática com os recursos, os meios usados para levar os conhecimentos:

“Todos los recursos que nosotros podamos, pegarnos de todos los recursos, para que ellos alcancen los logros.” (Docente 5)

“La didáctica es el medio por el cual yo llevo a mis educandos a adquirir un conocimiento sobre un tema, es el medio, los recursos. Es cómo yo hago para que adquieran un concepto.” (Docente 8)

Encontrou-se também outra concepção, poderíamos dizer mais ampla, sobre a didática:

“La didáctica es todo un proceso que incluye para qué se aprende, qué se aprende, y cómo se aprende. Es el proceso en sí. Para mi la didáctica no es el medio, ¿cierto?, no es el material. Es en si el proceso de enseñanza-aprendizaje, ¿cierto? Y tiene que ver cómo el docente, cómo el maestro acondiciona escenarios, contenidos y saberes para poderlo facilitar al estudiante de tal modo que se de el aprendizaje.” (Docente 10)

O referido pelos/as docentes poderia refletir o caminho histórico que tem percorrido o conceito de didática, como mostrado por Astolfi e Develay (2005).

Sobre o ensinar-aprender, alguns docentes expressaram o seguinte no decorrer das entrevistas:

¿Qué es enseñar? Para mí es transmitir una serie de conocimientos enfocados de la naturaleza en construcción de ese ser humano que lo conforma como tal". (Docente 7)

"Para mí enseñar más que un arte es un reto, ¿sí? Enseñar tiene que ver con la creatividad, enseñar tiene que ver no con lo que yo quiera que el estudiante o el educando me diga a mí. No, enseñar es aprender a solucionar conflictos de todo tipo, ¿sí? ¿Y qué es aprender? Es adquirir. Aprender sí, necesariamente tiene que ser adquirir, y aprender también implica desaprender, ¿sí? Hay malos hábitos entonces voy a aprender a desaprender, a dejar nuestros hábitos". (Docente 8)

"Enseñar ciencias naturales es transmitir conocimientos y también pues esos conocimientos mostrarlos en una forma real, como algo real". (Docente 9)

"Enseñar ciencias naturales es crear unas habilidades y destrezas de tipo mental, que permiten al estudiante comprender fenómenos naturales y poderlos poner en interrelación con fenómenos sociales de tal forma que esa interpretación o comprensión de los fenómenos naturales lo lleven a él a formarse o poner en interpretación para poder ubicarse con más claridad en el medio. En las ciencias naturales el criterio del método científico es como claro pues ahí, nace pues para la interpretación de esos fenómenos, con relación pues con otros saberes que están ahí en ese momento". (Docente 10)

No que se refere ao ensinar, predomina a concepção da transmissão de conhecimentos, porém está também presente a concepção de criatividade e de criar habilidades e destrezas. Sobre o aprender, conforme com o que foi falado sobre o ensino como transmissão, referem-se ao aprender como aquisição de

conhecimentos. Para outros docentes, pelo contrário, implica desaprender e deixar maus hábitos, significa interpretação e compreensão dos fenômenos naturais. Em nenhum dos depoimentos foi explícito o conceito apresentado por Moreno (2002?:31) sobre o ensino como um processo curricular mediado por um conjunto de fatores pessoais, curriculares e contextuais, onde conteúdos e atividades se misturam, além do simples intercâmbio pessoal entre docentes e educandos/as.

Também interrogamos os docentes sobre uma didática específica das ciências naturais, se esta existe e se poderia se diferenciar da didática geral. A maior parte dos docentes não considera que exista uma didática específica das ciências naturais, pelo que optam por uma didática geral:

“Yo creo que no. Porque de pronto ahí (se refiere a las instituciones donde un solo docente trabaja todas las áreas) se le da más prelación a lo que es las materias básicas, que se cree entre comillas matemáticas y español, se que son importantes, claro. Pero de pronto aquí (se refiere a la institución donde labora que tiene un docente para cada área) se respeta más el horario de cada materia. Tal vez es una didáctica general. Es una didáctica general, porque usted puede trabajar tranquilamente un texto de español en ciencias naturales, se puede dar para matemáticas, se puede correlacionar con todas las áreas. (Docente 2)

“Yo pienso que hay muchas formas de enseñar (...) Pero no una didáctica específica para las ciencias naturales”. (Docente3)

“Existe una didáctica general. Porque yo puedo utilizar un tipo de didáctica donde aplique todas las áreas, entonces para mí es general”. (Docente 6)

“Pienso que es una didáctica general. Específica ya si es la que implementa cada docente. No específica de las ciencias naturales, como tal no”. (Docente 7)

Estes docentes referem-se a uma didática específica no sentido dos recursos e materiais para a abordagem da área de ciências naturais:

“Yo no sé. A mi las ciencias siempre me ha parecido, pues la ciencia es muy rica porque nos lleva al más allá, a lo que uno quisiera saber el por qué bien de las cosas. Por qué esto se prende, por qué esto me da luz, por qué esto esto. Pero es muy bueno cuando yo tengo todos los recursos en la mano, nosotros no podemos llegar hasta allá, sobre todo porque no los tenemos acá”. (Docente 5)

“Yo pienso que de acuerdo a las necesidades. Uno tiene que bailar al son que le toquen. Y de acuerdo a las necesidades, uno ubicarse, porque uno no puede ser un profesor cerrado en decir que la didáctica va a ser, que vamos a hacer esto. ¡No! De acuerdo a lo que se presente ese día, a los ánimos, a todo. Uno tiene que trabajar y ser creativo en eso”. (Docente 8)

“Para las ciencias naturales debe de haber un material muy bueno, pero que de pronto aquí carecemos de ese material, solamente es gráficas. Incluso muchas veces esas gráficas, ya no tenemos derecho ni a la biblioteca, porque no la abren, no hay servicio por la noche y allá hay muy buen material en gráficas, entonces tiene que ser uno con tiempo. Pero la mayoría de las veces yo las hago, yo traigo lo que voy a trabajar con ellos, que la didáctica es importante”. (Docente 9)

Outros acham que deveria existir uma didática específica das ciências naturais, mas a desconhecem:

“Uno estaría tentado a decir, bueno ciencias naturales es el pensamiento científico, ¿cierto?, como el último fin que debería tener el área. Pero cuando uno mira la didáctica como esa forma del cómo, las estrategias, el desarrollo metodológico, uno se encuentra con que hay intentos, por decir, bueno las ciencias naturales, la manera de aprehenderla, debería de ser esta. (...) Mientras que en otras áreas, sí ve uno una búsqueda por otras formas de que los/as alumnos accedan a ese conocimiento, de que interactúen con esto. Ahora puede que sea mi desconocimiento, yo no se si por ejemplo, las personas que tienen una formación específica en ciencias naturales, hayan construido otras didácticas, supongo que sí”. (Docente 1)

Alguns deles acreditam que existe uma didática das ciências naturais:

“Yo digo que sí. Es como de que manera puedo yo trabajar con mis estudiantes esa ciencia, que sea práctico y que sea entendible para los estudiantes”. (Docente 4)

“Las ciencias naturales contribuyen tanto a un conocimiento específico, es que el sólo hecho de enfrentar el método científico como un referente pues fundamental, si estamos hablando de ciencia, en este caso las ciencias naturales, como una aproximación a leyes y a principios, necesariamente requeriría un método específico”. (Docente10)

Na conceitualização predomina, em termos gerais, uma dimensão técnica ou instrumental. As entrevistas confirmam uma proposta realizada por Gimeno (1998:56) com respeito ao discurso em didática sobre a prática escolar, onde afirma que:

(...) se ha desarrollado fragmentando el proceso global de la enseñanza-aprendizaje (...) desligando contenidos de métodos, enseñanza de aprendizaje, fenómenos de aula respecto de los contextos en los que se producen, decisiones técnico-pedagógicas de decisiones políticas y determinantes exteriores a la escuela y al aula, etc.

Por outro lado, com respeito ao conceito dos/das docentes sobre o currículo encontramos diferentes posturas. Uma delas é considerar o currículo como os conteúdos a serem trabalhados, o programa, o temário, o plano de estudos:

“El currículo es como los contenidos que deben manejarse en cada una de las áreas. Qué debe tener, qué se debe trabajar, o sea lo que ahora le están diciendo como los estándares. Es qué se debe trabajar de acuerdo a los lineamientos del MEN, de acuerdo a lo que la sociedad requiere”. (Docente 3)

“Yo pienso que el currículo es el programa, o es como la base con la que trabaja el colegio. Tiene que tener sí una programación, para poderle dar a estos

educandos, eso es como de adónde nos pegamos nosotros los profesores para saber qué vamos a trabajar con ellos “. (Docente 4)

“Los temas que se trabajan de cada área “. (Docente 5)

“Para mí el currículo es el conjunto de planes, de proyectos que se trabajan en una institución en todas las áreas”. (Docente 8)

“Currículo es el conjunto de enseñanzas apropiadas para nuestro entorno, nuestros grupos que tenemos, para mí es eso”. (Docente 9)

Além de perceber o currículo como plano de estudos, entende-se como os meios e atividades e as diferentes formas de trabalhar:

“Para mí el currículo es ese plan de estudios, son todos los medios, los contenidos, las actividades que usted tiene que hacer, en miras, teniendo en cuenta lo que nos manda el gobierno que el alumno debe saber esto y esto. Es como adecuarlo a un contexto. Es como adecuar todos esos temas”. (Docente 7)

“El currículo son los diferentes cambios que se dan dentro de una institución, específicamente dentro de un aula de clase, las diferentes variaciones, las diferentes formas cómo se pueda trabajar y cómo se pueda orientar al alumno para el ser, el saber hacer y para la vida”. (Docente 6)

Os/as docentes também apresentam concepções mais complexas e amplas sobre o currículo:

“Pues currículo es todo el proceso de planeación, todo el proceso de desarrollo, de evaluación, sistematización, toda la vida institucional que contribuye a la formación de los estudiantes. Hay una diferencia con relación al plan de estudios, que es un elemento programático. Para ya el currículo implica todos aquellos escenarios, acciones que están en función de la formación del estudiante”. (Docente 10)

As entrevistas mostram que o currículo é percebido pela maioria dos/das docentes de acordo com Gimeno (1998:47) como “suma de exigencias académicas”; orientação que segundo o autor se mantém pela pressão acadêmica, a organização docente e as necessidades da administração. A conceitualização dominante é, da mesma forma que para a didática, a dimensão apenas técnica, limitando currículo a programa, lista de conteúdos ou à fase de planejamento dos conteúdos.

Seguindo Bolívar (2003: 7) poderíamos dizer que toda teoria do currículo propõe e aponta que tipo de prática é mais ou menos congruente com tal teoria; ainda que, como atesta este autor em muitas ocasiões “la práctica pretende justificarse en ausencia de una teoría” seja por costume, tradição, modo conhecido de fazer, senso comum, etc.; porém não se pode esquecer que a prática “adquiere un carácter sistemático y congruente con la comprensión contemporánea de los problemas, cuando se apoya en una teoría”.

1.5.3 Dificuldades/problemas para a abordagem do ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas

Consideramos que conhecer sobre as dificuldades/problemas para a abordagem do ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas permite aprofundar na questão. Por causa disso, embora em itens anteriores tivéssemos enunciado algumas dificuldades/problemas, nas entrevistas tentamos aprofundar neste aspecto em diferentes níveis: em nível dos educandos/as, do/da docente, da própria área das ciências naturais, da instituição educativa e do contexto.

Em nível dos educandos/as os/as docentes apontaram como dificuldades/problemas os seguintes: dificuldade para se aproximar da construção dos conhecimentos científicos, dificuldades para o aprendizagem como dislexia e déficit de atenção, dificuldades em compreensão de leitura, dificuldade para ler corretamente, dificuldades em leitura e escrita, pouca assistência a aula, falta de tempo para fazer os trabalhos e tarefas, o obstáculo sócio-cultural por idade, problemas de saúde como acidentes sofridos na infância e doenças atuais,

retardo mental, desnutrição, escassa memória, problemas econômicos. O aspecto mais mencionado pelos/as docentes é sobre a dificuldade para a leitura e a escrita assim como a escassa compreensão dos textos escritos, e em segundo lugar aparece o retardo mental.

Em nível de dificuldades/problemas do/da mesmo docente expressaram: a carência de preparação na área das ciências naturais, aspecto que foi referido pela maior parte dos/das docentes junto com o pouco conhecimento da área, a pouca motivação pela área, pouco tempo para a área, o desconhecimento de como trabalhar a área, dificuldades na metodologia para se aproximar da pessoa jovem e/ou adulta, a falta de programação específica para a área e para o trabalho com pessoas jovens e adultas, falta de livros e guias.

Em nível da mesma área das ciências naturais os aspectos referidos foram muito poucos, os docentes referem-se à complexidade e ao caráter abstrato da área e sua dificuldade para passar ao educando/a, a seleção de conteúdos e o pouco tempo previsto.

Em nível das dificuldades institucionais os/as docentes referem-se também ao pouco tempo previsto para área, a problemas de tipo locativo pela falta de aulas e laboratórios, aos poucos recursos, à falta de livros atualizados e relevantes e a falta do serviço de biblioteca.

Em nível de contexto os/as docentes apontaram como dificuldades/problemas a violência ou conflito que sofrem as zonas, o consumo de drogas, a pouca verba, a pobreza, a carência de alimentos (a desnutrição), os problemas de marginalidade dos locais onde moram, afetados por desprendimentos de terra e alagamentos e as poucas possibilidades disponíveis nos locais onde os educandos/as trabalham. Em dificuldades de contexto a maior parte dos/as docentes referiu-se a dificuldades dos próprios educandos/as, devido ao fato do contexto condicionar as possibilidades de permanência dos educandos/as no processo educativo.

2 ALGUMAS SUGESTÕES PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS NATURAIS EM BÁSICA PRIMÁRIA COM PESSOAS JOVENS E ADULTAS

Perguntados os docentes por sugestões para o ensino-aprendizagem das ciências naturais em primária básica com pessoas jovens e adultas, referiram-se a aspectos como o educando/a, os conteúdos, a metodologia, os livros didáticos e os recursos.

Sobre o educando/a, a pessoa jovem ou adulta, os/as docentes expressam:

“(...) tener una caracterización de esa población. Es decir, caracterizar los adultos y adultas. Que el maestro los caracterice: cuáles son sus estilos cognitivos (...) una lectura de las características de la población, cuál es ese sujeto de aprendizaje, cuáles son sus necesidades (...) para determinar los contenidos”. (Docente 1)

“La primera es que trate de comprender ese escenario, qué significa trabajar con jóvenes y adultos y para qué se trabaja con jóvenes y adultos. Yo primero diría que se gane el contexto, qué trate de diferenciar lo de niños y lo de jóvenes y adultos, ese es como un elemento, que se contextualice, ¿cierto? Esa es una cuestión importantísima que debe considerar. Lo otro que trate de diferenciar dos cosas: que en el adulto puede haber una madurez emocional, puede haber una madurez incluso que puede facilitar el aprendizaje. Porque es que se ha caído que es que con los adultos: “corramos porque como ya están grandes””. (Docente 10)

Com respeito aos conteúdos, os docentes afirmam:

“(...) trabajar lo que demanda el grupo, porque es un tema importante, ahí podemos hacer todo el énfasis que queramos, y tenemos todo el tiempo que sea necesario. Eso obedece a que le vemos las necesidades del grupo, y así como

habrán temas que vemos lo básico, hay otros en los que profundizamos porque consideramos que es necesario, que es importante hacerlo". (Docente 1)

"Mi principal sugerencia sería antes de trabajar en un tablero y con una tiza, es enseñar a la persona a ser persona, a manejar todos los recursos del medio como algo útil, como algo que le puede servir para su vida y de que manera hay que conservarlos y de qué manera tenemos que emplear estos recursos que nos ayuden más tarde a fortalecer nuestra persona como tal, nuestra sociedad y nuestro entorno". (Docente 6)

"(...) saber dosificar contenidos y estrategias curriculares, saberlas dosificar (...) La otra sugerencia es que si como docente se permee mucho de la realidad, que el saber que está circulando ahí. Yo digo que ese saber empírico-popular, si uno no lo coge se está desperdiciando, porque ahí está la riqueza que tienen los adultos. Si no tiene un proceso de elaboración sistematizada y todo el asunto, pero tiene una riqueza de vida." (Docente 10)

Os docentes referiram-se sobre o como do processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas:

"No llevar al aula lo que dice el libro didáctico. Hacer salidas, fomentar la observación: brindarles experiencias para que ellos y ellas interactúen con los objetos de conocimiento. Permitir interactuar con el objeto de conocimiento, formular hipótesis: Creo que este conocimiento es mucho más significativo que haberlo hecho de otra manera en el aula de clase. Porque interactuaron con el objeto, crearon hipótesis, se equivocaron, verificaron. Trabajo interdisciplinar: (...) no segmentar las disciplinas (...) que ellos pues comprendan que los saberes no son segmentados, de que para leer la dinámica de este mundo tan complejo, se necesita un pensamiento complejo, que articule lo que está tejido en conjunto. (Docente 1)

"Que no fuera tanto lo teórico, sino más que todo lo práctico y que se tenga en cuenta las experiencias y vivencias de estos adultos. Y que ante todo se le respete mucho y se le valore lo que él diga, por son personas que muchas veces

creen que el conocimiento que ellos tienen es como fundamental y que por ser adultos ya ellos han vivido mucho, algunos los más adultos. Entonces creen que han vivido mucho y que ellos ya tienen como mucha experiencia. Sí, en ese sentido, pienso que lo principal es hablar mucho con ellos, que le cuenten sus experiencias, sus anécdotas, y no tanto lo teórico. Pienso que es lo más fundamental. Muy bueno que se le de la oportunidad a estos adultos porque muchas veces ellos se menosprecian como adultos: “Yo ya no soy capaz de aprender”. Entonces por eso es esa otra metodología para que él entienda que él es capaz y que él puede dar todavía mucho. Sería muy bueno y muy importante trabajar articuladamente con textos, me parece que sería lo ideal, porque ahí el educando no estaría desfasado. Lo triste sería que un educando terminó la clase de ciencias naturales y siguió con español, algo totalmente diferente. Pienso que ahí sí hay una correlación muy buena de un área con otra, sería muy bueno así”. (Docente 2)

“Creo que también sería muy bueno de pronto que en los colegios se pudiera implementar mucho la parte del trabajo en laboratorio, porque supuestamente la primaria no tiene acceso a eso. Eso es para los décimos y onces, o sea pues como muy cerrada. Entonces no se da pues como la oportunidad de poder como cuadrar esa parte”. (Docente 3)

“Yo digo que para trabajar las ciencias naturales sí, como partir de las necesidades que tiene la población o que tienen nuestros educandos, de una manera sencilla. De lo sencillo como a lo complejo según el ritmo intelectual o ritmo cognoscitivo de cada estudiante y que muy rico que sí, que a uno lo apoyen o le ayuden como entidades de aquí de la ciudad”. (Docente 4)

“Que tuviera un cronograma establecido de salidas pedagógicas que es el mayor aprendizaje que se puede adquirir. No en el aula, en las salidas pedagógicas usted integra muchas cosas y es donde más se aprende”. (Docente 8)

“Más que todo el material real. Material, material, llevarles material. Y que trabajen, que trabajen”. (Docente 9)

“(...) sí darle la importancia que tienen las ciencias naturales para la construcción de ese saber. (...) incluso hago la reflexión ahora, porque me encontré que les ofrecían pues como el servicio de las diferentes áreas, nueve o diez áreas, me encontré que el profesor desde las más buena voluntad pues que él tenía, estaba ofreciendo todas las áreas, específicamente las ciencias naturales orientado por unos módulos, pero él en sí no tenía las bases estructurantes del área. Entonces como que se limitaba a que hicieran el módulo, llenaran el módulo y de pronto sobre ese asunto; entonces se pierde la ciencia pues estructurante, las ciencias naturales en ese sentido”. (Docente 10)

Sobre os livros didáticos:

“Sería muy bueno que existiera como un módulo bien estructurado sobre el trabajo de las ciencias naturales, e incluso de todas las áreas. Me imagino ese módulo que incluya todos los temas que se deben manejar en los cleis 1 y 2, talleres de pronto, que ponga talleres. Con el fin de que los educandos las investigaciones, como que las sepan desde mucho antes, que pueden hacer, o sea que sepan de una vez cómo va el proceso, ¿qué esto es lo que se va a trabajar? Claro que uno se los dice, pero ellos, de todos modos, como mantienen como tantas cosas en la cabeza de pronto no son como muy pendientes”. (Docente 3)

“A mi me gustaría más claridad; cuando uno coge un libro de ciencias, porque yo generalmente, casi siempre, compro el último libro que sale, me gusta estar actualizada en los libros de ciencias, y a veces tienen unos libros, los de las editoriales, entonces me voy llenando de libros, hay unos muy elementales, muy buenos para las edades de ellos, para las edades de los mismos adultos, que como lo digo los adultos de nosotros tenemos que convertirlos en niños. Pero debían de darles ahí a que ellos hagan, pero también de pronto darles un cuadernillo donde ellos tengan de pronto las respuestas, porque ellos rayan y rayan y hacen un poco de cosas y nunca encuentran la solución a la cosa o no lo entienden. Por que el léxico a veces de esos libros es elevado, para el tipo pues de persona de nosotros. (...) Entonces yo digo que de pronto emplear un poquito

más, más claridad, para el material que sacan las editoriales. Porque a veces no traen u otros es que no traen es nada, unos son demasiado exagerados y otros no traen prácticamente nada, traen un significado de una cosita y es no es más (...). Los libros antiguos traían más contenido y se aprendía más". (Docente 5)

Sobre os recursos:

"Pues muy bueno uno tener el laboratorio de ciencias. O al menos que nos den ese, no sé, yo en una institución vi un baúl, el baúl científico es que lo llaman, ¡ay! al menos tener eso, pues como mínimo. Tener un microscopio, ¿no?, ellos no conocen esas cosas. Entonces uno hablarles de célula y ellos ni siquiera saber qué es una célula, o al menos que la estén viendo como ahí, confrontando ese conocimiento digo yo". (Docente 7)

Outras sugestões:

"Para mí sería muy bueno que al iniciar uno como este proceso cada año, al iniciar cada año uno adecuara ese currículo, porque de hecho no está y de hecho uno trabaja con lo de primaria (se refiere a lo que está para niños) y lo enfoca en lo de adultos. Entonces sería como hacer ese trabajo, investigar, no sé, investigativo, para ver cómo es que enseñamos con estos adultos porque de hecho nos estamos dando cuenta de que falta mucho rendimiento académico en ellos, entonces es como cambiarles las estrategias, como cambiar esos contenidos o adecuarlos muy correctamente, porque de hecho también que pesar de ellos ir a una institución y llegar a un clei 6 y no pues: "no, no hice nada, no aprendí nada"". (Docente 7)

"Ojalá se pudieran pues aquí promover encuentros de docentes que trabajen esa área de ciencias naturales en adultos. Yo apenas llego, llego porque me generó un interés, dentro de las búsquedas que yo manejo me generó un interés de alcanzar el campo de los adultos, porque yo he trabajado en preescolar, en primaria, en secundaria, en la universidad y aquí en el colegio estoy en un proceso de adultos, para ver que me encuentro aquí. Pero si sería conveniente como hacer propuestas de encuentros de docentes que traten de

este asunto, al menos docentes que estén trabajando con la educación de adultos". (Docente 10)

Sugestões para um programa de formação de docentes:

"Me gustaría que me enseñaran las ciencias naturales y que no la tenga que dar como me la enseñaron a mí o como usualmente lo estoy haciendo. Me gustaría, pues a mi la ciencia me ha gustado mucho y las matemáticas, yo digo que casi no hay matemáticos ni biólogos pues en este aspecto es porque nunca nos motivaron desde nuestra propia enseñanza. Pues como una enseñanza diferente, no se, ¿sí?". (Docente 7)

As sugestões formuladas pelos/as docentes no final das entrevistas, permitiram propor uma reflexão geral sobre o ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas em aspectos referidos a:

- os educandos/as: considerar as características das pessoas jovens e adultas, ter presente suas necessidades e demandas para determinar os conteúdos;
- os conteúdos e a metodologia de ensino-aprendizagem das ciências naturais: abordar conteúdos práticos e cotidianos, levar em conta as experiências e vivências das pessoas jovens e adultas considerando o saber empírico-popular, efetuar saídas pedagógicas, promover a observação, implementar o trabalho de laboratório, permitir a interação com o objeto de conhecimento, formular hipóteses, realizar uma abordagem interdisciplinar, trabalhar de maneira articulada com textos já que permitem a correlação entre as áreas, empregar material real;
- o/a docente: conceder a importância devida às ciências naturais, refletir sobre o que tradicionalmente vem sendo feito, adaptar os conteúdos e estratégias de ensino-aprendizagem, promover processos de ensino-aprendizagem diferentes que motivem pelas ciências naturais, refletir sobre o significado de trabalhar com pessoas jovens e adultas e para que se trabalha com esta população;

- o contexto: proporcionar o laboratório de ciências, oferecer módulos e *talleres* para a população jovem e adulta, fornecer formação aos docentes na área de ciências naturais, promover encontros de docentes.

Como observamos, praticamente todos os aspectos, a exceção do contexto, dependeriam de nós mesmos como docentes. Participar na formulação de sugestões permite realizar uma reflexão crítica sobre a prática habitual, assunto também mencionado por Gil e Pessoa (2001:25), que o propõem como a possibilidade de uma mudança didática que poderia ajudar “a tomar conciencia de la formación docente adquirida ambientalmente”. Como afirma Chassot (2003a: 155), os currículos determinam o nosso fazer educação, mas também poderiam ser determinados pelo nosso fazer: “Há, aqui, talvez algo de que usualmente nós não nos apercebemos: cada uma e cada um de nós faz, também, os currículos que estão em cada uma de nossas aulas”.

Resta a nós, então, propor algumas sugestões para o ensino-aprendizagem das ciências naturais, com base no enfoque da Pedagogia do Texto (PdeT).

Como aponta Faundez (1999:1), na PdeT, o ensino-aprendizagem das diferentes áreas, e entre elas as ciências naturais, deveria estar ligada ao aprendizagem dos textos que tais áreas privilegiam, considerando ao mesmo tempo o conteúdo que veiculam, próprio das áreas, e as formas lingüísticas. Como dissemos, segundo Baitín citado por Faundez, Mugrabi e Sánchez (2006: 16), as formas lingüísticas dos textos fazem referência a diferentes categorias de “modelos” como os gêneros textuais (fábulas, matérias jornalísticas, discurso político, conversa, etc.), as seqüências discursivas (narrativa, argumentativa, explicativa, etc.) e as convenções lexicais (escolha das palavras), morfológicas (variação de formas segundo o número e o gênero, o tempo, etc.) e sintáticas (estrutura da frase e dos grupos que a compõem).

Estabelecemos que para o sociointeracionismo as capacidades são resultado do processo histórico social e que deveriam se desenvolver; daí, então, que o processo educativo, como parte vital da vida social, tenha uma grande

responsabilidade, e é nele, portanto, onde deveria se fazer tomar consciência e desenvolver aquelas capacidades para narrar, descrever, explicar ou argumentar.

Abordar as ciências naturais a partir de textos significaria contextualizá-las, compreender sua utilidade e sentido e aprender sobre os diferentes tipos de textos. Como diz Mugarbi (1998), com base no enfoque da PdeT, o processo de ensino-aprendizagem implica criar as condições para que os educandos/as se apropriem dos conteúdos das disciplinas (conceitos) e das ferramentas necessárias para produzir e compreender diferentes tipos de textos (formas lingüísticas).

Os depoimentos dos/das docentes nos indicam que uma das principais dificuldades que encontram nos educandos/as são as deficiências em nível de leitura e escrita, e outros docentes apontam problemas em nível de linguagem oral, como dificuldades para expressar com clareza as idéias e para exercitar a escuta. A linguagem é o meio que o pensamento precisa para se explicitar, e a experiência nos ensina que tanto os educandos/as quanto nós os docentes temos grandes dificuldades para empregar a linguagem, tanto em nível oral, como escrito. Seguindo Vygotsky (1995), se não dominarmos com eficácia a linguagem, o pensamento não poderá se desenvolver plenamente, visto que o pensamento não poderá ir além do nível do meio no qual ele se apóia.

Junto das dificuldades dos educandos/as e dos/das docentes, temos as dificuldades próprias da organização escolar, as áreas são dispostas em compartimentos separados, o tempo escolar é pouco e é ocupado por programas extensos saturados de informação, com pouca chance para apropriar realmente a linguagem e a matemática e para abordar outras áreas como as ciências naturais. Os/as docentes estamos presos num círculo vicioso que não conseguimos quebrar e continuamos fazendo o mesmo. O resultado, apatia geral perante a leitura e portanto desinteresse para aceder a novos conhecimentos, dificuldades para a comunicação oral (falar/escutar) e para a comunicação escrita (escrever/ler).

Numa educação integral seria fundamental a abordagem não apenas dos conhecimentos próprios das áreas, mas também das bases e ferramentas necessárias para aceder a elas e produzir sobre as mesmas, sendo este o caso da linguagem e das matemáticas. A partir destas áreas do saber se poderiam adquirir as bases fundamentais, além da disciplina necessária para o trabalho intelectual. Para um maior domínio da linguagem e das matemáticas, os processos educativos deveriam tentar que os educandos/as acessem a diferentes textos, permitindo-lhes adquirir os elementos básicos da língua e as matemáticas e os conhecimentos que veiculam, para nosso caso os conhecimentos (conceituais, procedimentais e de atitude) das ciências naturais. Os textos como unidades de sentido poderiam nos permitir, então, a abordagem dos conteúdos das ciências naturais. Partir de um texto para trabalhar, por exemplo, a temática da biodiversidade, poderia ser mais lógico e enriquecedor tanto para educandos/as quanto para docentes.

Por outro lado, as concepções dos educandos/as poderiam ser determinadas a partir dos textos, orais ou escritos, que eles e elas produzem; da mesma forma poderíamos estabelecer o nível de apropriação alcançado por conta do processo de ensino-aprendizagem.

Desta forma, a abordagem das ciências naturais com base no enfoque da PdeT os/as docentes estaríamos ensinando-aprendendo a ler e a escrever, a falar e escutar em tal área. A leitura/escuta, por exemplo, apontaria à compreensão crítica, tanto dos artigos e textos que são produzidos e/ou circulam no médio como panfletos, apostilas, jornais, revistas, livros e enciclopédias, quanto dos textos orais presentes nos discursos dos avós/as e as comunidades, e nos relatórios de especialistas e técnicos/as (médicos/as, agrônomos/as, enfermeiros/as, etc.), ou nas discussões de seminários, encontros, palestras e outros eventos desta natureza que costumam ser realizados nas comunidades, ou na linguagem oral que utilizam vídeos e filmes.

Da mesma forma, saber escrever/falar em ciências naturais, significa ser capaz de expressar uma idéia, aquilo que se pensa, uma concepção, um conceito, com qualidade e profundidade, de forma organizada, para lá da simples

coleção de definições. Seria saber utilizar e produzir diversos tipos de textos segundo as necessidades e para interagir com os outros como cartas, matérias jornalísticas, revistas, livros, enciclopédias, hipóteses, citas de fontes de consulta, etc. Em outras palavras seria discorrer, seja de forma narrativa, descritiva, explicativa ou argumentativa com suficiência em torno a uma problemática, sendo conscientes do por que do texto e a quem se dirige o texto (parâmetros de produção), implica, precisar muito bem os conceitos tanto para quem escreve/fala como para o resto de pessoas. Poderíamos dizer, então, que escrever no interior das ciências naturais, seria também saber elaborar um texto sobre um dos temas desta área, realizar um relatório de laboratório, produzir um artigo para um jornal ou revista especializada, elaborar uma memória de um evento “científico”, etc.

Como afirma Mugarib (2005: 8), a PdeT como abordagem e não como método

tenta orientar a ação educativa por um conjunto de princípios em que a *linguagem, a interculturalidade, o bilinguismo/multilinguismo, a interdisciplinaridade, a crítica, a autonomia* sejam concebidos como condição de possibilidade de desenvolvimento de capacidades exclusivamente humanas. Pela mediação do educador e dos objetos culturais sintetizados nos textos, o educando se apropria de conhecimentos básicos para se compreender como sujeito histórico, comunicar-se de forma eficaz com outras pessoas em diferentes contextos, tornando-se capaz de transformar a realidade em que vivem os seres humanos.

Gostaria de terminar, antes de passar às considerações, lembrando as exigências que, segundo Freire (1996), nos propõe a prática docente, exigências que ele chama saberes necessários para a prática educativa: rigor metódico, pesquisa, respeito pelo saber dos educandos/as, criticidade, estética e ética, desaprovação de qualquer forma de discriminação, reflexão crítica sobre a prática, consciência de sermos inacabados, respeito pelo outro, humildade, tolerância, alegria e esperança, convicção de que a mudança é possível, competência profissional, generosidade, compromisso, liberdade e autoridade, toma consciente de decisões, saber escutar, reconhecer que a educação é ideológica, disponibilidade para o diálogo, amor. Exigências que deveríamos ter sempre presentes na nossa tarefa como educadores/as se acreditamos que outro mundo pode ser possível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das entrevistas realizadas a dez (10) docentes colombianos/as encarregados das ciências naturais com pessoas jovens e adultas de educação básica primária, e revisando a documentação oficial existente sobre este tópico, tentei me aproximar, sem pretender dar conta da totalidade, ao ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas em básica primária. Como estudo exploratório, não pretendo uma generalização conclusiva; contudo, aspiro a contribuir em nível de diagnóstico preliminar para ações futuras.

Segundo os objetivos específicos propostos, temos encontrado aspectos como os seguintes:

Com relação ao objetivo primeiro, sobre disposições curriculares existentes para o ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas em educação básica primária, as experiências indagadas nos mostram que são observados os lineamentos curriculares para ciências naturais e educação ambiental e os *estandares* básicos de competências em ciências naturais, regulamentação expedida pelo Ministério de Educação Nacional da Colômbia para a educação de crianças em idade escolar. Embora a educação de pessoas jovens e adultas na Colômbia esteja regida pelo Decreto 3011 de 1997, está circunscrita à Lei Geral de Educação (Lei 115 de 1994) e outras normas complementares, que são, em geral, para o público em idade escolar regular. O específico para a educação de pessoas jovens e adultas se reduziria praticamente aos fins e princípios que se estabelecem para essa educação e o referente aos ciclos letivos especiais integrados (cleis): dois (2) cleis para a básica

primária, dois (2) cleis para a básica secundária, e dois (2) cleis para a educação média, agrupando os 11 níveis escolares em seis (6) cleis. Constatamos, então, que não existem políticas curriculares específicas para o ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas em educação básica primária.

Sobre a regulamentação oficial colombiana, como indica Apple (1996), afirmaríamos que a mesma se enquadra dentro das mudanças projetadas para as sociedades latino-americanas em nível econômico, político e ideológico, instituindo um currículo nacional único para a educação de crianças e jovens escolares. As entrevistas mostram, para alguns docentes, um desconhecimento da norma, e, para outros, uma leitura pouco crítica e até mesmo uma visão ingênua do discurso oficial. Embora a Lei Geral de Educação da Colômbia, Lei 115 de 1994, outorgue certa autonomia às instituições educativas para elaborar e implementar seus projetos educativos institucionais, organizando as áreas do conhecimento segundo as necessidades e situações dos/das educandos/as e da comunidade local, as regulamentações posteriores que ditam as orientações curriculares, os indicadores de logros por graus e, ultimamente, os *estandares* curriculares (Decreto 1860/94, Resolução 2343/96 entre outras) o que têm feito é, de uma parte, limitar a criatividade dos/das docentes e, por outro lado, confundilos já que continua a se fazer o mesmo, ou faz-se uma mistura de coisas, tentando seguir a norma estabelecida.

De outra parte, considerando o parágrafo do artigo 77, da mesma Lei 115 (República de Colombia, 2003), que se refere à autonomia e que diz: “Las Secretarías de Educación departamentales o distritales o los organismos que hagan sus veces, serán las responsables de la asesoría para el diseño y desarrollo del currículo de las instituciones educativas estatales de su jurisdicción”, podemos afirmar que a presença destes entes, no caso de terem existido, não tem apresentado resultados, digamos substanciais, que signifiquem mudanças nas práticas tradicionais.

Quanto ao objetivo dois, sobre os fins que se propõem os/as docentes para o ensino-aprendizagem das ciências naturais, em básica primaria, com pessoas

jovens e adultas, encontramos que para os/as docentes o maior interesse é a questão do meio ambiente, ao que se referem indistintamente como meio, entorno, ou o que rodeia. O que foi falado na grande maioria das entrevistas sobre o que e para que do ensino-aprendizagem das ciências naturais e sobre que são as ciências naturais revela uma escassa reflexão sobre estas questões por parte dos docentes. Encontramos nos/nas docentes uma postura que poderíamos chamar, de acordo com Chassot (2003a), cientificista, já que tenta reproduzir uma concepção da ciência denominada “moderna” e que segue um método único, “o método científico”. Diríamos que predomina uma visão positivista das ciências, onde são consideradas como as únicas e verdadeiras ciências, ciências que são neutras ou boas e que proporcionam um conhecimento científico terminado.

Em nenhum dos casos foi considerado, explicitamente, o conhecimento científico como produto de um processo cultural, social e histórico, nem a possibilidade de que as ciências naturais contribuam na formação da cidadania. Como afirma Chassot (2003a: 48), um ensino-aprendizagem das ciências naturais que vislumbre a formação de cidadania precisaria ser “socialmente contextualizada” e para isso deveria destacar o papel das ciências e suas variadas interações com os aspectos políticos, sociais, históricos, culturais, econômicos e éticos.

Sobre o objetivo três, relacionado com que conteúdos aborda e seleciona o/a docente, percebe-se, em geral, a abordagem de conteúdos tradicionais; e no que se refere à seleção, os/as docentes dizem que são determinantes a regulamentação oficial, as características e necessidades dos educandos/as e o livro didático.

Os conteúdos abordados no ensino-aprendizagem das ciências naturais são, em geral, os tradicionais, numa dispersão temática. Em alguns casos, alheios aos contextos dos educandos/as, esquecendo ou tal vez desconhecendo que o valor real dos conteúdos, e sobre tudo na educação de pessoas jovens e adultas, depende dos contextos nos que se desenvolvem e cobram significado. Segundo foi referido pelos/as docentes, há certa universalidade nos conteúdos. A

temática mais recorrente na maioria dos depoimentos é o meio ambiente; outros temas articuladores que hoje se consideram fundamentais como gênero, direitos humanos e cidadania não foram evidentes.

Com o que foi falado nas entrevistas pelos/as docentes poderíamos dizer que, para a maioria dos casos, os conteúdos tem pouco a ver com a vida cotidiana dos educandos/as, as pessoas jovens e adultas. Aqui caberia destacar o assunto da educação diferenciada, uma educação que valore e dê sentido às diferenças entre os educandos/as, particularmente às diferenças de idade (de geração), de gênero (homem/mulher) e de origem ou procedência (rural ou urbano).

Concordamos com Chassot (2003a) quando propõe abordar conteúdos que sejam ao mesmo tempo conhecimentos e instrumentos de conhecimento para ler a realidade, conhecê-la, compreendê-la, interpretá-la, explicá-la e contribuir a transformá-la.

As entrevistas deixaram entrever que as ciências naturais continuam sendo consideradas, de alguma maneira, pelo menos na primária básica com pessoas jovens e adultas, uma área secundária, ao passo que a área de língua castelhana é a que recebe maior ênfase. Apesar dos esforços que realizam alguns docentes, as entrevistas nos mostram que as ciências naturais se abordam, em geral, de maneira separada, pouco articuladas com as outras áreas do saber. Hoje, mais do que nunca, então, precisaríamos de um olhar interdisciplinar, no qual as ciências naturais fossem abordadas de maneira interrelacionada, não só com as áreas consideradas básicas com a língua, as matemáticas e as ciências sociais, mas também com outras como a tecnologia.

Abordar as ciências naturais a partir de textos poderia ser uma opção para propiciar a interdisciplinaridade. Neste sentido, o enfoque da Pedagogia do Texto (PdeT) nos parece atraente, não só pela possibilidade dos textos para os processos de ensino-aprendizagem por ter como uma de suas bases a lingüística textual (os textos como forma e conteúdo), mas adicionalmente, como aponta Faundez (1999: 1), por suas outras bases referenciais como são a psicologia

sociointeracionista, a pedagogia e a didática e os conhecimentos mais avançados das áreas a aprender e a ensinar. Com relação ao sociointeracionismo, por exemplo, anotaríamos que as ciências naturais, como facilitadoras da compreensão e explicação do mundo, considerando-as a partir do sociointeracionismo, poderiam nos permitir, como afirma Vygotsky (1995) a apropriação dos conceitos elaborados pela comunidade científica a partir de sua relação com os conceitos cotidianos e o mundo real, tomando consciência deles, usando-os de maneira voluntária e não mecanicamente. Com relação aos tipos de texto para o ensino-aprendizagem das ciências naturais, recorreríamos preferentemente aos explicativos e os descritivos, por serem, como aponta Mugarbi (1998), mais específicos para veicular o raciocínio científico. Caberia ao processo educativo, portanto, a responsabilidade de desenvolver essas capacidades para descrever e explicar, mas também para narrar e argumentar capacidades que, como estabelece Vygotsky (1995) são resultado do processo histórico-social-cultural.

O quarto objetivo específico da nossa pesquisa, relacionado com o como se aborda o processo de ensino-aprendizagem das ciências naturais com pessoas jovens e adultas em educação básica primária, nos mostra o uso de uma metodologia concentrada no/na docente, que privilegia a aula expositiva através da explicação oral, o giz e o quadro.

No que se refere às atividades experimentais, as instituições educativas contam com poucos recursos, em muitas não existe o espaço físico do laboratório, e onde existe, os implementos são escassos. No entanto, onde há laboratório de ciências naturais os/as docentes apontam que é pouco empregado porque o tempo é escasso e não basta.

Quanto às atividades por fora da sala de aula, comumente chamadas em nosso meio como “saídas” ou excursões pedagógicas, embora os docentes as valorem, razões como segurança, horário noturno da jornada e, na maioria dos casos, pela atividade laboral que realizam as pessoas jovens e adultas, não permitem a sua realização.

Com respeito a recursos e materiais didáticos, observa-se em geral pouco acesso aos mesmos, assim como a bibliotecas e às denominadas tecnologias da informação e a comunicação (TIC). Do mesmo modo que para os laboratórios, embora algumas instituições educativas possuam estes recursos são pouco empregados. No que tem a ver com os livros didáticos o mais usual é empregar os das editoriais e que são específicos para crianças, já que livros didáticos de ciências naturais destinados a pessoas jovens e adultas que cursam educação básica primária não se conhecem. O que efetivamente existe no meio colombiano são módulos e *talleres* elaborados por docentes para acompanhar o trabalho nas instituições educativas. Elaborar os próprios materiais e textos poderia permitir a incorporação de conhecimentos que interessem e potenciem os educandos/as e suas comunidades, a transformação das relações de autoridade, além de uma maneira diferente de produzir e ler os textos. Mas para isso é preciso formação e visão crítica por parte de docentes e, claro, de educandos/as para não repetir o mesmo que têm feito as editoriais.

Sobre os conhecimentos prévios ou concepções pessoais dos educandos/as, a maioria dos/das docentes dizem levá-los em conta, considerando-os como um saber legítimo e uma experiência valiosa, mas parece como se houvesse pouco conhecimento de como contribuiriam e/ou dificultariam o processo de ensino-aprendizagem.

No que tem a ver com a conceitualização sobre didática e currículo predomina nos docentes uma dimensão técnica ou instrumental. Para a maioria deles está vigente o conceito de didática como a “arte de ensinar”, a forma de ensinar, as estratégias, o método, a metodologia. Já o currículo é entendido como programa, listado de conteúdos ou fase de planificação de conteúdos. Como propõem Gimeno (1992), Moreno (2002?) e Bolívar (2003), considero que currículo e didática se apresentam como uma única área de conhecimento, onde se incluiria o referente ao ensino-aprendizagem, tendo presente que cultura se aborda, por que, para que e como.

Com relação aos modelos propostos para o ensino-aprendizagem das ciências naturais, embora não existam estilos puros, poderíamos dizer, segundo o

que expressaram os docentes, que as praticas se aproximam de três dos modelos mencionados no marco teórico: o tradicional, o behaviorista e o construtivista; predominando o modelo tradicional de transmissão-recepção. Aqui caberia dizer que o suposto proposto para a pesquisa de que o ensino-aprendizagem das ciências naturais, com pessoas jovens e adultas, acontece sob modelos tradicionais, confirma-se de maneira parcial.

Na maioria dos docentes percebemos o que Gil e Pessoa (2001) denominam “o pensamento docente de sentido comum”: visão simplista do que é a ciência e o trabalho científico, limitar o ensino-aprendizagem das ciências naturais a conteúdos de tipo conceitual cumprindo a “obrigação de cobrir o programa”, que, em geral, é enciclopédico, considerar como “natural” o fracasso generalizado dos educandos/as, seja por determinismo biológico -educandos/as “inteligentes” ou “burros”- ou por determinismo sociológico -educandos/as “marcados” porque provêm de meios culturalmente desfavorecidos-; uso da avaliação quase exclusivamente para julgar, medir quanto foi “aprendido”; ignorar o papel do docente -tipo de ensino, atitude e expectativas- para motivar; autoritarismo (explícito ou latente) da organização escolar em alguns casos, ou a lassidão total em outros, sentimento de frustração pela atividade docente -achar que não se logra quase nada- ou acreditar que a educação por si só é capaz de “mudar o mundo”.

Para o quinto objetivo, sobre algumas sugestões para o ensino-aprendizagem das ciências naturais em básica primaria com pessoas jovens e adultas, os/as docentes propuseram aspectos valiosos sobre os educandos/as, os conteúdos e a metodologia do ensino-aprendizagem das ciências naturais, o/a docente e o contexto; aspectos que dependeriam, quase todos, de nós mesmos como docentes, a exceção dos do contexto.

Não podemos esquecer, como diz Galuch (2004: 15), que na escola confluem muitos fatores, que não somente dependem dela internamente, já que também se têm as disposições impostas de fora. Portanto, a definição e organização do conhecimento, dos valores, das capacidades e competências a serem desenvolvidas na escola “envolvem questões sociais específicas ou mais

gerais, ligadas às necessidades, aos interesses e objetivos políticos, econômicos e sociais”. Como ressalta Darling-Hammond (2001: 156), citado por Bolívar (2003: 14):

No hay, claro está, una única bala de plata que pueda crear este conjunto de condiciones escolares. El currículum, la enseñanza, la evaluación, la organización escolar, el gobierno de los centros y el desarrollo profesional de los docentes deben ir de la mano y aglutinarse alrededor de un conjunto de ideas compartidas sobre cómo la gente aprende, crece y se desarrolla.

Para terminar é importante ressaltar que o que foi falado pelos/as docentes é apenas um reflexo do que poderia ser o ensino-aprendizagem das ciências naturais na educação básica primária com pessoas jovens e adultas, porque par uma compreensão maior do problema deveríamos também entrevistar os educandos/as, realizar observações das salas de aula e analisar a documentação tanto das instituições educativas quanto dos/das próprios docentes.

As minhas intenções têm sido obter alguns elementos para ajudar na construção de uma educação de melhor qualidade. Gostaria que pudéssemos dizer como Chassot (2003: 22) que tentamos ser docentes de Ciências Naturais preocupados porque homens e mulheres possamos entender melhor tais Ciências para colaborar na construção de cidadania. Aos/às docentes de pessoas jovens e adultas nos corresponderão fazer ingentes esforços para formar cidadãos e cidadãs, quando sabemos que eles e elas têm sofrido uma exclusão muito marcada em diferentes níveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCALDÍA DE MEDELLÍN. *Encuesta Calidad de vida 2004*. Medellín: Alcaldía de Medellín, 2004. Disponível em: <http://www.medellin.gov.co/alcaldia.htm>. Acceso: 22 de mayo de 2006.

ALTET, Marguerite. *Análise das Práticas dos Professores e das Situações Pedagógicas*. Portugal: Porto, 2000.

ANDER-EGG, Ezequiel. *Introducción a las técnicas de investigación social*. Buenos Aires: Hvmantas, 1971.

APPLE, Michael. Repensando ideología e currículo. In: *Currículo, cultura e sociedade* (Moreira, A. y Silva, T., orgs.), São Paulo: Cortez, 1995a, p. 39-57.

------. A política do conhecimento oficial: faz sentido a idéia de un currículo nacional? In: *Currículo, cultura e sociedade* (Moreira, A. y Silva, T., orgs.), São Paulo: Cortez, 1995b, p. 59-91.

------. *El conocimiento oficial*. La educación democrática en una era conservadora. Barcelona: Paidós, 1996.

APPLE, M. y KING, N. ¿Qué enseñan las escuelas? In: *La enseñanza: su teoría y su práctica* (Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. I.), Madrid: Akal, 1985.

AREIZA, O. *et al. Metodología del maestro y su influencia en la competencia lectora en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la institución Camilo C. Restrepo del Barrio Trinidad en la ciudad de Medellín*. Medellín, 2001, trabajo de grado, facultad de Educación - Universidad de Medellín.

ASTOLFI, Jean-Pierre y DEVELAY, Michel. *A didática das ciências*. Campinas, SP: Papirus, 2005.

BACHELARD, Gaston (1948). *La formación del espíritu científico: Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. México: Siglo veintiuno editores, 2000.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1995.

BEANE, J. y APPLE, M. O argumento por escuelas democráticas. In: *Escolas democráticas*. Sao Paulo: Cortez, 2001.

BOGDAN, Robert C. e BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação qualitativa em educação - uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto, 1994.

BOLÍVAR, Antonio. Retos actuales del Área de Didáctica y Organización Escolar en el ámbito universitario: experiencias, interrogantes e incertidumbres. Didáctica y Currículum. *Enciclopedia virtual de didáctica y organización escolar*. Reunión Área Didáctica y Organización Escolar, Valencia, 15-16 mayo 2003. Disponible em: <http://dewey.uab.es/pmarques/evdioe.htm>. Acceso: mayo 23 de 2006.

BRONCKART, Jean Paul. La transposición didáctica en las intervenciones formativas. In: *Desarrollo de la educación y educación para el desarrollo integral: Contribuciones desde la Pedagogía del Texto* (Faundez, A.; Mugrabi, E. y Sánchez, A., org.), Medellín: Corporación Educativa CLEBA - Instituto para el Desarrollo y Educación de Adultos – Universidad de Medellín, 2006, p. 87-123.

------. *Actividade de linguagem, textos e discursos: Por un interacionismo sócio-discursivo*. Sao Paulo: Educ-Editora da PUC-SP, 2003, p. 21-67.

BUILES, María Luz. *Mediador Pedagógico: Didáctica de las ciencias naturales y pedagogía del texto*. Rionegro: Corporación Educativa CLEBA – Universidad Católica de Oriente, 2002. (mimeo).

CÁMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN. *Eurocentro*. Disponible em: <http://www.camaramed.org.co/eurocentro/default.asp?nItem=8>. Acceso mayo 22 de 2006.

CANDELA, Antonia. *Ciencia en el aula: Los alumnos entre la argumentación y el consenso*. México: Paidós, 1999.

CARDONA, Paola y RESTREPO, Marcela. Los nocturnos son una historia de superación. *El Colombiano*, Medellín, s.f., 2004, sección c.

CORPORACIÓN EDUCATIVA CLEBA. *Plan programático 2004-2009*. Medellín: Corporación Educativa CLEBA, 2003. (mimeo).

CARUSO, Arles y CENDEJAS, Josefina. Educar para la democracia. Un proyecto en marcha. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*. Pátzcuaro, Michoacán, México, año 23, n° 1, 2 y 3, 2001, p. 115-149.

CHASSOT, Attico. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003a.

------. *Educação conSciência*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003b.

CHIZZOTTI, Antonio. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez, 2003. (Biblioteca da educação, série 1. Escola; V. 16).

CHROBAK, Ricardo. Enseñanza de la física y teoría cognitiva del aprendizaje significativo. *Revista Educación y pedagogía*. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, v. IX, n° 18, may.-ago. 1997, p. 169-210.

DAHER, Marilia. *Práticas pedagógicas na Escola de Tempo Integral: Um estudo na visão de alunos e professores*. São Paulo, 2004. Dissertação de Mestrado em Educação: História, Política, Sociedade – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC).

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José y PERNAMBUCO, Marta. *Ensino de Ciências: fundamentos y métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.

EL COLOMBIANO. Editorial: El reto oculto de la educación. *El Colombiano*, Medellín, 15 de octubre, cuadernillo a, 2003, p. 5 a.

EL COLOMBIANO. Colombia es segundo en desplazamiento interno. *El Colombiano*, Medellín, 20 de abril, cuadernillo a, 2006, p. 6 a.

EL COLOMBIANO. La cifra. *El Colombiano*, Medellín, 16 de junio, cuadernillo a, 2006, p. 10 a.

EL COLOMBIANO. La cifra. *El Colombiano*, Medellín, 19 de junio, cuadernillo a, 2006, p. 8 a.

FAUNDEZ, Antonio. La Pedagogía del Texto en algunas palabras. In: *Intercambios*. Informativo Semestral do Instituto para o Desenvolvimento e Educação de Adultos- IDEA, año VIII, n° 12, jul. 1999.

FAUNDEZ, Antonio, MUGRABI, Edivanda y LOMBARDI, Delza. *Cuadernos Pedagógicos (Edición bilingüe: español e inglés): Alfabetización Lengua 1*. Medellín: IDEA - Corporación Educativa CLEBA, 1999.

FAUNDEZ, Antonio; MUGRABI, Edivanda y SÁNCHEZ, Antonio (org.). Introducción. In: *Desarrollo de la educación y educación para el desarrollo integral: Contribuciones desde la Pedagogía del Texto*. Medellín: Corporación Educativa CLEBA - Instituto para el Desarrollo y Educación de Adultos – Universidad de Medellín, 2006, p. 11-30.

FERNÁNDEZ, José. Contribución de la educación de adultos a la democratización: una perspectiva española en el contexto europeo. In: *Educación de adultos y democracia* (Osorio, J., comp.), Madrid, Editorial Popular-O.E.I., 1990, p. 47-61.

FREIRE, Paulo (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

FUMAGALLI, Laura. La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel primario de educación formal, argumentos a su favor. In: *Didáctica de las ciencias naturales: aportes y reflexiones* (Weissmann, H., comp.), Buenos Aires: Paidós, 1994, p. 15-35.

GALLO, Gustavo. Colombia tiene 44,5 millones de habitantes. *El Colombiano*, Medellín, 20 de mayo, cuadernillo a, 2006, p. 11 a.

GALUCH, Maria Terezinha. *Experiência e práticas docentes: o ensino de ciências nas primeiras séries do ensino fundamental*. São Paulo, 2004. Tese de Doutorado em Educação: História, Política, Sociedade – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC).

GIL PÉREZ, Daniel. Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico. In: *Investigación en la Escuela*, n° 23, 1994. s.c., s.p.

GIL, Daniel y PESSOA, Ana M. Enseñanza de las Ciencias. In: *Formación del profesorado de las ciencias y la matemática. Tendencias y experiencias innovadoras*. Madrid: Editorial Popular, 2001, p. 9-81.

GIMENO SACRISTÁN, J. (1988). *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata, 2002.

GIORDAN, André. *El modelo alostérico y las teorías contemporáneas sobre el aprendizaje*. Ginebra: Universidad de Ginebra, Laboratorio de Didáctica y Epistemología de las Ciencias, 1994. Traducción de Mariana Sanmartino. Disponible em: http://www.lides.unige.ch/esp/rech/allos/th_app.E.htm. Acceso: 23 de mayo de 2006. (Versión en español). (Versión original en francés: Giordan, André. 1994. Le modele allostérique et les théories contemporaines sur l'apprentissage. En: Giordan, A.; Girault, Y.; Clement, R, eds. *Conceptions et connaissances*. Berna. Peter Lang, 319 p.).

------. Los nuevos modelos de aprendizaje: ¿Más allá del constructivismo? *Perspectivas*, vol. XXV, n° 1, marzo 1995. Disponible em: http://www.lides.unige.ch/esp/publi/nuevos_mod_app/nuev.htm. Acceso: 23 de mayo de 2006.

------. Entrevista del Prof. André Giordan a nuestros lectores. In: *Intercambios*. Informativo Semestral do Instituto para o Desenvolvimento e Educação de Adultos- IDEA, año VII, n° 11, dezembro de 1998b.

GIORDAN, André y VECCHI, Gérard de. *Los orígenes del saber: De las concepciones personales a los conceptos científicos*. Sevilla: Díada Editora, 1995.

GIROUX, Henry e SIMON, Roger. Cultura popular e pedagogia crítica: a vida cotidiana como base para o conhecimento curricular. In: *Currículo, cultura e sociedade* (Moreira, A. y Silva, T., orgs.), São Paulo: Cortez, 1995, p. 93-124.

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. *Plan de Desarrollo del Departamento de Antioquia 2004-2007*. Medellín: Gobernación de Antioquia, 2004. Disponible em: http://www.antioquia.gov.co/plan_desarrollo/situacion.htm. Acceso: 22 de mayo de 2006.

JIMÉNEZ A., María P. El aprendizaje de las ciencias: construir y usar herramientas. In: *Enseñar ciencias*. Barcelona: Graó, 2003, p. 13-32.

LIBÂNEO, José Carlos. Lãs teorias pedagógicas modernas resiginificadas pelo debate contemporâneo na educação. Goiânia, junho de 2005. *Enciclopedia virtual de didáctica y organización escolar* - 18/04/06 Disponível em: <http://dewey.uab.es/pmarques/dioe/Artigo%20teorias%20contemporaneas.doc>. Acceso: 23 de mayo de 2006.

LACREU, Laura. Ecología, ecologismo y enfoque ecológico en la enseñanza de las ciencias naturales. Variaciones sobre un tema. In: *Didáctica de las ciencias naturales: aportes y reflexiones* (Weissmann, H., comp.), Buenos Aires: Paidós, 1994, p. 149-177.

LÜDKE, Menga y ANDRÉ, Marli. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MARTÍNEZ ARMESTO, José A. Educación científica y sociedad sustentable. In: *Boletín proyecto principal de educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Unesco, dic. 1997, n° 44, p. 37- 43.

MILLÁN, Juan F. Las tecnologías de la información y la comunicación y los desafíos de la educación: apuntes para el debate. *Revista Interamericana de Educación de Adulto*. Pátzcuaro, Michoacán, México, año 23, n° 1, 2 y 3, 2001, p. 175-188.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (MEN) - REPÚBLICA DE COLOMBIA. *Ciencias Naturales y Educación Ambiental - Lineamientos curriculares*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, Cooperativa Editorial Magisterio, 1998. (Documentos: Lineamientos Curriculares).

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (MEN) - REPÚBLICA DE COLOMBIA. *Formar en ciencias: ¡el desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2004. (Serie Guías No. 7).

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA (MEN). *Pruebas saber 2005*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2005a. Disponível em: <http://menweb.mineduacion.gov.co:8080/saber/>. Acceso: 22 de mayo de 2006.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA (MEN). *La Revolución Educativa 2002 - 2006*. Informe de Gestión a 31 de octubre de 2005. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2005b. Disponível em: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-90883_archivo_pdf.pdf. Acceso: 22 de mayo de 2006.

MOREIRA, Antonio y SILVA, Tomaz Tadeu da. Sociologia y teoria crítica do currículo: uma introdução. In: *Currículo, cultura e sociedade*. São Paulo: Cortez, 1995, p. 7-37.

MORENO, Juan Manuel. Didáctica y Curriculum: Notas para una genealogía de los estudios curriculares en España. *Enciclopedia virtual de didáctica y organización escolar*. Madrid, UNED, 2002? Disponible em: <http://dewey.uab.es/pmarques/dioe/jmmoreno.doc>. Acceso: 23 de mayo de 2006.

MUGRABI, Edivanda. Que textos para o ensino de ciências naturais? In: *Intercambios*. Informativo Semestral do Instituto para o Desenvolvimento e Educação de Adultos- IDEA, año VII, nº 11, dez. 1998, p. 4.

------. *Projeto de pesquisa. A Pedagogia do Texto revisitada: aportes teóricos e práticos*. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2002. (mimeo).

------. *A pedagogia do texto revisitada: aportes teóricos e práticos*. Vitória, Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação Departamento de Fundamentos e Orientação Educacional, Relatório Final de Pesquisa, dez. 2005. (mimeo).

MUGRABI, Edivanda y DOXSEY, Jaime. *Introdução à Pesquisa Educacional (Fascículo 1)*. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2003.

ORMEÑO, Eugenio. La conceptualización de la educación para el desarrollo local. In: *Educación de adultos y democracia* (Osorio, J., comp.), Madrid: Editorial Popular-O.E.I., 1990, p. 193-221.

OSORIO, Jorge (comp.). *Educación de Adultos y Democracia*. Madrid: Editorial Popular-O.E.I., 1990.

PAIS, Luiz Carlos. *Didáctica da Matemática; uma análise da influência francesa*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PALMA, Diego. Educación y democracia. In: *Educación de adultos y democracia* (Osorio, J., comp.), Madrid: Editorial Popular-O.E.I., 1990, p. 63-81.

PERALES, F. Javier. La resolución de problemas en la didáctica de las ciencias experimentales. In: *Revista Educación y pedagogía*. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. X, nº 21, may.-ago. 1998, p. 119-143.

PÉREZ, Luis. *Medellín competitiva plan de desarrollo 2001-2003*. Medellín: Alcaldía de Medellín, 2001.

PERIÓDICOS ASOCIADOS. *Nuevo Atlas de Colombia*. Bogotá, Periódicos Asociados Ltda., 1997.

PINEDA, Saúl. El observatorio para la equidad y la integración social: un instrumento para la agenda social de la región. *Revista Desde la Región*. Medellín, nº 32, nov. 2000, p. 9-11.

PNUD, Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo. *El Conflicto, callejón con salida, Informe Nacional de Desarrollo Humano para Colombia – 2003*. Bogotá: PNUD, 2003.

REPÚBLICA DE COLOMBIA, ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. *Constitución Política de Colombia 1991*. Bogotá: Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), 1992.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. *Ley General de Educación, Ley 115 febrero 8 de 1994*. Bogotá: Editorial Unión, 2003.

RESTREPO, Clara Inés. Pobrezas de hoy en Medellín. *Revista Desde la Región*. Medellín, n° 32, nov. 2000, p. 20-25.

RIOS, Terezinha. *Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade*. São Paulo: Cortez, 2002.

RUSSELL, Bertrand. *La perspectiva científica*. Madrid: Sarpe, 1983.

SANMARTINO, Mariana. El modelo alostérico en la alfabetización científica. *Revista Novedades Educativas*. Buenos Aires (Argentina)-México, año 14, n° 141, sep. 2002. Disponible em: <http://www.lides.unige.ch/esp/rech/allos/alfabCientifica.pdf>. Acceso: 23 de mayo de 2006.

SÁNCHEZ, Antonio. *¿Cómo son las personas adultas? Características de los educandos/as*. Medellín: Corporación Educativa CLEBA, 2000.

------. *Mediador Pedagógico: Didáctica de las ciencias sociales y pedagogía del texto*. Rionegro-Ant.: Corporación Educativa CLEBA - Universidad Católica de Oriente, 2003. (mimeo).

SANTOS, David. Medellín crece hacia el cielo. *El Colombiano*, Medellín, 28 de mayo, cuadernillo a, 2006, p. 19 a.

TORRES, Rosa María. Alfabetización de adultos y democracia. In: *Educación de adultos y democracia* (Osorio, J., comp.), Madrid: Editorial Popular-O.E.I., 1990, p. 117-127.

TORRES, Maritza. *La dimensión ambiental: un reto para la educación de la nueva sociedad*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 1996.

UNESCO. La Declaración de Hamburgo. In: *UNESCO: (1997: Hamburgo). Memorias de la V Conferencia Mundial de Educación de Adultos*. Bogotá: ICFES, 1997.

VALADARES, J. et al. *Projecto de colaboraçãõ acadêmica entre instituições da União Europeia e da América Latina no âmbito do Programa Alfa*. Lisboa: Universidade Aberta, Escola Politécnica, dez. 2001.

VYGOTSKY, L.S. (1932). *Obras Escogidas*. Madrid: Visor, 1995.

WEISSMANN, Hilda. Qué enseñan los maestros cuando enseñan ciencias naturales, y qué dicen querer enseñar. In: *Didáctica de las ciencias naturales, aportes y reflexiones*. Buenos Aires: Paidós, 1994, p. 37-66.

APÊNDICE A – Roteiro da entrevista para docentes

A. Información general

1. Fecha: _____
2. Nombre de la institución educativa: _____
3. Municipio: _____
4. Tipo de institución: _____
5. Grados/CLEIS que ofrece: _____
6. Modalidad: _____
7. Población que atiende: _____

B. Información personal

8. Nombre del/la docente: _____
9. Sexo: F _____ M _____
10. Edad: _____
11. Formación académica:
 - 11.1. Formación inicial

 - 11.2. Continuada

12. Tiempo en la docencia (en general y en la enseñanza de las ciencias naturales)

13. Tiempo en la institución y en el trabajo con personas jóvenes y adultas

14. CLEI que atiende: _____
15. Número de educandos/as: _____
16. Algunas características de los educandos/as: _____

17. Intensidad horaria del área de ciencias naturales (horas presenciales a la semana): _____

C. Información sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica primaria con personas jóvenes y adultas

1. ¿Existen políticas curriculares específicas para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales con personas jóvenes y adultas? Si existen ¿qué plantean?
2. ¿Por qué y para qué abordar las ciencias naturales en la educación básica primaria con personas jóvenes y adultas?
3. ¿Qué contenidos aborda en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica primaria con personas jóvenes y adultas? ¿Qué aspectos considera para la selección de los contenidos?
4. ¿Cómo aborda el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica primaria con personas jóvenes y adultas, cuáles son las prácticas y/o actividades más comunes, los recursos y materiales que se emplean?
5. ¿Cómo evalúa y qué aspectos considera en la evaluación?
6. ¿Qué dificultades/problemas encuentra para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales con personas jóvenes y adultas?
7. ¿Qué observaciones/sugerencias tendría para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en básica primaria con personas jóvenes y adultas?

APÉNDICE B – Entrevistas docentes (seleção)

A. Información general

1. Fecha: Octubre 23 de 2005.
2. Nombre de la institución educativa: Institución Educativa No. 3.
3. Municipio: Itagüí (Ant.)
4. Tipo de institución: Pública.
5. Grados/CLEIS que ofrece: 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
6. Modalidad: Nocturno semiescolarizado. (3 días a la semana: martes, miércoles y jueves de 7 a 10 p. m.).
7. Población que atiende: Jóvenes y adultos.

B. Información personal

8. Nombre del/a docente: Docente 3.
9. Sexo: F X M
10. Edad: 40 años.
11. Formación académica:
 - 11.1. Formación inicial
Licenciada en Educación preescolar.
 - 11.2. Continuada
Postgrado en Lúdica (2 semestres).
12. Tiempo en la docencia (en general y en la enseñanza de las ciencias naturales)
11 años en educación básica primaria.
13. Tiempo en la institución y en el trabajo con personas jóvenes y adultas
2 años.
14. CLEI que atiende: Cleis 1 y 2 (como un sólo grupo). Atiende todas las áreas: matemáticas, lengua castellana, ciencias sociales, ciencias naturales, artística, informática y tecnología, inglés, educación física, ética y religión.
15. Número de educandos/as: 12 educandos/as entre los dos cleis. (Comenzaron el año lectivo 23 personas aproximadamente).

16. Algunas características de los educandos/as:

Educandos/as entre los 16 y 54 años. La mayoría (el 80%) son mujeres y viven en la zona rural. De estrato socioeconómico 1 y 2. Trabajan en oficios varios (obreros de la construcción, empleo doméstico, aseo y reciclaje, vigilancia, operarios/as, amas de casa).

La mayoría muy interesados por salir adelante con sus estudios.

17. Intensidad horaria del área de ciencias naturales (horas presenciales a la semana): 2 (en quince días se dictan 3 horas).

C. Información sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica primaria con personas jóvenes y adultas

1. ¿Por qué y para qué abordar las ciencias naturales en la educación básica primaria con personas jóvenes y adultas?

Es importante trabajar las ciencias naturales porque es lo que los rodea, es el medio en el que ellos están, es aprender cómo respetar ese medio, cómo conservarlo, qué hay en él y cómo se puede utilizar correctamente.

Muchas veces el adulto o el niño no está seguro de qué hay a su alrededor porque solamente conocen el lugar donde viven, entonces la importancia que ellos sepan que existen más cosas de lo que ellos conocen, que pueden conocer otras cosas, que hay otras cosas que ellos de pronto no conocen o que han visto pero que no saben como se usan o porque ocurren las cosas.

- ¿Qué son para usted las ciencias naturales?

Son las ciencias que estudian todo lo que existe en la naturaleza y lo que hay a nuestro alrededor.

- ¿Cuál es la importancia de las ciencias naturales para la formación de jóvenes y adultos?

Para ellos el estudiar las ciencias, ellos estudian porque necesitan el grado más que por el interés que le puedan tener en este momento como a la ciencia o a cualquier área. Necesitan para un buen empleo, para poder pasar a la universidad, para seguir estudiando. Entonces ellos, muchos de ellos, están yendo a hacer su capacitación porque la necesitan para laborar, pero no porque estén pensando en utilizarlo a nivel personal.

- ¿Si tendrá importancia abordar las ciencias naturales con las personas jóvenes/adultas?

Importancia sí tiene, es hacerles caer en cuenta de la importancia que tiene para ellos, para sus familias, y para todos los que estén a su alrededor.

2. ¿Existen políticas curriculares específicas para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales con personas jóvenes y adultas? Si existen ¿qué plantean?

Como específicas aquí siempre se trae como lo que les gusta de otra parte y se trata de implementar. Si no funciona, entonces se trae otra cosa y se trata de implementar.

Entonces se tiene como mucha ambivalencia en que es lo que realmente se debe trabajar.

3. ¿Qué contenidos aborda en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica primaria con personas jóvenes y adultas? ¿Qué aspectos considera para la selección de los contenidos?

Yo que trabajo: qué es el entorno, qué es el medio, qué hay en él, cómo se debe utilizar, todo lo que tiene que ver con reciclaje. Se trabaja todo sobre, por ejemplo lo que tiene que ver con el volumen, el peso. Se realiza mucho experimento con ellos, cosas que ocurren en el medio, que son normales para ellos pero que no tienen como idea del por qué. En los experimentos trabajamos sobre peso, sobre volumen.

- ¿Qué considera fundamental que deben aprender las personas jóvenes y adultas?

Trabajamos mucho sobre el proceso de crecimiento, por ejemplo, de las plantas, que ellos no saben por qué. Por qué una planta crece, trabajamos lo que es la fotosíntesis. Trabajamos también sobre lo que es el planeta en sí, cuáles son las capas de la tierra, cómo funciona cada una de ellas. Esto es un proceso, se empieza en el clei 1. En el 1 se empieza a trabajar todo lo que es la parte del medio, qué es la población, qué es un individuo, cuál es la relación de cada uno con el medio. Cómo actúan con los animales, cómo actúan las personas, cómo actúan las plantas, sus procesos, qué cómo se alimentan, cómo respiran, toda esa parte de estructuras, dándoles la oportunidad de que ellos vean la importancia que puede tener el cuidar no solamente las plantas, sino también ellos mismos, su propio cuerpo, cómo evitar enfermedades. Eso es como lo básico que uno trata de inculcarles a ellos.

- ¿Qué es lo que más les gusta a los educandos/as?

Como lo que uno ve que con lo que más se encarretan es la parte de por qué del funcionamiento del cuerpo humano. A ellos les gusta mucho y por qué cuando uno respira, dice que toma un aire, el aire no se ve, entonces eso son cosas que al uno hacerlas, ellos van como tomando conciencia de lo que está ocurriendo y que siempre ocurre y que ellos no se habían dado cuenta en ese momento. El proceso de la digestión, la parte de la reproducción por ejemplo, fue un tema que a ellos les gustó mucho, porque hay varios que son muy jóvenes y hablando sobre el proceso reproductivo, las mismas señoras mayores les decían que se tenían que cuidar, que cómo se debían cuidar, que qué métodos usar, eso es algo que les encarretó mucho y fue un tema que tardó varias semanas en desarrollarse por el mismo interés de los educandos/as.

- ¿Articula disciplinas/áreas? Si se articulan áreas y/o disciplinas ¿qué y cómo se articula?

Sí, se hace articulación con el área de español para que ellos elaboren escritos teniendo en cuenta la parte de las ciencias. Desarrollar por ejemplo maquetas, desarrollar dibujos y cosas de la parte artística. Con el fin de que ellos en una sola área, traten de evacuar varias cosas, por la escasez del tiempo también.

- Y en esos escritos que usted menciona ¿qué escritos hacen?

Por ejemplo en español estuvimos trabajando lo que eran los mitos, entonces mirando cómo creían ellos que habían aparecido las cosas que existen en la naturaleza, como el arco iris, cómo habían aparecido las montañas, antes de iniciar ese tema, se trabajó esa parte. O sea, los escritos que ellos tenían, por ejemplo cómo apareció el arco iris era que

las flores dejaban volar sus colores. Esa fue una que me llamó mucho la atención. Y la de las montañas también, porque era que, que eran gigantes que se quedaban dormidos, entonces se quedaron dormidos tanto tiempo que les empezó a crecer musgo y se quedaron ahí. Entonces fueron historias que a pesar de que iban dentro del área de español, ya en las naturales se trabaja el por qué es que aparecía el arco iris, el por qué de las montañas, de dónde venían los ríos, por qué el mar era salado. Entonces son como preguntas, que son cosas que están pero que muchas veces no se les ocurre el por qué.

- **¿En el área de tecnología qué se trabaja?**

Yo en tecnología empecé a trabajar en clei 1 sobre cómo empezó la humanidad y cómo cada cosa que el hombre iba descubriendo era tecnología. Como produjo la tecnología en su momento, como el utilizar la piedra para partir un coco era tecnología en ese tiempo. O sea, ir mirando el proceso que ha tenido como el hombre hasta llegar ahora, al uso del computador. Entonces ahora estamos en esa parte. Todo lo que fue el primer clei vimos todo lo que ha existido, los primeros fogones, como van mejorando la situación para la mujer que es a la que le toca la cocina, que la mayoría de las cosas que se han inventado a nivel de tecnología, para el hogar, son para beneficio de la mujer. Y como la mayoría son mujeres en el salón, entonces ellos son “hay sí, hay mi abuelita hacía tal cosa, a mi abuelita le tocó moler en piedra y hacer no se que, que le tocaba cargar leña”. Entonces ellos mismos van como... “ve y si en esa época, hay eso también era tecnología”. “Imagínese usted tener que armar con una piedrita sacar el fuego a ustedes dizque con una candela y lo va a prender”.

- **¿En los estándares ciencia y tecnología van juntos o separados?**

En los estándares curriculares la tecnología está separada de las ciencias naturales. Pero yo lo manejo como muy junto, yo trato de meterlo como ahí, porque fuera de que, o sea como son cosas científicas o cosas que tienen que ver con la tecnología, eso también es ciencia.

- **¿Y en los otros colegios que usted conoce cómo van la ciencia y la tecnología?**

En los otros colegios también se maneja separado. En el colegio donde yo trabajo en la mañana también se trabaja separado, hay un profesor para ciencias y otro para tecnología. Y más que tecnología es informática, todo lo que tiene que ver con computadores, ya lo otro sí se trabaja en el área de ciencias, por ejemplo con cosas científicas, toda esa parte de lo que tiene que ver con ciencias, ciencias,

- **¿Y qué es lo que usted denomina científico?**

Lo que se llama científico es lo de ciencias, lo de ciencias naturales, lo que se trabaja en el área de ciencias.

- **¿Qué aspectos considera para la selección de los contenidos?**

Yo tengo en cuenta: qué temas se trabajan, para el clei 1, de primero a tercero más o menos, qué temas se trabajan en ciencias naturales. Y ya para clei 2, qué temas se trabajan de tercero a quinto.

- **¿De dónde selecciona los contenidos?**

Miro los lineamientos, los estándares... lo que hay para los niños y ya uno lo adapta para el trabajo con los adultos. Por que no hay nada establecido para adultos, que yo sepa.

- **¿Qué libros de texto (libros didácticos) de referencia sigue, hay alguno en especial, cuál?**

Me gustan mucho los que son los multiáreas de Norma, que manejan pues como todas las áreas y traen como lo específico, lo que uno debe como trabajar. Como la nota para que ellos consignen las saco mucho de ahí. Y ya más que todo, como el trabajo con ellos es más que todo como didáctico, es muy creativo, es más como para que a ellos se les quede sin que se estén dando cuenta de que lo están aprendiendo así como de memoria y como quitarles esa idea de que hay que estudiar porque hay que estudiar y no porque hay que aprender.

- **¿Existen libros de texto destinados a personas jóvenes y adultas, conoce alguno, cuál y quién lo produjo?**

Que yo sepa no hay textos para adultos. Incluso a nosotros nos corresponde crear los módulos para las diferentes áreas, porque en este momento el colegio no cuenta con módulos. Yo he mirado módulos de otros colegios, de otras instituciones que trabajan con educación de adultos y es más o menos como por ese estilo. Entonces traté de implementarlo como en esa misma forma.

De los libros que conocí, había uno que era del Ferrini y uno, que ya era muy viejito que era de Comfama, cuando Comfama trabajaba lo que era la alfabetización con personas mayores.

- **¿Qué dificultades encuentra para la selección de los contenidos?**

Como la mayor dificultad es el hecho de que uno no sabe si eso lo conocen o no. Entonces antes de... uno escoge un tema, tiene que hacer primero el diagnóstico de que saben ellos, para uno poder saber que puede trabajar con ellos adicional a los que ellos ya conocen.

4. **¿Cómo aborda el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica primaria con personas jóvenes y adultas, cuáles son las prácticas y/o actividades más comunes, los recursos y materiales que se emplean?**

Yo trabajo mucho con ellos lo que son talleres, talleres grupales, lecturas, exposiciones, también muchas actividades lúdicas, cosas que para ellos sean como divertidas, sacarlos de esa tensión que de por sí produce el estar en clase sentado toda una noche.

Ellos están tres días a la semana, porque es semiescolarizado y llevan bastante trabajo para la casa. Asisten martes, miércoles y jueves de 7 a 10 de la noche. Y que la mayoría trabajan, de pronto 1 o 2 que no trabajan, todos los demás trabajan y llegan directamente del trabajo, entonces muchas veces no les da tiempo para hacer tareas. Se les colocan generalmente los trabajos y las tareas con 8 o 15 días de anticipación para que tengan tiempo de hacerlo el fin de semana.

- **¿Qué tipo de actividades predominan en su práctica docente y por qué?**

En la parte explicativa se trabaja tablero y yo llevo carteles, dibujos sobre el tema que estoy tratando. Dibujo mucho en el tablero, llevo carteles dibujados en papel. Llevo mucho tarjetas, por ejemplo con cosas como básicas, que ellos ven, que en lugar de copiarlas yo se las doy para que no las tengan que copiar.

- **¿Tiene en cuenta los conocimientos previos de los educandos/as? En caso afirmativo ¿cómo y para qué?**

Tengo en cuenta lo que ellos saben de ese tema, qué conocen, qué les han dicho, o de lo que han estudiado de pronto, porque algunos han estudiado hasta tercero o cuarto y hay muchas cosas que conocen ya hasta esa parte o viven en un entorno que les permite conocer sobre el tema. Entonces se habla con ellos primero, se va a trabajar equis tema, qué saben ustedes y ya de acuerdo con eso yo miro que tengo yo de información que se les pueda suministrar.

- **¿Considera que estos conocimientos son ventaja u obstáculo para acceder al nuevo conocimiento? ¿Por qué?**

A veces si se presentan barreras con los conocimientos que tienen. Como son personas ya mayores, y son las personas de más edad que tienen una idea de algo, yo se que existe tal forma de planta, por ejemplo la forma de la hojas o cualquier cosa, “no yo se que eso se llama de tal manera”, “no, científicamente se llama de tal forma”. Ellos son a veces muy cerrados a aprender como lo que uno les quiere explicar y tratan de “no es que yo me lo se es así”. Hay que tratar como de reaprender, hay que enseñarles a reaprender las cosas.

Por ejemplo tengo una estudiante y ella tiene como 52 años, ella no sabe ni leer ni escribir, y con ella se ha tratado de muchas formas de implementar la parte de la lectura y la escritura y no se logra. Pero es porque ella tiene metido en su cabeza “es que yo no soy capaz, es que yo no se”. Y ella empieza y mientras uno está ahí con ella listo y a los cinco minutos uno vuelve “ah es que ya se me olvidó”, y uno “venga, intente”, “no es que ya, para que lo voy a decir si yo no se”. Entonces son barreras más como sociales, que realmente intelectuales.

- **¿Qué tipo de recursos y materiales emplea?**

También se usan películas. Por ejemplo cuando trabajamos lo que era la tierra y el sistema solar y toda esa parte se llevó una película sobre el tema, eso los interesa mucho, claro que no falta el que se queda dormido. Hay televisor, VH, DVD, trabajo algunas cosas en el computador también. Pero no hay películas, yo las tengo que conseguir, las busco según el tema en el colegio donde trabajo en la mañana, o en las bibliotecas, dependiendo.

- **¿Y cuando emplea el computador qué se hace?**

Dentro del área de tecnología el trabajo con el computador es aprender a manejarlo. Yo llevé una película para el computador sobre el universo también, para mecanizar ese tema, ellos tenían que ubicar cada uno, y señalar, tenían que decir como se llamaba el planeta, cuál era la distancia hasta el sol, o sea como todas esas partes, cuántas lunas tenía, y a ellos les gustó mucho porque era solamente señalar con el mouse y a pesar de que estaban mecanizando la parte de tecnología estaban era más como en la parte de ciencias.

- **¿Tiene otras películas para el computador o juegos de ciencias para el computador, material interactivo?**

No, para ciencias solamente tenía ese, que es de una hermana mía. Pero no, de ciencias solamente tenía esa.

- **¿Usted hace uso de la prensa para abordar las ciencias naturales?**

En ciencias miramos por ejemplo lo que son los artículos científicos. En el mes sacamos un día para mirar lo que son artículos científicos, qué hay nuevo. Pero más que en el área de ciencias lo trabajamos en el área de tecnología.

- **¿Se realizan actividades experimentales, salidas pedagógicas?**

Se hacen experimentos. Por ejemplo estuvimos viendo sobre los estados de la materia, cómo cambiaban cuando se calentaba un objeto. Entonces llevaron alambre, llevaron velita, llevaron fósforos, llevaban diferentes materiales para ver como cambiaban al calor. La gente lleva los materiales la institución educativa no los proporciona. Al exponerlos al calor, al exponerlos al hielo, qué reacciones tomaba cada elemento, y ellos pues felices, porque ellos nunca, pues como que habían caído en cuenta que si uno exponía algo al calor se ponía más blandito o se ponía más duro, dependiendo del material y que al echarle hielo en algo frío cambiaba. Entonces fue un trabajo muy bonito.

El colegio tiene laboratorio, pero su dotación es muy pobre y se mantiene ocupado. Se trabaja en el salón. No se va al laboratorio porque generalmente allá hay grupo, entonces no hay posibilidad de usarlo.

¿Salidas? Hasta el momento no se ha hecho ninguna salida. Porque muchos de ellos dicen que no paga pues como irse a algún lado por el tiempo. Porque llegar bien cansados y enseguida salir a algún lado. Y por ejemplo digamos un fin de semana, muchos de ellos dicen que no, que ellos no van a sacrificar el tiempo de su familia por el estudio.

- **¿Se asignan tareas/compromisos a los educandos/as, en qué consisten, cómo se utilizan?**

Generalmente son consultas, son trabajos de investigación sobre el tema que se está hablando. Se trabaja equis tema y se les coloca algo de investigación sobre el mismo tema para profundizar, debido a que como es solamente un ratico que se tiene para trabajar el área y lo que a ellos les toca es profundizar. Entonces lo que ellos hacen es: presentan el trabajo y luego hacen la sustentación. Lo sustentan a través de exposiciones, algunos son en examen. Los exámenes se hacen tipo prueba saber, de múltiple escogencia. Pero la mayoría de las veces es a través de exposiciones, y es donde más se sabe si el educando sabe o no.

- **¿Cuándo los educandos/as presentan trabajos escritos, qué se trabaja de la producción textual, los textos cómo son usados?**

La parte de lo que es los trabajos como para la casa ellos tienen que presentar trabajo escrito, entonces ahí también se les evalúa, por ejemplo lo que es ortografía, la parte de redacción, el uso de la puntuación, toda esa parte. Eso va como una cosa con otra y ellos saben que dependiendo de cómo esté el escrito y lo deben leer en clase, ellos lo leen, se lo cuentan a los compañeros, lo deben explicar si algún compañero no entiende. Se les explica cómo se presentan los trabajos escritos, qué deben llevar, que la bibliografía, todo todo cómo se debe presentar, con el fin de que la elaboración del trabajo sea realmente bien presentada.

- **¿Cuál cree debe ser el papel del/la docente en la educación de personas jóvenes y adultas?**

Más que todo es una guía. Es darles como las pautas de lo que hay para que ellos se interesen por el tema y quieran aprenderlo. Más que uno pararse al frente a dar cátedra no, pienso que es más de que ellos lean, de que ellos investiguen. Yo les llevo muchos libros para trabajo en grupo por ejemplo, para que ellos lean, ellos miren, consulten. Los trabajos que se les colocan para la casa también son mucho de consulta. Es más una guía.

- **¿Cuál es el enfoque teórico que orienta su accionar, cuáles son sus autores de referencia?**

Yo trabajo con muchos autores, no tengo como alguien específico que yo diga con él voy a ver como me va, no. Yo siempre uso mucho el libro de Multiáreas y otros libros que tengo a la mano en el otro colegio, las compañeras de los grados que en este momento estoy trabajando, clei 1 y 2, de los grados cuartos son las que me facilitan los libros de ellas, entonces yo saco mucha copia, mirar qué hay, qué tipo de talleres, qué tipo de cosas se pueden trabajar en ese grado, y ya de acuerdo con eso que yo tengo, con lo que yo empiezo a armar clase.

- **¿Qué factores influyen en la selección de la metodología empleada?**

De acuerdo con el estado de ánimo que ellos tengan, entonces yo mantengo como material sobre el tema. Tengo mucho que talleres. De pronto hay algunos que llegan muy cansados, que se les nota pues como en la cara esa cansancio de todo el día, entonces dependiendo de cómo estén entonces ya uno les facilita, por ejemplo, para trabajar más bien en grupo, trata uno de mirar que días, hay días en que ellos llegan muy cansados, por ejemplo el jueves a la última hora toca ciencias. Entonces a esa hora ellos ya no dan como más, son cansados, son rendidos, entonces le toca a uno que en esa hora sea más como un trabajo no tanto de leer, sino más bien como de relajación. Entonces que una película, de pronto hacer ya la parte explicativa de algunos contenidos, tratando de que ellos no se aburran en la jornada.

Cuando vienen muy cansados se tratan de ponerles las cosas como más fáciles. Y ellos dan, afortunadamente ellos dan, uno les brinda y ellos aprovechan.

- **¿Cree que exista relación entre el contenido y la forma de abordarlo?**

Si, sí. O sea antes de uno mirar cómo va a trabajar, uno tiene que saber, o sea uno mira cómo están ellos, antes de uno saber cómo va a empezar. Yo siempre cargo más de lo que a veces necesito, y muchas cosas de las que llevo me sobran. Pero no sobran, eso queda ahí, y después se pueden utilizar para otra cosa. Entonces yo llevo como varias formas de poder trabajar el mismo tema, dependiendo de cómo estén ellos de ánimo, dependiendo de que tanta gente vaya también, porque en algunos casos puede faltar hasta medio grupo en una noche. Dependiendo pues como de la situación que vea en ese momento en el salón es la forma en que yo implemento el trabajo de ese día.

5. ¿Cómo evalúa y qué aspectos considera en la evaluación?

Se usan especialmente los exámenes tipo prueba del saber, porque esa es la forma de evaluar del colegio. Son exámenes tipo test.

También se evalúa mediante las exposiciones que ellos hacen. Ellos presentan el trabajo escrito del trabajo en casa, entonces esa es una nota; más la sustentación, que es otra. Y

todo lo que tiene que ver con el comportamiento en clase, el trabajo en clase, la prueba de final de período, también es otra parte de la evaluación. Las pruebas escritas que generalmente son pequeñas para evaluar el tema, y ya finalizando el período se hace una prueba parcial del clei y se evalúa lo que han visto hasta ese momento.

Los exámenes son de escogencia múltiple, como las pruebas del ICFES.

- **¿Qué evalúa?**

Todos los contenidos, de todo lo que hemos visto. Si se trabajó un experimento, del experimento se pregunta, si se vio una película de la película se pregunta, si se colocaron trabajos escritos... O sea, de todo lo que han visto, de todo, de todo.

- **¿Cómo concibe la evaluación?**

Además de saber que hay que pasarles una nota final de período, sirve para ver si ellos realmente si están aprendiendo algo, si les está gustando lo que se está trabajando, porque el resultado de lo que ellos den en las evaluaciones es lo que está diciendo su trabajo está bueno o está malo y así es como yo se si... Por ejemplo en las películas, no es con la película de pronto no porque se quedan dormidos. Que en el trabajo escrito, por ejemplo que no lo alcanzaron a entregar a tiempo, o fue que lo copiaron, cualquier cosa. Entonces uno se da cuenta quiénes de acuerdo con eso tienen falencias en qué temas o en qué tipo de trabajo. Y entonces ya uno trata de buscarles como otras alternativas, de ponerlos a hacer otras cosas.

- **¿Conoce profesores que hacen algo diferente en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales con personas jóvenes y adultas? ¿Qué es lo diferente?**

Profesores de otros colegios no.

6. ¿Qué dificultades/problemas encuentra para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales con personas jóvenes y adultas?

De pronto la parte de laboratorio, si hace falta. Porque a uno le toca implementar cosas, o sea inventárselas, ingeniárselas para poder trabajar la parte de experimentación dentro del aula de clase. Es como eso.

- **¿En los educandos/as qué tipo de dificultades encuentra?**

En algunos casos la barrera social que tienen, porque les han metido en la cabeza que es que "sino aprendieron cuando niños ahora menos", de pronto es como lo más duro que puede haber para ellos, la dificultad mayor es esa. Les están metiendo en la cabeza que ellos no son capaz, que ellos no pueden, que ellos no saben. Entonces uno tratando pues como de limpiarles el cerebro de eso. Pero de todos modos hay muchas cosas externas que de todos modos eso influye.

- **¿Y dificultades tuyas como docente?**

De pronto, como dificultades, el hecho de que uno no sabe cómo exactamente qué se trabaja en el área, porque uno no estudió eso y lo que yo se es porque me tocó pues empíricamente trabajarlo en el colegio, donde yo trabajo en la mañana. Pero yo pienso que mientras uno se capacite y uno trate de averiguarse las cosas estas se van haciendo más fáciles.

- **¿Y dificultades del área misma de ciencias naturales?**

No. Así como específica no, es como general, es como en todas las áreas.

- **¿Dificultades de la institución?**

El laboratorio, además no se cuenta con los materiales.

- **¿Del contexto encuentra usted alguna dificultad?**

A ver, la mayoría de la población viene de la vereda, viven allá en la vereda, entonces es gente que cuenta con muy bajos recursos. A veces la zona se pone como maluca, incluso hay ocasiones en que les toca pedir permiso a los muchachos que viven en ese sector para poderse ir antes, porque les da miedo irse más tarde, o porque están amenazados, porque pusieron toque de queda los amigos de la región, entonces a veces toca pues como abrirles el espacio para que se puedan ir antes. (La profesora se refiere al conflicto de violencia armada, los amigos son los actores de dicho conflicto: guerrilleros o paramilitares).

Pero la gente, la mayoría quieren estar ahí, quieren salir adelante, quieren alcanzar como dicen ellos mismos “llegar a ser bachilleres”, es como su ideal. Y hay otros que si están es porque les toca.

7. ¿Trabaja también con niños/as? ¿Hay diferencia en el trabajo que desarrolla con jóvenes y adultos?

Trabajo también en el (se omite el nombre de la institución) con preescolar, niños/as de 5 a 6 años. Con ellos en ciencias naturales se trabaja mucho el proceso de crecimiento de las plantas, la forma de los animales.

- **¿Qué tipos de diferencias se presentan a nivel de los contenidos?**

Los contenidos son completamente diferentes, o sea tiene cosas que son parecidas pero el nivel de profundidad es muy diferente, con ellos es todo apenas como medio punteadito.

La parte de los contenidos del preescolar se maneja diferente, porque mucha de la parte de sociales tiene una época del año en que se trabaja casi solamente ciencias naturales, por ejemplo ahora en este momento estamos nosotros casi que en eso, estamos trabajando todo lo que tiene que ver con el universo, estamos trabajando todo lo que tiene que ver con las plantas, los animales, entonces ellos llevan sus mascotas, llevan los perritos, las tortugas. Entonces a ver que cómo son, que de qué se alimentan, entonces esos días son de los que se vuelve el salón patas arriba, porque todo tiene que ser corrido para que los animalitos corran por todas partes. No, son experiencias distintas. Pero las dos son muy enriquecedoras.

- **¿Y a nivel de la metodología?**

Y la forma de trabajo también es muy diferente, con ellos se trabaja mucho lo que es ficha, se trabaja mucho con plastilina, con material de desecho, reciclable, porque la mayoría del trabajo con ellos es más lúdico, que cátedra. Uno se tira al suelo con ellos, amasando plastilina, amasando barro.

- **¿Se tienen posibilidad del trabajo en laboratorio?**

No, menos, allá no hay ni siquiera laboratorio.

- **¿Y se realizan salidas?**

Allá si se sale bastante. Hemos ido al jardín Botánico, fuimos al Planetario, al Zoológico, fuimos a una finca, entonces allá miramos qué forma de las hojas, qué clase de árboles según los que habíamos visto en el Jardín Botánico, de acuerdo como al lugar dónde estaban, si la raíces era grandes o pequeñas, cómo se llamaban si eran arbustos, hierbas o árboles, si eran frutales, cómo eran las flores. Hicimos otro trabajo sobre usar el color de las flores para realizar dibujos. O sea son trabajos completamente diferentes.

- **¿Los libros de texto (didácticos) para escolares?**

Y para los niños existen libros, existe mucha editorial que le brinda a uno los libros, todos los contenidos.

8. Otros aspectos conversados en la entrevista

- **¿Para usted qué es la didáctica?**

La didáctica es la forma de enseñanza. A ver, cuando yo estaba en la Normal a nosotros nos decían que cada uno tenía su propia didáctica, que cada maestro era una didáctica diferente y que lo que uno debería tratar de hacer era desde los diferentes métodos de enseñanza coger lo que mejor nos pareciera para implementarlo en las aulas. Y yo pienso que eso es lo que yo he tratado de hacer a través de mis años de trabajo. Coger de todo un poquito y ponerlo a funcionar a ver cómo me va y sino me funciona, entonces lo cambio por otro, hasta que me de y así para todas las áreas. Con todas las áreas trato de que las cosas me funcionen lo mejor que se pueda.

- **¿Considera que existe una didáctica específica de las ciencias naturales?**

Yo pienso que hay muchas formas de enseñar. Pero no una didáctica específica para las ciencias naturales.

- **¿Qué es para usted el currículum?**

El currículo es como los contenidos que deben manejarse en cada una de las áreas. Qué debe tener, qué se debe trabajar, o sea lo que ahora le están diciendo como los estándares. Es qué se debe trabajar de acuerdo a los lineamientos del MEN (Ministerio de Educación Nacional de Colombia), de acuerdo a lo que la sociedad requiere. Entonces yo pienso que uno tiene que tratar de buscar en donde más se pueda diferentes formas de trabajar un sólo tema para lograr los mejores resultados posibles.

9. ¿Qué observaciones/sugerencias tendría para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en básica primaria con personas jóvenes y adultas?

Sería muy bueno que existiera como un módulo bien estructurado sobre el trabajo de las ciencias naturales, e incluso de todas las áreas. Me imagino ese módulo que incluya todos los temas que se deben manejar en los cleis 1 y 2, talleres de pronto, que ponga talleres. Con el fin de que los educandos las investigaciones, como que las sepan desde mucho antes, que pueden hacer, o sea que sepan de una vez cómo va el proceso, ¿qué esto es lo que se va a trabajar? Claro que uno se los dice, pero ellos, de todos modos,

como mantienen como tantas cosas en la cabeza de pronto no son como muy pendientes.

- **¿Y un módulo si tendría validez para contextos tan diferentes?**

Hay cosas que son comunes, el sólo hecho de ser mayores y que no han tenido la oportunidad o perdieron la oportunidad de estar en una escuela cuando eran niños, ese sólo hecho les va a permitir aprender o captar muchas cosas más, aprovechar el tiempo que tengan libre para mirar los otros temas que vienen, tener al menos una base de que van a poder aprender y el hecho de que ahí puedan existir por ejemplo los talleres, los trabajos, información como muy puntual sobre lo que se va a trabajar en el Clei pienso que puede ser útil.

Creo que también sería muy bueno de pronto que en los colegios se pudiera implementar mucho la parte del trabajo en laboratorio, porque supuestamente la primaria no tiene acceso a eso. Eso es para los décimos y onces, o sea pues como muy cerrada. Entonces no se da pues como la oportunidad de poder como cuadrar esa parte.

Afortunadamente las personas que estudian en estos cleis son personas como muy abiertas a lo que uno les quiera dar. O sea, son personas que lo que uno les, digamos vamos a hacer tal cosa ellos como tienen la intención de salir adelante ellos lo hacen, se lo rebuscan, vamos a tratar de conseguir un libro el que sea de ciencias o de sociales o del área que vamos a trabajar, tratan de conseguirlo en una biblioteca, prestado, con un niño de primaria, ellos se lo rebuscan. Entonces ellos tratan de averiguar, o sea de hacer las cosas, pero sí sería bueno que ellos tengan su propio libro de consulta.

10. ¿Qué resultados ha observado en sus educandos/as por abordar las ciencias naturales?

¿Qué resultados? Uno de los que más me ha llamado la atención, de pronto, a pesar de que en la parte social se ha trabajado mucho, que es la parte de reciclaje, que el separar las basuras y todo eso. Decían “y pero para qué, si el camión viene y todo se lo lleva junto”. “No, la idea es que usted lo guarde y espere que pase el que lo recicla para que se lo lleve y no echarlo en la basura”. De pronto esa parte es como la que más me ha llamado a mi la atención porque ellos, a pesar de que supuestamente separaban, porque les tocaba, porque decían que si no les iban a cobrar multa y no se cuantas cosas, entonces ya ellos empezaban a ver que se podía hacer otra cosa, por ejemplo las personas que viven en La María empezaban a hacer, a comentar que ellos, que hasta por allá no subía el camión que entonces que ellos hacían lo que era orgánico que lo llevaban para las marraneras o se lo echaban a las gallinas, y que las otras cosas las enterraban. Entonces ellos mismos empezaron a decir que las latas se podían usar para esto, que las podían volver a vender. Ellos mismos, o sea ellos mismos descubrieron que el reciclaje lo podían hacer de otra manera.

Y los que viven más como en barrio, no tanto en la vereda, se dieron cuenta que la parte que ellos dicen orgánica, si la podían echar a las matas, que la pueden utilizar para otras cosas. Una señora nos comentaba que ella hacía como en unas cajas, echaba pues aparte y luego la cubría con tierra y ahí sembraba cosas, entonces que de ahí sacaba la remolacha, que la zanahoria. Y entonces decía “usted viera como saben de rico”. Todos decían “hay no gas eso untado de basura”. “No si eso sabe bueno”. Y un día les bajó y les llevó una ensalada y les contó es que eso sabe muy bueno. De pronto demostrar a los demás que lo que para unos es basura para los otros es realmente utilizable.

ANEXO A – Lineamientos curriculares para as ciências naturais e educação ambiental, conteúdos básicos, logros ou indicadores de logros

1. Propuesta de contenidos básicos del área de ciencias naturales y educación ambiental por grupos de grados

Grupos de grados	Procesos de pensamiento y acción	Conocimiento científico básico		
		Conocimiento de procesos físicos	Conocimientos de procesos químicos	Conocimiento de procesos biológicos
Preescolar, primero, segundo y tercer grados	<p>Los estudiantes deben ser capaces de elaborar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preguntas de objetos y de sucesos. - Descripciones de objetos y sucesos. - Comparaciones entre objetos y sucesos. - Predicciones sobre los sucesos. - Explicaciones de objetos y sucesos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Electricidad y magnetismo: imanes, bombillos, estufas eléctricas, motores eléctricos, peligros de las corrientes eléctricas para la vida y la salud. - Fuentes energéticas y transformación de energía: la gasolina y el movimiento de los carros, los alimentos y el movimiento de las personas y animales, la corriente eléctrica y los aparatos de la casa. El petróleo, la gasolina, el gas, el carbón o la leña y las estufas. El ahorro de energía eléctrica y de combustibles. Los peligros de incendios, quemaduras y explosiones. - Las fuerzas y sus efectos sobre los objetos: las cosas que flotan en el agua y en el aire y las que no. Los globos inflados con hidrógeno o helio. El columpio, las ruedas y los balancines. Levantar y empujar objetos. El peso corporal y de otros objetos. - Luz y sonido: las cosas transparentes, translúcidas y opacas; los espejos, las lentes. La luz y el calor. La energía solar. Los colores. Los colores y la absorción de calor. - La tierra en el universo: relaciones entre tierra, sol y luna, y el día y la noche; las estrellas y los planetas; los vientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura atómica y propiedades de la materia: el hielo, el agua fría, el agua caliente y el vapor de agua. - Explicaciones acerca de las propiedades de la materia: algunas cosas que se disuelven en el agua y otras que no. Cristales que se forman después de la evaporación. Precipitados. Diferencias del agua con otros líquidos: el vinagre, el alcohol, la leche. La conducción de la electricidad a través de buenos y malos conductores- - Cambios químicos: el oxígeno y la combustión. Algunas frutas "se ponen negras" con el aire; los metales se oxidan con el aire y el agua. Cambios de algunas características de ciertas sustancias por la acción de la luz. - La tierra y su atmósfera: el aire contiene oxígeno y otros gases. Las nubes y la lluvia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos vitales y organización de los seres vivos: lo que comen las personas y los animales; lo que absorben las plantas. Los ambientes donde viven las personas, los animales y las plantas. - Herencia y mecanismos de evolución de los seres vivos: los animales que duermen de noche y los que duermen de día; los animales que vuelan, los que nadan, los que caminan y los que reptan. - Relación de los seres humanos con los demás elementos de los ecosistemas del planeta: el agua y la vida de los animales y las plantas y su relación con la vida del hombre. El agua de los ríos, las quebradas, las cañadas, las ciénagas y los animales que viven en ellos o cerca de ellos y su relación con las industrias y la agricultura. El agua del mar y los animales que viven en él o cerca de él. Los árboles, el musgo y la lluvia y los problemas que encontramos cuando la acción del hombre altera las relaciones entre ellos. La lluvia y los animales. Las selvas húmedas. La luz del sol y las zonas térmicas en la tierra y sus formas de vida y sus relaciones con los factores contaminantes. - Intercambio de energía entre los ecosistemas: la luz del sol y los seres vivos. La respiración en las personas, los animales y las plantas.

Grupos de grados	Procesos de pensamiento y acción	Conocimiento científico básico		
		Conocimiento de procesos físicos	Conocimientos de procesos químicos	Conocimiento de procesos biológicos
Cuarto, quinto y sexto grados	<p>Los estudiantes deben ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir teorías acerca de los procesos físicos, químicos y biológicos. - Expresar cualitativamente las leyes que hacen parte de dichas teorías. - Elaborar predicciones cualitativas. - Criticar las teorías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Electricidad y magnetismo: circuitos simples con o sin interruptores; las pilas y baterías; circuitos con baterías; cargas electrostáticas, los rayos y los pararrayos. Los electroimanes, la brújula. - Fuentes energéticas y transformación de energía: las transformaciones de energía que se dan al montar en bicicleta, al usar las palancas y los sistemas de poleas. - Las fuerzas y sus efectos sobre los objetos: los vasos comunicantes. La prensa de Pascal; las prensas neumáticas. Las llantas de los carros. Cómo vuelan los aviones. - Luz y sonido: la propagación de la luz; la transmisión del sonido a través del aire, del agua y de objetos sólidos. El eco. - La tierra en el universo: el sol, los planetas, los satélites y los cometas. El sol y otras estrellas. Las galaxias. Los cúmulos de galaxias. Los viajes espaciales. El hombre en la luna. Las comunicaciones vía satélite. Los cohetes y las naves espaciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura atómica y propiedades de la materia: mezclas, separación de mezclas, cambios en las propiedades de los componentes de las mezclas. - Explicaciones acerca de las propiedades de la materia: explicaciones de los diversos estados de la materia por su estructura atómica. - Cambios químicos: combustión de sólidos y de gases. Calor, temperatura y cambios de estado de materia. - La tierra y su atmósfera: el barómetro y la presión atmosférica, la presión atmosférica según la altura, la presión bajo el agua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos vitales y organización de los seres vivos: identificación de algunos sistemas (órganos y aparatos) de los seres vivos y la función que ellos cumplen: las partes de una planta; los sistemas digestivo, respiratorio, reproductor, etc., en personas y animales. - Herencia y mecanismos de evolución de los seres vivos: los ciclos de vida de personas, animales y plantas. La reproducción y la herencia. Relaciones entre diversas especies animales, vegetales y organismos inferiores: cadenas y redes alimentarias. Relaciones de la especie humana con las demás especies vivas y con los seres no vivos. La contaminación y las amenazas contra la vida en el planeta tierra. - Relación de los seres humanos con los demás elementos de los ecosistemas del planeta: las personas, los animales y las plantas que viven en las selvas húmedas, en el mar, en el desierto, en las sabanas. Las características biológicas y psicológicas de personas y animales y su relación con el entorno. - Intercambio de energía entre los ecosistemas: ciclos de la materia, niveles de organización de los seres vivos y circulación y transformación de la energía.

2. Logros educativos, logros curriculares e indicadores de logros curriculares en ciencias naturales y educación ambiental

	Proceso de formación científica básica		Proceso de formación para el trabajo		Proceso de formación ética	
Grandes logros educativos	<p>- Construcción y manejo de conocimientos: el estudiante es capaz de describir y/o explicar los fenómenos relacionados con los temas fundamentales que la institución educativa haya señalado como deseable dentro de su currículo institucional en el área. (Utilizar conceptos claros y argumentaciones lógicas en el contexto de una teoría científica holística).</p> <p>- Capacidad investigativa: El estudiante es capaz de plantear preguntas y transformarlas en problemas científicos; y además, de asombrarse y aventurarse a imaginar respuestas mediante hipótesis sustentadas, diseñar y montar experimentos, realizar control experimental, confirmar sus teorías, falsearlas, construir otras nuevas o modificar las que ya posee y confrontarlas con las teorías científicas actuales. Implica también el expresarse coherentemente en un buen castellano haciendo uso de herramientas comunicativas de orden científico.</p>		<p>- Curiosidad científica y deseo de saber: el estudiante expresa de diversas maneras sus deseos de abordar sistemáticamente los problemas o situaciones problemáticas de la vida cotidiana recurriendo a diversos métodos (observación informal, experimentación, registro sistemático de datos) y fuentes de conocimiento científico (la experiencia directa, los libros y revistas, películas y videos, consultas con amigos y profesores, consultas a través de internet, visitas a museos o centros especializados...) y demuestra el gran placer que le produce conocer nuevos fenómenos y nuevas explicaciones, nuevas teorías...</p> <p>- Planteamiento y tratamiento de problemas prácticos: el estudiante ante diversas situaciones problemáticas de la vida, es capaz de entenderlas en términos de un problema tecnológico y lo plantea en términos claros y comprensibles, pone en juego su pensamiento creativo, el gusto estético y las destrezas psicomotrices para proponer diversas alternativas mediante razonamientos que impliquen innovación, descubrimiento, esfuerzo mental, aplicaciones prácticas y, en fin, todo aquello que le permita una mejor aproximación al problema, sin que ello implique necesariamente una solución definitiva.</p>		<p>- Conciencia ética: el estudiante es capaz de realizar un trabajo de reflexión intencionada sobre la calidad y validez de las normas, actitudes, métodos, procedimientos y acciones en general suyas o de su grupo social, tomando en cuenta sus consecuencias e impactos sobre la naturaleza y los demás seres humanos. Se trata de desarrollar el pensamiento crítico y gracias a él poder orientarse en el diario vivir frente a los impactos sociales de la ciencia y la tecnología y en general frente a las relaciones hombre-sociedad-naturaleza-ciencia-tecnología, con el fin de alcanzar la armonía y el bien universales.</p>	
Logros curriculares	Grados primero, segundo y tercero de educación básica	Grados cuarto, quinto y sexto de educación básica	Grados primero, segundo y tercero de educación básica	Grados cuarto, quinto y sexto de educación básica	Grados primero, segundo y tercero de educación básica	Grados cuarto, quinto y sexto de educación básica
	Construcción y manejo de conocimientos:		Curiosidad científica y deseo de saber:		Conciencia ética:	
	<p>- Capacidad para hacer descripciones sencillas.</p> <p>- Capacidad de narrar sucesos sencillos.</p> <p>- Capacidad para hacer explicaciones sencillas.</p>	<p>- Descripciones de objetos y eventos utilizando las categorías de las ciencias.</p> <p>- Narración de sucesos apoyándose en esquemas explicativos (desde ellos establece relaciones entre causas y efectos).</p> <p>- Sustentación de argumentos apoyándose en esquemas explicativos.</p>	<p>- Planteamiento de preguntas sencillas: ¿Qué es? ¿Por qué? ¿Para qué? ¿Cómo? ¿En qué se parecen o se diferencian...? ¿Qué pasaría si ...?</p> <p>- Interés en un tema predilecto.</p>	<p>- Planteamiento de preguntas referentes a relaciones teóricas. (Ejemplo: la pregunta sobre la extinción de los dinosaurios se plantea, en este nivel, dentro del contexto de la teoría de la evolución del planeta tierra. La pregunta sobre por qué existen los cometas y por qué sus órbitas son</p>	<p>- Argumentación sobre cómo el comportamiento personal puede influir en la preservación de la vida y actuar en consecuencia.</p> <p>- Actitud crítica constructiva ante los usos de la ciencia y la tecnología que atentan contra el equilibrio ambiental.</p>	<p>En este nivel el estudiante puede generalizar su reflexión acerca de la naturaleza, la sociedad, la ciencia, la técnica y la preservación de la vida como valor fundamental hacia otros valores como el mejoramiento de la calidad de vida.</p>

Logros curriculares	Grados primero, segundo y tercero de educación básica	Grados cuarto, quinto y sexto de educación básica	Grados primero, segundo y tercero de educación básica	Grados cuarto, quinto y sexto de educación básica	Grados primero, segundo y tercero de educación básica	Grados cuarto, quinto y sexto de educación básica
		Nota: en este nivel, las explicaciones se fundamentan en leyes sencillas que establecen relaciones, dentro del contexto de una teoría incipiente, entre los sucesos descritos que se explican y sus causas. De estas explicaciones se pueden deducir hipótesis predictivas que pueden ser contrastadas. Los esquemas explicativos son criticados en función de los resultados de estas predicciones.		elipses tan diferentes a las de los planetas, se plantea dentro del contexto de la teoría del Big Bang). - Interés por explorar varios temas científicos. - Motivación, inquietudes y deseos de saber acerca de temas teóricos y tecnológicos.		- Capacidad para argumentar que la ciencia y la tecnología pueden producir efectos buenos o malos para la vida del hombre. - Describir sucesos históricos en los que los productos científicos y tecnológicos han causado grandes catástrofes o que han redundado en grandes beneficios para la humanidad. - Respeto por las ideas de los demás.
	Capacidad investigativa:		Planteamiento y tratamiento de problemas prácticos:			
	- Planteamiento de preguntas (sucesos y sus relaciones) desde la perspectiva de un esquema explicativo. - Documentarse para responder a preguntas y formular otras nuevas. - Formulación de hipótesis (las posibles respuestas a las preguntas adquieren la forma de hipótesis cualitativas que se fundamentan en datos tratados en forma sencilla -frecuencias, promedios, modas, porcentajes-). - Planteamiento, montaje y realización de experimentos.	- Planteamiento de preguntas dirigidas a establecer relaciones. - Documentarse para responder a preguntas.	- Planteamiento de preguntas (sucesos y sus relaciones) desde la perspectiva de un esquema explicativo. - Documentarse para responder a preguntas y formular otras nuevas. - Formulación de hipótesis (las posibles respuestas a las preguntas adquieren la forma de hipótesis cualitativas que se fundamentan en datos tratados en forma sencilla -frecuencias, promedios, modas, porcentajes-). - Planteamiento, montaje y realización de experimentos.			

Indicadores de logros curriculares	Grados primero, segundo y tercero de educación básica	Grados cuarto, quinto y sexto de educación básica	Grados primero, segundo y tercero de educación básica	Grados cuarto, quinto y sexto de educación básica	Grados primero, segundo y tercero de educación básica	Grados cuarto, quinto y sexto de educación básica
	Proceso de formación científica básica		Proceso de formación para el trabajo		Proceso de formación ética	
	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hace descripciones sencillas que involucran clasificaciones claras en un contexto ambiental particular. - Narra y representa sucesos sencillos con énfasis en las relaciones entre objetos y sucesos y en las transformaciones que se llevan a cabo. - Contesta con una descripción a una pregunta del tipo ¿qué es tal cosa? o ¿qué sucedió en tal momento?, o contesta con una explicación sencilla o formula una suposición o conjetura, en la cual se diferencian claramente los sucesos de sus causas, a preguntas del tipo ¿por qué sucedió tal cosa? - Hace preguntas dirigidas a establecer posibles relaciones argumentadas entre los diversos sucesos que conoce. 	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elabora preguntas con base en su propio conocimiento teórico y no simplemente sobre sucesos aislados. - Hace descripciones utilizando las categorías de análisis y organización de las ciencias. - Narra sucesos ambientales apoyándose en esquemas explicativos coherentes. - Hace preguntas desde la perspectiva de un esquema explicativo, con el que se establecen posibles relaciones. - Se documenta para responder sus propias preguntas y formular otras nuevas. - Formula posibles respuestas argumentadas a sus preguntas. - Planea y realiza experimentos para poner a prueba sus propias hipótesis, las de sus profesores y compañeros. 	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra persistentemente su curiosidad natural y deseos de saber, cuando plantea preguntas sencillas del tipo "¿qué es...?", "¿por qué...?", "¿para qué...?", "¿cómo...?", "¿en qué se parecen o se diferencian tales y tales objetos...?", "¿qué pasaría si...?" - Muestra predilección por un tema y participa en un proyecto pedagógico que le haya permitido crear un interés especial sobre algún tema ambiental, científico, tecnológico o desarrollar alguno que ya tenía. - Se documenta para responder a preguntas, interrogando a sus compañeros, profesores y padres, consultando documentos escritos, filmicos o computacio-nales según sus posibilidades y las de su medio escolar. 	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra curiosidad por conocer objetos y eventos del mundo y explora temas científicos. - Manifiesta inquietudes y deseos de saber acerca de temas teóricos, ambientales y tecnológicos. - Interpreta, trata y ofrece posibles respuestas a los problemas que él mismo se plantea, a los que plantea el profesor o a los que encuentra en su entorno o en algún documento. - Plantea con relativa solvencia problemas de las ciencias naturales, teniendo en cuenta las implicaciones derivadas de la aplicación de una determinada teoría científica. - Plantea una necesidad práctica en términos de un problema ambiental o tecnológico, y propone y discute soluciones alternativas, fundamentándose en esquemas explicativos. 	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se ubica críticamente en relación con los demás elementos de su entorno y de su comunidad y muestra actitudes positivas hacia la conservación, uso y mejoramiento del ambiente. 	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe invenciones, sucesos y eventos cuyos efectos científicos o tecnológicos han redundado en grandes beneficios para la humanidad o han causado grandes catástrofes, y argumenta sobre las consecuencias positivas y negativas de dichos sucesos.

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (MEN) - REPÚBLICA DE COLOMBIA. *Ciencias Naturales y Educación Ambiental - Lineamientos curriculares*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, Cooperativa Editorial Magisterio, 1998. (Documentos: Lineamientos Curriculares).

ANEXO B – Estándares básicos de competencias em ciências naturais

1. Estándares básicos para los grados primero a tercero

Para lograrlo...

... me aproximo al conocimiento como científico-a natural	...manejo conocimientos propios de las ciencias naturales			...desarrollo compromisos personales y sociales
	Entorno vivo	Entorno físico	Ciencia, tecnología y sociedad	
<ul style="list-style-type: none"> - Observo mi entorno. - Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. - Hago conjeturas para responder mis preguntas. - Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas. - Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia. - Realizo mediciones con instrumentos convencionales (regla, metro, termómetro, reloj, balanza...) y no convencionales (vasos, tazas, cuartas, pies, pasos...). - Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números. - Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente. - Selecciono la información apropiada para dar 	<ul style="list-style-type: none"> - Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos. - Describo mi cuerpo y el de mis compañeras y compañeros. - Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. - Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. - Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. - Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos. - Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan. - Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. - Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. - Comparo fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos. - Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos. - Establezco relaciones entre magnitudes y unidades de medida apropiadas. - Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado. - Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos. - Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar el fenómeno. - Clasifico luces según color, intensidad y fuente. - Clasifico sonidos según tono, volumen y fuente. - Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido. - Identifico tipos de movimiento en seres vivos y 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasifico y comparo objetos según sus usos. - Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano. - Identifico objetos que emitan luz o sonido. - Identifico circuitos eléctricos en mi entorno. - Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mi alrededor. - Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas. - Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades. - Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. - Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. - Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. - Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

<p>respuesta a mis preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. - Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifico patrones comunes a los seres vivos. 	<p>objetos, y las fuerzas que los producen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos. - Construyo circuitos eléctricos simples con pilas. - Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo. 		
<p>Al final de tercer grado...</p>	<p>Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.</p>	<p>Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.</p>	<p>Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.</p>	

2. Estándares básicos para los grados cuarto a quinto

Para lograrlo...

... me aproximo al conocimiento como científico-a natural	...manejo conocimientos propios de las ciencias naturales			...desarrollo compromisos personales y sociales
	Entorno vivo	Entorno físico	Ciencia, tecnología y sociedad	
<ul style="list-style-type: none"> - Observo el mundo en el que vivo. - Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas. - Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas. - Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables). - Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas. - Realizo mediciones con instrumentos convencionales (balanza, báscula, cronómetro, termómetro...) y no convencionales (paso, cuarta, pie, braza, vaso...). - Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas. - Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de 	<ul style="list-style-type: none"> - Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. - Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos. - Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustentan la comparación. - Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. - Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...). - Indago acerca del tipo de fuerza (compresión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos. - Identifico máquinas simples en el cuerpo de seres vivos y explico su función. - Investigo y describo diversos tipos de neuronas, las comparo entre sí y con circuitos eléctricos. - Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros. - Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en 	<ul style="list-style-type: none"> - Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias. - Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases. - Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas. - Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar. - Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos. - Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste. - Describo fuerzas en máquinas simples. - Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales. - Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico. - Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición. - Comparo el peso y la masa 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad. - Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos. - Identifico en la historia, situaciones en las que en ausencia de motores potentes, se utilizaron máquinas simples. - Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan. - Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica. - Asocio el clima y otras características del entorno con los materiales de construcción, los aparatos eléctricos más utilizados, los recursos naturales y las costumbres de diferentes comunidades. - Verifico que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos. - Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica. - Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos 	<ul style="list-style-type: none"> - Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos. - Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. - Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. - Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes. - Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar. - Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas. - Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. - Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas. - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

<p>otros...) y doy el crédito correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados. - Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente. - Saco conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados. - Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. - Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. - Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo. 	<p>cuenta las características de los ecosistemas en que viven.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explico la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria). - Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos. 	<p>de un objeto en diferentes puntos del sistema solar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera. - Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos. - Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimiento de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve, y las fuerzas que los generan. 	<p>eléctricos en el desarrollo tecnológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establezco relaciones entre microorganismos y salud. - Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de caféina, tabaco, drogas y licores. - Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental. 	
<p>Al final de quinto grado...</p>	<p>Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.</p>	<p>Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.</p>	<p>Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.</p>	

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (MEN) - REPÚBLICA DE COLOMBIA. *Formar en ciencias: ¡el desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2004. (Serie Guías No. 7), p. 14-17.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)