

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS**



**CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS SOBRE OBJETIVOS DE
ENSINO E PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UM
ESTUDO EXPLORATÓRIO**

ALVIMAR CORREIA CARDOSO

ORIENTADORA: HELOISA FLORA BRASIL NÓBREGA BASTOS

Recife

2010

ALVIMAR CORREIA CARDOSO

CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS SOBRE OBJETIVOS DE ENSINO
E PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UM ESTUDO
EXPLORATÓRIO

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Ensino das
Ciências da Pró-Reitoria de Pesquisa e
Pós-Graduação da Universidade Federal
Rural de Pernambuco como requisito
para a obtenção do grau de Mestre em
Ensino das Ciências

Orientadora: Prof^a Dr^a Heloisa Flora Brasil Nóbrega Bastos

Recife

2010

ALVIMAR CORREIA CARDOSO

CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS SOBRE OBJETIVOS DE ENSINO
E PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UM ESTUDO
EXPLORATÓRIO

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Ensino das
Ciências da Pró-Reitoria de Pesquisa e
Pós-Graduação da Universidade Federal
Rural de Pernambuco como requisito
para a obtenção do grau de Mestre em
Ensino das Ciências

Aprovada em 26/02/2010

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Heloisa Flora Brasil Nóbrega Bastos – UFRPE

Profa. Dra. Patrícia Smith Cavalcante – UFPE

Profa. Dra. Helaine Sivini Ferreira - UFRPE

Profa. Dra. Josinalva Estacio Menezes - UFRPE

Ficha catalográfica

C268c Cardoso, Alvimar Correia
Concepções de professores de ciências sobre objetivos de ensino e prática pedagógica na educação de jovens e adultos: um estudo exploratório / Alvimar Correia Cardoso – 2011.

164 f. : il.

Orientadora: Heloísa Flora Brasil Nóbrega Bastos
Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) –
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Educação, Recife, 2011.

Inclui referências e apêndices.

1. Educação de jovens e adultos 2. Concepções de ensino
3. Objetivos de ensino I. Bastos, Heloísa Flora Brasil Nóbrega,
orientadora II. Título

CDD 370

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas, família, amigos, colegas, professores, que durante essa trajetória contribuíram para a realização desse sonho, enfim realizado. Guardo todos em meu coração.

Muito obrigado

RESUMO

Neste trabalho, investigamos as concepções de professores de Ciências, de uma escola da região metropolitana do Recife, sobre os objetivos de ensinar Ciências nas turmas da EJA, o conhecimento desses professores sobre os objetivos para o ensino dessa disciplina descritos na Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos, como também as ligações que existem entre a sua prática pedagógica e esses objetivos. Os sujeitos da pesquisa foram quatro professores das Fases III e IV da EJA, que responderam a um questionário, foram entrevistados e tiveram suas aulas gravadas. Nosso referencial teórico foi baseado nas idéias de Vigotsky, nas idéias de Paulo Freire e nos princípios da Andragogia, estabelecidos por Knowles. O referencial de análise, para a construção dos dados, foi baseado na Análise de Conteúdo de Bardin,. Os resultados obtidos revelaram que esses professores nunca frequentaram capacitações específicas para o ensino de Ciências na EJA e desconhecem o conteúdo dessa proposta curricular oficial. Suas concepções sobre como ensinar Ciências em turmas da EJA se apóiam na perspectiva da utilização apenas de conteúdos conceituais e suas práticas pedagógicas se concentram na transmissão de informações, divergindo das recomendações e orientações descritas na proposta curricular. Na opinião dos professores sujeitos da pesquisa, é patente a necessidade de uma formação continuada que atenda às suas necessidades mais urgentes, destacando o conhecimento do conteúdo dessa proposta, que precisa ser analisado e debatido. Concluimos nosso trabalho com as considerações finais sobre os resultados obtidos na pesquisa, com destaque para a proposta da introdução de uma disciplina específica para o ensino de Jovens e Adultos na grade curricular dos cursos de licenciatura.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Educação de Jovens e Adultos; Objetivos de Ensino; Concepções sobre Prática Pedagógica.

ABSTRACT

In this study, we investigated the conceptions of science teachers, a school in the metropolitan area of Recife, on the objectives of teaching science classes in the EJA, knowledge of these teachers on the objectives for the teaching of this discipline described in the Proposed Curriculum for Science Teaching in Education for Youths and Adults, as well as the connections between their practice and these goals. The study subjects were four teachers of Phases III and IV of EJA, who answered a questionnaire, were interviewed and had their recorded lectures. Our theoretical framework was based on the ideas of Vygotsky, in Paulo Freire's ideas and principles of Andragogy, established by Knowles. The analytical framework for the construction of the data was based on content analysis of Bardin. The results revealed that these teachers have never attended training specific to science teaching in adult education and know the contents of the proposed curriculum. Their conceptions about teaching science classes in the EJA rely on only prospect of the use of conceptual content and its pedagogical practices concentrate on transmission of information, which disagrees with the recommendations and guidelines outlined in the proposed curriculum. According to the teachers the research subjects, it is evident the need for continuing education that meets their most urgent needs, enhancing knowledge of the contents of that proposal, which needs to be analyzed and discussed. We conclude our work with final remarks on the results obtained in the research, especially the proposal of introducing a specific course for Youths and Adults education in the curriculum of undergraduate courses.

Keywords: Science Education, Youth and Adults; Educational Objectives; Conceptions of Teaching Practice.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	OBJETIVOS.....	14
1.1.1	Objetivo Geral.....	14
1.1.2	Objetivos Específicos.....	15
2.	A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	17
2.1	RESUMO HISTÓRICO DA EJA NO BRASIL.....	17
2.1.1	Funções e objetivos gerais da EJA.....	22
2.1.2	O aluno da EJA: uma visão geral segundo a proposta curricular.....	24
2.1.3	O professor da EJA: uma visão geral de sua prática de ensino.....	26
3.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	27
3.1	AS CONCEPÇÕES DE VIGOTSKY INFLUENCIANDO A EJA.....	27
3.1.1	Aspectos gerais.....	27
3.1.2	A importância das representações prévias.....	29
3.1.3	Vigotsky e a proposta curricular para o ensino de jovens e adultos.....	31
3.1.4	Vigotsky e a formação de conceitos.....	35
3.2	A IMPORTÂNCIA DAS IDÉIAS DE PAULO FREIRE PARA A EJA.....	37
3.3	CONTRIBUIÇÕES DA ANDRAGOGIA PARA O ENSINO NA EJA.....	42
3.3.1	Surgimento da Andragogia: um pequeno resumo.....	42
3.3.2	Premissas da Andragogia e algumas de suas implicações para o ensino de Ciências na EJA.....	43
3.3.2	Características dos adultos como aprendizes e suas conseqüências na sua aprendizagem.....	45
3.3.3	O papel do professor segundo as premissas andragógicas de Knowles.....	48

4.	METODOLOGIA.....	51
4.1	CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS.....	51
4.2	PROCEDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO DOS DADOS E INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	53
4.2.1	Levantamento da estrutura atual da EJA no Estado de Pernambuco.....	53
4.2.2	Estudo e análise de conteúdo da Proposta Curricular para o ensino das Ciências na EJA.....	54
4.2.3	Observação não participante com gravação das aulas dos professores.....	56
4.2.4	Entrevista semi - estruturada com os professores após a observação das aulas.....	58
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	61
5.1	REFERENCIAL DE ANÁLISE.....	61
5.2	A ESTRUTURA DA EJA NO ESTADO DE PERNAMBUCO.....	62
5.2.1	A rede escolar da EJA.....	63
5.2.2	Programas da EJA.....	63
5.2.3	A formação das turmas da EJA.....	64
5.3	ANÁLISE DO CONTEÚDO DA PROPOSTA CURRICULAR PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS NATURAIS NA EJA.....	64
5.3.1	Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos.....	66
5.3.2	Ciências Naturais e Tecnologia.....	67
5.3.3	Objetivos do Ensino de Ciências Naturais.....	69
5.3.4	Conteúdos do ensino de Ciências Naturais.....	76
5.3.5	Orientações didáticas.....	91
5.3.6	Sistematização do conhecimento.....	101
5.4	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS CONSTRUÍDOS.....	101
5.4.1	Análise dos resultados obtidos nas fichas de observação.....	102
5.4.2	Análise dos resultados obtidos da gravação das aulas.....	122
5.4.3	Análise dos resultados obtidos nas entrevistas.....	129
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	152

6.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O 1º OBJETIVO ESPECÍFICO.....	152
6.2	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O 2º OBJETIVO ESPECÍFICO.....	153
6.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O 3º OBJETIVO ESPECÍFICO.....	154
6.4	CONSIDERAÇÕES RELACIONADAS À CONTINUIDADE DAS PESQUISAS NESSE TEMA.....	155
	REFERENCIAS.....	157
	APENDICES.....	161

1 INTRODUÇÃO

Devido às mudanças vertiginosas que acontecem na sociedade, tanto em relação ao meio ambiente como também referentes às relações de consumo, produção, trabalho e desenvolvimento de novas tecnologias, a formação continuada do professor de Ciências que ensina na Educação de Jovens e Adultos (EJA) surge como um aspecto de grande relevância, uma vez que os alunos dessa modalidade estão totalmente envolvidos no mundo do trabalho e na observação e convivência com os fenômenos que ocorrem nessa sociedade. Dessa maneira, o professor de Ciências Naturais da EJA, para conseguir atuar como mediador entre os avanços da ciência e da tecnologia e seus alunos, precisa estar inserido num processo de educação permanente, que lhe possibilite o acesso à explicação desses fenômenos e acontecimentos, para que o senso comum, muito presente em turmas dessa modalidade seja superado.

Além disso, o aluno da EJA está sujeito a particularidades que interferem diretamente no seu comportamento, assim como nas suas atitudes em relação às disciplinas, provavelmente devido a seus percursos irregulares na trajetória escolar. Entre essas, destacamos a rejeição no ambiente escolar, causada pela condição de serem alunos de faixas etárias bastante heterogêneas, que deixaram de estudar em épocas diferentes. Esses alunos, geralmente, são oriundos de comunidades carentes, em que imperam a violência e o tráfico de drogas, dando origem a preconceitos, fazendo com que eles estejam sempre na defensiva em relação às práticas pedagógicas dos professores. Finalmente, quando são exigidos, principalmente nas avaliações, mostram que suas auto-estimas são devastadas pela rotulação como alunos incompetentes, provavelmente devido ao fracasso das tentativas anteriores de acompanhar o ritmo escolar. Tais características não costumam ser levadas em consideração pelos professores que ensinam em turmas dessa modalidade.

No Brasil, a EJA, atualmente, é uma modalidade de ensino que atende a um número significativo de pessoas. Na região sudeste, tomando como exemplo o estado de São Paulo, a rede estadual de ensino, a EJA é oferecida por cerca de 3000 escolas e no ano de 2008 foram matriculados e freqüentaram cerca de 513.000 alunos. No segundo

semestre de 2009, a Secretaria de Educação desse Estado iniciou reformulações no programa de Educação de Jovens e Adultos, que serão completamente implantadas até 2011. Dentre essas mudanças, a adoção, pela EJA, da proposta curricular elaborada pela pasta da Educação para o ensino regular.

Na região Nordeste, tem sido registrado um aumento muito grande na procura pela EJA e em alguns Estados dessa região estão sendo executados programas e projetos de aceleração dos estudos, correção de distorção faixa etária-série e profissionalização de jovens e adultos, com apoio do Governo Federal, sendo que alguns desses dados estão disponíveis nos sites oficiais de cada Estado.

À época do levantamento da estrutura da EJA no estado de Pernambuco, tomando como exemplo a Região Metropolitana do Recife, vimos que as quatro etapas que compõem a EJA estadual recebem a denominação de Fases. A primeira fica sob a responsabilidade da Prefeitura e as três seguintes sob a responsabilidade do Estado. A Fase III corresponde às 5ª e 6ª séries do ensino fundamental, enquanto a Fase IV corresponde às 7ª e 8ª séries.

Observamos que a infraestrutura de algumas escolas da EJA não segue, na prática, as recomendações que facilitariam o acolhimento dos alunos, presentes no art. 5º das Diretrizes para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2000), no que tange às novas tecnologias e instrumentos de comunicação, bibliotecas e computadores, além da falta de um espaço destinado a trocas de informações.

Considerando as fases da EJA sob controle do Estado, em consulta à Coordenação da Unidade de Ensino de Jovens e Adultos (UEJA), da Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco (SEDUC), identificamos que atualmente os professores que atuam na Fase II são formados no antigo curso de magistério, ou em Pedagogia, enquanto os

professores que atuam nas Fases III e IV são licenciados nas mais diversas disciplinas, sendo alguns efetivos e outros portadores de contrato temporário.

Em consulta à equipe da UEJA no início do ano de 2009, fomos informados de que em 2006 ocorreram as últimas capacitações orientadas para a EJA, incluindo atividades dirigidas para as equipes técnicas e para professores. Entretanto, pudemos constatar que as atividades de formação continuada não contemplaram os conteúdos específicos para os professores de Ciências, pois, apesar de sua importância, os temas trabalhados enfatizaram a questão da alfabetização, como também questões mais amplas, como cidadania e direitos humanos, tornando as abordagens muito genéricas.

Dessa forma, os professores das Fases I e II foram os mais contemplados, não tendo sido registradas atividades específicas para os professores de Ciências das Fases III e IV. Em relação a essa abordagem mais genérica, temos registrado que muitos dos professores com quem mantivemos contato manifestaram vários graus de insatisfação, devido ao fato de considerarem inadequados os métodos e técnicas discutidos nesses encontros, mais voltados para o Ensino Fundamental I.

Outro aspecto que precisa ser considerado é a falta de formação inicial voltada para a EJA, nos cursos de licenciatura. Analisando a grade curricular de várias universidades do Brasil (USP, UFRJ, UFRN, UFPB, UFPE, UFAL, UFRPE), pudemos constatar que, enquanto os cursos de pedagogia e normal médio possuem uma disciplina específica sobre a educação de jovens e adultos, as licenciaturas plenas de conteúdos específicos não incluem essa disciplina ou algo similar em seus currículos. Devido a essa lacuna, os professores das Fases III e IV podem ser levados a enfrentar muitas dificuldades em relação à sua prática em sala de aula nessa modalidade de ensino, devido à falta de orientação pedagógica.

Em um levantamento conduzido pelo Ministério da Educação para a elaboração da Proposta Curricular para o Ensino de Jovens e Adultos (BRASIL, 2002), foram relatadas as principais dificuldades encontradas pelos professores da EJA no Brasil, para dar aulas e exercerem as suas atividades nessa modalidade de ensino. No Brasil como no estado de Pernambuco, as principais dificuldades relatadas pelos professores da EJA são devidas à falta de: material, recursos audiovisuais, interesse dos alunos, conhecimento dos alunos sobre o conteúdo, além de turmas heterogêneas (BRASIL, 2002). Não encontramos referências à necessidade de adoção de procedimentos que contribuam para que esses alunos se sintam melhor acolhidos nas unidades de ensino em que estão matriculados.

Em 2002, o Governo Federal, por intermédio do Ministério da Educação, publicou uma proposta curricular para o ensino na EJA (BRASIL, 2002; BRASIL, 2002a; BRASIL, 2002b), com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino nesse segmento, através de um processo de reorientação curricular, que fosse coerente com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), mas que respeitasse as peculiaridades e especificidades dos alunos jovens e adultos. Essa proposta contém, entre outras coisas, orientações didáticas e objetivos para o ensino de Ciências, além de uma abordagem sobre a natureza dos conteúdos.

Dessa maneira, um estudo mais detalhado desse material poderia levar os professores a questionar se o que eles fazem está correto ou não, detectando necessidades e possibilidades para os processos de formação continuada. Por outro lado, o desconhecimento do conteúdo dessa proposta pode ser considerado como uma lacuna importante na formação continuada do professor da EJA, levando-o a trabalhar sem orientação específica ou apoio didático permanente, tendo como resultado uma prática de ensino baseada em concepções pedagógicas na EJA, de forma semelhante ao que é feito nas turmas do ensino regular.

Nesse contexto, lembrando também o aumento da demanda por essa modalidade de ensino, justificamos a necessidade de realizar uma pesquisa exploratória, cujos resultados contribuam para construir uma visão mais detalhada da prática de ensino dos professores de Ciências das Fases III e IV da EJA e possibilitem identificar necessidades relativas à formação continuada desses professores. Para tanto, focamos a relação entre os requisitos colocados nas orientações curriculares e as concepções dos professores, adotando o seguinte problema: ***Quais os objetivos e as concepções de ensino adotados por professores de Ciências das Fases III e IV da EJA e como estão relacionados com aqueles contidos na Proposta Curricular do MEC?***

Na perspectiva de buscar possíveis respostas a esse questionamento, organizamos a nossa metodologia de pesquisa em torno da seguinte hipótese: ***”Os professores desconhecem os objetivos do ensino de ciências na EJA definidos na Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos do Segundo Segmento do Ensino Fundamental e possuem a concepção de que se deve ensinar Ciências na EJA nos mesmos moldes das turmas das séries iniciais do ensino fundamental”.***

Tendo em vista nosso problema e a hipótese, construímos os objetivos apresentados em seguida.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Analisar o conhecimento dos professores sobre os objetivos do ensino de Ciências Naturais explicitados na Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos do Segundo Segmento do Ensino Fundamental e a ligação entre esses conhecimentos e as concepções desses professores sobre a prática de ensino na EJA.

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar que aspectos ligados aos objetivos de ensino de Ciências descritos na Proposta Curricular os professores das Fases III e IV da EJA abordam em suas aulas.
- Identificar o conhecimento desses professores sobre os objetivos do ensino de Ciências da EJA explicitados na Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos.
- Identificar características das concepções desses professores sobre a prática de ensino de Ciências na EJA.

Este trabalho está organizado de acordo com a seguinte estrutura:

O capítulo 2 trata especificamente da Educação de Jovens e Adultos, apresentando uma visão geral sobre o funcionamento da EJA no Brasil, detalhando sua estrutura no estado de Pernambuco e dando informações sobre a formação continuada dos professores de Ciências nessa modalidade de ensino.

O capítulo 3 aborda nosso referencial teórico. Nele apresentamos a importância das ideias de Paulo Freire para a EJA, as concepções de Vigotsky que influenciam a EJA e finalmente, a Andragogia e seus princípios.

O capítulo 4 é dedicado à metodologia, identificando os sujeitos envolvidos na pesquisa, os instrumentos de pesquisa utilizados, os procedimentos, as etapas de construção dos dados e o referencial de análise.

No capítulo 5 são apresentados os resultados obtidos por meio dos procedimentos de análise dos dados construídos, contemplando o referencial de análise, a estrutura da

EJA no estado de Pernambuco, a estrutura da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na EJA e a síntese das análises das concepções dos professores de Ciências sobre os objetivos de ensino de Ciências na EJA.

O capítulo 6, que encerra este estudo, trata das considerações finais, em que apresentamos as nossas conclusões e sugestões.

2 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Neste capítulo apresentamos um resumo do histórico da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil, uma visão geral sobre as suas funções e objetivos, e uma caracterização do aluno e do professor da EJA.

2.1 RESUMO DO HISTÓRICO DA EJA NO BRASIL

A Educação de Jovens e Adultos se constitui num dos fatores relevantes na universalidade da educação escolar e erradicação do analfabetismo no Brasil. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) Nº 9394/96 da Legislação Educacional, art. 37, “a educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria”.

A Constituição Brasileira de 1988 determinou a universalização da educação escolar e a erradicação do analfabetismo no país, porém a situação em pouco ou quase nada mudou, desde então. Para que esses objetivos sejam atingidos, somente a lei não basta. É necessário que os professores se aprofundem nas questões que envolvem as mudanças, o Estado assuma o papel social e haja participação das empresas privadas. Nessa perspectiva de mudança, é preciso contextualizar para compreender a EJA nos seus aspectos históricos e políticos, que condicionam a sua existência.

Na sua história política, ideológica e educacional, a EJA ora assume características de uma educação **compensatória**, ora as características da educação enquanto **direito do cidadão**, cujas implicações históricas afetam o seu currículo. Descrever a trajetória da Educação de Jovens e Adultos no Brasil é uma tarefa complexa e exaustiva, mas procuraremos aqui fazer um breve resumo.

De acordo com a Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2002; 2002a), a EJA no Brasil teve início com os religiosos, na tentativa de alfabetizar os habitantes em sua maioria incultos e iletrados, com conteúdo missionário. Durante os séculos seguintes, algumas tentativas foram feitas, até que no Império, a Constituição Brasileira de 1824 institucionalizou “a instrução primária e gratuita para todos os cidadãos”, para suprir a demanda pela educação do povo.

No início do século XX, os programas de alfabetização de adultos tiveram que ser aumentados, em função das mudanças na sociedade e no mundo, causadas pela Revolução Industrial, uma vez que o País passava por muitas mudanças e a necessidade de uma mão de obra mais esclarecida e técnica era urgente. Com o início da industrialização e durante a 1ª Guerra Mundial, que provocou mudanças econômicas e ideológicas, precisava-se de trabalhadores que soubessem ler, escrever e calcular, para também votarem, apoiando, assim, as novas relações de poder.

A partir disso, foram surgindo programas para a educação em massa de jovens e adultos. No Nordeste, entretanto, a industrialização demorou a chegar porque os fazendeiros e, sobretudo, os usineiros, ainda estavam no poder e não necessitavam de trabalhadores alfabetizados. Isso retardou a proposta de escolarização dos trabalhadores nessa região, sendo consolidada, assim, em 1947.

De acordo com Gadotti (2003, p. 31), a história da Educação de Jovens e Adultos no Brasil pode ser dividida em três períodos:

1º - De 1946 a 1958 – quando foram realizadas grandes campanhas de iniciativa oficial, denominadas **Cruzadas para a Educação do Analfabetismo**, que era entendido como uma chaga. Nessa época registra-se o acontecimento do 1º Congresso Nacional de Educação de Adultos (CNEA).

2º - De 1958 a 1964 – Em 1958, foi realizado o 2º Congresso Nacional de Educação de Adultos, promovido pelo MEC, que deu origem ao Plano Nacional de Alfabetização de Adultos, dirigido por Paulo Freire e extinto pela ditadura militar. Em Pernambuco, foi realizado o Seminário Regional, em que Paulo Freire apresentou um relatório intitulado **“A Educação de Adultos e as Populações Marginais: Mocambos”**. As iniciativas de educação popular se baseavam na realidade vivida pelos alunos e houve uma revolução nos métodos de ensino. Em 1964, os métodos de alfabetização de Paulo Freire foram disseminados por todo o país através do Plano Nacional de Alfabetização.

Na década de 60, a referência principal para a constituição de um novo paradigma teórico e pedagógico foi dada pelo educador Paulo Freire, cujo papel foi fundamental no desenvolvimento da EJA no Brasil, ao destacar a importância da participação do povo na vida pública nacional e o papel da educação para sua conscientização. Na proposta freireana, o processo educativo não se caracteriza pelo recebimento, por parte dos alunos, de conhecimentos prontos e acabados, mas pela reflexão sobre os conhecimentos que circulam e que estão em constante transformação; professores e alunos são produtores de cultura; todos aprendem e todos ensinam, são sujeitos da educação e estão permanentemente em processo de aprendizagem (BRASIL, 2002, p. 15).

3º - A partir de 1964, começou o 3º período, com o governo militar e o surgimento do MOBRAL, que visava na prática ao controle da população civil, principalmente a população rural. O MOBRAL foi extinto pela Nova República, em 1985. Em 1986, criou-se a Fundação Educar, que foi extinta em 1990, no governo Fernando Collor de Mello e tinha o objetivo de ampliar as oportunidades de retorno e acesso à escola, revestindo-se de um caráter compensatório, ou seja, “repor o tempo perdido” dos que não tiveram escolarização completada no ensino regular.

Em relação à EJA, o MEC aplicou no Brasil o Plano Decenal de Educação para Todos, com o intuito de implantar as reformas educacionais exigidas pelo Banco Mundial, cuja meta era a ampliação no atendimento de jovens e adultos, oferecendo oportunidades na educação básica equivalentes ao ensino fundamental. A partir do ano 2000 foram

implementados no Brasil vários programas e projetos relativos ao Ensino na EJA, dentre os quais destacamos os seguintes.

O Programa Brasil Alfabetizado (PBA), que existe desde 2003, é voltado para a alfabetização de jovens, adultos e idosos. Segundo o site do MEC, esse programa é uma porta de acesso à cidadania e ao despertar do interesse pela elevação da escolaridade. O Brasil Alfabetizado é desenvolvido em todo o território nacional, com o atendimento prioritário a 1.928 municípios que apresentam taxa de analfabetismo igual ou superior a 25%. Desse total, 90% localizam-se na região Nordeste. Esses municípios recebem apoio técnico na implementação das ações do programa, visando garantir a continuidade dos estudos aos alfabetizandos. Podem aderir ao programa, por meio das resoluções específicas publicadas no Diário Oficial da União, estados, municípios e o Distrito Federal.

Esse programa visa à alfabetização e escolarização de pessoas com idade de 15 anos ou mais, com os objetivos de cumprir o Plano Nacional de Educação – que determina a erradicação do analfabetismo e o progressivo atendimento a jovens e adultos no primeiro segmento da EJA até 2011 – e promover ações de inclusão social, ampliando as oportunidades educacionais para jovens e adultos com 15 anos ou mais que não tiveram acesso ou permanência na educação básica; além de estabelecer um programa nacional de fornecimento de livro didático adequado ao público da alfabetização de jovens e adultos como um recurso básico, no processo de ensino e aprendizagem.

O Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA), foi criado pela Resolução nº 18, de 24 de abril de 2007, para doação de obras didáticas a diversas entidades consideradas parceiras, como por exemplo, os estados, Distrito Federal, municípios, que estabeleçam parcerias com o Ministério da Educação, por intermédio da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD), na execução das ações do Programa Brasil Alfabetizado.

Em relação a reuniões e congressos para a EJA, em nível internacional, realiza-se a cada 12 anos a Conferência Internacional de Jovens e Adultos (CONFINTEA), convocada e coordenada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Esse é um encontro intergovernamental, que conta com representantes da maioria dos 193 países membros dessa organização e tem como objetivo possibilitar o diálogo e a avaliação das políticas de educação e aprendizagens de jovens e adultos na esfera internacional.

A UNESCO foi criada em novembro de 1947 e a primeira CONFINTEA ocorreu dois anos depois (1949), em Elsinore, na Dinamarca, tendo como objetivo fazer um balanço mundial do setor, estabelecer novos programas e metas – uma “agenda para o futuro” – e promover a educação ao longo da vida (*Lifelong Education*). A segunda CONFINTEA foi realizada em Montreal (Canadá), em 1960, sendo seguida pela terceira, realizada em Tóquio, em 1972, a quarta, em Paris, em 1985, e a quinta em Hamburgo (Alemanha), em 1997.

A primeira CONFINTEA entendeu a educação de adultos como uma espécie de **educação moral**. Dela participaram 21 países. A educação formal, a escola, não havia conseguido evitar a barbárie da guerra. Ela não havia dado conta de formar o homem para a paz. Por isso, era necessária uma educação "paralela", fora da escola, “alternativa”, cujo objetivo seria contribuir para com o respeito aos direitos humanos e para a construção de uma paz duradoura, que seria uma educação continuada para jovens e adultos, mesmo depois da escola.

Mais recentemente foi realizada no Brasil a VI CONFINTEA, na cidade de Belém do Pará, em maio de 2009, contando com a presença de países-membros da UNESCO, agências das Nações Unidas, agências de cooperação bi e multilateral, representantes da sociedade civil e estudantes de instituições de pesquisa e do setor privado. Em preparação para essa conferência, o Ministério da Educação realizou, em abril de 2008, encontros estaduais e regionais, e delegações de todo o país, contando com ampla

participação da sociedade civil, participaram da elaboração de um documento, que traça o diagnóstico da EJA no país e aponta seus desafios. Em setembro do mesmo ano, realizou-se ainda a Conferência Regional Latino-Americana Preparatória para a VI CONFINTEA, no México.

2.1.1 Funções e objetivos gerais da EJA.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA (BRASIL, 2000), a Educação de Jovens e Adultos tem as seguintes funções: reparadora, equalizadora e qualificadora.

Função reparadora: não se refere à entrada dos jovens e adultos no âmbito dos direitos civis, pela restauração de um direito a eles negado – o direito a uma escola de qualidade -, mas também ao reconhecimento da igualdade ontológica de todo e qualquer ser humano de ter acesso a um bem real, social e simbolicamente importante.

Função equalizadora: relaciona-se à igualdade de oportunidades, que possibilite oferecer aos indivíduos novas inserções no mundo do trabalho, na vida social, nos espaços da estética e nos canais de participação. A equidade é a forma pela qual os bens sociais são distribuídos tendo em vista maior igualdade, dentro de situações específicas.

Função qualificadora: refere-se à educação permanente, com base no caráter incompleto do ser humano, cujo potencial de desenvolvimento e de adequação pode se atualizar em quadros escolares e não escolares. Mais que uma função, é o próprio sentido da educação de jovens e adultos (BRASIL, 2000, p. 18).

Os objetivos gerais para o ensino da EJA são os mesmos definidos para as turmas regulares do ensino fundamental, respeitando, claro, as particularidades dos alunos jovens e adultos.

São definidos como objetivos gerais da EJA:

Que os educandos sejam capazes de:

- Dominar os instrumentos básicos da cultura letrada, que lhe permitam melhor compreender e atuar no mundo em que vivem.

- Ter acesso a outros graus ou modalidades de ensino básico e profissionalizante, assim como a outras oportunidades de desenvolvimento cultural.
- Incorporar-se ao mundo do trabalho com melhores condições de desempenho e participação na distribuição da riqueza produzida.
- Valorizar a democracia, desenvolvendo atitudes participativas, conhecer direitos e deveres da cidadania.
- Desempenhar de modo consciente e responsável seu papel no cuidado e na educação das crianças, no âmbito da família e da comunidade.
- Conhecer e valorizar a diversidade cultural brasileira, diferenças de gênero, geração, raça e credo, fomentando atitudes de não discriminação.
- Aumentar a auto-estima, fortalecer a confiança na sua capacidade de aprendizagem, valorizar a educação como meio de desenvolvimento pessoal e social.
- Reconhecer e valorizar os conhecimentos científicos e históricos, assim como a produção literária e artística como patrimônios culturais da humanidade.
- Exercitar sua autonomia pessoal com responsabilidade, aperfeiçoando a convivência em diferentes espaços sociais (MASAGÃO, 2001, p. 47-48).

É um grande desafio para o docente da EJA o trabalho em turmas dessa modalidade, e, para que os seus alunos possam atingir esses objetivos, principalmente a inclusão social e autonomia, devem ser considerados e trabalhados pelo professor entre outras coisas, os seus conhecimentos prévios, adquiridos no seu contexto social. Devido à imersão desse aluno no mundo do trabalho e da sociedade, é tão forte a influência desses conhecimentos em suas ideias, que eles adquirem uma dimensão mais importante do que os saberes adquiridos no ambiente escolar, podendo servir como obstáculos à sua aprendizagem, como veremos mais adiante.

Analisando esses objetivos, podemos inferir a existência de muitos fatores que podem causar várias dificuldades, destacando-se, por exemplo, as de ordem pedagógica, que poderão deixar os professores de frente a dúvidas e impasses quanto à eficácia de sua prática pedagógica, as de ordem curricular, quanto à adequação, aplicação e atualização do currículo proposto para esse segmento e, finalmente, as de ordem material, relativas essencialmente às condições físicas das instalações, do material didático de apoio e do acolhimento dos alunos, pois como veremos mais à frente, trata-

se de um público que, em sua maioria, entre outras coisas, lida diariamente com muitas dificuldades inerentes à família, ao trabalho, localização da escola, de horários e transporte.

Reconhecendo a importância do contexto do qual o aluno da EJA faz parte na formalização do conteúdo escolar, como também a influência de fatores ligados à cultura e ao meio social no modo de pensar do aluno, entendemos que, para que o professor de Ciências alcance, pelo menos parcialmente, esses objetivos, deveríamos primeiramente investigar se o que está sendo feito em relação à sua formação continuada atende aos objetivos de ensino na EJA. Além disso, se as suas concepções de ensino seguem as recomendações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais e na Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos, como também em relação a outros aspectos, que consideramos relevantes. Como exemplo, se a lei está sendo cumprida no tocante ao envio de material de apoio didático, à adequação da estrutura física das escolas para o acolhimento das turmas, e principalmente se as verbas destinadas à capacitação e formação continuada dos professores que atuam na EJA estão sendo realmente aplicadas, objetivando a melhoria da qualidade de ensino.

2.1.2 O aluno da EJA: uma visão geral segundo a Proposta Curricular

O aluno da EJA tem muitas particularidades, que requerem do professor um tratamento diferente daquele dado aos alunos de turmas normais do ensino fundamental (ver 3.3.2).

Assim como os adultos apresentam algumas características específicas que os diferenciam, os jovens também têm especificidades que vão além da idade cronológica e mudanças biológicas pelas quais passam. Eles têm interesses, motivações, experiências e expectativas importantes a serem consideradas pelo professor para o desenvolvimento de seu trabalho pedagógico (BRASIL, 2002, p. 91).

As classes da EJA costumam ser heterogêneas, formadas por indivíduos em diferentes fases do ciclo vital humano: jovens, adultos e idosos. Muitos deles trabalham, geralmente têm outras pessoas sob sua responsabilidade, cuidam da família, da casa ou estão desempregados. Os seus percursos escolares são irregulares. Estudaram em tempos distintos. Alguns deixaram de estudar há muito tempo, outros há pouco tempo, em cidades diferentes. Eles estão imersos nas suas realidades sociais, envolvidos com o mundo do trabalho e a sociedade em sentido amplo, tomam decisões todos os dias, têm uma capacidade de observação diferente da de crianças e adolescentes, como também possuem suas próprias explicações para muitos fenômenos que ocorrem a sua volta (BRASIL, 2001).

Como veremos mais adiante, esse conjunto de fatores associados influencia o seu desenvolvimento psicológico e faz com que as suas estruturas de raciocínio se apresentem como sistemas estáveis e em equilíbrio, que devem ser levadas em consideração pelos professores para a elaboração de seus planos de aula. Isso faz com que o aluno da EJA em geral tenha uma visão estática do mundo, sendo para ele a natureza imutável e sem o caráter dinâmico que é a sua característica mais marcante.

Levando em consideração esses aspectos, podemos constatar que o aluno adulto traz para a sala de aula toda uma carga de conhecimentos prévios adquiridos em sua experiência diária. Também podemos constatar que, em muitos casos, devido à forma como foram educados nas séries anteriores, normalmente os alunos da EJA têm a sua auto-estima devastada devido à sensação de fracasso que o ensino tradicional os fez experimentar, gerando neles um sentimento misto de incompetência e incapacidade. Na prática são pessoas diferentes entre si, com opiniões e habilidades heterogêneas, que voltam à escola em busca de maior inserção social e melhores qualificações no mercado de trabalho (BRASIL, 2002).

2.1.3 O professor da EJA: uma visão geral de sua prática de ensino

De acordo com o exposto na Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2002), muitos professores dessas turmas mantêm a sua prática pedagógica baseada no ensino tradicional, com o aluno sujeito ao mesmo tipo de aulas expositivas ou com leitura de livros didáticos, tratando esses alunos como se os mesmos fossem de turmas regulares de Ensino Fundamental, com as mesmas características e comportamentos. Como veremos mais adiante, podemos, entre outras coisas, questionar se essa prática de ensino baseada nas concepções da Pedagogia, mantida por esses profissionais, é equivocada e pode ser repensada por eles, levando-os a refletir sobre ela, através de uma leitura mais criteriosa e mais aprofundada dessa mesma proposta curricular em processos de formação continuada ou em discussões em planejamentos de cursos.

Em nossa experiência como docente em turmas da EJA, temos observado que vários de nossos colegas alegam existirem dificuldades de várias ordens para o ensino da disciplina Ciências nessas turmas, como também a falta de orientação e material didático adequado ao ensino nessa modalidade. Assim, esses mesmos colegas manifestam suas opiniões de que a prática de ensino nessas turmas deve ser repensada, para que os objetivos propostos por eles sejam atingidos.

Fazendo uma reflexão sobre a formação continuada para os professores que ensinam em turmas da EJA, verificamos em muitas capacitações de que fizemos parte, que a maioria das indagações desses professores é dirigida para a busca de informações, que sejam relevantes para que os mesmos possam identificar os erros e os acertos em sua prática de ensino, e se essa prática está adequada aos alunos jovens e adultos que passam por suas salas de aula. Em sua maioria apresentam muitas dúvidas sobre se o que está sendo feito por eles é correto. Portanto, ressaltamos a importância de nossa pesquisa, pois esses aspectos serão discutidos mais à frente no capítulo 3.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentamos o nosso referencial teórico, que é composto pelas concepções de Vigotsky, pelas ideias de Paulo Freire que servem de eixos norteadores para a EJA e pelos princípios da Andragogia.

3.1 AS CONCEPÇÕES DE VIGOTSKY INFLUENCIANDO A EJA

3.1.1 Aspectos gerais

O pesquisador russo Lev Vigotsky (1896 – 1934), considerado pioneiro da psicologia do desenvolvimento, está entre os teóricos conhecidos como construtivistas, que estudam o desenvolvimento intelectual do indivíduo a partir de suas interações com o meio, mais especificamente como membro de uma vertente denominada sócio-construtivismo. Sua questão central é a aquisição de conhecimento pela interação do sujeito com o meio social e cultural, o que é compreendido e denominado como sócio-interacionismo.

Segundo esse grupo de teóricos, a inteligência surge e se desenvolve nas interações do homem com o seu meio. O desenvolvimento intelectual de um indivíduo é acentuado pela sua interação com as pessoas e com os fenômenos que ocorrem em seu meio ambiente, num processo contínuo de desenvolvimento de suas estruturas cognitivas. Vigotsky construiu sua teoria, tendo por base o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico, enfatizando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento, sendo essa teoria considerada histórico-social.

Dessa forma, segundo Vigotsky, o ser humano desenvolve a sua inteligência nas interações com o seu meio social, e a partir dessas interações adquire dimensões psicológicas diferentes à medida que vai passando por determinadas fases do seu desenvolvimento, sendo esse processo estabelecido, através, entre outras coisas, do

contato com indivíduos mais experientes, das observações cotidianas dos fenômenos, dos acontecimentos políticos, como também do uso da tecnologia desenvolvida pela Ciência, em seu meio social, e finalmente do contato direto com fatos e acontecimentos da sua cultura, estando o indivíduo em aprendizado constante.

Para Vigotsky, o desenvolvimento não se tratava de uma mera acumulação de mudanças lentas e unitárias, mas sim, segundo suas palavras, de “um complexo dialético, caracterizado pela periodicidade, irregularidade no desenvolvimento das diferentes funções, metamorfose, ou transformação qualitativa de uma forma em outra....e de fato, nesse sentido a sua visão da história do indivíduo e sua visão histórica da cultura são semelhantes. Em ambos os casos, Vigotsky rejeita o conceito de desenvolvimento linear, incorporando em sua conceituação tanto alterações evolutivas como mudanças revolucionárias. Para Vigotsky, o reconhecimento dessas duas formas inter-relacionadas de desenvolvimento é componente necessário do pensamento científico (STEINER; SOUBERMAN, 2008, p. 150).

Para ele, a criança nasce com um dispositivo natural para a aquisição da linguagem no ambiente social ao seu redor, que propicia os estímulos necessários para que isso ocorra. No primeiro ano de vida a criança começa a compreender e a relacionar símbolos e objetos, ela não aprende, ela desenvolve a fala, falando, não necessita de dedicação por parte da criança.

Para Vigotski, um dos aspectos essenciais do desenvolvimento é a crescente habilidade da criança no controle e direção do próprio comportamento, habilidade tornada possível pelo desenvolvimento de novas formas e funções psicológicas e pelo uso de signos e instrumentos nesse processo. Mais tarde a criança expande os limites de seu entendimento através da integração de símbolos socialmente elaborados (tais como: valores e crenças sociais, conhecimento cumulativo de sua cultura e conceitos científicos da realidade) em sua própria consciência (STEINER; SOUBERMAN, 2008, p. 157).

A escola é o espaço em que a criança pode dominar a linguagem formal, compreender melhor as relações sociais e participar da construção de sua história. Com base no conhecimento prévio da criança e valorizando sua linguagem oral é possível transformá-la em uma linguagem padrão.

A ênfase no aprendizado socialmente elaborado emerge do trabalho de Vigotski mais claramente nos estudos da memória mediada. É ao longo da interação entre crianças e adultos que os jovens aprendizes identificam os métodos eficazes para memorizar – métodos tornados acessíveis aos jovens por aqueles com maiores habilidades de memorização. Muitos educadores não reconhecem esse processo social, essas maneiras pelas quais um aprendiz experiente pode dividir seu conhecimento com um aprendiz menos avançado, não reconhecendo esse que limita o desenvolvimento intelectual de muitos estudantes; suas capacidades são vistas como biologicamente determinadas, não como socialmente facilitadas (STEINER; SOUBERMAN, 2008, p. 157).

Enfatizando que podemos estender as concepções de Vigotsky ao indivíduo, passando pela adolescência até na idade adulta, entende-se que os indivíduos em geral percebem que a linguagem é diferente, dependendo do grupo social e do momento. Quando saírem da escola, vão precisar da linguagem padrão para serem aceitos, por exemplo, em empregos e em outros grupos sociais.

3.1.2 A importância das representações prévias

De acordo com Legendre (1998), uma contribuição importante das teorias de Vigotsky é a noção das representações prévias, cuja problemática iniciou-se na formação de adultos e despertou o interesse de vários pesquisadores:

...cada indivíduo desenvolve, com efeito, a partir das suas inúmeras experiências, um vasto repertório de conhecimentos a propósito de objetos, de situações, de pessoas, de acontecimentos e de fenômenos, que se traduzem na construção de representações ou esquemas (p. 155).

Esses conhecimentos já construídos pelos adultos, entre outras coisas, apresentam resistência ao conhecimento formal escolar. Devido às suas características peculiares, em qualquer domínio ou aplicação eles influenciam as aprendizagens posteriores. Citando como exemplo a aprendizagem dos conceitos científicos, Legendre (1998, p. 158) sugere um tipo de resistência que pode ocorrer quando esses conhecimentos afloram, e que pode ser associado ao ensino de Ciências na EJA:

Uma concepção intuitiva pode ser considerada errada em relação a uma concepção científica, revelando-se simultaneamente apropriada a determinadas situações ou a determinados objetivos.

Essas concepções são muito úteis ao sujeito que as detém e têm uma persistência muito significativa, apresentando uma forte resistência às transformações, sendo necessário, portanto, um conjunto de razões muito fortes para a modificação dessas concepções. Nesse mesmo trabalho, Legendre (1998, p. 158) ressalta a importância dessas concepções na aprendizagem formal, afirmando que:

Por último, elas são muitas vezes distantes dos conhecimentos formais, objeto de um ensino, e por vezes mesmo contrárias a estes, o que torna difícil a passagem de umas a outros.

Esta relação entre as representações prévias e o ensino formal explicita as dificuldades que podem ser encontradas no ensino de jovens e adultos, e esse autor ressalta que:

Por conseguinte, formar ou ensinar não consiste simplesmente em transmitir certo número de saberes julgados essenciais, mas em intervir sobre as representações iniciais para transformá-las. A aprendizagem não se reduz a um simples adicionar de conhecimentos ou a uma substituição de representações (LEGENDRE, 1998, p. 159).

Nesse sentido, o professor de Ciências da EJA deve estar atento ao surgimento dessas concepções em uma aula de Ciências, pois como vimos, elas podem representar entraves para que o aluno possa compreender as tentativas feitas pelo professor de estabelecer relações entre os conceitos científicos e os fenômenos que ocorrem em seu cotidiano. Dessa forma, caberia ao professor funcionar como um mediador entre o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano dos alunos, evitando, por exemplo, práticas de ensino que dão ênfase ao uso de definições, à transmissão oral de um conjunto muito grande de informações em aulas expositivas, e sim, adotar modelos de ensino que possam explorar mais esses aspectos do cotidiano dos alunos, tentando estabelecer ligações entre o conteúdo e a sua realidade.

3.1.2 Vigotsky e a Proposta Curricular para o Ensino de Jovens e Adultos

Na Proposta Curricular para o Ensino de Jovens e Adultos (BRASIL, 2002), a contribuição dada pelas ideias de Vigotsky, associadas à visão do desenvolvimento humano por Piaget, estão identificadas, entre outros pontos, na consecução de seus objetivos de ensino, nos critérios de seleção dos conteúdos e nas suas orientações didáticas. Em sua redação percebemos que, em sentido amplo, inspiram-se em vários aspectos ligados diretamente à interação social, ao meio ambiente e à cidadania, que podem ser explorados durante a aprendizagem do aluno da EJA. Dessa forma, para que a aprendizagem tenha significado para esse aluno, ela deve ser mais centrada nele, na exploração dos seus conhecimentos prévios adquiridos nas suas experiências diárias, no alargamento da sua visão de mundo, nas suas relações de trabalho, consumo, saúde e sociedade e na identificação da presença da Ciência em seu cotidiano.

Podemos definir como objetivos de ensino as metas que se pretendem atingir quando são elaborados cursos ou aulas, por equipes de ensino ou professores em unidades de ensino, podendo ser divididos em dois grandes grupos:

- Objetivos Gerais, que envolvem competências que devem ser construídas em prazos mais longos;
- Objetivos Específicos, que envolvem aprendizagens e habilidades desenvolvidas em prazos mais curtos.

No Brasil, por exemplo, há uma documentação disponível de responsabilidade do Ministério da Educação que enfatiza a elaboração dos objetivos de ensino como forma de sistematizar o ensino, como por exemplo, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 2002), que apontam os objetivos gerais e específicos para cada disciplina do currículo nos níveis Fundamental e Médio, tendo, além disso, orientações

curriculares e didáticas. Dessa forma, na proposta curricular para o Ensino de Jovens e Adultos no Brasil, na elaboração de seus objetivos de ensino, percebemos de que forma as ideias de Vigotsky contribuíram para a sua elaboração em vários pontos.

Uma das concepções mais marcantes de Vigotsky é a de que o ser humano adquire dimensões diferentes à medida que vai passando por determinadas fases do desenvolvimento. Para ele, o ser humano vai aprendendo as coisas a partir do que vai internalizando dos pontos de vista sociais, econômicos, políticos e culturais, da sociedade em que está inserido. Durante o seu desenvolvimento, desde a infância, o ser humano em contato com o meio social, desenvolve sistemas mentais complexos para compreender e explicar os fenômenos com os quais convive diariamente, refletindo-se na idade adulta.

Vigotsky argumenta que ao longo do desenvolvimento surgem sistemas psicológicos que unem funções separadas em novas combinações e complexos. Esse conceito foi retomado e desenvolvido por Luria em sua proposição de que os componentes e as relações dos quais essas funções unitárias fazem parte são formados durante o desenvolvimento de cada indivíduo e dependem das experiências sociais da criança. Os sistemas funcionais de um adulto, portanto são essencialmente formados por suas experiências enquanto criança, cujos aspectos sociais são mais determinantes do que na teoria cognitiva tradicional... (STEINER; SOUBERMAN, 2008, p. 154).

Refletindo sobre esses pontos abordados por Vigotsky, podemos perceber que, de fato, o aluno da EJA é frequentemente solicitado em seu cotidiano, a resolver uma gama de problemas em situações e fenômenos que surgem no seu trabalho, no seio familiar ou em seu meio social, relacionadas, por exemplo, a questões de saúde, doenças na família, consumo de energia, uso de tecnologia e outras questões ligadas ao trabalho e à cidadania.

Vigotski explora nesse livro as diversas dimensões temporais da vida humana. Ele jamais identifica o desenvolvimento histórico da humanidade com os estágios de desenvolvimento individual, uma vez que ele se opõe à teoria

genética da recapitulação. Na verdade sua preocupação está voltada para as conseqüências da atividade humana na medida em que esta transforma tanto a natureza como a sociedade. Embora o trabalho dos homens e das mulheres no sentido de melhorar o seu mundo esteja vinculado às condições materiais de sua época, é também afetado pela capacidade humana de aprender com o passado, imaginar e planejar o futuro (STEINER; SOUBERMAN, 2008, p. 157).

Inspirada nesses aspectos, a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na EJA chama a atenção para a sua relevância, enfatizando a questão dos saberes adquiridos fora do ambiente escolar pelo aluno da EJA:

Os alunos da EJA quando chegam à escola, trazem consigo muitos conhecimentos, que podem não ser aqueles sistematizados pela escola, mas são **saberes nascidos de seus fazeres**. Esses saberes devem ser respeitados pela escola, como ponto de partida para a aquisição de outros....O aluno irá compreender que os conhecimentos que vai construir na escola têm relação com os já construídos em sua vida cotidiana é útil e interessante relacioná-los e ampliá-los (BRASIL, 2002, p. 98).

Conseqüentemente, é relevante e deve ser levado em consideração, entre outras coisas, que o aluno da EJA traz para a sala de aula, na forma de representações prévias ou conhecimentos prévios, ideias e interpretações dos fenômenos que ocorrem em seu cotidiano. Esses conhecimentos prévios são explicitados durante as aulas em várias situações, como por exemplo, através dos relatos de experiências que estão associadas às interações com alguns desses fenômenos. Grande parte dos conceitos científicos abordados pelos professores durante as aulas de Ciências tem alguma relação com as experiências vividas pelo aluno adulto em seu cotidiano.

Desse modo, de acordo com o exposto, seria importante que o professor de Ciências, durante as aulas nas turmas da EJA, dentro do possível, explorasse essas concepções prévias em situações de ensino, na abordagem dos conceitos científicos. Assim, a prática de ensino adotada pelos professores de Ciências na EJA deveria ser pautada por abordagens que levassem em consideração alguns desses pontos.

Pozo (1998a), por exemplo, defende a utilização de uma situação-problema em que os alunos possam explicar, com detalhes, situações óbvias e cotidianas. A finalidade

desse tipo de atividade seria ativar os conhecimentos prévios dos alunos, e relacioná-los ao conteúdo trabalhado em sala de aula. Definidos os conceitos, baseados na situação-problema, o professor poderá ainda utilizar um modelo de ensino que facilite a visualização sobre o novo conteúdo e, conseqüentemente, o processo de ensino e aprendizagem de seus alunos.

A Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na EJA chama a atenção que as concepções de Vigotsky sobre o desenvolvimento do ser humano até a fase adulta através das interações sociais serviram de inspiração para a sua elaboração e estruturação. De acordo com essa proposta, essas concepções auxiliam a compreender, numa primeira leitura, como ocorre o fenômeno da construção das estruturas cognitivas dos alunos, que regem o seu comportamento e o desenvolvimento de atitudes e valores, dos quais eles se servem para a resolução de um repertório individual ou coletivo de problemas cotidianos no seu meio social.

De acordo com as concepções sócio-construtivistas, o conhecimento não é algo situado fora do indivíduo, a ser adquirido por meio da cópia do real, tampouco algo que o indivíduo constrói independente da realidade exterior, dos demais indivíduos e de suas próprias capacidades pessoais. É antes de tudo, uma construção histórica e social, na qual interferem fatores de ordem antropológica, cultural e psicológica, entre outros. A aprendizagem na concepção construtivista, caracteriza-se como atividade mental construtiva, que parte dos conhecimentos prévios dos alunos (BRASIL, 2002, p. 99).

Segundo essa visão, a EJA desempenhará bem o seu papel, se, na elaboração dos seus objetivos gerais e específicos para o ensino de Ciências, estimular o professor a explorar os conhecimentos que o aluno traz do seu cotidiano, na forma de representações prévias ou conhecimentos prévios, procurando estabelecer um ambiente de aprendizagem que facilite a explicitação desses conhecimentos, tornando mais fácil a interação entre os alunos e o debate sobre essas concepções, tentando associar os conceitos científicos abordados nas aulas àquilo que o indivíduo já sabe, às suas idéias a respeito dos objetos, fatos e fenômenos, como também à sua visão de

mundo. Ao reconhecerem o significado social da linguagem e percebendo-se capazes de fazer uso da linguagem padrão, os alunos estarão estimulados a interagir em muitas situações de aprendizagem que envolvam conceitos associados às suas experiências diárias ou ao seu cotidiano.

3.1.3 Vigotsky e a formação de conceitos

Para Vigotsky, o processo de formação de conceitos remete às relações entre pensamento e linguagem, à questão cultural no processo de construção de significados pelos indivíduos, ao processo de internalização e ao papel da escola em relação aos conhecimentos científicos, que é de natureza diferente daqueles aprendidos na vida cotidiana.

As concepções de Vigotsky sobre o funcionamento do cérebro humano colocam-no como uma base biológica, e suas peculiaridades definem limites e possibilidades para o desenvolvimento humano. Essas concepções fundamentam sua ideia de que as funções psicológicas superiores (por ex. linguagem, memória) são construídas ao longo da história social do homem, em sua relação com o mundo. O Homem como sujeito do conhecimento não tem acesso direto aos objetos, mas acesso mediado, através de recortes do real, operados pelos sistemas simbólicos de que dispõe.

A construção do conhecimento é vista como uma interação mediada por várias relações. A memória deixa de ser vista como um auxiliar do conhecimento, passando a ser considerada parte integrante dele, ou mesmo como a forma de todo o conhecimento: o conhecimento nada mais é que estruturas estabilizadas na memória de longo prazo, que são utilizadas para o reconhecimento, a compreensão de situações e de textos, a ação e a interação social.

Na sua interpretação mais individual pode estar a chave para que o professor amplie mais o seu campo de atuação e atinja com maior rapidez os seus objetivos. Dessa forma, o professor não pode mais tratar do ensino sem considerar simultaneamente a aprendizagem por parte do aluno e essas concepções podem nos ajudar a compreender determinados processos que ocorrem durante o processo de aprendizagem na EJA.

A dimensão social da aprendizagem é um dos pilares da teoria sócio-construtivista, pois coloca o aluno como um agente importante na construção de seu conhecimento, através de sua participação na sociedade, em seu contexto social, sendo importante, portanto saber como o aluno aprende.

Os alunos jovens e adultos, devido ao seu percurso de vida, experiências pessoais e interpessoais e, muitas vezes, profissionais, apresentam uma diversidade de conhecimentos prévios e cada qual possui um repertório distinto. É a partir desses conhecimentos que se dá o contato com o novo conteúdo, atribuindo-lhe significado e sentido, que são os fundamentos para a aquisição de novos significados (BRASIL, 2002, p. 99).

A interação social é fundamental para que o aluno da EJA se sinta bem acolhido pela escola, pois o mesmo se sente como se não fizesse parte da mesma. Nesse caso, as concepções sócio-construtivistas nos dão pistas importantes. Como já vimos anteriormente, de acordo com Vigotsky, não há aprendizagem sem interação. A construção do conhecimento sobre os conteúdos escolares sofre influência das ações propostas tanto pelo professor como por colegas, meios de comunicação, familiares, amigos, atividades de trabalho e lazer. Dessa forma, a escola precisa estar atenta às diversas influências, para que possa propor atividades que favoreçam a aprendizagem significativa.

Nessa teoria, o ensino representa, então, o meio através do qual o desenvolvimento avança; em outras palavras, os conteúdos socialmente elaborados do conhecimento humano e as estratégias cognitivas necessárias para a sua internalização são evocados nos aprendizes segundo seus “níveis reais de desenvolvimento”. Vigotski critica a intervenção educacional que se

arrasta atrás dos processos psicológicos desenvolvidos em vez de focalizar as capacidades e funções emergentes (STEINER; SOUBERMAN, 2008, p. 165).

Portanto, é preciso buscar uma reflexão sobre a atuação do professor da EJA em uma escola, pois o aluno adulto evita sempre formas autoritárias, que já lhe causaram prejuízos irreparáveis, e busca formas mais democráticas, em que os seus conceitos, valores e atitudes sejam compreendidos e mais valorizados.

Uma aplicação particularmente imaginativa desses princípios são as campanhas de alfabetização desenvolvidas por Paulo Freire em países do Terceiro Mundo. Paulo Freire adaptou seus métodos educacionais ao contexto histórico e cultural de seus alunos, possibilitando a combinação de seus conceitos “espontâneos” (aqueles baseados na prática social) com os conceitos introduzidos pelos professores na situação de instrução (STEINER; SOUBERMAN, 2008, p. 165).

Nessa perspectiva, as concepções de Vigotsky, que discutimos nesta seção, se associadas ao contexto das salas de aula da EJA após um estudo um pouco mais aprofundado em processos de formação continuada e capacitação de docentes, tendo como fonte de consulta a Proposta Curricular, poderão trazer respostas mais adequadas às demandas atuais da EJA. Se o professor tiver seu sentimento despertado para a viabilidade da sua aplicação, através de uma prática renovada pelo estudo e discussão dessas concepções, poderá também despertar no aluno da EJA uma maior valorização da sua aprendizagem e escolarização. Com isso, é possível reorientar a sua visão sobre o conhecimento científico, fazendo, por exemplo, com que ele se sinta mais autônomo e útil, por estar ajudando seus próprios companheiros de sala nos processos de interação guiados pelo professor.

3.2 A IMPORTÂNCIA DAS IDEIAS DE PAULO FREIRE PARA A EJA

A Proposta Curricular Para o Ensino de Ciências na EJA é permeada por vários aspectos ligados às ideias de Paulo Freire. Para esse autor, a Educação de Jovens e Adultos deve ser formadora do cidadão, com caráter libertador e autônomo e, nessa

perspectiva, tanto o educador como o educando são sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem. O professor não é um mero transmissor de conhecimentos acabados e rígidos e o aluno não é um vazio, desprovido de conhecimentos.

A interpretação de seu pensamento nos leva à reflexão de que a luta pela libertação requer do homem criatividade, para a sua transformação de objeto para sujeito. Para que isso ocorra, o professor é o instrumento que deve possibilitar o surgimento do senso crítico no aluno, tornando possível o desenvolvimento dessa criatividade, fazendo com que o mesmo reflita sobre a importância de sua autonomia em frente ao pensamento político, cultural e social, e atue de forma mais dinâmica na construção de sua cidadania e participação na sociedade.

Para Freire, a educação não é algo burocrático e acabado, que forma e educa pessoas, mas se reveste de caráter libertador e emancipatório. Podemos perceber essa preocupação na Proposta Curricular, quando se refere a esse aspecto:

Um aspecto de grande destaque na obra de Paulo Freire é a afirmação da educação com caráter emancipatório, libertador, problematizador da realidade, no sentido oposto ao de uma educação para a submissão. Ele chama a atenção para o fato que uma educação sistemática, numa sociedade repressiva, age como instrumento de controle social e de preservação da sociedade (BRASIL, 2002, p. 98).

A função da escola seria, então, democratizar as relações entre os conteúdos e as estratégias utilizadas pelos alunos para a solução de seus problemas cotidianos, fazendo com que o aluno se tornasse mais independente e capaz de controlar sua própria aprendizagem. As ideias de Paulo Freire enfatizam o intuito de tornar os ensinamentos democráticos, participativos, nos quais o aluno é o sujeito de sua aprendizagem, fazendo-o perceber as mudanças constantes que ocorrem na sociedade, ajudando-o a ver o mundo de outra forma, não como um todo estático e imutável, mas sim como um sistema dinâmico e em constante mutação.

Em nossa pesquisa, encontramos a necessidade de enfatizar três aspectos que consideramos importantes:

1º aspecto: Apenas o conhecimento e a leitura de textos baseados nas ideias freireanas não bastariam para que as propostas de atualização e a formação continuada dos professores da EJA fossem cumpridas. É preciso que essas ideias sejam discutidas e analisadas com um maior aprofundamento.

2º aspecto: Aspectos relevantes abordados por Freire relativos a questões políticas, sociais, culturais e educacionais podem ser articulados com os aspectos abordados por Vigotsky. Conforme discutimos anteriormente, o ser humano tem o seu desenvolvimento psicológico influenciado por aspectos encontrados no meio social em que vive, e muitos desses aspectos influenciam o seu modo de agir e pensar sobre a sua participação na sociedade. Esses aspectos poderiam ser mais explorados nos processos de formação continuada.

Dessa forma, compreendemos que, para Freire, o ponto de partida para as abordagens dos professores em suas aulas, no processo educacional, deve estar vinculado à exploração de aspectos da vivência dos sujeitos em seus contextos, na resolução de seus problemas cotidianos e na convivência diária com as suas angústias e medos, como também nas suas experiências diárias de vida, em seu meio social.

Traduzindo, em sua concepção dialógico/problematizadora, são propostas aos educandos situações de vida como situações-problema, a reflexão sobre a sua situação cotidiana como também a observação mais atenta de suas interações com os fatos que caracterizam as suas experiências do dia-a-dia. Entretanto, Freire (1993) esclarece que, abordar os conteúdos e desenvolver os estudos apenas a partir da vivência e dos saberes do educando, não significa estacionar neles, e sim buscar novos conhecimentos que ultrapassem os limites do conhecimento cotidiano.

Generalizando, Freire passou a estabelecer uma espécie de diálogo sobre o “mundo da vida” dos educandos, assim como trabalhou sobre/e com ele, numa perspectiva crítica e transformadora. Freire (1985) destacou a importância da dialogicidade, em que o diálogo entre os conhecimentos que os educandos e educadores possuem é o aspecto fundamental para a problematização de situações reais vividas pelo educando. Para Freire, problematizar é exercer uma análise crítica sobre a realidade problema, para que o educando perceba esta questão e reconheça a necessidade de mudanças. Nessa etapa é que começa a formação da nova percepção e do novo conhecimento, ligado à “consciência máxima possível”.

Concluindo, para Freire, o ponto de partida do processo educacional é a problematização da vivência dos sujeitos, as contradições existenciais e não o conceito científico abstrato em si. De acordo com essa concepção, o conceito científico deve ser caracterizado como mediador para a compreensão da realidade. Esse processo, segundo compreendemos, trouxe à tona uma nova concepção da ciência caracterizada como mediadora para a compreensão e transformação da realidade.

3º aspecto: O estudo dessas articulações deve permitir um maior aprofundamento das questões que envolvem os objetivos descritos na Proposta Curricular e, finalmente, mostrar a necessidade de não estacionar apenas em um tipo de metodologia basicamente voltada para a alfabetização e pós-alfabetização. Como dissemos anteriormente, um dos aspectos mais importantes de sua obra é que a educação não é algo burocrático e acabado, que forma e educa pessoas, mas encontra-se revestida de caráter libertador e emancipatório, sendo então necessário ir contra o que ele define como “educação bancária”.

Para a EJA, em relação a esse aspecto, citamos o seguinte trecho de sua obra:

Na educação de adultos, por exemplo, não interessa a esta visão bancária propor aos educandos o desvelamento do mundo, mas pelo contrário perguntar-lhes se “Ada deu o dedo ao urubu” para depois dizer-lhe enfaticamente, que não, que “Ada deu o dedo à arara”. A questão está em que pensar autenticamente é perigoso. O estranho **humanismo** desta concepção “bancária” se reduz à tentativa de fazer dos homens o seu contrário – o autômato, que é a negação de sua ontológica vocação de *ser mais* (FREIRE, 1996, p. 70).

Quando Paulo Freire se refere à educação bancária, ele o faz no sentido de que o saber pode ser “depositado” na mente do aluno pelo professor, devendo o mesmo se comportar de forma passiva, aceitando esse conhecimento como verdadeiro e incontestável, não sendo levado em consideração se esse mesmo aluno possui conhecimentos prévios a respeito daquele conteúdo que está sendo estudado.

No nosso caso específico, em relação ao professor de Ciências, vislumbramos aspectos no pensamento freireano que contribuem para a nossa análise, por exemplo, quando ele afirma:

Na medida em que, para dominar, se esforçam por deter a ânsia de busca, a inquietação, o poder de criar, que caracterizam a vida, os opressores matam a vida. Daí que vão se apropriando, cada vez mais, da **Ciência** também, como instrumento para suas finalidades. Da **Tecnologia**, que usam como força indiscutível de manutenção da “ordem” opressora, com a qual manipulam e “esmagam” (FREIRE, 1996, p. 52).

O professor de Ciências, nesse contexto, por exemplo, poderia ser levado, por meio de debates e discussões, a refletir sobre a sua função, não como instrumento de manipulação a serviço de um sistema opressor e sim assumir uma postura diferente, funcionando como um mediador entre conhecimento científico e o aluno da EJA, evitando julgamentos ou preconceitos, como por exemplo, tratar os alunos adultos como crianças ou adolescentes ou pessoas inaptas e incapazes de aprender.

Que fazemos, por exemplo, se temos a responsabilidade de coordenar um plano de educação de adultos em uma área camponesa, que revele, inclusive, uma alta porcentagem de analfabetismo? O plano incluirá a alfabetização e a pós-alfabetização. Estaríamos, portanto obrigados a realizar tanto a investigação das palavras geradoras, quanto a dos temas geradores, à base de que teríamos o

programa para uma e para outra etapas do plano. Fixemo-nos contudo, apenas na investigação dos temas geradores ou da temática significativa (FREIRE, 1996, p. 119).

As implicações para a prática de ensino na EJA, com origem nesses aspectos que discutimos, são colocadas em evidência, e suas conseqüências mais imediatas podem e devem ser direcionadas de uma forma mais específica para o Ensino de Ciências, devido principalmente à abertura para o desenvolvimento de novos valores e atitudes nos processos de formação continuada dos professores, conjugando-se esforços no exercício de conhecer e aprender, no estímulo da curiosidade, no querer conhecer com maior profundidade aspectos relevantes de sua própria realidade, ou seja, a *curiosidade epistemológica*, que no entender de Freire (1996), é fundamental no processo educacional.

3.3 CONTRIBUIÇÕES DA ANDRAGOGIA PARA O ENSINO NA EJA

3.3.1 Surgimento da Andragogia: um pequeno resumo

A Andragogia surgiu como movimento educacional na década de 1960 e seu objetivo maior era estimular uma reforma de ensino que se voltasse especificamente para o ensino de adultos. Esse termo foi introduzido e muito difundido ao longo da metade do século XX pelo educador norte-americano Malcolm Sheperd Knowles (1913-1997) e teve, à época, grande repercussão na comunidade científica internacional.

A Andragogia, enquanto teoria ou sistema de ideias, de conceitos e de aproximações com a aprendizagem do adulto, é resultante de conclusões a que chegaram diversos pesquisadores e educadores. O vocábulo andragogia foi utilizado amplamente, desde a década de 1960, na França, Yugoslávia e Holanda, para se referir à disciplina que estuda o processo da instrução de adultos ou à ciência da educação de adultos. Os postulados da Andragogia consistem em uma importante referência que se tem sobre o

assunto, de tal forma que, para muitos, o termo andragogia e o nome Knowles tornaram-se intrinsecamente ligados. Dessa forma, optamos neste trabalho por expor a Andragogia a partir dos fundamentos estabelecidos por Knowles.

O termo Andragogia tem origem no grego “Andr” (homem no sentido de não ser criança) e Agogus (dirigir, ensinar), e é definido por Knowles, como:

a arte e a ciência destinada de ajudar os adultos a aprender, em contraste com a pedagogia como a arte e ciência de ensinar crianças (KNOWLES, 1980 *apud* VOGT; ALVES, 2005, p. 9).

Desse modo, apesar de Knowles considerar que muitos dos princípios da Andragogia fazem parte da educação de crianças e jovens, ou seja, das concepções pedagógicas, podemos interpretar que a Teoria Andragógica se apóia em premissas que indicam distinções, do ponto de vista da aplicabilidade do conhecimento e dos métodos de ensino entre o ensino voltado para adultos e aquele voltado para crianças.

Em uma aproximação com as ideias de Vigotsky sobre o desenvolvimento humano, conforme discutimos na seção 3.1, a Andragogia foi proposta por Knowles (TEIXEIRA, 2010) como uma vertente educacional que procurava compreender o adulto como um todo formado por componentes biológicos e sociais, partindo da premissa que muitos dos problemas hoje existentes na educação de pessoas adultas estão associados com a adoção de um modelo baseado nos princípios da Pedagogia, isto é, os alunos adultos passam por processos educacionais sistematicamente mais adequados ao ensino de crianças ou adolescentes. Dessa forma, de acordo com Teixeira (2010), Knowles propôs a substituição da Pedagogia pela Andragogia dentro do contexto do ensino de adultos, sendo a Andragogia, portanto, o ensino voltado especificamente para adultos.

3.3.1 Premissas da Andragogia e algumas de suas implicações para o ensino de Ciências na EJA

Considera-se como a premissa mais importante da Andragogia que os professores envolvidos com o ensino de pessoas em diferentes faixas etárias devem procurar conhecer os fatores educacionais relacionados com a idade adulta, pois estes afetam o seu processo de aprendizagem. De acordo com Teixeira (2010) e Vogt e Alves (2005), para Knowles a Andragogia apóia-se em quatro hipóteses sobre as características do adulto enquanto "aprendiz", características essas que são fundamentalmente diferentes da criança na mesma condição, que é objeto da Pedagogia.

Apresentamos, a seguir, uma síntese dessas hipóteses, que consideramos mais ligadas aos objetivos desta pesquisa. Essas hipóteses levam em consideração que, ao atingir a idade adulta, o indivíduo:

I - Modifica o seu auto-conceito deixando de ser um indivíduo dependente conforme preceitua a Pedagogia, para ser um ser independente, auto-dirigido.

Seu auto-conceito se desloca de uma pessoa cuja personalidade é dependente de orientações, para uma pessoa auto-dirigida, autônoma, capaz de tomar decisões em muitas situações, como por exemplo, a sua própria aprendizagem.

II - Acumula uma crescente reserva de experiências e, conseqüentemente, um maior volume de recursos de aprendizagem.

A pessoa adulta possui um repertório de conhecimentos adquiridos na sua convivência diária, em experiências acumuladas em seu cotidiano, e esses aspectos podem ser utilizados como recursos significativos para novas situações de aprendizagem.

III - Tem sua motivação de aprendizagem cada vez mais orientada para buscar desenvolver seus papéis sociais.

Devido aos aspectos ligados às diversas responsabilidades que o adulto assume no seu meio social, a sua prontidão em aprender torna-se fortemente orientada para as tarefas que assume cotidianamente.

IV - Modifica sua "perspectiva de tempo" em relação à aplicação de conhecimentos.

Para os adultos, o maior interesse está voltado para conhecimentos de aplicação mais imediata e, em consequência, a sua aprendizagem deve deixar de ser centralizada no conteúdo para centralizar-se no problema.

Além de sua orientação para a aprendizagem se deslocar de uma aprendizagem centrada nas disciplinas e no professor para uma aprendizagem centrada na resolução de um problema, que sugere a utilização do modelo de ensino centrado na resolução de situações-problema, ou no estabelecimento de objetivos ou metas ligados a, por exemplo, educação em saúde, profissionalização, a sua perspectiva de aproveitamento do tempo se desloca de um adiamento do conhecimento para uma perspectiva de sua aplicação imediata.

Segundo Vogt e Alves (2005), uma quinta premissa, a motivação a aprender, que é interna no indivíduo amadurecido, foi adicionada *a posteriori*. Em seu desenvolvimento psicológico, à medida que vão amadurecendo, as pessoas vão se diferenciando, devido às interações com seu meio cultural e social. Também vão se destacando as diferenças individuais que crescem com a idade; por isto, a educação de adultos deve considerar as diferenças de estilo, tempo, lugar e ritmo de aprendizagem fazendo que seja relevante o uso da resolução de problemas em situações reais e cotidianas do aluno adulto.

3.3.2 Características dos adultos como aprendizes e suas consequências na sua aprendizagem

Para os professores que ensinam em turmas freqüentadas por alunos adultos, é fundamental o conhecimento dos princípios da Andragogia, para que sejam capazes de identificar as causas de possíveis insucessos e corrigi-las. Nesse sentido, apresentamos neste estudo uma relação de algumas características dos adultos na condição de aprendizes, que possibilitarão um maior esclarecimento aos professores que atuam na EJA, de como conduzir os processos de aprendizagem com esse tipo de aluno, de acordo com Oliveira (2010), Teixeira (2010) e Vogt e Alves (2005).

I – Adultos possuem uma razoável quantidade de experiências.

Os adultos podem ser usados como "recursos de aprendizagem"; as estratégias de aprendizagem de adultos devem encorajar troca de ideias e experiências.

II - O corpo dos adultos, sendo relativamente muito maior que o das crianças, está sujeito a maiores pressões e estímulos gravitacionais.

O conforto físico é importante para a aprendizagem de adultos; muito pouco conforto ou em excesso podem ser desastrosos. Nesse sentido o acolhimento dos adultos em aprendizagem adquire muito relevo.

III - Adultos possuem conjuntos de hábitos fortemente sedimentados.

Os hábitos e gostos dos adultos devem ser na medida do possível considerados e atendidos.

IV - Adultos tendem a ter grande orgulho de si próprios.

Os adultos respondem muito bem às oportunidades de desenvolvimento, auto-direcionamento e responsabilidade no seu processo de aprendizagem.

V - Adultos em geral têm coisas tangíveis a perder.

A ênfase deve ser na promoção do sucesso em lugar de revelar as deficiências.

VI - *Adultos têm que tomar decisões e resolver problemas.*

A aprendizagem centralizada em problemas pode ser mais efetiva e é mais agradável.

VII - *Adultos tendem a ter grande número de preocupações e de problemas a resolver fora da situação de aprendizagem.*

As demandas das experiências de aprendizagem não devem ser irreais; deve haver um balanceamento adequado entre o tempo necessário para apresentação da situação de aprendizagem e o tempo necessário para a obtenção da aprendizagem.

VIII - *Os adultos na sociedade moderna são cada vez mais pressionados por grande número de opções.*

Aprender a decidir é uma aptidão importante.

IX - *Os adultos tendem a ter comportamentos grupais consistentes com suas próprias necessidades.*

Usualmente os adultos adotam comportamentos que façam com que suas necessidades sejam atendidas pelo grupo. Devem ser cultivados ou incentivados os comportamentos que sejam úteis aos indivíduos e aos grupos.

X - *Adultos tendem a ter bem sedimentadas suas estruturas emocionais consistindo de valores, atitudes e tendências.*

Mudanças são perturbadoras. É mais provável obter mudanças de comportamento em um ambiente não ameaçador e em que exista em alto grau a participação e o engajamento.

XI - *Adultos tendem a ter bem desenvolvidos seus "filtros" seletivos dos estímulos.*

A maioria dos adultos só ouve aquilo que deseja ouvir. O ensino para ser eficaz deve focalizar em mais de um sistema sensorial para que possa penetrar nos "filtros" que o

adulto usa para barrar aqueles estímulos que ele considera desagradáveis, desinteressantes ou perturbadores.

XII - Os adultos tendem a responder bem a "reforços" negativos ou positivos de aprendizagem.

Os "esforços" de aprendizagem (tanto negativos como positivos) devem ser usados em gradações variadas.

XIII - Adultos tendem a ter impressões e opiniões muito sedimentadas sobre situações de aprendizagem.

Só boas e bem sucedidas experiências de aprendizagem encorajam a formação de atitudes positivas.

XIV - Os adultos na sociedade moderna têm um receio íntimo de fracassar e serem substituídos.

A situação de aprendizagem deve dar oportunidades de desenvolver auto-confiança e novas aptidões.

3.3.3 O papel do professor segundo as premissas andragógicas de Knowles.

Partindo das premissas da Andragogia e após discutirmos as características do adulto como aprendiz, podemos considerar que a presença de adultos numa sala de aula é uma razão suficiente para que a educação não deva mais ser considerada como uma "arte operativa" e sim uma "arte cooperativa", isto é, uma atividade de interação voluntária entre os indivíduos durante o processo de aprendizagem. Nesse sentido, os participantes do processo de ensino e aprendizagem devem adotar uma atitude colaborativa tanto no planejamento como na condução do processo e o professor deve assumir o papel de elemento facilitador, proporcionando orientação e aconselhamento para que sejam atingidas as metas desejadas pelo grupo.

Dessa forma, o raciocínio baseado nas premissas andragógicas permite que se parta de uma visão mais abrangente da pessoa adulta, que reelabora o conhecimento a partir da sua visão de mundo, considerando aspectos de sua convivência social, nos planos individual, coletivo e institucional. Assim, à medida que a realidade e as necessidades sofrem alteração, vão sendo feitas revisões ao longo do curso, sem que haja perdas de prestígio ou dos padrões de qualidade por qualquer dos parceiros do processo. O professor, ao tratar com estudantes maduros, deve ser muito mais um facilitador, assumindo uma atitude mais dialógica, menos centrada na sua presença, do que uma autoridade inquestionável, detentora e transmissora de conteúdos prontos e acabados. Desse modo, utilizando situações em que a solução de problemas seja relevante para cada indivíduo, o professor passa a ser capaz de aumentar a eficiência da experiência educacional, tanto para o aluno como para ele próprio.

A partir dessas considerações, podemos ter implicações importantes para a prática educacional, levando em consideração o modelo andragógico.

Dentre as implicações que envolvem a prática educacional considerando o modelo andragógico, destaca-se que a missão do educador de adultos é de ajudá-los a desenvolver todo o seu potencial. Este modelo utiliza-se de uma metodologia de ensino destinada a atingir tal fim, na qual o papel do professor é de um facilitador que provê as condições que propiciam a aprendizagem (KNOWLES, 1980 *apud* VOGT; ALVES, 2005, p. 10).

Segundo Vogt e Alves (2005), Knowles destaca seis implicações, das quais destacamos três, mais relacionadas a nossa pesquisa:

1 – O diagnóstico das necessidades.

Na prática de ensino baseada nas concepções da pedagogia, a decisão sobre a seleção do conteúdo cabe ao professor. No modelo andragógico, segundo Knowles

“é colocada grande ênfase no envolvimento do aluno no processo de auto-diagnóstico das suas necessidades de aprender” (KNOWLES, 1980 *apud* VOGT; ALVES, 2005, p. 10-11).

II – O processo de planejamento do aprender envolve os estudantes e o professor serve de guia do processo e na pesquisa do conteúdo.

A interação entre o professor e o aluno adulto deve ser mais ativa, menos centrada no professor, e ambos os lados devem contribuir para que determinadas escolhas sejam as mais adequadas a esse momento, claro, sob a condução do professor, pois ele é uma referência importante.

III – A condução da experiência do ensino-aprendizagem se dá em um processo de mútua responsabilidade entre alunos e professor, e o papel deste é fornecer técnicas e materiais à aprendizagem, e de ser mais um catalizador que um instrutor.

O professor deve criar condições para que os alunos exponham as suas expectativas, dividindo com o aluno a responsabilidade sobre a sua aprendizagem, mas como já dissemos, assumindo o papel de facilitador, fornecendo meios para que os alunos atinjam os seus objetivos individuais gerados pelas suas expectativas.

Considerando o que abordamos nesta seção, o estudo um pouco mais aprofundado da Andragogia, embora não isenta de críticas, pode estabelecer relações importantes com aspectos muitas vezes negligenciados na Educação de Jovens e Adultos, e direcionar a prática de ensino dos professores de Ciências para algo bem diferente do que é feito atualmente, tanto para os processos de formação continuada, como também na graduação dos cursos de licenciatura.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os sujeitos envolvidos na pesquisa, os procedimentos de construção dos dados e os instrumentos de pesquisa utilizados.

A abordagem metodológica adotada na presente pesquisa foi de natureza qualitativa, para melhor compreender o processo de construção de significados. Enquanto estudo exploratório, não houve a preocupação de obter resultados quantitativos que possam ser analisados estatisticamente e generalizados. Ao invés disso, conduzimos uma pesquisa exploratória, com quatro professores de uma mesma escola. A justificativa da escolha dessa opção deve-se ao fato de esse tema não ter sido suficientemente explorado em pesquisas anteriores, o que requer um estudo mais aprofundado, numa perspectiva de compreensão da situação.

Vale salientar que nossa pesquisa não teve o intuito de emitir julgamentos nem juízos de valor sobre o modo como os profissionais trabalham nesse segmento e sim de compreender como os professores entendem os objetivos para o ensino de Ciências nesse segmento, e também se eles tinham conhecimento ou acesso a documentos oficiais que continham as orientações necessárias para a sua prática.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Participaram da pesquisa quatro professores da disciplina Ciências Naturais, sendo dois que ensinam em turmas da Fase III e dois que ensinam em turmas de Fase IV, todas no turno da noite, em uma escola pertencente à Rede Estadual de Ensino do Estado de Pernambuco, localizada na Região Metropolitana do Recife. Essa escola é de grande porte e funciona em três turnos, cada um com turmas distribuídas em Ensino Fundamental, Ensino Médio, EJA e Educação Especial.

Optamos por essa escola pelo fato de fazermos parte do seu corpo docente, o que nos facilitou o acesso às suas dependências e a negociação das fases da pesquisa com os gestores e os professores. A escolha dos professores foi feita com base no interesse demonstrado por esses profissionais em se engajar num processo de reflexão sobre suas práticas.

Esses professores vão ser identificados pelas abreviaturas P1 e P2, para os professores da Fase III e P3 e P4 para os professores da Fase IV. Os professores P1, P2 e P4 são do sexo masculino e P3 do sexo feminino. P1 e P2 são da faixa etária entre 50 e 55 anos, enquanto P3 e P4 estão entre 20 e 35 anos.

Em relação à formação acadêmica, P1 é formado em Medicina Veterinária e Ciências Agrícolas, com especialização em Ensino de Ciências. P2, P3 e P4 possuem licenciatura plena em Biologia, sendo que P3 cursa atualmente Psicologia e P4 tem especialização em Ensino de Biologia.

Em relação à atuação profissional, P1 pertence à Rede Estadual, na qual também ensina Matemática e Ciências no Ensino Fundamental II e à Rede Municipal do Recife, na qual exerce o cargo de gestor de uma escola. P2 pertence à Rede Estadual, na qual também ensina Ciências no Ensino Fundamental II e Física no Ensino Médio e à Rede Municipal de uma escola da Região Metropolitana Norte do Recife, na qual exerce o cargo de professor de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental II. P3 possui dois vínculos, sendo um efetivo na Rede Estadual em que também ensina Ciências no Ensino Fundamental II e Biologia e Química no Ensino Médio e outro na Rede Municipal de um município da Zona da Mata de Pernambuco, na qual ensina Ciências no Ensino Fundamental II. Por último, P4 pertence à Rede Estadual, na qual também ensina Ciências no Ensino Fundamental II e Biologia no Ensino Médio.

Em relação à participação em capacitações e formações continuadas, P1 afirmou ter participado de várias capacitações da Rede Estadual na condição de gestor e algumas capacitações da EJA nas duas redes, que de forma geral envolviam professores de todas as disciplinas; P2 afirmou ter participado de várias capacitações voltadas para os Ensinos Fundamental e Médio nas áreas de Matemática, Física e Biologia; P3 afirmou ter participado de algumas capacitações de Biologia voltadas para o Ensino Médio; finalmente P4 afirmou não ter participado de nenhuma capacitação em qualquer modalidade de ensino.

Vale a pena ressaltar que, principalmente para a realização das observações e das entrevistas, foram encontrados obstáculos de natureza variada, como por exemplo, indisponibilidade de horários, atividades envolvendo os alunos em datas comemorativas entre outras coisas, mas os professores que participaram da pesquisa contribuíram de forma significativa, com profissionalismo e interesse.

4.2 PROCEDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO DOS DADOS E INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Nesta seção apresentaremos os procedimentos utilizados para a construção dos dados relevantes para este trabalho de investigação, assim como os instrumentos de pesquisa que foram aplicados.

A construção dos dados foi desenvolvida durante as seguintes etapas: levantamento da estrutura atual da EJA no Estado de Pernambuco; estudo e análise de conteúdo da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na EJA; observação não participante com gravação de aulas dos professores; entrevista semi-estruturada gravada com os professores após a observação das aulas, que serão detalhadas em seguida.

4.2.1 Levantamento da estrutura atual da EJA no Estado de Pernambuco

Realizamos esse levantamento através de visitas à Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco (SEDUC) e à Gerência Regional de Ensino (GRE) METRO-SUL, à qual a escola base está vinculada. Através de contatos com a coordenação, iniciamos a coleta de informações em documentos internos e externos dessa secretaria relativos à EJA, que foram submetidos à leitura flutuante, sobre como essa modalidade de ensino é estruturada no Estado de Pernambuco. Foram feitos também, à época, vários contatos com as pessoas responsáveis pela estrutura de comando, regulação e coordenação das ações de formação continuada, buscando informações sobre as medidas tomadas pelo Governo para o desenvolvimento e acompanhamento de seus programas, como são formadas as turmas e quais os critérios para a formação das mesmas, assim como a legislação que torna legítima a existência dessa modalidade de ensino. A importância dessa fase determinou o caráter exploratório desta pesquisa.

4.2.2 Estudo e Análise de Conteúdo da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na EJA

Essa etapa foi fundamental para que se desse início ao desenvolvimento das etapas posteriores planejadas para a pesquisa, e norteou a maior parte de nossa metodologia. Para Bardin (1977), quando um texto é submetido a uma investigação na qual se buscam os temas presentes, que lhe dão sentido, através do desmembramento em unidades ou em categorias, está sendo feita uma análise temática desse texto. A análise temática pode ser definida como a investigação do conjunto de temas que constituem ou que caracterizam uma obra, como também uma análise categorial em que se investigam os temas que estão presentes em textos, discursos etc. e funciona por desmembramento do texto em unidades ou em categorias por agrupamento, recortes, seqüências etc.

No conjunto de técnicas da análise de conteúdo, é de citar em primeiro lugar a análise por categorias; cronologicamente é a mais antiga... Funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos. Entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou *análise temática*, é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos directos (significações manifestas) e simples (BARDIN, 1977, p. 199).

Ao submetermos à Análise de Conteúdo a Proposta Curricular para o Ensino de Jovens e Adultos, apoiamo-nos nas técnicas sugeridas pelo capítulo relativo à análise categorial, por se tratar de um texto longo e com muitos temas descritos de forma isolada ou entrelaçados, com subtemas subjacentes passíveis de análise. Dessa forma, apoiados em algumas dessas técnicas, destacamos os temas mais relevantes que estavam de acordo, tanto com os objetivos da pesquisa, quanto com os fundamentos teóricos que norteiam a forma como foi redigida, e também para compreender a importância do conhecimento, pelos professores, do conteúdo dessa proposta para o ensino de Ciências nessa modalidade de ensino, caracterizando-a como uma análise temática de conteúdo, diferenciando-a de uma análise documental.

O que é análise documental? Podemos defini-la como “uma operação ou um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente, da original, a fim de facilitar, num estado ulterior, a sua consulta e referência”. Enquanto tratamento da informação contida nos documentos acumulados, a análise documental tem por objetivo dar forma conveniente e representar de outro modo essa informação, por intermédio de instrumentos de transformação. O propósito a atingir é o armazenamento sob uma forma variável e a facilitação do acesso ao observador, de tal forma que este obtenha o máximo de informação (aspecto quantitativo), com o máximo de pertinência (aspecto qualitativo). A análise documental é, portanto, um banco de dados (BARDIN, 1997, p. 47).

A análise de conteúdo de documentos apresenta algumas semelhanças de procedimentos com as técnicas da análise documental, mas as suas ações são bem mais específicas, levando em consideração aspectos como as inferências e as possibilidades técnicas da análise categorial ou temática, colocando-as de forma bem distinta. Bardin procura destacar essas diferenças de forma categórica:

Contudo, por detrás da semelhança de certos procedimentos, existem diferenças essenciais.

- A documentação trabalha com documentos; a análise de conteúdo com mensagens (comunicação).
- A análise documental faz-se, principalmente, por classificação-indexação; a análise categorial temática é entre outras, uma das técnicas da análise de conteúdo.
- O objetivo da análise documental é a representação condensada da informação, para consulta e armazenamento; o da análise de conteúdo é a manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo) para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma outra realidade que não a da mensagem (BARDIN, 1997, p. 48).

Foi a partir do estabelecimento dessas diferenças que iniciamos a elaboração dos nossos procedimentos metodológicos, buscando os temas relevantes a partir dos indicadores fornecidos pela análise do conteúdo dessa proposta, estando de acordo com o último item descrito.

4.2.3 Observação não participante com gravação de aulas dos professores

Observação é uma técnica de construção de dados, que consiste basicamente em ver, ouvir, e examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar. É um elemento importante que faz parte da base da investigação científica, utilizado na pesquisa de campo como abordagem qualitativa. Entre outras funções, destacamos que a observação ajuda o pesquisador a identificar e a obter indícios a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento, obrigando o pesquisador a um contato muito mais direto com a realidade. Em relação a nossa pesquisa, caracterizamos esta fase como observação sistemática não participante ou observação passiva, acompanhada de gravações de voz e duas fichas de observação.

Na observação não-participante, o pesquisador toma contato com a comunidade, grupo ou realidade estudada, mas sem integrar-se a ela: permanece de fora. Presencia o fato, mas não participa dele; não se deixa envolver pelas situações; faz mais o papel de espectador. Isso, porém, não quer dizer que a observação não seja consciente, dirigida, ordenada para um

fim determinado. O procedimento tem caráter sistemático. Alguns autores dão a designação de observação passiva, sendo o pesquisador apenas um elemento a mais (MARCONI; LAKATOS, 2009a, p. 195).

Na nossa visão, essa escolha se justificou porque, em primeiro lugar, o nosso papel seria observar as aulas dos professores das fases sem participar das mesmas, anotando os detalhes nas fichas de observação e ao mesmo tempo gravando-as para que pudéssemos apreender os detalhes que estivessem mais diretamente relacionados aos objetivos da nossa pesquisa.

Em relação às fichas de observação (ver Apêndice 1), elas foram construídas durante o estudo do capítulo relativo aos objetivos para o Ensino de Ciências contidos na Proposta Curricular para o Ensino de Ciências na EJA, em discussões conjuntas com o orientador da pesquisa. De cada objetivo, relacionamos os aspectos que poderiam ou deveriam ser abordados pelos professores durante as suas aulas, para anotar o número de vezes que eram abordados.

Essas fichas de observação tinham como objetivo principal auxiliar tanto a observação direta da aula quanto a identificação desses aspectos durante a prática pedagógica desses professores ou se estabeleciam algum tipo de ligação com esses objetivos. Em outras palavras, estávamos interessados em identificar se esses professores trabalhavam em suas aulas com as mesmas perspectivas sugeridas nesses objetivos, como também identificar aspectos de sua prática pedagógica e de suas concepções sobre o ensino em turmas da EJA. Cada vez que um desses aspectos fosse abordado durante a aula, receberia um traço no campo ao lado esquerdo, indicando o número de vezes que, para nós, ele foi abordado.

Para que as observações das aulas fossem realizadas, negociamos os dias e os horários diretamente com os professores e demos início a elas quando estivemos de posse do gravador de voz, sendo que antes disso fizemos um teste piloto de gravação,

em uma aula com um dos professores em uma turma do Ensino Médio do turno da noite. Após a análise dessa gravação, marcamos as observações de acordo com a disponibilidade dos professores, em dias alternados, iniciando com os dois professores de Ciências de duas turmas da Fase IV do turno da noite e concluindo com os dois professores de Ciências de duas turmas da Fase III, do mesmo turno, num total de seis aulas previstas para cada professor. Terminadas as observações, armazenamos as gravações e posteriormente as ouvimos atentamente várias vezes e as transcrevemos integralmente nas grelhas de análise.

4.2.4 Entrevista semi-estruturada gravada com os professores após a observação das aulas

Bardin (1977) afirma que, quando realizamos uma entrevista:

Lidamos então com uma fala relativamente espontânea, com um discurso falado, que uma pessoa – o entrevistado – orchestra mais ou menos à sua vontade. Encenação livre daquilo que esta pessoa viveu, sentiu e pensou a propósito de alguma coisa...porque cada pessoa serve-se de seus próprios meios de expressão para descrever acontecimentos, práticas, crenças, episódios passados, juízos...(p. 89-90).

Desse modo, reconhecendo a importância dessa etapa para os objetivos da pesquisa, iniciamos as entrevistas com os professores após a análise do conteúdo da transcrição das gravações e das fichas de observação. Antes de cada entrevista, uma cópia com o conteúdo das gravações das aulas foi entregue a cada um dos professores, sendo sugerido aos mesmos que ouvissem atentamente as gravações e anotassem os pontos positivos e negativos que eles perceberam em suas aulas.

Essas entrevistas estavam previstas inicialmente para serem realizadas em duas etapas, mas só com um dos professores isso foi necessário. Iniciamos as entrevistas com P1 e encerramos com P2, ressaltando que sentimos a necessidade de fazer uma

nova entrevista com P1. As perguntas foram feitas de forma livre, baseadas nas anotações feitas, durante as suas aulas, nas fichas de observação e ao escutar as gravações. Os questionamentos feitos aos professores durante essas entrevistas se basearam nos indicadores abaixo relacionados, previamente selecionados e relacionados com os objetivos da pesquisa:

- Pontos positivos e negativos que eles observaram ao ouvirem as gravações de suas próprias aulas, quanto à sua dinâmica nas aulas, quanto ao planejamento e quanto à metodologia utilizada por eles;
- Aspectos de suas práticas pedagógicas cotidianas que tinham ou não ligações com aspectos levantados sobre os objetivos de ensino, contidos na proposta curricular.
- Conhecimento pelos professores dos objetivos para o ensino de Ciências na EJA, descritos na proposta curricular;

O objetivo principal dessas primeiras entrevistas era, através da comparação entre o que foi percebido nas observações e gravações, e discutido sobre o que os professores perceberam na sua aula, identificar em primeiro lugar, aspectos de sua prática em sala de aula que tivessem algum tipo de relação com os objetivos descritos na proposta curricular.

Com isso, queríamos construir dados que: fornecessem evidências de suas concepções particulares sobre o que é ensinar Ciências na EJA; revelassem aspectos mais específicos de sua forma cotidiana de trabalhar com os alunos das Fases; permitissem a identificação da visão desses profissionais sobre quais seriam os objetivos para se ensinar Ciências nessas turmas; possibilitassem a identificação do conhecimento desses professores sobre os objetivos descritos na Proposta Curricular e finalmente revelassem indícios de ligações de suas práticas pedagógicas com esses objetivos.

Para isso, adotamos o modelo de entrevista com um roteiro semi-estruturado, deixando que os professores ficassem à vontade para expor as suas observações.

Nessa etapa, também estávamos interessados principalmente em saber se já tiveram acesso ou não a qualquer documento que contivesse orientações sobre o ensino em turmas da EJA, como também se já tinham participado de alguma formação continuada específica ou capacitação para professores de Ciências que ensinam na EJA. Após essas entrevistas, seu conteúdo foi ouvido e posteriormente transcrito para as grelhas de análise e entregamos a cada professor uma cópia contendo os objetivos descritos na proposta, para que os mesmos fizessem uma leitura ou análise.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Apresentaremos nesta seção o nosso Referencial de Análise, a estrutura da EJA no Estado de Pernambuco, a Análise do Conteúdo da Proposta Curricular para o Ensino de Jovens e Adultos do Ministério da Educação, e a Análise do Conteúdo das fichas de observação, das gravações das aulas e das entrevistas.

5.1 REFERENCIAL DE ANÁLISE

O referencial de análise utilizado em nossa pesquisa foi a Análise de Conteúdo, proposto por BARDIN (1977). De acordo com a autora, podemos definir a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

De forma resumida, a análise de conteúdo se organiza em três momentos:

1º momento: Pré-análise

Nesta fase construímos o *corpus* da pesquisa, através da organização do material, da escolha dos documentos a serem analisados, da formulação de hipóteses ou questões norteadoras e, finalmente, da elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final.

2º momento: Exploração do material

Esta fase foi considerada por nós a etapa mais longa e cansativa. É a realização da tomada de decisões da pré-análise, através da codificação, na qual os dados brutos são transformados de forma organizada e agregados em unidades que permitem uma descrição das características pertinentes do conteúdo. Compreende a escolha das

unidades de registro, a seleção de regras de contagem e a escolha das categorias. No nosso caso, transcrevemos na íntegra as gravações das aulas e as entrevistas após escutá-las várias vezes e colocamos essas transcrições em grelhas de análise.

3º momento: Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação

Nessa fase, após a análise de todos os dados obtidos, selecionamos os que são mais válidos e diretamente ligados aos nossos objetivos, tornando-os mais acessíveis ao leitor. Tendo à disposição resultados significativos e fiéis, pode-se propor inferências e adiantar interpretações relativas aos objetivos previstos.

A inferência se orienta por diversos polos de atenção, que são polos de atração da comunicação. Numa comunicação há sempre a mensagem que é o ponto de partida de qualquer análise; o emissor que é o produtor da mensagem; o receptor que pode ser um grupo ou um indivíduo que recebe a mensagem; os polos de inferência propriamente ditos, além da mensagem ou suporte ou canal. No nosso caso específico, a análise de conteúdo se concentrou nos temas que estavam ligados aos objetivos da pesquisa, no processo descrito como análise temática do conteúdo.

5.2 A ESTRUTURA DA EJA NO ESTADO DE PERNAMBUCO

No Estado de Pernambuco, a Educação de Jovens e Adultos está vinculada à Secretaria de Educação e Esportes, sob a responsabilidade direta da Gerência de Políticas Educacionais de Educação Infantil e Ensino Fundamental. À época desse levantamento, era formada por uma equipe responsável pela implementação das políticas educacionais da EJA e composta por um chefe de unidade e vários técnicos, selecionados em processo de seleção pública e análise de currículo. Todos, portanto, possuíam experiência comprovada tanto no ensino dessa modalidade, como na apresentação de projetos e pesquisas, além de participação em capacitações dessa modalidade de ensino.

A sua atuação se estendia por 17 gerências regionais de ensino (GRE). A execução das atividades ficava a cargo da Unidade de Desenvolvimento de Ensino (UDE), cada uma com um ou mais coordenadores da EJA, que avaliava e orientava o processo de execução e elaboração das propostas, com a denominação de Coordenação da Educação de Jovens e Adultos. Essa unidade tinha um coordenador geral e, segundo ele, deveria ter uma equipe de apoio com 35 componentes, dividida em 10 para legislação, 10 para direitos humanos e 15 para áreas de conhecimentos específicos, mas contava com apenas 5 componentes.

5.2.1 A rede escolar da EJA

Segundo dados do Censo Escolar de 2006, que estiveram disponíveis no site da Secretaria de Educação, no qual encontramos agora apenas os dados de 2007 a 2009 (ver SEDUC nas referências), a rede escolar da EJA contava com 681 escolas, que abrigavam alunos das 4 fases, sendo 17.652 alunos das fases I e II e 60.121 alunos das fases III e IV, e EJA médio. A rede possui também 4 centros de EJA. Na cidade do Recife, há dois centros: Poeta Joaquim Cardoso, no bairro de Tejipió e Valdemar de Oliveira, no bairro da Boa Vista. No interior do Estado há outros dois: João Barracão, em Petrolina e Franklin Cordeiro, em Arcoverde.

5.2.2 Programas da EJA

Segundo a análise do conteúdo dos documentos internos e documentos externos de propaganda do Governo do Estado do ano 2009, e de acordo com o exposto pela coordenação da EJA estadual, à época deste levantamento estavam em funcionamento quatro programas vinculados à EJA. São eles: **Programa Paulo Freire**, com vinculação ao Programa Brasil Alfabetizado, do Governo Federal, sendo dirigido prioritariamente para jovens e adultos analfabetos de 15 a 29 anos; **Programa Mãe Coruja**, que desenvolve ações de educação, saúde e assistência social para mulheres gestantes,

que não freqüentaram a escola em idade própria ou que interromperam a vida escolar por outros motivos como trabalho precoce, evasão ou repetência; **Programa Chapéu de Palha**, voltado para a alfabetização de cortadores de cana da zona canavieira do Estado, em uma ação que envolve várias secretarias, sendo que esses profissionais recebem uma bolsa equivalente a 50% do salário mínimo na entressafra; **Programa Educação em Prisões**, voltado para a escolarização e qualificação profissional da população carcerária.

5.2.3 A formação das turmas da EJA

No Estado de Pernambuco, as etapas que compõem a EJA recebem a denominação de Fases (I, II, III e IV), sendo que a Fase I, que corresponde à alfabetização do Ensino Fundamental, fica sob a responsabilidade das prefeituras, enquanto as Fases II, III e IV ficam sob a responsabilidade da Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco.

A Fase II é a primeira a ser implementada nas escolas e corresponde às quatro primeiras séries do ensino fundamental (1ª a 4ª séries). A Fase III corresponde às 5ª e 6ª séries do ensino fundamental, enquanto a Fase IV corresponde às 7ª e 8ª séries.

A formação dessas turmas, assim como todo o processo de acolhimento e providências para a EJA, obedecem à resolução CEE/PE nº 02, de 19/04/2004 (publicada no DOE/PE em 06/05/2004, p. 7 e homologada pela portaria SEDUC nº 2546 de 05/05/2004, p. 7), que orienta as escolas a matricular e formar as turmas com alunos na idade igual ou superior a 15 anos, baseados nos artigos 12 e 13 do referido documento.

5.3 ANÁLISE DO CONTEÚDO DA PROPOSTA CURRICULAR PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS NATURAIS NA EJA

A proposta curricular, para o segundo segmento do ensino fundamental da EJA (de 5ª à 8ª séries) foi organizada pela Coordenação de Educação de Jovens e Adultos (COEJA) da Secretaria de Educação Fundamental do Ministério da Educação. A intenção é de fornecer subsídios para o processo de reorientação curricular nas secretarias estaduais e municipais, bem como nas instituições e escolas voltadas para o público da EJA, para atender às solicitações das secretarias de educação e das escolas que atuam no primeiro segmento (de 1ª a 4ª séries).

No sentido de organizar, para o segundo segmento, um conjunto de sugestões que fossem coerentes com os PCN do Ensino Fundamental, levando em consideração as especificidades de alunos jovens e adultos, essa proposta foi organizada em três volumes.

O volume 1 apresenta, em duas partes, temas que deveriam ser analisados e discutidos coletivamente pelas equipes escolares, contendo fundamentos comuns às diversas áreas para a reflexão sobre o currículo, sendo a primeira parte uma retomada histórica da Educação de Jovens e Adultos em nosso país. Em seguida, é apresentado um resumo dos principais aspectos que dão suporte legal à EJA, acompanhados de dados estatísticos que mostram a dimensão desse atendimento, além de dados coletados em um levantamento realizado pela COEJA junto a secretarias de educação, professores e alunos, permitindo uma caracterização mais detalhada do Segundo Segmento. A segunda parte deste volume põe em foco temas e questões importantes levadas em consideração para a construção e elaboração de uma proposta curricular.

Os volumes 2 e 3 abordam mais especificamente as orientações curriculares e didáticas por disciplina, sendo que o nosso interesse imediato está centrado no volume 3, relativo às disciplinas: Matemática, Ciências Naturais, Arte e Educação Física, por conter, entre outras coisas, os objetivos de ensino, as orientações curriculares e didáticas para o ensino das Ciências Naturais na EJA, e os temas que norteiam as orientações e as

abordagens para o ensino de Ciências, procurando identificar os aspectos que justificassem a importância das concepções de Vigotsky, Paulo Freire e os princípios da Andragogia discutidos no capítulo 3.

Dessa forma, procuramos observar e identificar, sob a luz dessas concepções, a forma como são abordadas as diversas questões referentes à importância da EJA para a atual sociedade brasileira, em busca de temas que envolvessem relações de consumo, economia, ética, meio ambiente, orientação sexual, pluralidade cultural, política, saúde, trabalho, saúde individual e coletiva, saneamento básico e, finalmente, as consequências do acesso a novas tecnologias.

Observamos também que essa proposta se inspira nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino das Ciências Naturais para o Ensino Fundamental - PCN (BRASIL, 2001), em relação aos seus objetivos de ensino, e estão estruturadas em forma de tópicos, as suas orientações e abordagens. Por isso, justifica-se a sua presença em nossa pesquisa pela sua análise temática. Para melhor visualizar a sua forma e conteúdo, em nossa abordagem mostramos na forma como foram redigidos. Vale destacar que apesar de estudarmos com atenção e analisarmos o conteúdo de toda a proposta, achamos conveniente abordar neste trabalho apenas os tópicos que são mais ligados aos nossos objetivos.

5.3.1 Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos

Nesse tópico da proposta é feita uma descrição de forma resumida do conteúdo dos tópicos seguintes. Dentre eles, podemos destacar aspectos relacionados com as ideias discutidas no capítulo 3, como por exemplo, as relações históricas, políticas e culturais, entre o desenvolvimento científico e as rápidas mudanças ocorridas na sociedade, levadas a cabo tanto pelas inovações tecnológicas como pelas produções científicas e

que foram responsáveis pela determinação da qualidade de vida dos povos e pelo desenvolvimento de sua consciência crítica.

Também é proposta uma revisão na abordagem para o estudo das Ciências Naturais, no sentido de ajudar o aluno da EJA a se colocar criticamente como cidadão e habitante do planeta. São dadas sugestões para uma revisão geral na forma de trabalhar conteúdos e métodos para a consecução de projetos educativos.

Diante dessas demandas, conteúdos e métodos habituais em Ciências Naturais devem ser revistos criticamente na elaboração e na consecução dos projetos educativos. É necessário rever a prioridade que se dá às meras descrições dos fenômenos naturais e à transmissão de definições, regras, nomenclaturas e fórmulas – muitas vezes, sem estabelecer vínculos com a realidade do estudante ou outros contextos que tornariam o conhecimento científico mais interessante, instigante ou útil. Conteúdos e métodos devem visar à aprendizagem significativa, e não àquela realizada exclusivamente por memorização, de modo que os conteúdos da aprendizagem se integrem efetivamente entre as competências dos alunos e não sejam úteis apenas para o desempenho nas provas (BRASIL, 2002b, p. 72).

Como já vimos no capítulo 3, as concepções de Vigotsky destacam que o ser humano desenvolve sua inteligência nas interações entre ele e o meio social em que vive, e por isso, é importante que os métodos de ensino e procedimentos levem em consideração aspectos ligados a essas concepções, no sentido de que sejam explorados durante a abordagem dos conteúdos científicos pelo professor de Ciências.

5.3.2 Ciências Naturais e Tecnologia

Nesse tópico, a proposta caracteriza o modelo de ensino tradicional das Ciências Naturais como um conjunto de concepções que explicam de forma satisfatória os fenômenos naturais, através da organização de um conjunto de conhecimentos, expressos por definições e métodos específicos, construídos por ideias extraordinárias geradas pelos cientistas, que só se aprendem na escola, induzindo a aluno a

reconhecê-los como conhecimentos acabados, prontos, diminuindo a percepção da dinâmica das mudanças e da evolução das ideias.

Procurando se dissociar dessa visão tradicional, associa o desenvolvimento das teorias científicas a uma dinâmica de construção e substituição de ideias antigas por outras mais novas e de maior poder explicativo, assim como ao surgimento de novas tecnologias e à divulgação de novas descobertas, mostrando que o conhecimento científico está em constante mudança.

Em relação às novas descobertas e às mudanças nas concepções dos cientistas, é ressaltado na proposta que:

A divulgação de novas descobertas pode levar a comunidade de cientistas a mudar suas concepções, como ocorre há séculos. Foi assim que, a partir da descoberta do microscópio óptico, no século 16, os animais e os vegetais, antes considerados grupos separados, foram agrupados, pois ambos os grupos eram constituídos por células. Em ciência, portanto, a maior parte das mudanças é realizada pelos próprios pesquisadores. E ultimamente, com as facilidades da comunicação em rede por meio de computadores, a veiculação das novas descobertas tem-se dado de modo cada vez mais rápido e eficiente (BRASIL, 2002b, p. 75).

A essência desse tópico pode ser resumida no seguinte parágrafo:

Com base nesses poucos exemplos é possível perceber que a sociedade produz tecnologia e ciência e que estas, por sua vez, alteram a sociedade. Ao se conhecer a história da humanidade desde os primórdios até os dias atuais, torna-se claro o grande poder que as Ciências Naturais detêm para transformar a sociedade, mostrando que tais ciências são muito mais do que um conjunto de definições e nomes (BRASIL, 2002b, p. 77).

É importante ressaltar que as concepções de Vigostky, discutidas no capítulo 3, estabelecem a relação entre o desenvolvimento científico e o uso da tecnologia, como também o desenvolvimento e evolução da sociedade em contato permanente com as contribuições da Ciência.

5.3.3 Objetivos do Ensino de Ciências Naturais

Conforme discutimos no item 3.1.2, a aprendizagem deve ser centrada no aluno, nas suas experiências e visão de mundo; nas suas relações de trabalho, consumo, saúde e sociedade e na identificação da presença da Ciência em seu cotidiano. Segundo Vigotsky, o ser humano vai aprendendo as coisas a partir do que vai internalizando dos pontos de vista sociais, econômicos, políticos e culturais, da sociedade em que está inserido. É então relevante a questão do contexto em que o ser humano está inserido, os fenômenos que ele observa em seu cotidiano, os problemas que ele tem que resolver em seu dia a dia, e o uso da tecnologia produzida pelo conhecimento científico.

Nesse tópico da proposta temos a percepção que essa visão inspira a construção dos objetivos gerais de ensino. Além disso, os objetivos de ensino de Ciências para a EJA, apesar de serem fundamentados nos mesmos objetivos gerais para o ensino de crianças e adolescentes das turmas regulares do ensino fundamental contidos nos PCN (BRASIL, 2001), procuram uma forma de contemplar as especificidades e peculiaridades do aluno adulto.

Conforme discutimos no capítulo 3, esses objetivos poderiam se confundir e justificar uma abordagem incorreta por parte do professor para a consecução de seus objetivos de ensino, pois estavam mais ligados a práticas de ensino ditas pedagógicas. Assim, na análise temática desses objetivos devemos destacar que, pelo fato de estarem baseados no pressuposto da formação do cidadão como meta de todos os segmentos da escolaridade, estão redigidos de forma a estabelecer condutas que levem os professores a considerar importantes para serem abordados em sala de aula, as interações do aluno adulto com o meio social, cultural e familiar, como também estimular os alunos a explicitarem os seus conhecimentos prévios adquiridos nessas interações.

Dessa forma, apesar de todos esses objetivos estarem acompanhados de comentários, em que são ressaltados os aspectos fundamentais para o ensino de Ciências na EJA baseados nessa visão, consideramos relevante identificar se os professores de Ciências, durante as suas aulas, trabalhavam de forma consciente ou intuitiva os aspectos relacionados a esses objetivos. Apresentamos, a seguir, na íntegra, esses objetivos, seguidos de alguns comentários.

1º Objetivo:

Compreender a Ciência como um processo de produção de conhecimento e uma atividade humana, histórica, associada a aspectos de ordem social, econômica, política e cultural.

Esse objetivo enfatiza questões vinculadas ao contexto do ser humano no mundo do trabalho e em sociedade. É reconhecida a importância de estabelecer essas relações, como pode ser observado no trecho seguinte:

É necessário que se desvende a presença da ciência na realidade do aluno, utilizando para isso exemplos e temas de estudo ligados ao cotidiano, como eletricidade, culinária, novidades científicas e tecnológicas noticiadas pela mídia, eventos astronômicos (como eclipses solares) etc. Ao compreender que, como uma realização da humanidade, a ciência é influenciada pelas condições em que os cientistas se encontram e que, por sua vez, ela influencia diretamente a vida de todo cidadão, o aluno certamente se tornará mais estimulado a refletir sobre a natureza do conhecimento científico.....Deve-se ainda levar em conta que, por estarem envolvidos com o mundo do trabalho e a sociedade em sentido amplo, o jovem e o adulto são capazes de observar aspectos políticos com maior facilidade que a criança e o adolescente (BRASIL, 2002b, p. 77).

Uma das ideias mais marcantes de Vigotsky é a de que o ser humano adquire dimensões psicológicas diferentes à medida que vai passando por determinadas fases do desenvolvimento, e em contato com os produtos desenvolvidos pela Ciência no seu dia-a-dia, como também com os fenômenos que ocorrem em seu cotidiano, desenvolve

interpretações individuais sobre os mesmos. Alguns aspectos dessas dimensões psicológicas surgem na forma de conhecimentos prévios, quando são abordados determinados conteúdos nas aulas de Ciências.

A ênfase nessas questões pode decorrer do fato de a escola tradicional dar uma visão estática da Ciência, que é apresentada como algo que não sofre influências externas, desenvolvendo-se longe de questões políticas, sociais e culturais, e que não influencia a vida cotidiana do aluno.

Ao trabalhar em suas aulas visando esse objetivo, o papel dos professores de Ciências da EJA seria, então, tentar estabelecer essas relações entre a realidade do aluno e alguns aspectos da ciência durante as aulas, conduzindo o aluno a refletir sobre a sua visão em relação à disciplina Ciências, para ele desvinculada de sua realidade, como também identificar aspectos de seu cotidiano em que estão presentes algumas contribuições da disciplina Ciências.

Diante disso, consideramos, nesta pesquisa, relevante observar: se o professor identifica a ciência no cotidiano do aluno, discute com o aluno a presença da ciência no cotidiano, identifica aspectos políticos, sociais e culturais ligados à ciência; como também se o aluno: identifica a ciência no seu cotidiano, reflete sobre a construção do conhecimento científico, valoriza o processo de construção do conhecimento científico e, finalmente, se utiliza uma forma semelhante de construção do conhecimento.

2º objetivo:

Compreender a natureza como um todo dinâmico, e o ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, com relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente.

Esse objetivo enfatiza que o homem faz parte da natureza, age sobre ela. A justificativa para esse objetivo é apresentada na proposta, da seguinte maneira:

Geralmente o aluno de EJA, como a maioria das pessoas adultas, concebe a natureza como uma fotografia, algo imutável e distante de si. Essa visão, contrária ao caráter dinâmico dos ecossistemas, deve ser trabalhada de forma que o aluno venha a compreender a existência de relações entre todos os seres vivos (incluindo a si mesmo) e destes com os demais componentes da natureza. Além disso, habitualmente as pessoas relacionam os seres vivos e os ambientes à sua utilidade direta para o ser humano ou ao valor afetivo que possam ter. A manutenção desta visão antropocêntrica dificulta que o aluno se perceba como parte do ambiente e, dessa forma, altere suas atitudes, visando à conservação dos ecossistemas. É preciso, portanto, ressaltar a importância da diversidade de seres vivos na manutenção do equilíbrio dos sistemas naturais, tendo em vista a continuidade da vida na Terra (BRASIL, 2002b, p. 78).

A partir dele, consideramos relevante observar: se o professor estabeleceu relações entre ele ou o aluno e a natureza, entre os seres humanos, entre os seres vivos, entre os seres humanos e os animais e, finalmente, entre os seres humanos e os minerais.

3º objetivo:

Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje, sua evolução histórica, e compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, sabendo elaborar juízo sobre riscos e benefícios das práticas científicas e tecnológicas.

Este objetivo enfatiza o conhecimento científico, a produção de tecnologia e as condições de vida e consideramos relevante observar se o professor estabelece relações entre o conhecimento científico e a produção de tecnologia, entre o conhecimento científico e as condições de vida, se identifica a evolução histórica do conhecimento científico e a tecnologia como meio de suprir as necessidades humanas, se elabora juízos sobre os riscos da prática científica e sobre o uso das tecnologias.

Os riscos e os benefícios das práticas científico-tecnológicas devem ser levantados e discutidos com os alunos de EJA, para estes desenvolvam uma

opinião cada vez mais fundamentada a respeito da utilização de tecnologias, podendo optar conscientemente entre elas. No entanto, devem-se evitar julgamentos dessas práticas baseados exclusivamente na análise abstrata de seus pontos positivos e negativos, deslocados do contexto em que elas se inserem. A discussão deve focar tanto as condições de vida local quanto aquelas distantes no tempo e no espaço.

Por exemplo, a disponibilidade de recursos naturais é um dos fatores determinantes para que os países escolham suas fontes de energia elétrica (BRASIL, 2002b, p. 79).

Segundo a proposta, a história da humanidade é influenciada pelas mudanças em relação ao ambiente, e tem que haver uma discussão sobre, entre outras coisas, os riscos e benefícios das práticas científicas.

4º objetivo:

Compreender a saúde pessoal, social e ambiental como bem individual e coletivo que deve ser promovido pela ação de diferentes agentes.

Este objetivo enfatiza a saúde, a partir dos pontos de vista individuais e coletivos e consideramos relevante observar se o professor: elabora juízos sobre aspectos ligados à saúde individual, à saúde individual e coletiva, sobre aspectos ambientais ligados à saúde individual e coletiva; se tenta conduzir o aluno à reflexão sobre o cuidado com o próprio corpo e seus hábitos, à percepção de prováveis incoerências entre seus hábitos e as práticas que preservam a saúde.

5º objetivo:

Formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das ciências naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar.

Este objetivo enfatiza a postura problematizadora do professor frente ao aluno e consideramos relevante observar se o professor: formula questões relativas a situações reais ou cotidianas que envolvam os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais; estimula os alunos a elaborar hipóteses para a resolução dessas questões; propõe soluções para a resolução dessas mesmas questões a partir de elementos das ciências naturais; procura colocar em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar.

Identificar problemas, elaborar perguntas sobre eles e pensar em hipóteses sobre suas causas e possíveis soluções são tarefas que alunos jovens e adultos realizam no cotidiano, ainda que muitas vezes não saibam nomear esses procedimentos. O professor de EJA pode orientar a atuação dos estudantes, tornando tais procedimentos evidentes durante ou após as situações de aprendizagem, esclarecendo gradativamente a natureza de cada um deles. Ao debater com seus alunos o que é uma questão, uma explicação, um diagnóstico, e ao comparar diferentes soluções, o professor estará contribuindo para a construção da autonomia intelectual dos estudantes, estimulando-os a utilizar esses métodos quer em sua prática escolar, quer na vida diária e no trabalho (BRASIL, 2002b, p. 80).

6º objetivo:

Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados tanto a energia, matéria, transformação, como espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida.

Este objetivo enfatiza a correta utilização de conceitos científicos por parte do professor, distanciando-se da memorização das definições e consideramos relevante observar se o professor: utiliza corretamente conceitos científicos associados aos conceitos de energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida, como também se distancia da pura e simples definição dos conceitos científicos.

Embora saibam definições de conceitos científicos básicos, freqüentemente os alunos não conseguem utilizar adequadamente tais conceitos, seja na prática escolar, seja em sua vida cotidiana. Isto porque decoram definições, postulados e exemplos sem necessariamente ter entendido seu significado. Cabe ao professor promover a aprendizagem significativa, evitando a simples memorização de definições e estimulando um entendimento amplo dos

conceitos científicos básicos, de modo a capacitar os alunos a aplicá-los em diferentes situações (BRASIL, 2002b, p. 80-81).

7º objetivo:

Saber combinar leituras, observações, experimentações e registros para coleta, comparação entre explicações, organização, comunicação e discussão de fatos e informação.

Neste tópico, é enfatizada a utilização, pelo aluno, da coleta de informações em fontes diversificadas, sob orientação do professor, com o mesmo procurando se distanciar da memorização das definições, como exposto no trecho seguinte:

O aluno da EJA deve ter oportunidades freqüentes de obter informações por intermédio de diferentes fontes – leitura de textos diversos, observação, experimentação, entrevista etc. – para que possa vivenciar as vantagens e limitações de cada uma delas. Na investigação de um determinado tema, é muito importante que o aluno não se baseie apenas em observações, mas que utilize outros métodos para obter informações sobre o assunto, como leituras e experimentações. Os dados obtidos em diferentes fontes podem subsidiar discussões e comparações mais detalhadas e também mais relevantes, abrindo espaço para a superação do senso comum, já consolidado entre os adultos e, por isso mesmo, muito freqüente em EJA...Ao diversificar as fontes de informação utilizadas, o professor de jovens e adultos propicia aos alunos o desenvolvimento de vários procedimentos (BRASIL, 2002b, p. 81).

Desse modo, consideramos relevante observar se o professor: reforça a necessidade de mais de uma fonte de informação para analisar um fato ou uma situação; utiliza diversas fontes de informação para que o aluno vivencie e investigue; utiliza os dados obtidos através dessas fontes para comparação e discussão na tentativa de superar o senso comum dos alunos.

8º objetivo:

Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento.

Neste tópico, é enfatizada a valorização dos trabalhos em grupos por parte do professor, como forma de socialização e integração entre os alunos, que devem ver o conhecimento científico como produto de uma construção coletiva, assim como o desenvolvimento da argumentação através de debates e discussões, de acordo com o exposto no trecho:

Por meio de trabalhos individuais, os alunos desenvolvem e sistematizam suas próprias explicações para os fenômenos. Daí a importância desse tipo de prática. Já os trabalhos em grupo permitem e estimulam o confronto de explicações e argumentos, possibilitando a desestabilização de opiniões arraigadas...Esse processo, responsável pelos avanços no conhecimento dos temas, não ocorre no trabalho individual. Além disso, no trabalho em grupo o aluno adulto aprende a respeitar a pluralidade de opiniões sobre cada assunto e tem ainda a oportunidade de perceber-se como um dos responsáveis pela formação dos colegas....É papel do professor de EJA desenvolver em seus alunos essa consciência sobre a construção coletiva do conhecimento (BRASIL, 2002b, p. 82).

Desse modo, consideramos relevante observar se o professor: utiliza trabalhos individuais ou em grupos em suas aulas; estimula seus alunos a serem críticos nos trabalhos em grupo; a cooperarem nos trabalhos em grupo; estimula a construção coletiva do conhecimento.

5.3.4 Conteúdos do Ensino de Ciências Naturais

Neste tópico, os conteúdos de Ciências Naturais recebem um tratamento diferenciado, devido aos objetivos propostos para o seu ensino na EJA. São relacionados fatores como a ampliação do conhecimento científico e tecnológico, as perguntas que surgem nas aulas sobre novas descobertas científicas que são divulgadas na mídia, causando um aumento aparente na quantidade de conteúdos a serem estudados e trabalhados em sala de aula. Observamos essa preocupação no seguinte trecho:

Considerando os objetivos apresentados, divisa-se um grande conjunto de possíveis conteúdos a serem desenvolvidos de forma significativa em classes de jovens e adultos – pessoas frequentemente diferentes entre si, com opiniões

e habilidades heterogêneas, que voltam à escola em busca de maior inserção social e melhor qualificação para o mercado de trabalho. Como se sabe, não é possível ensinar todos os conceitos científicos (“dar tudo”) aos alunos...A impossibilidade advém principalmente de outros fatores, como a permanente ampliação do conhecimento científico e tecnológico, por exemplo. Na sala de aula, são constantes as perguntas sobre clonagem,...etc...motivadas pela divulgação desses temas na televisão, no rádio, em jornais, revistas e outras fontes de difusão, ou pelas pessoas com quem os alunos convivem no trabalho. Isso aumenta mais ainda a quantidade de “conteúdos” a serem desenvolvidos em sala de aula. É possível assimilar novos conteúdos a currículos já repletos? Que critérios utilizar para selecionar conteúdos? Como organizar conteúdos relevantes para a qualidade de vida do aluno jovem e adulto? Os conteúdos tradicionais dão conta de responder a essas preocupações? (BRASIL, 2002b, p. 82-83).

Crítica aos conteúdos tradicionais

Esse tópico tem como base o resultado de uma consulta junto a secretarias, professores e alunos da EJA, que consta no volume 1 dessa proposta antes de sua elaboração. São destacados os seguintes aspectos: a distribuição dos conteúdos selecionados e organizados de forma linear há mais de 30 anos, sendo esse tipo de abordagem consolidada nos livros didáticos de grande vendagem ou distribuídos pelo Governo (ex: Física e Química na 8ª série; corpo humano na 7ª série); críticas ao modo de organização e seleção dos conteúdos (ex: os assuntos de Biologia são pautados na ciência que se praticava no século XIX, com ênfase na classificação dos seres vivos sistematizada por Lineu no século XVIII; estudos sobre matéria e energia são estudados apenas no final do curso etc.); o aluno não vincula o que aprende nas aulas ao seu cotidiano ou à sua vida profissional.

Discutimos, no capítulo 3, a visão de Freire sobre a “educação bancária” e, de acordo com essa concepção, o professor trabalha em sala de aula como se fosse uma fonte capaz de depositar na mente do aluno conhecimentos prontos e acabados, que não fazem parte do conjunto de conhecimentos que o aluno supostamente possui.

Esse tipo de abordagem faz com que o professor seja apenas um transmissor de informações, e da forma como estão organizados e estruturados os conteúdos, induz o aluno a compreender a Ciência como um conjunto de conhecimentos prontos e acabados que somente são aprendidos na escola, que podem e devem ser “depositados” na sua mente “vazia”, sendo ele apenas um receptor passivo, deixando de lado aspectos importantes como, por exemplo, os seus conhecimentos prévios sobre os temas diversos que surgem na sala de aula.

As novas propostas

A partir dos pontos levantados nos tópicos anteriores, percebemos a necessidade de uma análise mais aprofundada, que possa estabelecer modos mais efetivos de organização e seleção dos métodos de ensino, e promover uma reflexão mais apurada sobre como adequar esses métodos aos grupos de alunos que se formariam em cada sala de aula.

O conjunto de questões levantadas anteriormente reforça a necessidade de selecionar e organizar bem os conteúdos. Isso exige, porém, analisá-los sob diversos ângulos, refletindo sobre quais são os mais adequados ao grupo de alunos de cada classe. Para propiciar essa análise, nesta proposta os estudos sobre os conteúdos foram organizados em cinco modos distintos e complementares:

- **temas transversais**, essenciais para a formação da consciência cidadã;
- **critérios para a seleção de conteúdos**, que sintetizam as considerações gerais e os objetivos da área;
- natureza dos conteúdos, enquanto **fenômenos, conceitos, procedimentos, valores e atitudes**, uma classificação compartilhada com as demais áreas e temas transversais;
- organização dos conteúdos em **temas de trabalho**, que o professor escolhe de modo a proporcionar o desenvolvimento das capacidades expressas nos objetivos gerais;
- **eixos temáticos** – Terra e universo; Vida e ambiente; Ser humano e saúde; e Tecnologia e sociedade –, que articulam vários conteúdos, a partir dos quais o professor desenvolve os temas de trabalho (BRASIL, 2002b, p. 84-85).

Como vemos, trata-se de uma visão que se mostra de acordo com os aspectos discutidos no capítulo 3, esboçando uma preocupação bem diferente do que é

estabelecido pelo desenvolvimento da prática baseada na pedagogia tradicional, com ênfase no modelo baseado na transmissão de conhecimentos e informações, com a qual a maioria dos professores de Ciências parece estar mais acostumada em qualquer modalidade de ensino.

Percebe-se que na consulta feita aos professores antes da redação da proposta, as mudanças requeridas têm respaldo na preocupação demonstrada por eles, principalmente na busca da sua atualização constante, da diversificação dos métodos de ensino, de uma aprendizagem com resultados mais satisfatórios, e da melhoria da qualidade de suas aulas, em maior sintonia com o cotidiano e as aspirações dos alunos.

Esta proposta difere bastante da prática de significativa parcela dos professores de Ciências, seja no ensino de crianças e adolescentes, seja na educação de jovens e adultos. A consulta que antecedeu sua elaboração demonstrou, entretanto, que a diversificação de conteúdos e métodos é uma preocupação de todos – especialmente dos muitos professores que buscam resultados mais satisfatórios tanto no interesse dos alunos pelas aulas quanto na aprendizagem e na ampliação das possibilidades de participação social e no trabalho. E também daqueles que procuram, com aulas de melhor qualidade, qualificar a dimensão profissional de sua vida....inseguranças iniciais. Inseguranças estas justificáveis até mesmo porque o professor de Ciências Naturais é, de fato, polivalente, pois sua formação inicial não dá conta de toda a gama de assuntos que compõem a área. Isto exige que ele esteja sempre estudando novos assuntos, motivado por sua própria curiosidade ou pelas questões trazidas pelos alunos sobre as mudanças e aquisições das ciências (BRASIL, 2002b, p. 84-85).

Os Temas Transversais

Considerados nesta proposta como essenciais para a formação da consciência do cidadão, os temas transversais abordam questões de relevância social, que se trabalhadas de forma significativa desenvolvem a reflexão crítica ao lado da convivência social.

Em Ciências Naturais, os temas transversais destacam a necessidade de dar sentido prático às teorias e aos conceitos científicos trabalhados na escola e de

favorecer a análise de problemas atuais. Isto implica que os estudantes, por um lado, utilizem conhecimentos científicos para compreender questões atuais que afetam sua vida e a do planeta (como os aditivos alimentares ou a chuva ácida); e, por outro, avaliem questões diretamente relacionadas à ciência e à tecnologia (como a utilização de energia nuclear ou a clonagem de mamíferos) sob outros pontos de vista além daqueles defendidos pelos cientistas. Temas transversais como Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual tradicionalmente fazem parte de muitos currículos de Ciências Naturais. Embora ocupem lugar destacado nas aulas de Ciências, estas não cobrem o tratamento amplo e complexo que tais temas exigem – especialmente considerando-se sua relevância social crescente, o que revela seu caráter abrangente – apontando, portanto, para a necessidade de projetos comuns com as demais áreas de ensino (BRASIL, 2002b, p. 85).

1º Tema: Meio Ambiente

Nesse tópico, são explicitadas as várias relações entre as ciências naturais e o meio ambiente, tanto de seus componentes físicos e biológicos, como da dinâmica social, cultural e histórica, promovendo a educação ambiental em todos os eixos temáticos. Deve ser trabalhado pelo professor de Ciências da EJA de forma que os alunos compreendam as dinâmicas da natureza nas escalas local e planetária.

São muitas as conexões entre as ciências naturais e o meio ambiente, tanto do ponto de vista de seus componentes físicos e biológicos, quanto da dinâmica social, cultural e histórica. As Ciências Naturais podem promover a educação ambiental em todos os eixos temáticos (Terra e universo; Vida e ambiente; Ser humano e saúde; Tecnologia e sociedade), propiciando aos alunos acesso a conhecimentos científicos essenciais para a compreensão das dinâmicas da natureza em escala local e planetária, na medida em que:

- reconhecem o ser humano como parte integrante da natureza e relacionam sua ação às mudanças nas relações entre os seres vivos e à alteração dos recursos e dos ciclos naturais;
- abordam os limites dos recursos naturais e as alterações nos ecossistemas, apontando para o futuro da vida no planeta e para a necessidade de planejamento a longo prazo;
- demonstram que os desgastes ambientais estão ligados ao desenvolvimento econômico e, portanto, a fatores políticos e sociais;
- discutem as bases de um desenvolvimento sustentável, analisando soluções tecnológicas possíveis na agricultura, no manejo florestal, na diminuição do lixo, na reciclagem de materiais, na ampliação do saneamento básico ou no controle de poluição (BRASIL, 2002b, p. 85-86).

2º Tema: Saúde

Nesse tópico é oferecido um conjunto de perspectivas sociais e ambientais, cujo objetivo é ampliar a abordagem tradicional dos programas de saúde nos currículos de Ciências, que tem valorizado mais as doenças do que propriamente o desenvolvimento da saúde.

Este tema transversal oferece perspectivas sociais e ambientais que ampliam a abordagem tradicional dos programas de saúde nos currículos de Ciências, cuja tônica tem sido o estudo das doenças e não o desenvolvimento da saúde. No eixo temático Ser humano e saúde ressalta-se, por exemplo:

- a importância de reconhecer e promover os recursos para o bem-estar e a saúde dos indivíduos da comunidade escolar;
- a concepção de saúde como produto dinâmico de relações culturais e ambientais, ambas essenciais ao desenvolvimento humano;
- a necessidade de, ao estudar questões relativas ao corpo humano, incentivar que o estudante conheça melhor seu próprio corpo (BRASIL, 2002b, p. 86).

3º Tema: Orientação Sexual

Nesse tópico, a abordagem se refere a uma visão mais ampla do conhecimento do corpo humano, em que se afirma que no corpo estão inscritos a história de vida, a cultura, os desejos e as aprendizagens do indivíduo, ou seja, o corpo numa visão mais ampla da que é vista nos manuais e livros. Por exemplo, é recomendado que nas aulas de Ciências:

O conhecimento do corpo transcende sua dimensão biológica. No corpo estão inscritas a história de vida, a cultura, os desejos e as aprendizagens do indivíduo. Essa concepção, que embasa o tema Orientação Sexual, também norteia o eixo temático Ser humano e saúde e redimensiona a discussão do corpo, da sexualidade humana e das questões de gênero. Nas aulas de Ciências Naturais, portanto, deve-se levar em conta que:

- o exame da diversidade de valores, crenças e comportamentos relativos à sexualidade é tão importante quanto a explicação biológica dos sistemas reprodutores;
- tais estudos devem propiciar que os alunos reconheçam as características socialmente atribuídas ao masculino e ao feminino em manifestações culturais, possibilitando tomadas de posição contra discriminações de gênero (BRASIL, 2002b, p. 86-87).

4º Tema: Trabalho e Consumo

Conforme discutimos no capítulo 3, segundo Vigotsky, o ser humano desenvolve a sua inteligência nas interações com o seu meio social, através, entre outras coisas, do contato com indivíduos mais experientes; da observação dos acontecimentos políticos, como também do uso da tecnologia desenvolvida pela Ciência, em seu meio social, e do contato direto com fatos e acontecimentos da sua cultura. Por isso, nesse tópico, recomenda-se ao professor uma abordagem das relações entre trabalho e o consumo nas aulas de Ciências, assim como os aspectos legais, sociais e culturais vinculados à transformação dos materiais e a apropriação dos mesmos.

As relações entre trabalho e consumo também podem ser desenvolvidas em Ciências Naturais. A abordagem de aspectos legais, sociais e culturais ligados à apropriação e transformação dos materiais e dos ciclos da natureza pelo ser humano deve propiciar:

- a reflexão crítica sobre o consumismo e as diferentes oportunidades de acesso a diversos produtos;
- o conhecimento dos direitos do trabalhador e do consumidor;
- a apreciação das relações entre consumo e sustentabilidade, ou consumo e saúde (enfoques que, embora nesta proposta sejam apresentados em Trabalho e Consumo, podem ser abordados em vários temas específicos de Ciências Naturais);
- a compreensão da ciência como uma atividade humana e um empreendimento social, assim como do cientista enquanto trabalhador –ambos referidos a um mundo concreto e historicamente determinado.

Especialmente com estudantes trabalhadores, o tema pode ser explorado de forma significativa, visando atingir objetivos como:

- identificar e comparar diferentes instrumentos tecnológicos, analisando seu impacto no trabalho e no consumo e sua relação com a qualidade de vida, o meio ambiente e a saúde;
- reconhecer como ocorrem, na atualidade, os processos de inserção no trabalho/profissão/ocupação, identificando os problemas e as possíveis soluções e repudiando todas as formas de discriminação e desvalorização de tipos de trabalho e trabalhadores (BRASIL, 2002b, p. 87).

Tomando como base esses aspectos, recomenda-se que professor faça uma reflexão sobre a importância de levar o aluno a pensar e reconhecer a Ciência como uma atividade humana e que o cientista está inserido nesse contexto como um trabalhador especializado, cuja produção deve gerar benefícios para a humanidade:

A compreensão da ciência como uma atividade humana e um empreendimento social, assim como do cientista enquanto trabalhador ambos referidos a um mundo concreto e historicamente determinado (BRASIL, 2002b, p. 87).

Ainda é recomendado que, quando em contato com alunos trabalhadores, a exploração desse tema pode ser significativa, e pode ter como um dos objetivos a ser atingido:

Reconhecer como ocorrem, na atualidade, os processos de inserção no trabalho/profissão/ocupação, identificando os problemas e as possíveis soluções e repudiando todas as formas de discriminação e desvalorização e tipos de trabalho e trabalhadores (BRASIL, 2002b, p. 87).

Nesse sentido, em uma primeira abordagem, recomendamos que em um processo de formação continuada, deva-se fazer um estudo mais específico desse tema, que consideramos pertinente ao cotidiano da maioria das pessoas, como também, em sala de aula, devem ser mais explorados esses aspectos, pois estão de acordo com as idéias que discutimos no capítulo 3.

5º Tema: Pluralidade Cultural

Nesse tópico, é desenvolvida a temática da valorização do universo cultural e o reconhecimento da diversidade cultural como direito dos povos e indivíduos e como fator relevante para o fortalecimento da democracia, emergindo dessa temática um componente político.

Sabe-se que o conhecimento do ambiente natural não é produto apenas do trabalho de cientistas e de estudiosos; de diversas maneiras, todos os grupos socioculturais desenvolvem e utilizam habilidades para, em função de seus interesses e necessidades, observar fenômenos e regularidades, localizar-se, medir, classificar, representar, desenhar e construir explicações. Por isso, é fundamental valorizar o universo cultural do aluno, fruto de seu aprendizado junto a diversos agentes e meios, além da escola: família, colegas, outros adultos, televisão, rádio, cinema, discos, livros, revistas, computadores, festas, shows, eventos desportivos, visitas a museus ou jardins zoológicos. Se parte dos conhecimentos assim adquiridos está incorreta, incompleta ou mal compreendida, cabe à educação formal ajudar os alunos a reestruturarem tais conhecimentos e a adquirirem outros novos, sem desvalorizarem sua cultura. Ao contrário, o ensino de Ciências Naturais pode incorporar contribuições

culturais da comunidade – por exemplo, envolvendo pessoas interessadas em dar entrevistas aos alunos, ensinando habilidades e investigando costumes, conhecimentos e valores de diferentes épocas que contribuem para o conhecimento socialmente acumulado (BRASIL, 2002b, p. 88).

Conforme discutimos no capítulo 3, o ser humano desenvolve a sua inteligência e adquire conhecimentos em seu meio social e cultural e cabe à educação formal a tarefa de completar e aprimorar esses conhecimentos sem desvalorizar o meio social e cultural do aluno, como também fornecer novas oportunidades de ensino para que o mesmo adquira novos conhecimentos em relação ao uso da tecnologia, assim como os riscos ao lidar com elas.

6º Tema: Ética

Nesse tópico, é explicado quando o professor trabalha conteúdos de ética e as possíveis contribuições desse trabalho, como por exemplo, o desenvolvimento da solidariedade e do respeito mútuos. Explica ainda que os tipos de relações entre as Ciências e a Ética.

O professor de Ciências trabalha conteúdos de Ética quando contribui para os alunos desenvolverem solidariedade, respeito mútuo, justiça e diálogo com autoconfiança. As relações entre ciência e ética são ora diretas, vinculadas à prática de investigação e difusão do conhecimento, ora indiretas, ligadas às interações entre ciência e poder, e entre ciência e economia.....Deve-se reconhecer que, para o jovem e o adulto, a aprendizagem de Ciências pode envolver sentimentos de ansiedade e medo do fracasso que, sem dúvida, são conseqüência tanto da seleção de conteúdos e do modo como se ensinam esses conteúdos, quanto de atitudes apreendidas do grupo social que o aluno freqüenta. Em vez de desprezarem esses sentimentos, os professores podem trabalhar no sentido de assegurar que os estudantes atinjam sucesso na aprendizagem, não reforçando a idéia de sucesso como acerto total, mas como progresso pessoal na superação das dificuldades....é importante que todos os estudantes, principalmente os menos autoconfiantes, tomem consciência de seus progressos e sejam encorajados a continuar a estudar (BRASIL, 2002b, p. 88-89).

Nesse tópico são apresentados como exemplos dessas relações, os seguintes temas:

- o respeito à vida em geral e à vida do ser humano em particular;

- a democratização do acesso aos resultados práticos dos desenvolvimentos científicos;
- o uso da ciência e da tecnologia para a destruição em massa (BRASIL, 2002b, p. 88).

O fechamento desse tópico é um pequeno resumo tanto da importância como também de algumas das consequências da seleção de conteúdos, do modo como se ensinam esses conteúdos e das atitudes apreendidas pelo grupo social que o aluno frequenta, relacionando o sucesso da aprendizagem à consideração desses aspectos.

Critérios para a seleção de conteúdos

Nesse tópico, os aspectos abordados são relativos à relevância dos pontos de vista social, cultural e científico para a seleção do conteúdos e sugerem a compreensão dessas relações para a superação de concepções ingênuas, como também as formas de identificação desse conjunto de concepções, como forma de conhecer o aluno através de algumas características.

Os conteúdos escolhidos devem ser relevantes para os alunos jovens e adultos do ponto de vista social, cultural e científico, auxiliando-os a compreender e superar interpretações ingênuas sobre as relações entre a natureza, o ser humano e a tecnologia existentes em seu cotidiano. Para selecionar conteúdos relevantes social, cultural e cientificamente, o professor de EJA precisa conhecer seus alunos: seu trabalho, suas relações familiares, que tipo de contatos mantêm com a ciência e a tecnologia, quais suas concepções sobre os fenômenos naturais etc. Questionários respondidos pelos estudantes, debates e apresentações de seminários que permitam maior contato com o grupo de alunos favorecem um conhecimento inicial, que deve se aprofundar com as problematizações, no decorrer do trabalho. As informações iniciais e a constante observação das características dos alunos tornarão mais fácil para o professor de EJA definir os conteúdos relevantes para o grupo específico com o qual está trabalhando (BRASIL, 2002b, p. 89).

Em seguida, são propostos para o professor de ciências da EJA dois modos sistemáticos de seleção de conteúdos.

1º Critério

Os conteúdos devem favorecer uma visão do mundo como um todo formado por diversos elementos (o ser humano e sua cultura, os outros seres vivos, os componentes do meio físico, as tecnologias), em permanente interação.

Nesse tópico, é proposto aos professores de Ciências da EJA que a abordagem dos conteúdos deva favorecer o aluno a desenvolver uma visão mais ampla e interdisciplinar do mundo, percebendo relações importantes entre os conteúdos das ciências naturais, como também ampliar a visão de que esse mesmo mundo possui um caráter dinâmico, bem diferente da abordagem dos conteúdos tradicionais, em que o mundo e os fenômenos naturais são descritos de forma definida, estanque e sem variações, sem a dinâmica característica dos ecossistemas.

O aluno deve ser levado a refletir também sobre a participação e a influência do homem nas mudanças.

O aluno adulto deve ser capaz de perceber que o mundo está em constante transformação (tem caráter dinâmico) e que o ser humano é um dos agentes dessas transformações, principalmente pelo uso da tecnologia. Por isso, a abordagem estanque dos conteúdos de cada uma das Ciências Naturais (Biologia, Física, Química etc.), sem estabelecer conexões entre eles, deve ser evitada (BRASIL, 2002b, p. 89).

2º Critério

Os conteúdos devem ser não apenas fatos e conceitos, mas também procedimentos, atitudes e valores a serem promovidos de forma compatível com as possibilidades e necessidades de aprendizagem dos alunos e, principalmente, compatíveis com a melhoria da sua qualidade de vida.

Como já visto anteriormente, o professor de ciências que ensina em turmas da EJA deve selecionar os conteúdos, métodos e procedimentos de modo que o aluno associe a seu cotidiano, desenvolva habilidades e também identifique a existência de uma

relação entre os seus conhecimentos adquiridos em sua labuta diária e os conhecimentos científicos postos em prática na sala de aula, proporcionando uma retomada de ações que renovem a sua vontade de aprender.

Ao escolher conteúdos, deve-se ter sempre em mente que a educação de jovens e adultos deve possibilitar ao indivíduo a retomada de seus potenciais, o desenvolvimento de habilidades e a confirmação de competências adquiridas na vida. Portanto, será necessário assegurar que a seleção dos conteúdos e metodologias propicie ao aluno “aprender a aprender”, “aprender a ser”, “aprender a conhecer” e “aprender a conviver”. Como se sabe, isto não ocorre em cursos meramente expositivos, nos quais as metodologias ativas estão ausentes. Vale ainda lembrar que a abordagem dos temas transversais constitui excelente oportunidade para o professor ajudar o aluno adulto a repensar atitudes e valores (BRASIL, 2002b, p. 89-90).

Conteúdos conceituais, procedimentos, atitudes e valores

Nesse tópico, é mostrada uma concepção inovadora e complexa sobre a natureza dos conteúdos (PCN), fornecendo indicadores para que os processos de ensino devam incorporar esses novos e mais amplos significados para o termo conteúdo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais apresentam uma revisão da concepção sobre conteúdos escolares, indicando que o processo de ensino e aprendizagem deve dar conta não apenas de fenômenos e conceitos selecionados a partir dos saberes científicos, mas também de procedimentos, atitudes e valores. O termo “conteúdo” ganha, portanto, significado mais amplo, abrangendo tudo aquilo que o professor ensina em sua aula – o que inclui os fenômenos naturais e os conceitos científicos tradicionalmente designados como “conteúdos” escolares, mas não se restringe a eles. Essa concepção traduz o que muitos professores já praticavam de modo intuitivo e sem preocupações com a nomenclatura ou com a teorização de suas propostas. Ou o faziam, utilizando outra terminologia – empregando, por exemplo, o termo “habilidade” para designar aquilo que nos Parâmetros Curriculares Nacionais da 5ª a 8ª série é denominado “procedimento” (BRASIL, 2002b, p. 90).

Embora essa visão seja mais abrangente, pois engloba aspectos que antes não eram consideradas como conteúdo, é observado também que muitos professores já utilizavam ou utilizam de modo intuitivo muitas dessas noções e com outra terminologia.

a) Procedimentos

São caracterizados nesta proposta como os modos de indagar, selecionar e elaborar o conhecimento, em que a aprendizagem ocorre pela prática, conduzida por um professor experiente, que dá aos alunos a oportunidade de desenvolver algumas habilidades. Podemos, então, dizer que o professor aborda os conteúdos procedimentais quando trabalha com os procedimentos específicos relacionados aos conteúdos conceituais.

O ensino de procedimentos, portanto, só é possível por meio de diferentes métodos ativos, que dão aos alunos oportunidades para desenvolver as habilidades de:

- observar e experimentar fenômenos, verificando regularidades;
- elaborar e validar hipóteses;
- organizar dados e informações por meio de desenhos, tabelas, gráficos ou esquemas;
- comparar idéias e observações de fenômenos;
- analisar, sintetizar, interpretar e comunicar informações;
- produzir texto informativo utilizando linguagem corrente e terminologia adequada;
- interpretar problemas, discutir propostas etc. (BRASIL, 2002b, p. 90).

Em seguida são dadas algumas orientações para esse tipo de abordagem, como por exemplo, o fornecimento de modelos para diferentes procedimentos, levar em consideração que alunos adultos provavelmente foram pouco solicitados em fazer determinadas práticas descritas, assim como fazer ver que essa abordagem é um grande desafio para o desenvolvimento da autonomia intelectual do aluno.

A aprendizagem dos procedimentos está diretamente ligada ao “aprender a aprender” e à conquista da autonomia intelectual, que deve estar sempre no foco da atuação do professor, de modo que o aluno jovem ou adulto seja cada vez mais capaz de analisar, relacionar e pesquisar por si só. Auxiliar o aluno a atingir essa autonomia é um grande desafio para o professor de EJA, que só pode ser vencido com um trabalho constante e bem planejado (BRASIL, 2002b, p. 90-91).

b) Conteúdos Conceituais

Nessa proposta, os conteúdos conceituais são caracterizados como os conhecimentos desenvolvidos pelas ciências específicas, os chamados conceitos científicos, cuja função é, através do estudo aprofundado, fornecer explicações para a compreensão do mundo natural, na abordagem dos fenômenos naturais, através das teorias científicas, indicando inclusive quais são esses fenômenos.

Fazem parte dessa categoria os fatos ou fenômenos naturais (chuva, arco-íris, gestação, terremoto, fenômenos eletrostáticos etc.) e os conceitos científicos que os explicam. Os conceitos científicos, isto é, as explicações de fenômenos, não existem isoladamente, mas integram uma rede de conceitos, como constituintes de uma teoria científica.... A todo momento ocorrem fenômenos naturais, para os quais as pessoas elaboram modelos de interpretação (BRASIL, 2002b, p. 91).

Aborda também o fato de o aluno já possuir modelos próprios de interpretação desses fenômenos, como também a relação dos conceitos científicos com as teorias científicas.

Na maioria das vezes, o aluno jovem ou adulto já tem modelos de interpretação próprios, que servem como ponto de partida para a aprendizagem significativa. O papel do professor da EJA é garantir que tais modelos se aproximem daqueles oferecidos pela ciência – o que, algumas vezes, significa ampliar; e outras, negar e refutar o modelo explicativo inicial do aluno (BRASIL, 2002b, p. 92).

Sobre esse fato, nesse tópico o professor é alertado para aspectos importantes a serem levados em consideração como, por exemplo, que o seu papel não se resume só a apresentar definições científicas de difícil compreensão para muitos alunos; que as observações cotidianas dos alunos são bem diferentes do conhecimento científico embora às vezes coincidam.

A aprendizagem de conceitos exige que o professor atue informando, apontando relações, questionando a classe com perguntas e problemas desafiadores, apresentando exemplos, organizando o trabalho com vários materiais, como produtos da natureza, da tecnologia, textos variados, ilustrações etc. Essas estratégias devem incentivar os estudantes a expressar seu conhecimento prévio, de origem escolar ou não, e a reelaborar seu entendimento. Muitas vezes, as primeiras explicações são construídas no debate entre os estudantes e o professor. Esse diálogo permite associar aquilo que os alunos já conhecem aos desafios e aos novos conceitos propostos. O professor deve ter clareza de que o ensino de Ciências Naturais não se resume

à apresentação de definições científicas, algumas das quais de difícil compreensão para muitos alunos. Frequentemente, as definições são o ponto de chegada do processo de ensino, aquilo que se pretende que o estudante compreenda e sistematize ao longo de suas investigações ou ao final delas. A abordagem ideal deve valorizar a capacidade de o aluno produzir explicações que não se reduzam ao senso comum e às observações cotidianas, isto é, sua capacidade de avançar na compreensão do conhecimento científico. Contudo, sempre que possível, o professor deve mostrar como as observações cotidianas e o senso comum frequentemente diferem do conhecimento científico, embora às vezes coincidam, valorizando a reflexão dos alunos (BRASIL, 2002b, p. 92).

c) Atitudes e Valores

Neste tópico, os conteúdos referentes a atitudes e valores são relativos ao desenvolvimento de posturas e valores relativos ao conhecimento, às relações entre os seres humanos e o ambiente.

Grande parte dos alunos jovens e adultos possui valores e posturas definidos e, muitas vezes, arraigados. Por isso, a promoção de mudanças em suas atitudes talvez seja um dos maiores desafios para o professor da EJA. Para o aluno adulto, é fundamental compreender precisamente as conseqüências de seus atos, para que essa compreensão se torne a propulsora de uma mudança de atitude. Para tanto, é preciso que a aprendizagem confira ao aluno subsídios conceituais que lhe permitam avaliar e decidir se seu comportamento é ou não adequado. Se na classe há alunos que têm o hábito de jogar lixo nas ruas, seria proveitoso que o professor abordasse temas como enchentes, proliferação de animais transmissores de doenças, quantidade de lixo produzido na cidade, destino do lixo produzido, custo para o tratamento do lixo etc....Durante a realização desse trabalho, os alunos repensarão seus valores, o que poderá ocasionar uma mudança de comportamento (BRASIL, 2002b, p. 92-93).

De acordo com a visão explicitada nesse trecho da proposta, o professor desenvolverá atitudes e valores quando conduzir o aluno a uma compreensão da conseqüência de seus atos, pois grande parte dos alunos possui valores e posturas devidos às interações entre eles, as pessoas e os fenômenos que ocorrem em seu meio social e cultural. Nesse caso, o professor, compreendendo a importância dessas interações e explorando aspectos relativos a essas concepções que os alunos trazem para a sala de aula, serve de referência para os alunos, fazendo com que eles revejam e reflitam

sobre suas próprias posturas em frente a determinadas situações cotidianas, na aprendizagem de atitudes e valores.

Entre as atitudes que devem ser estimuladas, estão:

- curiosidade;
- respeito à diversidade de opiniões;
- persistência na busca e na compreensão das informações e das provas obtidas por investigações;
- valorização da vida em sua diversidade;
- preservação do ambiente;
- apreço e respeito à individualidade e à coletividade.

Cada uma das dimensões dos conteúdos (conceitos, procedimentos e valores) deve ser explicitamente tratada no planejamento e no desenvolvimento dos temas de trabalho em sala de aula. É importante que o professor avalie não somente a aprendizagem dos conteúdos conceituais, mas também os procedimentos e os valores e atitudes, de forma compatível com os trabalhos desenvolvidos em sala de aula (BRASIL, 2002b, p. 93).

5.3.5 Orientações didáticas

Nesse tópico são relacionadas as orientações que servirão como subsídios para o professor de Ciências da EJA desenvolver o seu planejamento, a metodologia para o ensino e aprendizagem de diversos conteúdos, assim como os objetivos que nortearão as escolhas feitas por ele.

Para nossa pesquisa, destacamos abaixo a análise das orientações e subsídios que consideramos mais ligados aos nossos objetivos.

As orientações didáticas apresentadas a seguir constituem subsídios para o professor desenvolver seu planejamento, individual ou coletivo. Todas têm como foco o aprimoramento de metodologia ativa para ensino e aprendizagem de diferentes conteúdos. Espera-se, assim, auxiliar o professor na condução de diversos tipos de atividade, de modo que possa efetivamente contribuir para a formação dos alunos como cidadãos atuantes, críticos e autônomos....são abordadas várias orientações visando à diversificação das atividades para o desenvolvimento dos conceitos, procedimentos, atitudes e valores no campo das Ciências Naturais (BRASIL, 2002b, p. 102-103).

1ª orientação: Como elaborar um planejamento de longo termo?

Nesse tópico, o planejamento de longo termo é caracterizado como um trabalho de caráter interdisciplinar, que visa a uma melhor distribuição de procedimentos e atitudes em uma seqüência, que envolve além dos conteúdos, a combinação de estratégias, expectativas e procedimentos e os objetivos adotados durante um período determinado.

Tanto projetos quanto planos de trabalho giram em torno da investigação de um tema, escolhido de acordo com os critérios para seleção de conteúdos já apontados. Projetos e planos desdobram-se em atividades, organizadas em etapas de exploração e de sistematização. Embora guardem semelhanças e possam ser criadas modalidades intermediárias, projetos e planos de trabalho são duas formas distintas de organizar conteúdos em um tempo estabelecido. A principal diferença está no modo de escolher os temas, as atividades e a comunicação dos conteúdos.

Nos projetos, os grupos de alunos dispõem de espaço considerável nas decisões sobre temas, modos de investigação, atividades a serem desenvolvidas e formas de comunicação dos conteúdos.....(por exemplo, jornal, dramatização ou uma campanha, formas de comunicar as investigações realizadas sobre temas socialmente relevantes);

Nos planos de trabalho, é o professor quem seleciona e organiza a seqüência de atividades, tendo em vista objetivos definidos por ele, chamando para si a autoria do planejamento; nos planos de trabalho, ao contrário do que ocorre com os projetos, não é obrigatório que seu resultado seja um objeto com valor social real, embora isso possa acontecer (BRASIL, 2002b, p. 103).

Como vimos, dois conceitos-chave são introduzidos e definidos, os projetos e os planos de trabalho, que embora guardem algumas semelhanças, são duas modalidades distintas de organização de conteúdos em um tempo determinado.

Um exemplo descrito nesse tópico é o de um plano de trabalho sugerido para o desenvolvimento do tema “sexualidade do adulto e do jovem”:

Considere-se um plano de trabalho para desenvolver o tema “Sexualidade do adulto e do jovem”, por exemplo. Inicialmente o professor pode promover um debate sobre paternidade e maternidade responsáveis, abordando os aspectos culturais envolvidos, com base em informações coletadas em revistas e jornais.

Logo se abre espaço para pesquisas sobre métodos anticoncepcionais e conseqüências do aborto induzido, que podem ser feitas a partir de textos trazidos pelo professor ou pelos alunos. A conclusão do trabalho pode ser materializada na produção de cartazes ou de textos coletivos com os resultados a que a classe chegou. Doenças sexualmente transmissíveis e prazer na sexualidade (contemplando-se a diversidade de opções sexuais) são outros assuntos que podem compor os planos de trabalho (BRASIL, 2002b, p. 103 e 104).

2ª orientação: Planos de trabalho

Nesse tópico, são caracterizadas as três etapas básicas para a elaboração de um plano de trabalho, como já foi definido anteriormente:

Num plano de trabalho, o planejamento se compõe basicamente de três momentos: introdução, desenvolvimento e sistematização.

Introdução do tema – momento em que o professor poderá conhecer e sistematizar os conhecimentos prévios dos alunos, iniciando a problematização e socializando o questionamento sobre tais conhecimentos.....Apresentar uma situação-problema como primeira atividade também é uma alternativa bastante interessante.

Desenvolvimento do tema – momento em que o professor propõe formas de investigar o tema, ou de resolver a situação-problema inicialmente colocada, visando ao desenvolvimento de conceitos, procedimentos e atitudes. Pode concretizar-se em diferentes métodos ativos de ensino, com diferentes objetivos de acordo com a natureza do tema em questão....

Sistematização dos conhecimentos – momento que visa completar o estudo de um tema, quando o conhecimento obtido durante o plano de trabalho será organizado. Pode ser desenvolvido por uma série de métodos ativos de ensino, como a apresentação de seminários.....Esses resultados também podem compor a avaliação individual ou grupal, juntamente com a auto-avaliação (BRASIL, 2002b, p. 104-105).

A importância das ideias discutidas anteriormente sobre conhecimentos prévios está presente nesse tópico, em que o professor deverá adotar estratégias que privilegiem e explicitem os conhecimentos prévios dos alunos, fazendo uma conseqüente sistematização, visando à problematização e à socialização desses conhecimentos. Para tanto, o professor deve propor formas de investigação do tema abordado ou a resolução de situações-problema, visando ao desenvolvimento de conceitos,

procedimentos e atitudes. Nesse caso, o professor pode utilizar, por exemplo, métodos ativos de ensino, completando os estudos realizados sobre o tema abordado, de modo a desenvolver a organização do conhecimento obtido.

3ª orientação: Projetos

Nesse tópico, em primeiro lugar, os projetos são caracterizados como um conjunto de etapas estruturadas, que devem ser superadas passo a passo, desenvolvendo assuntos ou temas atuais e polêmicos, atingindo um objetivo final socialmente relevante para a comunidade, que deve ter acesso aos resultados e às informações mais importantes que forem obtidas.

Temas polêmicos e da atualidade na comunidade escolar são boas escolhas para projetos unidisciplinares ou interdisciplinares – neste último caso, é imprescindível que a escola proporcione condições efetivas para os professores fazerem um planejamento conjunto. No projeto, a seqüência de etapas está voltada para a consecução de um produto final com função social relevantes... para elas (BRASIL, 2002b, p. 105).

4ª orientação: Plano de trabalho e projeto baseados no mesmo tema

Nesse tópico, é tomado como exemplo, o tema alimentação, considerado relevante tanto pela manutenção da saúde quanto pela compreensão e a prática de hábitos saudáveis, mostrando como o professor pode desenvolver esse tema tanto em um plano de trabalho como em um projeto.

Ele pode ser desenvolvido tanto num plano de trabalho como num projeto.

Plano de trabalho – são diversos os conteúdos conceituais e procedimentos que o plano de trabalho pode conter: estudo sobre a produção de alimentos; oficina de produção artesanal de alimentos; estudo de tipos de alimento, da digestão, da circulação dos nutrientes pelo corpo e da excreção; experimentos para identificação de nutrientes; estudo de atlas anatômico; produção de esquemas, entre outros....abarcando os enfoques da Biologia e da Química,

assim como da tecnologia e da saúde, para que o objetivo de “valorização da alimentação equilibrada” possa ser atingido.

Projeto – pode-se desenvolver um projeto sobre o tema independente ou simultaneamente ao plano de trabalho citado, visando propiciar uma participação mais ativa dos alunos jovens e adultos. Caberá a eles decidir maneiras de investigar assuntos como: formas de produção e conservação de alimentos na indústria local; hábitos alimentares dos alunos da classe; procedência dos alimentos consumidos...ou outro produto que julgarem interessante e coerente com a pesquisa realizada (BRASIL, 2002b, p. 106-107).

5ª orientação: Como utilizar o livro didático?

Nesse tópico, baseados em uma consulta a professores de Ciências que ensinam na EJA, são relacionados alguns problemas com o livro didático adotado, que geralmente é destinado a um público cuja faixa etária é de 7 a 14 anos, do ensino regular, que não trabalha ou não constituiu família. Os assuntos abordados nesses livros não são relevantes para os alunos da EJA, e quando o são (ex: sexualidade e alimentação) carecem de uma abordagem adequada a esse público, surgindo a necessidade de adaptações pelo professor.

Essas inadequações, além do fato de a maioria deles carecer de atualização em relação às novas propostas pedagógicas e à nova concepção de conteúdos curriculares, reforçam a necessidade de o professor da EJA realizar um planejamento de trabalho mais independente em relação aos livros didáticos (BRASIL, 2002b, p. 107-108).

Caso os livros didáticos estejam disponíveis nas escolas que atendem a alunos da EJA, posteriormente ao planejamento dos temas de trabalho, recomenda-se ao professor utilizá-los, sempre que achar necessário, fazendo a seleção dos conteúdos para desenvolvimento, as adaptações necessárias, como também complementar informações e diversificar enfoques, ressaltando-se que eles não devem ser a única fonte de consulta.

O acúmulo de conhecimentos e experiências em relação às novas propostas possibilitará ao professor, sempre que julgar necessário, fazer adaptações mais profundas em relação à seleção e ao desenvolvimento de conteúdos presentes no livro didático (BRASIL, 2002b, p. 108).

Finalmente, ressalta-se a possibilidade de serem utilizados livros paradidáticos, assinar jornais e a confecção de livros confeccionados pelos próprios alunos.

6ª orientação: Como ensinar em classes heterogêneas?

Uma das características mais marcantes em turmas da EJA é a sua extrema heterogeneidade. Nesse tópico, a heterogeneidade das turmas da EJA, apesar de oferecer algumas dificuldades, é analisada em função de alguns aspectos considerados positivos para o ensino de Ciências. Como exemplo, temos a diversidade de informações sobre um mesmo tema dado, que esses alunos trazem para a sala de aula, decorrente de sua experiência, e que pode contribuir para a riqueza de um debate ou uma discussão. Segundo essa proposta, cabe ao professor de Ciências da EJA organizar essas atividades contemplando esses aspectos.

De modo geral, a maioria dos alunos tem algum tipo de informação sobre o tema abordado em sala de aula, embora tais informações possam ser incorretas ou incompletas...A heterogeneidade dos alunos geralmente não se restringe às informações e concepções de que dispõem sobre conteúdos conceituais, mas abarca também procedimentos e atitudes. Estimular atividades em grupo... contribui para a construção de um valor muito importante no grupo: todos, junto com o professor, são responsáveis pela formação de todos...A avaliação também deve ser diversificada, de forma a avaliar com justiça a heterogeneidade da turma. Se todas as avaliações são feitas por escrito, os alunos com dificuldade neste tipo de linguagem acabam sendo prejudicados (BRASIL, 2002b, p. 108-109).

7ª orientação: Subsídios para atividades diversificadas

Nesse tópico, é sugerido que em aulas de Ciências na EJA podem ser utilizados, em associação com atividades para a exploração de diversos assuntos, recursos didáticos muito diversificados. A ressalva é de que devem ser conduzidas com o objetivo de gerar nos alunos o desenvolvimento de atitudes, da reflexão crítica, de habilidades e competências, que são analisadas de forma mais específica nos tópicos seguintes.

Pode-se utilizar uma ampla gama de atividades para explorar diferentes assuntos em Ciências Naturais na EJA: discussões em grupo ou coletivas, experimentações, observações, criação de seres vivos e de maquetes, simulações etc. Todas, entretanto, devem ser conduzidas pelo professor, por meio de perguntas e sugestões e pelo apoio à organização de conclusões, norteado pelo conhecimento científico que pretende ensinar (BRASIL, 2002b, p.109).

1º recurso: Problematização e debate

Conforme discutimos no item 3.2, Paulo Freire destaca a importância da presença do professor, quando faz com que o aluno exponha os seus conhecimentos prévios e seu modo de raciocínio, assumindo uma postura problematizadora. Segundo Freire, a autonomia deve ser estimulada, através do debate e do diálogo, sendo o professor o mediador, e no caso específico do aluno da EJA, esse tipo de abordagem se reveste de muita importância, devido à autonomia que o aluno pode desenvolver durante essa situação.

Aqui as palavras-chaves que são apresentadas com maior destaque, para caracterizar a abordagem dos conceitos científicos durante a prática pedagógica do professor de Ciências, são a problematização e o debate, de forma interligada, e nunca de forma isolada.

A problematização dos conteúdos pelo professor deve ser freqüente e é sempre bem-vinda para despertar o interesse dos alunos e para ajudá-los no desenvolvimento do raciocínio. Nela o professor mantém uma atitude que instiga, questiona, contrapõe respostas, avalia hipóteses e ajuda os alunos a raciocinarem e a chegarem a conclusões. Como se trata de uma atitude, de uma postura, o professor deve exercitá-la no cotidiano da vida escolar. Uma das características da problematização é o incentivo à atitude investigativa do aluno, o que promove o desenvolvimento da sua autonomia intelectual. Ela implica que, diante de uma pergunta, em vez de dar uma resposta pronta o professor procure levantar hipóteses, ajude a recordar situações relevantes em relação ao assunto, conduza o debate antes de chegar às conclusões ou à resposta (BRASIL, 2002b, p. 109).

A atitude ou a postura do professor se refere às ações, opiniões e valores desenvolvidos frente ao conteúdo e a seus alunos em suas aulas (BRASIL, 2002, p. 92).

BARDIN (1977, p. 201) afirma que:

Uma atitude é uma pré- disposição, relativamente estável e organizada, para reagir na forma de opiniões (nível verbal), ou de actos (nível comportamental), em presença de objetos (pessoas, idéias, acontecimentos, coisas, etc.) de maneira determinada. Correntemente falando, nós temos opiniões sobre as coisas, os seres, os fenômenos, e manifestamo-nos por juízos de valor. Uma atitude é um núcleo, uma matriz muitas vezes inconsciente que produz (e que se traduz por) um conjunto de tomadas de posição, de qualificações, de descrições e de designações de avaliação mais ou menos coloridas.

Por conseguinte, a atitude do professor adquire tanta relevância quanto a postura, pois ele além de problematizar, tem que instigar, estimular debates e discussões, contrapor, avaliar e ajudar. Para tanto, deve exercitar constantemente esse conjunto de ações, de modo a influenciar o desenvolvimento de atitudes pelos alunos em relação ao conteúdo das aulas de Ciências.

O debate, estimulado e mediado pelo professor, deve ser conduzido através de questionamentos e perguntas, pois é necessário para que o professor desestabilize os conhecimentos prévios dos alunos, fazendo com que os mesmos superem o senso comum e desenvolvam a capacidade de argumentar, explicitem as suas opiniões e aumentem a sua autonomia intelectual.

Freqüentemente as problematizações geram debates, que devem envolver o maior número possível de alunos e devem ser coordenados pelo professor. O debate é uma estratégia útil para diferentes momentos, como a introdução de um tema, sua retomada, a produção de conclusões parciais etc. Deve ser examinado como uma estratégia com características próprias: trata-se de um momento em que os alunos expõem o que já sabem, suas dúvidas e contam as suas histórias.....Em classes numerosas, uma estratégia apropriada para garantir a participação e a exposição das vivências de todos é a confecção de cartazes por trios ou grupos de alunos. Esses cartazes propiciam que estes

exponham suas expectativas ou conhecimentos anteriores sobre o tema em foco (BRASIL, 2002b, p. 110-111).

Dessa forma, ao utilizar o debate, o professor da EJA deve ter uma postura de ouvir mais e falar menos, explorando os conhecimentos prévios dos alunos, que afloram nessas ocasiões, procurando sempre estabelecer ligações entre o conteúdo científico e esses conhecimentos. Com isso, as aulas passam a ter mais significado para os alunos, conforme discutido no capítulo 3.

2º recurso: Situações-problema

Em relação a este tópico, merecem destaque: a versatilidade das situações-problema para o estudo das ciências naturais, porque podem ser apresentadas de diversas formas (como por exemplo, fotografias, vídeos, artigo de jornal, reportagens televisivas, fato cotidiano da comunidade ou observação de algum aspecto do entorno). O professor deve recorrer à problematização como estratégia principal.

A situação deve ser interpretada pelo aluno, de modo independente ou com o apoio do professor que, por meio da problematização, isto é, de perguntas, ajuda a raciocinar sobre o problema. No início de um plano de trabalho, a interpretação da situação-problema revela os conhecimentos prévios e as hipóteses dos alunos. Já nas etapas de conclusão, a estratégia propicia a aplicação de conhecimentos adquiridos.

Essas perguntas serão respondidas por hipóteses ou conhecimentos prévios pelos alunos que ainda não estudaram o assunto; se o assunto for conhecido, eles poderão aplicar os conhecimentos adquiridos no processo de aprendizagem escolar (BRASIL, 2002b, p. 111-112).

Conforme destacamos anteriormente (ver p. 25) a utilização de uma situação-problema pode fazer com que os alunos possam explicar, com detalhes, situações óbvias e cotidianas, ativando as suas concepções alternativas, explicitando-as e procurando relacioná-las ao conteúdo inserido em sala de aula, e, definidos os conceitos, baseados na situação-problema, o professor poderá ainda utilizar um modelo de ensino que

facilite a visualização sobre o novo conteúdo e, conseqüentemente, o processo de ensino e aprendizagem de seus alunos.

Nesse sentido, como o aluno da EJA está sendo sempre solicitado a resolver problemas que envolvem certos conceitos científicos, cabe ao professor, quando possível, explorar aspectos ligados a esses conceitos durante as aulas, colocando para o aluno situações-problema em que ele precise mobilizar os seus conhecimentos prévios adquiridos em sua experiência cotidiana.

3º recurso: Estudos de meio e outros trabalhos de campo

Como discutimos anteriormente, o ser humano desenvolve o seu intelecto em interações com o meio ambiente e meio social. Essa visão nos dá a compreensão da importância dos estudos de meio.

Nesse tópico, os estudos de meio são definidos e caracterizados, assim como as formas de planejar, organizar as atividades e definir as regras para a execução dos trabalhos.

Os estudos de meio são trabalhos de campo que compreendem desde pequenos passeios nos arredores da escola até grandes excursões a locais que contribuam para o desenvolvimento de conteúdos de todos os eixos temáticos de Ciências Naturais. Devem-se considerar estudos de meio não apenas aqueles realizados em ambientes naturais ou pouco transformados pela atividade humana, mas também os que envolvem visitas a indústrias, oficinas de artesanato, hospitais ou outros espaços laborais, com grande proveito para enfoque de objetivos do tema transversal Trabalho e Consumo.....Se for planejada a visita a uma indústria de alimentos, por exemplo, os alunos podem pesquisar previamente os produtos fabricados e as matérias-primas utilizadas; se o campo do estudo é um parque, a pesquisa pode envolver fatores bióticos e abióticos do meio ambiente etc. Após o trabalho de campo, pode existir troca coletiva das observações e registros, e a sistematização do trabalho..... (BRASIL, 2002b, p. 124).

Em segundo lugar, são relacionadas algumas dificuldades que podem surgir para a realização dos trabalhos de campo, destacando a carência de recursos e a falta de

disponibilidade dos alunos, e sugeridas algumas atividades que possam superar essas dificuldades. No final, o professor poderá por em discussão com os alunos os relatos e as informações obtidas, assim como as sugestões dos alunos para futuras atividades. É ressaltada mais uma vez a necessidade de um planejamento prévio e detalhado das atividades para o enfrentamento dessas dificuldades.

A realização de trabalhos de campo na EJA costuma enfrentar diversas dificuldades: carência de recursos falta de tempo dos alunos e muitos outros. Esse é um aspecto a ser considerado no período de planejamento, antes que se decida realizar trabalhos de campo. Caso o professor considere o estudo de meio relevante para o desenvolvimento dos conteúdos conceituais, procedimentos, valores e atitudes que deseja alcançar, existem formas de contornar os obstáculos:..Eles podem ser preparados pelo professor em conjunto com os alunos, que assim já vão se apropriando de certos elementos do trabalho de campo e exercitando seus conhecimentos prévios e sua curiosidade...As discussões devem ser feitas posteriormente, em sala de aula, com relatos sobre o que foi observado, leituras e informações complementares, trazidas tanto pelo professor quanto pelos alunos, visando ao trabalho de sistematização final (BRASIL, 2002b, p. 124-125).

5.3.6 Sistematização do conhecimento

Chamamos sistematização à organização dos conhecimentos desenvolvidos pelos alunos através das atividades realizadas durante o processo de ensino-aprendizagem.

A conclusão de planos de trabalho e projetos (e também de atividades independentes) exige uma etapa de fechamento ou sistematização do que foi estudado. Nessa etapa pode-se recapitular as sistematizações parciais efetivadas ao longo do trabalho e propor uma atividade final simples, como a interpretação de uma foto ou de uma situação-problema.....As sistematizações são momentos importantes para retomar os conteúdos trabalhados e elaborar conclusões. Muitas são as formas de sistematizar o conhecimento (BRASIL, 2002b, p. 125-126).

5.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS CONSTRUÍDOS

Nesta seção apresentamos os quadros com as sínteses das informações obtidas com os instrumentos utilizados na pesquisa, seguidos das análises em relação aos objetivos

específicos, os comentários e exemplos ilustrativos do processo de construção dos mesmos.

5.4.1 Análise dos resultados obtidos nas fichas de observação

Em relação ao 1º objetivo específico, ***Identificar que aspectos ligados aos objetivos de ensino de Ciências descritos na Proposta Curricular os professores das Fases III e IV da EJA abordam em suas aulas***, descritos na seção 5.3.3, apresentamos o quadro síntese:

Quadro 01: Aspectos ligados ao 1º objetivo específico identificados nas fichas de observação das aulas

ASPECTOS IDENTIFICADOS	NÚMERO DE VEZES QUE FORAM ABORDADOS POR			
	P1	P2	P3	P4
1.a O professor identifica a ciência no cotidiano do aluno.	1			4
1.b O aluno identifica a ciência no seu cotidiano.	1	4		2
1.c O professor discute com o aluno a presença da ciência no cotidiano.		3		3
1.d O aluno reflete sobre a construção do conhecimento científico.				1
1.f O aluno utiliza uma forma semelhante de construção do conhecimento.	2	1		1
1.g O professor identifica aspectos políticos ligados à ciência.	1			
2.a O professor estabelece relação entre ele ou o aluno e ou a Natureza.		4		3
2.b O professor estabelece relação entre os seres humanos.	6	2	1	1
2.c O professor estabelece relação entre os seres vivos.		1		
2.e O professor estabelece relação entre os seres humanos e os minerais.	2			
3.b O professor relaciona conhecimento científico e condições de vida.				3
3.f O professor elabora juízos sobre o uso das tecnologias.				1
4.a O professor elabora juízos sobre aspectos ligados à saúde individual.	9			1
4.b O professor elabora juízos sobre aspectos sociais ligados à saúde individual e coletiva.	8			1

4.c O professor elabora juízos sobre aspectos ambientais ligados à saúde individual e coletiva.	1				
4.d O professor tenta conduzir o aluno à reflexão sobre o cuidado com o próprio corpo e seus hábitos.	5			2	
4.e O professor tenta conduzir o aluno à percepção de prováveis incoerências entre seus hábitos e as práticas que preservam a saúde.	3			1	
5.a O professor formula questões relativas a situações reais ou cotidianas que envolvam os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.	2	3		5	
5.b O professor estimula os alunos a elaborar hipóteses para a resolução dessas questões.		2		5	
5.c O professor propõe soluções para a resolução destas mesmas questões a partir de elementos das ciências naturais.		1		2	
5.d O professor procura colocar em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar.		3	2	3	
6.a O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de energia.		1			
6.b O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de matéria.		1		1	
6.c O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de transformação		3		1	
6.d O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de espaço.					
6.e O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de tempo.					
6.f O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de sistema.		1			
6.g O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de equilíbrio.					
6.h O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de vida.					
7.a O professor reforça a necessidade de mais de uma fonte de informação para analisar um fato ou situação.	4			4	
7.b O professor utiliza diversas fontes de informação para que o aluno vivencie e investigue.				2	
7.c O professor utiliza os dados obtidos através dessas fontes para comparação e discussão, na tentativa de superar o senso comum dos alunos.	1			3	
	Total de abordagens	46	30	3	50
	Média aritmética	3,0	2,0	1,5	2

Apresentamos no quadro acima o número de vezes que os aspectos que consideramos ligados aos objetivos para o ensino de Ciências contidos na proposta curricular, foram abordados pelos professores. Os resultados globais registrados nas fichas de observação estão no Apêndice “B”. A partir desses resultados, observamos que P1 realizou 46 abordagens, P2 realizou 30, P3 realizou 3 e finalmente P4 realizou 50 abordagens. Ressaltamos que o que entendemos como abordar é colocar em foco um ou mais aspectos de um tema. No nosso caso específico, queríamos perceber quantas vezes e de que forma o professor aborda os conteúdos e se está de acordo com o que é colocado na proposta e no que discutimos no capítulo 3 e como vimos foram de forma superficial ou insuficiente, de acordo com os dados obtidos.

Para a análise individual, registramos nos quadros seguintes os aspectos que foram abordados mais vezes por cada professor. O critério para a análise foi considerar as abordagens em número igual ou maior que a média aritmética calculada dividindo o total de abordagens pelo número de temas abordados.

Quadro 02: Aspectos relacionados aos objetivos da proposta identificados em maior número de vezes nas aulas de P1

ASPECTOS IDENTIFICADOS	Nº DE ABORDAGENS
2.b O professor estabelece relações entre os seres humanos	6
4.a O professor elabora juízos sobre aspectos ligados à saúde individual.	9
4.b O professor elabora juízos sobre aspectos sociais ligados à saúde individual e coletiva.	8
4.d O professor tenta conduzir o aluno à reflexão sobre o cuidado com o próprio corpo, e seus hábitos.	5

4.e O professor tenta conduzir o aluno à percepção de prováveis incoerências entre seus hábitos e as práticas que preservam a saúde.	3
7.a O professor reforça a necessidade de mais de uma fonte de informação para analisar um fato ou situação.	4

O conteúdo conceitual abordado por P1 foi Sistema Endócrino, que é ligado à saúde humana. Durante as aulas ele utilizou como fontes de consulta um livro didático da 7ª série do ensino regular e um texto, que foi distribuído aos alunos anteriormente. Durante a observação das aulas percebemos que P1 passou a maior parte do tempo falando ou consultando o livro e o texto na tentativa de passar o conteúdo, e os intervalos entre as suas falas girou em torno dos 3 a 5 minutos em média. Além disso, uma boa parte do tempo didático foi gasta com escritos no quadro. Por isso as aulas apresentaram certa monotonia, deixando pouco espaço para a participação dos alunos.

Nas fichas de observação registramos 42 abordagens realizadas sobre 14 aspectos. Durante a observação, verificamos que alguns alunos, principalmente um aluno que aparentava ter uma idade acima de 55 anos, participavam mais ativamente da aula e apresentavam conhecimentos prévios sobre o assunto. Alguns deles, inclusive, expuseram algumas experiências pessoais e procuraram questionar P1, quando ele enfocava aspectos relativos à saúde. Em relação ao texto, foi lido por um aluno adulto, enfatizando a transmissão de informações sobre os aspectos relativos à saúde pessoal e coletiva, sem envolver discussões ou debates. A seguir apresentaremos exemplos de aspectos que foram identificados durante a observação.

Em relação ao aspecto 2.b “O professor estabelece relações entre os seres humanos” tomamos como exemplo o seguinte trecho da aula:

(19:06 a 19:26 o aluno continua a leitura)...com os amigos e familiares...então a gente pensa que às vezes o bate papo no fim de semana no grupo não é?...o/...as mulheres tudo preocupadas não

é??...passou da hora já fica com raiva não é?[as mulheres da sala fazem vários tipos de comentário sobre o cotidiano em relação ao assunto tratado e fazem um barulho enorme]

Nesse trecho da aula, compreendemos que houve por parte de P1 uma tentativa de ligar o conteúdo às relações sociais dos alunos em aspectos ligados à família, amigos, sendo que o clima na sala estava favorável para o estabelecimento de um debate devido ao fato de que vários desses alunos apresentavam ter conhecimentos prévios sobre o tema. Mas observamos que ao mesmo tempo em que os alunos emitiram opiniões principalmente em relação aos aspectos ligados ao envelhecimento e ao stress, a atitude tomada por P1 nesses momentos foi de falar sobre o tema e dar exemplos, sem estabelecer um debate ou discussão com os alunos, que deveriam sempre confirmar o que ele falava.

Em relação ao aspecto 4.a “O professor elabora juízos sobre aspectos ligados à saúde individual”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da aula:

P1: o organismo vai dar resposta sobre isso não é?...vamos lá...hoje em dia[o aluno continua a ler o texto junto com Getulio]... pressão alta...então você vai...todo dia você está com aquele stress então a pressão vai subindo então você depois de um certo tempo está dependente de remédio pra controlar a pressão não é?...isso é importante também aqui na frente você vai ver como é importante o laser...não é? pra você

Nesse trecho da aula, percebemos que P1 emitiu juízos sobre aspectos ligados à saúde individual das pessoas, mas a forma desenvolvida por P1 não está de acordo com o que está descrito na proposta (ver 4º objetivo, p. 64). Durante a observação, percebemos que os alunos se limitavam a gesticular com a cabeça em sinal de concordância com tudo que P1 colocava em foco, indicando que tinham passado por algumas situações levantadas por ele, um indício de que eles tinham conhecimentos prévios que poderiam ser explorados por P1 durante as suas aulas.

Em relação ao aspecto 4.b “O professor elabora juízos sobre aspectos sociais ligados à saúde individual e coletiva”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da aula:

(18:21 a 18:43 o aluno continua a leitura).....você é um bom funcionário vai chegar atrasado aí você já faz aquele bicho de sete cabeça não é?...o patrão nem aí não é?...mas o patrão tá ali ele sabe quem é um bom funcionário...o motivo por qual você chegou atrasado...você diz o motivo porque você chegou atrasado então a compreensão não é?...

Nesse trecho da aula, percebemos que P1 emitiu juízos sobre aspectos sociais ligados à saúde individual e coletiva das pessoas (ver 4º objetivo, p. 64), mas procurando mostrar a importância dos cuidados com a saúde como fator de manutenção das boas relações profissionais entre empregador e empregado no trabalho, sem dar espaço aos alunos para debates ou discussões. Durante a observação percebemos que os alunos, de forma semelhante ao que ocorreu no aspecto 4.a, limitavam-se a gesticular com a cabeça em sinal de concordância com tudo que P1 colocava em foco, sendo isso um indício de que eles tinham conhecimentos prévios que poderiam ser explorados por P1 durante as suas aulas.

Em relação ao aspecto 4.d “O professor tenta conduzir o aluno à reflexão sobre o cuidado com o próprio corpo, e seus hábitos”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da aula:

P1: é...muitas funções no nosso organismo não é?...a gente sente por exemplo um susto grande então essas glândulas vão entrar em ação e produzir um certo hormônio que vai preparar logo a gente para reagir ou ter alguma ação para equilibrar o organismo...como exemplo nós vamos ter ó::...manter o equilíbrio do corpo...equilíbrio interno não é?...taxa de glicose...tudo isso é/..é tarefa do hormônio...os hormônios eles atuam né?...ou aumentando não é? ou diminuindo não é? dependendo do que está acontecendo com o nosso organismo....vamos ver um pouquinho sobre as glândulas né?...produzem os hormônios...elas podem ser exócrinas quando elas produz a substância...o hormônio e esse hormônio é

lançado diretamente no sangue..como exemplo dessa glândula vamos ter..são exócrinas..glândula fora do organismo tá certo?

Nesse trecho da aula, tivemos a percepção que P1 procurou mostrar exemplos ligados a situações cotidianas, mas, a nosso ver, não tentou levar os alunos a refletir sobre aspectos ligados ao cuidado com o corpo e seus hábitos (ver 4º objetivo, p. 64) e durante a observação percebemos que os alunos, de forma semelhante ao que ocorreu nos aspectos 4.a e 4.b, limitavam-se a gesticular com a cabeça em sinal de concordância com tudo que P1 colocava em foco, sendo que, apenas o aluno mais idoso se limitou a fazer perguntas, mas no sentido de P1 confirmar as respostas.

Dessa forma, consideramos que P1, nas suas abordagens, dava exemplos de situações cotidianas, mas ao mesmo tempo não dava espaço para que os alunos explicitassem seus conhecimentos prévios, como também não trabalhou com a perspectiva da exploração desses conhecimentos em debates e discussões, pois surgiram várias oportunidades em que os alunos explicitaram as suas concepções prévias sobre o conteúdo conceitual trabalhado por P1. Desse modo, após a observação das aulas, podemos inferir que P1 dá exemplos de situações cotidianas, mas sem estabelecer relações entre alguns aspectos das ciências e a realidade do aluno, como também não procura abrir espaços para o debate e discussões com os alunos, na condução de suas aulas com alunos da EJA.

Quadro 03: Aspectos relacionados aos objetivos da proposta identificados em maior número de vezes nas aulas de P2

ASPECTOS IDENTIFICADOS	Nº DE ABORDAGENS
------------------------	------------------

1.b o aluno identifica a ciência no seu cotidiano	4
1.c O professor discute com o aluno a presença da ciência no cotidiano.	3
2.a O professor estabelece relação entre ele ou o aluno e a natureza	4
5.a O professor formula questões relativas a situações reais ou cotidianas que envolvam os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.	3
5.d O professor procura colocar em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar.	3
6.c O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de transformação	3

O conteúdo conceitual abordado por P2 foi Fenômenos Atmosféricos ligados a aspectos climáticos. Durante as aulas, ele utilizou um livro didático da 5ª série do ensino regular e informações colocadas no quadro branco. Nas aulas que observamos, a turma sempre apresentou uma frequência muito baixa de alunos, que em sua maioria eram adultos acima dos 30 anos, sendo que dois alunos eram de idade bastante avançada.

Durante a observação, em relação à participação nas aulas, verificamos que os alunos dessa turma se mostraram mais inclinados a debates e discussões sobre aspectos cotidianos, sendo que alguns participavam mais ativamente das aulas e apresentavam conhecimentos prévios sobre o assunto. Alguns deles, inclusive, expuseram algumas experiências pessoais sobre os assuntos que P2 colocava em foco e sempre faziam muito barulho devido aos seus questionamentos serem simultâneos. Por isso, sempre que necessário, procuravam interagir com P2, fazendo questionamentos pertinentes.

Nas fichas de observação registramos 30 abordagens realizadas sobre 14 aspectos. A seguir apresentaremos exemplos dos aspectos que foram identificados durante a observação.

Em relação ao aspecto 1.b “o aluno identifica a ciência no seu cotidiano”, tomamos como exemplo os seguintes trechos da aula:

Al: é o senhor ta dizendo.....

P2:(45:20) termômetro é o instrumento que nós usamos para medir a TEM-PE-RA...

Al:...tura

P2:então tem...tem...que instrumento é esse?

Al:(vários alunos)instrumento???... instrumento???

P2:...então vejam o seguinte...que o instrumento que nós usamos pra medir a temperatura...

Al:tá afim de copiar hoje esse professor...

P2:é o termômetro...não é isso?

Al:tá a fim de copiar...

P2:to não...

Al:tá não é?...(46:02)

P2:quem é que estuda o tempo?[os alunos continuam conversando e copiando]...oi?... quem é que estuda o tempo?

Al:....metereologista....metereologia...

P2:ME – TE – RE - O – LO???

Al:...logia

P2: metereologista...o metereologista é o cara lá que estuda o tempo...e a ciência que estuda o tempo...como é que eu chamo ela??... hein seu A??...

Al:...oi[é o aluno mais idoso...]

P2:e a ciência que estuda esse???...esse tempo..[conversa com os alunos da frente copiando no quadro]...a ciência que estuda o tempo é a ME-TE-RE-O-LOOO???

Al:...gia

P2:metereologia...certo?..

Al:[conversam entre si]...aquele que estuda o tempo

P2: é o metereologista...certo?...e assim que estuda o tempo é o ME-TE-RE-O-LO??

Al:gista

Nesse trecho, P2 teve uma pequena discussão com os alunos sobre temperatura, escalas termométricas e fenômenos atmosféricos, mas se limitou apenas a identificar a presença de um componente tecnológico, um termômetro, que supostamente faz parte do cotidiano dos alunos. Em função disso, P2 teve que se referir ao termômetro, como um instrumento que usamos para medir a temperatura.

Os alunos se mostraram receptivos a uma discussão mais abrangente sobre o uso dos termômetros, o que poderia gerar um debate sobre a construção das escalas termométricas, pois interagiram com ele, querendo que ele copiasse menos. Essa situação se repetiu em vários momentos com os alunos mostrando disposição para debater, e mais à frente quando P2 se referiu a temperaturas positivas e negativas. Durante essas oportunidades de discussão que surgiram, P2 não foi mais adiante devido ao tipo de aula que ele procurou manter, copiando no quadro e procurando chegar às definições do livro didático e à conclusão que a temperatura influencia diretamente os fenômenos atmosféricos (ver 6º objetivo, p. 65 e 66). Em relação ao meteorologista, apesar de P2 procurar induzir as respostas dos alunos, percebemos que, através das suas respostas vários alunos conseguiram identificá-lo como um representante da Ciência e que as previsões do tempo fazem parte de seu cotidiano.

Em relação ao aspecto 2.a “O professor estabelece relação entre ele ou o aluno e a natureza”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da aula:

P2: (13:29) o que é a chuva pra vocês?...o que é a chuva hein?

Alunos:o que é a chuva?...

P2:como ela se forma?

Alunos:o sol esquenta...a água evapora...

P2:certo...aí ela se evapora em que estado?

Alunos:eu não sei de nada...eu não sei de nada não...(14:19)

P2:(15:26) o que é que acontece com a água...com a água? Parte da água se infiltra...não é isso?...parte dela é absorvida pelas plantas...parte dela fica formando a água de reservatórios mesmo...nos rios...nos açudes...aqui na nossa região....aquece do ponto de vista científico então o que acontece com a água?...ela começa a E-VA-PO...

Alunos:RAR

P2:evaporar...passar do estado líquido para o estado gasoso...vapor de água...não é isso?(16:16)

Alunos: é o senhor ta dizendo.....

Nesse trecho, percebemos que P2 procurou colocar em foco, na forma de questionamentos, aspectos relativos às influências das condições climáticas sobre o cotidiano das pessoas, abordando fenômenos atmosféricos como a formação de nuvens, evaporação da água, precipitação da chuva. Nesse caso, P2 teve

oportunidades de estabelecer um debate, pois ele questionou todos os alunos e eles manifestaram interesse em debater esses aspectos. Além disso, poderia estender a questão das condições climáticas levantando os conhecimentos prévios dos alunos em situações vividas por eles, já que observamos a disposição deles em expor essas situações. Apesar disso, percebemos que, embora os alunos procurassem interagir explicitando seus conhecimentos cotidianos, P2 tinha uma resposta pronta baseada em definições e conceitos, o que fez com que a aula se tornasse semelhante às aulas para turmas do ensino regular.

Em relação ao aspecto 6.c “O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de transformação”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da aula:

P2: (13:29) o que é a chuva pra vocês?...o que é a chuva hein?

Al:o que é a chuva?...[muito barulho e conversa dentro e fora da sala]

P2:como ela se forma?

Al:o sol esquenta...a água evapora...[os alunos emitem muitas opiniões ao mesmo tempo quando são solicitados a tal]

P2:certo...aí ela se evapora em que estado?

Al:eu não sei de nada...eu não sei de nada não...(14:19)[os alunos emitem muitas opiniões ao mesmo tempo]

P2: (15:26)a água...o que é que acontece com a água...com a água? Parte da água se infiltra...não é isso?...parte dela é absorvida pelas plantas...parte dela fica formando a água de reservatórios mesmo...nos rios...nos açudes...aqui na nossa região...região litorânea que é tudo água...aquece do ponto de vista científico então o que acontece com a água?...ela começa a E-VA-PO...

Al:RAR

P2:evaporar...passar do estado líquido para o estado gasoso...vapor de água...não é isso?...então quando elas se evaporam numa determinada região...nós falamos anteriormente na situação...certo?...elas começa a se juntarem/...então essa água que evaporou numa determinada região da atmosfera...ela começa a se condensar...certo...ela começa a se condensar...passar do estado de vapor para o estado líquido...e aí elas começam a se juntar dentro das nuvens...quando ela atinge uma quantidade considerada de água...essas nuvens se formam pesadas...que é que acontece com elas??.elas começam a PRE-CI-PIII...(16:16)

Al:TAR...

Nesse trecho, P2 abordou, a nosso ver de forma correta, os conceitos relativos às mudanças de estado físico da água em seu ciclo hidrológico, que se enquadram na categoria das transformações físicas, mas em relação ao que foi discutido na seção

5.3.3 relativo ao 6º objetivo, não estimulando um entendimento mais amplo dos conceitos básicos,

Dessa forma, consideramos que P2, abordou, de forma superficial, poucos aspectos dos objetivos de ensino descritos na proposta e não pautou a sua prática de ensino, nas oportunidades que surgiram com o que é sugerido na seção 5.3.3 em relação à exploração dos conhecimentos prévios dos alunos, na utilização de debates e discussões como estratégias de ensino em turmas da EJA, na manutenção de uma postura problematizadora, e procurar estabelecer relações entre conhecimento científico e tecnologia. Como vimos nos exemplos citados acima, a forma como esses aspectos foram abordados não estava de acordo com o que foi discutido no capítulo 3.

Quadro 04: Aspectos relacionados aos objetivos da proposta identificados na prática de P3

ASPECTOS IDENTIFICADOS	Nº DE ABORDAGENS
2.b O professor estabelece relação entre os seres humanos.	1
5.d. o professor procura colocar em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar	2

O conteúdo conceitual abordado por P3, em suas aulas, foi Igualdades Atômicas, relativo aos isótopos, isóbaros e isótonos. Durante a observação, percebemos que P3 utilizava o mesmo modo de abordar os conteúdos, colocando um texto no quadro, com os alunos em silêncio procurando registrar em seus cadernos, inclusive com alguns deles apresentando muitas dificuldades, levando um tempo considerável para isso. Em seguida, P3 procurava explicar o conteúdo oralmente e de modo expositivo, procurando

transmitir o maior número de informações possíveis, com os alunos em silêncio procurando prestar atenção, e no final, colocava no quadro um exercício recapitulando o assunto e sentava-se no birô para fazer a chamada enquanto os alunos tentavam fazer o exercício.

Não percebemos a existência de conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto, mas notamos que a complexidade do conteúdo e a prática de ensino de P3 inibiria os alunos a explicitarem esses conhecimentos, se houvessem. Apesar disso, nas fichas de observação registramos 3 abordagens sobre 2 aspectos que consideramos ter ligações com os objetivos da proposta: 2.b (o professor estabelece relações entre os seres humanos) e 5.d (o professor procura colocar em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar).

Como forma de estabelecer uma possível comparação com os outros professores pesquisados, apresentaremos a seguir exemplos dos dois aspectos que foram identificados durante a observação.

Em relação ao aspecto 2.b “o professor estabelece relações entre os seres humanos”, apresentamos o seguinte trecho de uma aula como exemplo:

P2. (inaudível)..com o sinal ali (estava atendendo um grupo de alunos distante desse aluno, os alunos interagem fortemente e o barulho é grande).

P2.vai Daniel(1:09:42)

AL. É muito chato..

P2. É um elogio muito corajoso..vamos pro quadro agora.. de qualquer maneira hoje eu estou com vocês pelo fato de terem ficado comigo eu vou dar nota.. no seu caso você vai receber..diferente do que já viram antes

P2. Mesmo assim deixem eu explicar se sobrar alguma coisa D. completa. Às vezes o aluno pode conseguir fazer mais que o professor..sabiam? a linguagem dele chega mais fácil do que a nossa

Percebemos nesse trecho que P3 tenta estabelecer relações entre ela e os alunos através do uso da linguagem do aluno para o entendimento do conteúdo que é colocado para o mesmo na linguagem do livro didático. P3 reconhece que às vezes a sua linguagem é insuficiente para atingir os seus objetivos nas aulas e precisa de que haja interação entre os alunos para que a sua mensagem chegue a eles, em um processo de mediação. Mesmo assim, durante a continuação desse trecho percebemos que P3 se mostrou mais preocupada em explicar o conteúdo, limitando-se a repetir símbolos e definições para prender a atenção dos alunos.

P2.as dúvidas que restaram ainda por parte de alguns..prestem atenção..D já aprendeu

AL. Vai ensinar a gente..

..vamos ver esse caso aqui.a gente tem dois átomos e existe nesses dois átomos uma igualdade lembrem-se que o numero de massa fica em cima representado pela letra A e o numero atômico fica em baixo representado pela letra Z..nesse caso aqui o cálculo do outro elemento que vocês estão vendo tem algum numero igual?

AL. tem

P2.tem..o numero que está onde?

AL. em cima

P2..que representa o numero de que?

AL. De massa

P2.de massa..quando o numero de massa é igual entre átomos a gente diz que eles são isótopos, isóbaros ou isótonos?

P2.isóbaros..então a questão pergunta identifique se há isótopos isóbaros ou isótonos que vou escrever aqui? Só uma palavra..

AL. isótopos

Durante a observação, nesse trecho, percebemos que os alunos buscavam interagir com o aluno D, procurando resolver o exercício. Ao perceber que o grau de dificuldade do mesmo era elevado, P3 teve que se levantar da cadeira e percorrer a sala para auxiliar os alunos a conseguirem fazer o exercício, divergindo de sua proposta inicial, com aulas voltadas para turmas do ensino regular, de explicar o conteúdo e passar uma tarefa. Sendo assim, mesmo considerando que P3, ao se levantar para percorrer a sala

de aula na tentativa de facilitar a resolução da tarefa, agiu de acordo com o que discutimos no capítulo 3 (ver p. 27, 33, 39, 40 e 41) em relação ao professor atuar como facilitador da aprendizagem e interagir com os alunos, estabelecendo relações entre eles, ele fez da forma não recomendada pela proposta curricular em relação aos objetivos de ensino (ver p. 65-67) e das orientações didáticas (ver p. 87-90), pois a resolução da tarefa ficou restrita à sua participação direta na resolução, valorizando a transmissão e a memorização das informações que repassava aos alunos.

Em relação ao aspecto 5.d “o professor procura colocar em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar”. tomamos como exemplo o seguinte trecho da aula:

P3. estão acompanhando gente?...mesma coisa..são iguais..são isótopos..aí continua a ler..e o átomo C qual foi o número de massa? Vinte..aí eu coloco vinte..foi dito agora aqui em cima que A é isóbaro de C a massa que tem no C é a massa que deverá ter onde?

AL.no A

P2.no A..aí eu coloco o quê aqui?..vinte.. no final a pergunta: determine o número atômico de B..já foi determinado e o número de massa de A..a questão foi respondida...porque foi lida e cada informação daqui foi sendo colocada aqui..é uma dica que eu vou dar pra vocês..quando forem resolver um problema vão anotando as principais informações..aí vocês vão montando e no final quando perceberem já responderam..exige atenção e raciocínio

AL.....(inaudível)

P2.Daniel só acertou sabe porquê? Porque ele acreditou que ia conseguir.. e qualquer um pense assim eu vou conseguir e a gente diz algumas dicas professora.. isótopo é o quê mesmo? Isóbaros é o quê mesmo? Eu não posso dar a resposta aqui..eu poderia..na frente de todo mundo..uma grande chance de conseguir acertar na prova ou então na vida mesmo..

Nesse trecho, tivemos a percepção que, mesmo de forma tímida, P3 procurou colocar em prática o que ela considera atitudes positivas, como, por exemplo, o que ela chama de “dicas”, ou seja, dar pistas para a resolução de questões, mas no sentido de premiar aquele aluno que consegue entender os seus procedimentos, assim como incentivar os

alunos a estudar para as provas como modo de avançar nos estudos, o que é um procedimento padrão no ensino regular, de onde se destacam poucos alunos, o que para o aluno da EJA se revela totalmente inadequado devido ao medo do fracasso, característico dos alunos dessa modalidade de ensino.

Quadro 05: Aspectos relacionados aos objetivos da proposta identificados em maior número de vezes nas aulas de P4

ASPECTOS IDENTIFICADOS	Nº DE ABORDAGENS
1.a o professor identifica a ciência no cotidiano do aluno	4
1.b o aluno identifica a ciência no seu cotidiano	2
1.c o professor discute com o aluno a presença da ciência no cotidiano	3
2.a O professor estabelece relação entre ele ou o aluno e/ou a Natureza.	3
3.b O professor relaciona conhecimento científico e condições de vida.	3
4.d O professor tenta conduzir o aluno à reflexão sobre o cuidado com o próprio corpo, e seus hábitos.	2
5.a O professor formula questões relativas a situações reais ou cotidianas que envolvam os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.	5
5.b O professor estimula os alunos a elaborar hipóteses para a resolução dessas questões.	5
5.c O professor propõe soluções para a resolução dessas mesmas questões a partir de elementos das ciências naturais.	2
5.d O professor procura colocar em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar.	3
7.a O professor reforça a necessidade de mais de uma fonte de informação para analisar um fato ou situação.	4
7.b O professor utiliza diversas fontes de informação para que o aluno vivencie e investigue.	2

7.c O professor utiliza os dados obtidos através dessas fontes para comparação e discussão, na tentativa de superar o senso comum dos alunos.	3
---	---

O conteúdo conceitual abordado por P4 foi Estados Físicos da Matéria, que é ligado a vários conceitos muito importantes ligados a transformação e mudanças, como, por exemplo, transformações da matéria, mudança de estado físico e propriedades extensivas e intensivas dos materiais.

Durante as aulas e para essas abordagens, ele utilizou como fonte de consulta um livro didático da 8ª série do ensino regular e informações colocadas no quadro, sendo que essas informações foram colocadas em forma de definições de conceitos como, por exemplo, dureza, flexibilidade, elasticidade, ductibilidade. Também procurou adotar uma postura em que procurava se aproximar do aluno através de questionamentos.

Durante a observação das aulas, percebemos que P4 passou a maior parte do tempo falando ou fazendo perguntas aos alunos sobre aspectos observáveis de algumas propriedades dos sólidos e líquidos. A nosso ver, ele tentava chegar sempre a uma definição semelhante à que estava presente nos livros didáticos. O papel dos alunos se resumia a responder, de forma afirmativa, aos questionamentos de P4. Apesar disso, tivemos a percepção que alguns aspectos ligados à pesquisa foram levantados por P4, e esses mesmos aspectos poderiam ter sido utilizados da forma discutida no capítulo 3, em relação à exploração dos conhecimentos prévios utilizando questionamentos sobre situações cotidianas (ver p. 20 e 21) e de acordo com a proposta curricular em relação aos objetivos da proposta, procurando manter uma postura problematizadora frente ao aluno em relação a situações reais e cotidianas que envolvam as três naturezas dos conteúdos (ver p. 64 e 65), pois a atitude de P4 nos indicava uma inclinação para o debate e discussão, como também de facilitador ou mediador entre o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano.

Nas fichas de observação registramos 50 abordagens realizadas sobre 22 aspectos. A seguir apresentaremos alguns exemplos de aspectos que foram identificados durante a observação. Devido ao fato de P4 abordar mais aspectos, selecionamos 4 aspectos para a análise.

Em relação ao aspecto 1.a “o professor identifica a ciência no cotidiano do aluno”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da aula:

P4. Num é mais um bebê...você tem bebê em casa? Tem filhos?

AL. Eu tenho um bebezão..

P4.quem já teve filhos aqui?Quem já é pai e mãe?Todo mundo que é pai ou mãe...ééé já precisou ou ainda tem em casa um equipamento fundamental para a saúde das crianças. Que equipamento é esse?

AL. Termômetro..termômetro

P4...foi bom mas tem outro mais barato

AL.termometro

P4.termometro...ééé.. pergunto: termômetro serve pra quê mesmo?...pra medir a temperatura.tem vários tipos de termômetro né? Hoje em dia tem desse que é digital e tem um, aquele que é de vidro...quanto aquele termômetro de vidro ele tem um....que é aquilo que tem dentro dele lá?

Percebemos nesse trecho que P4 procura ajudar os alunos a identificar a presença da Ciência em seus cotidianos, com questionamentos. Com essa postura, conseguiu fazer com que alguns alunos, que mostraram ter conhecimentos prévios sobre o assunto, explicitassem esses conhecimentos, identificando em seus lares a presença de um objeto produzido por estudos científicos, um termômetro, relacionando-o com a manutenção da saúde das crianças, e usando exemplos de termômetros.

Apesar de P4 usar exemplos, ele não procura estabelecer, com esses exemplos, ligações entre aspectos das ciências e a realidade de seus alunos, como também utilizar os conhecimentos prévios dos alunos para gerar um debate ou discussão, como descrito na seção 5.3.3 (ver p. 69).

Em relação ao aspecto 5.a “O professor formula questões relativas a situações reais ou cotidianas que envolvam os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da aula:

P4.a gente acaba relacionando diretamente dureza a..algo sólido, cerâmica, madeira..metal...mas assim se a gente pode analisar basicamente a dureza em relação a matéria no estado solido é a.....ta vendo que são bem básicas certo? Mas a gente depois pode aprofundar um pouco..riscar está relacionado a o?...dureza tá relacionada a riscar ou ser riscado, como assim? ééé..tem ditadozinho de fundo científico que diz que..opa..assim.só uma coisa mais dura que a outra pode riscá-la...pôxa professor, não entendi!

P4.boa noite, tudo bem?(aluno entra na sala)..quando a gente fala nessa palavra dureza imagina logo o quê?...não tou falando de dureza falta de dinheiro certo?...só isso?...dureza representa dificuldades, e o que mais?...hummm?

AL. Cerâmica, por exemplo, madeira...lajota... metal

P4.só uma coisa mais dura que a outra pode riscá-la! ai você pode dizer, poxa professor quer dizer que quando o giz risca o quadro, quem ta riscando quem? Quem que é mais duro, quem tem mais dureza? O quadro ou o giz?

AL. O quadro!... O quadro!

P4.mas a gente não diz que o giz riscou o quadro?...na realidade..

AL. Na realidade é o quadro porque é o giz que está se acabando

P1. Pôôôxa! Se fosse vice e versa quem ia desgastar mais rápido?

AL. O quadro..

Percebemos nesse trecho que P4 assume uma postura muito próxima do que está descrito na proposta (ver 5º objetivo, p. 65 e 66 e problematização e debate, p. 90), quando se recomenda que o professor procure manter uma postura problematizadora frente ao aluno da EJA em relação a situações reais ou cotidianas que envolvam as três naturezas dos conteúdos, mas essa postura tem que estar ligada a uma utilização correta dos conceitos científicos. Nesse caso, P4 tentou estabelecer uma discussão mais voltada para definições ligadas aos conteúdos conceituais e os alunos mostraram dúvidas sobre a validade desses conceitos e suas respostas foram mais influenciadas pela ação de P4, no sentido de confirmar as suas perguntas e chegar a uma definição parecida com a dos livros didáticos.

Em relação ao aspecto 7.a “O professor reforça a necessidade de mais de uma fonte de informação para analisar um fato ou situação”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da aula:

P4. sólida, líquida, gasosa... ocupa lugar no espaço, pronto. mas é importante se dizer o seguinte. Que a gente não pode usar só uma fonte de pesquisa do tipo eu devo ter dito a vocês pesquise... de matéria e a gente deve ter debatido aqui um pouco sobre os formatos

AL talvez na internet achasse mais coisas

P4. ...enquanto na internet talvez achasse mais coisas mas também talvez só achasse esses três, sólido, líquido e gasoso e aí tem muita gente hoje que imagina a matéria apenas nesses três estados físicos, sólido, líquido e gasoso desconsiderando outros formatos certo?. É uma coisa que acontece com os livros, com a internet, por isso que é importante a gente pesquisar quando quer um assunto em várias fontes não só internet, não só livro, não só sala de aula, tem que estar pesquisando certo?..então, vamos analisar um pouco sobre o estado sólido, certo? As características, as propriedades

Percebemos que P4 reforça e dá muita ênfase ao aluno realizar a coleta de informações em fontes diversificadas, mas não percebemos em P4 a preocupação de estimular o aluno a comparar e discutir entre eles os resultados obtidos nessa coleta, ficando mais caracterizado como consultas esporádicas pelo próprio aluno e não orientada por P4, que é um dos aspectos descritos e recomendados na proposta (ver 7º objetivo, p. 65-66).

Em relação ao aspecto 7.c “O professor utiliza os dados obtidos através dessas fontes para comparação e discussão, na tentativa de superar o senso comum dos alunos”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da aula:

P1. óó..então tá ali né? Volatilidade relaciona-se a capacidade de um líquido evaporar com facilidade. Eu queria propor vocês pra na próxima aula...eu sei que vocês vem do trabalho..vem cansados e coisa e tal..mas hoje não tava combinado duas pessoas trouxeram um dicionário

AL. ...dicionário do que..português?

P1. da língua portuguesa.

AL. ...(*inaudível*)

P1. *..não..não foi combinado..então vamos fazer o seguinte: na próxima quinta feira..qual a data de quinta feira?...dezessete.quem puder trazer traga um dicionário porque a gente vai fazer um esquema de mudanças de estado físico da matéria do tipo..qual é o nome da mudança de estado físico da matéria do estado sólido para o líquido..do líquido para o gasoso..do gasoso para o soldo e assim sucessivamente. Vão ter palavras que alguns de vocês não vão conhecer..ou sabem o conceito mas não conhecem a palavra. Aí vocês trazem o dicionário e a gente pesquisa aqui na hora o significado ok? E viscosidade..? posso apagar esse lado aqui..?*

O caminho tomado por P4 é oposto ao que é descrito na proposta (ver p. 65-66), pois está dando mais ênfase à memorização do que à combinação dos resultados obtidos nas mais diversas fontes de informação.

5.4.2 Análise dos resultados obtidos da gravação das aulas

Durante as escutas e transcrição da gravação das aulas, tivemos a percepção de que os professores pesquisados, pelo que demonstraram em suas práticas de ensino, parecem desconhecer as recomendações para o ensino em turmas da EJA, ligadas aos aspectos discutidos no capítulo 3 (ver p. 24-26; 31-33; 39-42), como também em relação aos objetivos e orientações didáticas contidas na proposta curricular (ver p. 83-93) e trabalharam de acordo com aspectos ligados ao modelo pedagógico, ao invés do modelo andragógico de ensino. Apesar disso, em vários momentos das gravações surgiram oportunidades em que alguns aspectos relativos a essa prática de ensino recomendada para alunos da EJA poderiam ter sido abordados dessa forma, mas não foram aproveitadas pelos professores, como veremos nos exemplos que serão apresentados mais adiante.

Quadro 06: Síntese dos aspectos relacionados aos objetivos da pesquisa que foram abordados pelos professores nas gravações das aulas

ASPECTOS ABORDADOS	P1	P2	P3	P4
RELACIONA O CONTEÚDO À REALIDADE DO ALUNO	X	X		X
UTILIZA CONHECIMENTOS PRÉVIOS DOS ALUNOS	X	X		X
UTILIZA OBSERVAÇÕES DO COTIDIANO DO ALUNO	X	X		X
EXPLORA EXPERIÊNCIAS COTIDIANAS DOS ALUNOS	X			X
UTILIZA O DEBATE COMO ESTRATÉGIA	X			X
UTILIZA DISCUSSÃO OU DIÁLOGO COMO ESTRATÉGIA	X			X
UTILIZA SITUAÇÕES - PROBLEMA COMO ESTRATÉGIA	X			X
UTILIZA A INTERAÇÃO COMO ESTRATÉGIA	X		X	X

Conforme os resultados descritos no quadro acima, P1 e P4 abordaram todos os aspectos, P2 abordou três aspectos e P3 criou oportunidade de abordar apenas 1 aspecto. De acordo com o que foi discutido na seção 3.1 (ver p. 25-26), esses aspectos que foram identificados deveriam ser abordados através de um conjunto de estratégias de ensino mais adequadas para adultos, devendo ser desenvolvidas nas salas de aula da EJA, mas, na análise das gravações tivemos a percepção de que essa não foi a forma abordada. A seguir, exemplificamos algumas situações em que esses professores tiveram oportunidades de abordar esses aspectos.

Em relação aos aspectos “relaciona o conteúdo com o dia-a-dia do aluno” e “procura utilizar observações do cotidiano dos alunos” apresentamos a seguir o

seguinte exemplo de trechos condensados de uma das aulas de P1, com indícios relacionados a esses aspectos:

P1: é..muitas funções não é?...no nosso organismo não é?...a gente sente por exemplo um susto grande então essas glândulas vão entrar em ação e produzir um certo hormônio que vai preparar logo a gente para reagir ou ter alguma ação para equilibrar o organismo...como exemplo nós vamos ter ó::manter o equilíbrio do corpo...equilíbrio interno não é?...taxa de glicose...tudo isso é/...é tarefa do hormônio

P1: b ver aí...nessas gravuras que tem aí vocês vão ver que tem...a localização de cada glândula dessa não é?...controladas não é?... não é?...no encéfalo não é?...nós vamos ter a a tireóide não é?...ela está localizada...na frente da traquéia não é?...você localiza a traquéia e ela está na frente inclusive a tireóide precisa de estar com iodo...é:...existem pessoas que têm carência de iodo não é?...e pode apresentar o bócio não é?...glândula que pode produzir além do volume preciso que é o hipertireoidismo como ela pode produzir pouco hipotireoidismo...todos dois é problema hormonal...que a gente vai ver logo ali devagarinho que tem que existir o equilíbrio...geralmente seria a solução controlar no grande bloco

A:o maior aspecto é mais ruim?

P1:é...no caso é o que era mais intenso...vai depender do que é...pra controlar não é

A:hum::aí dá problema mais ainda...

P1:é...dependendo desses remédios não é?

Percebemos nessas falas, que P1 teve oportunidades para procurar estabelecer relações entre o conteúdo e o dia a dia do aluno, utilizando alguns exemplos associados ao sistema endócrino, só que P1 mostrou que tem uma preocupação maior em transmitir o maior número de informações possíveis sobre o tema, sendo a transmissão desses conhecimentos de forma oral ou expositiva (escrita e/ou usando um texto como base pelo menos nas aulas que observamos e isso foi confirmado nas entrevistas), deixando pouco ou nenhum espaço para a participação do aluno para utilizar observações do cotidiano dos mesmos.

Nas falas de P1, percebe-se que ele utiliza muito o termo “não é?”, que ele usa para que os alunos confirmem o exemplo que ele coloca, mas ao mesmo tempo nos pareceu

mostrar uma certa insegurança ao tratar do tema, e com isso, os alunos não se sentiam seguros em expor suas opiniões e explicitar os conhecimentos cotidianos que mostravam possuir, os quais percebemos durante a observação das aulas.

Conforme já discutimos, devido ao conteúdo estar ligado a questões cotidianas da saúde, P1 poderia estabelecer uma discussão ou debate, tentando levantar os conhecimentos prévios dos alunos sobre esses aspectos relativos à prevenção de doenças causadas pelo desequilíbrio hormonal, a importância de controlar as taxas de glicose e os problemas causados pela falta de acompanhamento médico, procurando explorar algumas situações que os alunos mostraram já ter vivenciado.

Em relação aos aspectos “relaciona o conteúdo com o dia-a-dia do aluno” e “procura utilizar observações do cotidiano dos alunos” apresentamos a seguir o seguinte exemplo de trechos condensados de uma das aulas de P2, com indícios relacionados a esses aspectos:

P2: o que é que acontece com a água...com a água? Parte da água se infiltra...não é isso?...parte dela é absorvida pelas plantas...parte dela fica formando a água de reservatórios mesmo...nos rios...nos açudes...aqui na nossa região....aquece do ponto de vista científico então o que acontece com a água?...ela começa a E-VA-PO...

Als: RAR

P2: evaporar...passar do estado líquido para o estado gasoso...vapor de água...não é isso?

P2: então o que foi que nós vimos...o que foi que a gente viu... sobre o que era atmosfera?

Alunos: gasosos...exemplos né?...camada gasosa

P2: sim

Alunos: que envolve

P2: camada gasosa que envolve...

Alunos: todos os planetas...

P2: todos os planetas...foi isso foi?

Alunos: foi...em todos os planetas[em todo o planeta](os alunos discutem entre si)

P2: todos os planetas não...em todo o planeta

Alunos: todo o planeta...

P2: isso....isso...porque se você disser todos os planetas ai vamos ver se tem atmosfera

P2:(05:27)então o que foi que nós vimos...o que foi que a gente viu... sobre o que era atmosfera?

Alunos:gasosos...exemplos né?...camada gasosa

P2:sim

Alunos:que envolve

P2:camada gasosa que envolve...

Alunos:todos os planetas...

P2:(45:20) termômetro é o instrumento que nós usamos para medir a TEM-PE-RA...

Alunos:...tura

P2:então tem...tem...que instrumento é esse?

Alunos:(vários alunos)instrumento???... instrumento???...

Percebemos nessas falas, que P2 teve oportunidades para relacionar o conteúdo ao dia-a-dia do aluno, procurando evidenciar aspectos observáveis em relação ao ciclo hidrológico da água, que fazem parte do cotidiano das pessoas, inclusive porque a turma apresentava um perfil muito participativo e barulhento, só que P2 mostrou que tem uma preocupação maior em transmitir o maior número de informações possíveis sobre o tema, sendo a transmissão desses conhecimentos de forma oral ou expositiva, deixando pouco ou nenhum espaço para a participação do aluno para utilizar observações do cotidiano dos mesmos.

Em relação à postura frente ao aluno, observamos que P2 inquiria os alunos buscando sempre uma resposta positiva a respeito do tema trabalhado, na perspectiva de resgatar conteúdos anteriores, numa perspectiva estímulo-resposta. Conforme discutimos no capítulo 3 (ver p. 20-21; 25-26) e em relação aos objetivos da proposta (ver p. 64-65), devido ao conteúdo estar ligado a questões cotidianas envolvendo fenômenos atmosféricos, P2 poderia estabelecer em vários momentos uma discussão sobre esses pontos, procurando levantar junto aos alunos e discutir, por exemplo, situações que despertassem preocupações com a qualidade, o consumo, o

desperdício, o armazenamento de água, como também o saneamento básico. Entretanto, como vimos, ele se limitou a questionar os alunos relativamente às definições, confirmadas pela repetição dos termos relativos a elas.

Em relação aos aspectos “relaciona o conteúdo com o dia-a-dia do aluno” e “procura utilizar observações do cotidiano dos alunos” apresentamos a seguir o seguinte exemplo de trechos condensados de uma das aulas de P4, com indícios relacionados a esses aspectos:

P4. ah! isso aí, vocês vão saber o que que é..e aí, flexibilidade. A gente lembra de quê? Cheguei atrasado no trabalho e diz:meu chefe, seja flexível, não é? Flexibilidade pra vocês além disso quer dizer o quê?

Al. Antidesgastante...

P4. Antidesgastante, certo! Alguém mais, alguém mais, alguém mais...hummm?...exemplo. os automóveis mais antigos como por exemplo, fusca, Brasília, Kombi e etc. tinham o para choque composto de metal, metal é sólido não é? todo metal é sólido?...me dê um exemplo de um metal que não é sólido!...

P4. outra característica que a gente pode analisar...essa daqui vai ser bem mais fácil..elasticidade.quando a gente fala de elasticidade a gente lembra logo de...?

Al. elástico

P4.verdade..né verdade?...mas além do elástico, que outros exemplos a gente pode dar de coisas que possuem elasticidade?

Al.borracha

P4. Borracha... outros exemplos..?

Al. madeira

P4. madeira tem uma certa...tem uma certa elasticidade. Que mais?

Al. couro

P4....fala cidadão! Tudo bem? Então.. é.. sofreu variações na forma do elástico. Beleza, aí vamos voltar a situação hipotética..eu tou com o elástico na mão ele também segura lá, a gente se afastou, se ele ou eu voltar o que é que vai acontecer com essa forma do... elástico? Vai continuar do mesmo jeito..vai ter alteração? Qual vai ser a alteração que vai acontecer?...vejam a gente esticou o elástico..depois soltou..ele vai continuar esticado..? que é que vai aconte...ele vai voltar a sua forma..

Al. normal

P4.então que é que a gente pode fazer uma frase bem bonitinha pra definir elasticidade...?...voces já disseram tudo certo..? mas de maneira bem..

Percebemos nessas falas, que a forma como P4 procura relacionar o conteúdo ao dia-a-dia do aluno, é colocando em evidência, através de questionamentos, aspectos observáveis em relação às propriedades físicas de certos materiais, cujo uso P4 supõe fazer parte do cotidiano de muitas pessoas. A postura de P4 sugere que ele seja inclinado a discutir esses mesmos aspectos com seus alunos.

Analisando a forma como P4 abordou o conteúdo conceitual, podemos inferir que ele tem a preocupação de tentar resgatar do aluno, através de questionamentos freqüentes, alguns conhecimentos prévios ou experiências cotidianas em relação a essas propriedades, mas com o objetivo explícito de chegar a uma definição semelhante a que está nos livros didáticos.

Observamos também que P4 procura utilizar o recurso da analogia, tentando estabelecer relações entre determinadas situações e propriedades da matéria. O papel do aluno, nesse caso, limita-se a confirmar as perguntas que, como já dissemos, são dirigidas para as definições que estão na mente de P4, ligadas ao livro didático.

Conforme discutimos no capítulo 3 (ver p. 20-21) e em relação aos objetivos da proposta (ver p. 64-65), como esse conteúdo está ligado a questões cotidianas relativas às propriedades dos materiais e P4 demonstra ter uma tendência a interagir com os alunos por meio de questionamentos constantes sobre determinados aspectos do conteúdo, ele poderia estabelecer uma discussão ou debate durante as aulas, primeiro procurando levantar e discutir junto aos alunos, por exemplo, os conhecimentos prévios deles em situações que eles possam ter vivenciado, utilizando exemplos de situações em que houvesse a variação de dimensões de vários objetos de uso diário dos

materiais citados, envolvendo os conceitos de elasticidade, compressibilidade e flexibilidade.

Além disso, por ter mostrado disposição para o diálogo, P4, como já discutimos no capítulo 3 (ver p. 31-33), poderia estabelecer um clima de cordialidade e aprendizagem bem diferente, em que, ao invés de crivar o aluno de perguntas e obter respostas dirigidas, pudesse estabelecer um diálogo entre os conhecimentos prévios dos alunos e o conhecimento científico, como por exemplo, quando os alunos falam de suas experiências profissionais.

5.4.3 Análise dos resultados obtidos nas entrevistas

Em relação ao 2º objetivo específico, **Identificar o conhecimento desses professores sobre os objetivos do ensino de Ciências da EJA explicitados na Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos**, apresentamos abaixo exemplos das respostas dos professores nas entrevistas:

E: você já leu alguma proposta ou algum documento oficial que contivesse os objetivos do ensino de ciências em turmas de EJA para ensinar? Algum documento oficial que tivesse os assim os objetivos ou como ensinar...alguma coisa assim...

P1: já discuti ...pego lido...mas nunca tinha me aprofundado...se você pegar você lê e tem que se debruçar sobre ele e...

E: mas você já leu alguma coisa assim...um documento oficial sobre uma proposta em cima de EJA

P1: não/..não

E: não tem conhecimento..

P1: não/...não tenho não

E: não tem conhecimento...mas você sabia que/... você é:: quer dizer que em nenhum momento você teve uma leitura desse tipo e ninguém lhe forneceu esse documento?...

P1: não

Alvimar: não né?

P1: não

E: mas você sabia da existência desse documento?

P1: na verdade...não

E: Não né? ...agora você já participou de alguma capacitação específica para o ensino de ciências em turmas de EJA?

P1: Não..não

E: bom uma segunda pergunta que é importante pro trabalho da gente certo?...você já leu algum documento oficial ou alguma proposta que contivesse os objetivos do ensino de Ciências em turmas de EJA?

P2: **não...**

Alvimar: não tem conhecimento disso?

P2: **não...não tenho porque...é::eu pra ser sincero eu não acredito que a escola tenha esse material**

Alvimar: não tem

P2: **não tem...**

Alvimar: você acha que existe?...essa proposta...existe uma proposta do governo sobre esse...para esse segmento de ensino...como deveria ser...

P2: **eu acho que não tem não...porque por exemplo...eu tenho conhecimento dos PCNs...tá certo?...do ensino fundamental**

Alvimar: correto

P2: **e...aliás do ensino fundamental II que vai de 5ª a 8ª série né?...e atualizado...eu não vejo nenhuma parte lá que fale sobre esse estudo...**

Alvimar: sobre o segmento de ensino de jovens e adultos não é?

P2: **isso...de jovens e adultos**

Alvimar: quer dizer...pra você é como se não existisse

P2: **é...pra mim é como se não existisse...**

E: correto...agora me diga uma coisa...você sabia da existência de uma proposta curricular para o ensino de jovens e adultos do fundamental?

P3: **não**

E: não sabia...desconhece

P3: **não** [barulho na sala causando a pausa]

E: [retomando] então no caso você desconhece essa proposta e quando você leu os parâmetros curriculares você leu os do ensino médio...

P3: **só**

E: e só específico de biologia

P3: **isso**

E: mas eu queria fazer outra pergunta...você tem formação em biologia não é?

P3: **isso**

E: qual a sua idade?

P3: **23**

E: 23...tem quanto tempo de formada?

P3: **4...me formei com 20 anos...**

E: 20 anos... então...você já teve ou você já participou de alguma formação continuada que envolvessem o ensino de jovens e adultos?

P3: **nunca**

E: nunca participou

P3: **não...por mais que eu tenha trabalhado com isso...tenho 3 anos com o EJA**

E: uma pergunta...você já leu as diretrizes curriculares para o ensino de jovens e adultos do ministério da educação ou você já leu os parâmetros curriculares nacionais para o ensino de Ciências?

P4: pro ensino de Ciências sim... **só pro ensino médio**

E: pronto R...o que ficou faltando a gente trabalhar a questão dos objetivos...ai eu queria saber o seguinte...tem duas perguntas que eu quero fazer a você...você já leu as diretrizes curriculares nacionais para o ensino de jovens e adultos do MEC?

P4: **Não**

E: Não? Você tem conhecimento de alguma...de algum documento em relação a educação de jovens e adultos.. algum documento oficial?

P4: Documento oficial não...eu fiquei sabendo através daquela entrevista lá que existiam as diretrizes é...

E: Então você não conhece a proposta curricular para o ensino de jovens e adultos...

P4: Nem a proposta nem o material específico né? (00:20 a 00:50)

Conforme observamos nas respostas acima, os professores pesquisados, sem exceção, afirmaram desconhecer o conteúdo da Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos, ou qualquer documento que contivesse orientações pedagógicas para o ensino em turmas da EJA. Além disso, eles não tinham participado de nenhuma capacitação ou formação continuada específica para professores de Ciências desse segmento, como também reconheceram que tinham a necessidade de orientação pedagógica específica para o ensino de Ciências nas turmas dessa modalidade de ensino.

Esses aspectos se revestem de importância, porque tanto nas observações quanto nas entrevistas percebemos que isso interfere diretamente em suas práticas de ensino, uma vez que os mesmos não tiveram nenhum tipo de preparação para trabalhar na EJA, como também não tiveram acesso a uma literatura específica para o ensino nessa modalidade.

Em relação ao 3º objetivo específico, **Identificar características das concepções desses professores sobre a prática de ensino de Ciências na EJA**, apresentamos nos quadros seguintes os resultados obtidos com os aspectos abordados pelos professores relativos à sua prática de ensino nas turmas de fase III e IV ligados aos objetivos de ensino.

De acordo com o que foi discutido no capítulo 3, em relação ao ensino para alunos adultos (ver p. 20-21; 40-41) o professor deve atuar como um mediador ou facilitador da aprendizagem, explorando e estimulando a explicitação dos conhecimentos prévios dos

alunos relativos às suas experiências cotidianas, procurando incentivar discussões e debates e propor a resolução de situações-problema. Por isso, nossa análise se concentrou na identificação de aspectos ligados a esse perfil.

Optamos por relacionar nos quadros seguintes esses aspectos, e após isso estabelecer um panorama de análise que nos auxiliasse a identificar se esses professores apresentam preocupações com esses aspectos e se suas concepções sobre a sua prática de ensino na EJA apresentam convergências ou divergências com a prática de ensino recomendada na proposta curricular para esse segmento.

Quadro 07: Aspectos relacionados à prática de ensino de P1 identificados nas entrevistas

ASPECTOS IDENTIFICADOS	Nº DE VEZES QUE FORAM ABORDADOS
<i>Debate/ Discussão</i>	9
<i>Diálogo</i>	13
<i>Experiências do cotidiano/ dia-a-dia do aluno</i>	20
<i>Interação</i>	6
<i>Questionamentos</i>	1

Conforme apresentado no quadro acima, foram identificados 5 aspectos relacionados à prática de ensino de Ciências em turmas de fase III na EJA: **debate/discussão, diálogo, experiências do cotidiano/dia-a-dia do aluno, interação e questionamentos**. Apresentamos a seguir exemplos dos indícios identificados durante as entrevistas com P1.

Em relação ao aspecto “procura utilizar o debate e discussão como estratégia”:

E: você passa o texto bota no quadro discute certo? você acha que daquela maneira que ta ali eles realmente aprendem? Como é que você avaliaria isso aí?...o aprendizado deles...

*P1: eu acho que no próprio **debate**...no próprio **debate** você dá pra avaliar um pouquinho né? é:: no trabalho de pesquisa que é cobrado sempre é cobrado não é? quando eles...cada um pega um tema daquele e vai pesquisar...fica uma boa parte do objetivo da/...da aula*

*P1: entreguei o texto é? teve a leitura do texto não é? e teve um **debate** já no finalzinho..já tentando a exploração do texto...isso aí não está descartado entendeu?...como ficou lá aprovado o seguinte...que eles iam pesquisar....o texto deve ser voltado até com perguntas*

Conforme já vimos na página 90, debates e discussões estimulados e mediados pelo professor devem ser conduzidos através de questionamentos, sendo necessários para que o professor desestabilize os conhecimentos prévios dos alunos, na expectativa de que os mesmos superem o senso comum e desenvolvam a capacidade de argumentar, explicitem suas opiniões e aumentem sua autonomia intelectual. Ou seja, para que se estabeleça um debate ou discussão, a atitude do professor deve ser mais de ouvir do que falar. Na nossa análise, percebemos que P1 não age, como também não interpreta debates e discussões dessa forma, pois, como vemos nesse trecho, ele apenas se limita a ler um texto e, no final, a fazer perguntas sobre ele.

Em relação ao aspecto “procura utilizar o diálogo com os alunos”.

*P1: acho que o ponto positivo era/...foi...a própria concentração do aluno na aula né? então...apesar de/...eles saberem o seguinte...que/...que estava existindo uma/...uma pesquisa né? eu acho que faltou...isso aí dificultou um pouco a **interação entre professor e turma...diálogo** certo? não foi uma turma mais positiva uma aula mais expositiva só **repassando os conceitos e conteúdos sem pouca interação**...com pouca interação*

E: quer dizer que tu classifica aquela aula tua como expositiva...

*P1: é mais...exatamente **não teve diálogo** certo? não teve a troca...*

E: mas teve um momento lá que teve

P1: teve...mas foi muito pouco

E: eu não achei não...teve uma hora que quando tu começasse a falar de uma coisa lá eu observei que quando você tava falando...tem um senhor...tem um senhor que ficava de lado assim que

*P1: **dialogava** bastante não era?*

Conforme expusemos no capítulo 3 (ver p. 31), ao destacarmos as concepções de Paulo Freire sobre a importância da dialogicidade, o professor de Ciências deve problematizar situações reais vividas pelos alunos, para que os mesmos exerçam uma análise crítica sobre essas situações e reconheçam a necessidade de mudanças, colocando para dialogar os conhecimentos científicos e os conhecimentos cotidianos. Dessa forma, a concepção de diálogo expressada por P1 não está de acordo com essa visão, mas com a perspectiva estímulo-resposta, não havendo espaço para a problematização. Isso foi observado em suas aulas.

Em relação ao aspecto “procura explorar experiências cotidianas/dia-a-dia dos alunos”.

E: quer dizer que se eu tiver mais adultos...

*P1: mais adultos eu vou voltar aquilo mais **pro dia a dia...experiências do dia a dia***

E: certo

P1: como eu vejo...é como eu vejo

E: você acha que no caso assim...se tiver mais jovens é mais conteúdo

P1: mais conteúdo

E: se tiver mais adultos seria mais que/...questões cotidianas

*P1: **cotidiano...questões do dia a dia***

*P1: eu vejo que turma/...turma de EJA é uma turma que...da experiência da saúde já...experiência de vida...tocar um pouco meio ambiente...crescimento pessoal...do próprio aluno...então ele vai crescer ali a gente tem que passar um conteúdo onde ele vá é::**tirar daquele conteúdo alguma coisa pra vida...pro dia a dia dele.***

*P1: mas veja que o que eu tirava ali o que eu pescava do livro era exatamente o conteúdo é::funções...não é? era o do conteúdo específico onde eu mesclava com **uma experiência do dia a***

dia[experiência do dia a dia não é?...] que num livro de EJA é:: se tivesse um livro adequado dirigido pra turma eu acredito que aquele conteúdo tava inserido...não contextualizado como no livro do seriado é né?...bem contextualizado

E:você tava querendo ligar com...

P1:ligar sempre querendo trazer como referência o quê? é/...o dia a dia não é?

Conforme discutido no capítulo 3 (ver p. 20-21) deve ser levado em consideração que o aluno da EJA traz para a sala de aula interpretações dos fenômenos que ocorrem em seu cotidiano, que são explicitados durante as aulas, em várias situações. Grande parte dos conceitos científicos abordados pelos professores durante as aulas de Ciências tem alguma relação com as experiências vividas pelo aluno adulto em seu cotidiano. Por isso, é importante que o professor de Ciências, dentro do possível, explore essas concepções prévias em situações de ensino e na abordagem dos conceitos científicos, pautando assim a prática de ensino por abordagens que levem em consideração alguns desses pontos.

Dessa forma, na nossa análise, entendemos que P1 não age de acordo com esses aspectos, pois se limita a transmitir o conteúdo e dar exemplos de situações semelhantes, procurando generalizar, como podemos observar nos trechos acima. Apesar de reconhecer a importância das experiências de vida do aluno adulto, não trabalha com elas da forma recomendada pela proposta curricular, que como já foi visto, podem ser aproveitadas nas salas de aula da EJA.

Em relação ao aspecto “procura utilizar a interação com os alunos”.

E: certo...aí nesse caso eu perguntaria: quais os pontos negativos que você observou naquela aula ali?

P1:negativo de acordo com o padrão da aula com essa turma **essa interação desse dia foi menor...foi bem menor..então é um ponto negativo que eu acho**

E: eles não interagiram muito..

P1: não interagiram muito em relação às outras aulas que eu faço um círculo a gente discute pra depois passar alguma atividade agora teve um ponto positivo também foi o texto..foi um

textosinho né?..foi/...foi a gente localizar...as glândulas no/...no órgão...no/...no corpo da pessoa...da pessoa né? ser humano...pah/...pah

Conforme discutimos na página 27, a interação social é fundamental para que o aluno da EJA se sinta bem acolhido pela escola, pois geralmente o mesmo se sente como se não fizesse parte da mesma. De acordo com Vigotsky, não há aprendizagem sem interação. A construção do conhecimento sobre os conteúdos escolares também sofre influência das ações propostas tanto pelo professor como por colegas, meios de comunicação, familiares, amigos, atividades de trabalho e lazer. Dessa forma, o professor precisa estar atento às diversas influências, para que possa propor atividades que favoreçam a aprendizagem.

Em uma sala de aula da EJA, a interação é interessante pelo fato de o professor lidar com pessoas que possuem vários níveis de experiências, provenientes dos mais variados setores, fornecendo um material muito rico para ser explorado através da troca de ideias. Dessa forma, entendemos que P1, segundo as respostas acima, não tem essa perspectiva, pois o nível a que se refere é o da interação professor-aluno, em que os alunos têm o papel de esperar pelas suas orientações para o prosseguimento das atividades.

Concluindo, percebemos nessas falas que P1 expressa a preocupação de trabalhar o conteúdo, segundo ele, voltado para o dia-a-dia dos alunos, tentando estabelecer ligações entre o conteúdo e o cotidiano deles, comentando situações conhecidas e utilizando exemplos do dia-a-dia dos alunos, como também afirma que utiliza o debate e o diálogo como estratégias de ensino.

Entretanto, tanto na observação das aulas como na análise das gravações, percebemos que não é dessa forma que P1 age, porque o entendimento que P1 demonstra ter do que sejam essas estratégias não é o mesmo da proposta.

Percebemos, também, que o uso feito por P1 das informações obtidas não corresponde à perspectiva apresentada na proposta curricular, como também aos aspectos que discutimos no capítulo 3. Em suas falas, percebemos que a forma como P1 procura trabalhar se baseia na perspectiva de priorizar o conteúdo conceitual, para que o aluno tire dele algo para o seu dia-a-dia, apoiando-se na transmissão de um conjunto de conhecimentos, estando a sua prática de ensino limitada a dar exemplos de situações que não levam em consideração, por exemplo, os conhecimentos prévios dos alunos.

Quadro 08: Aspectos relacionados à prática de ensino de P2 identificados nas entrevistas

ASPECTOS IDENTIFICADOS	Nº DE VEZES
<i>Utilizar experiências cotidianas/dia-a-dia</i>	8
<i>Ligar com a realidade do aluno</i>	4
<i>Uso de situações-problema</i>	1
<i>Conhecimentos prévios</i>	4

Conforme apresentado no quadro acima, foram identificados cinco aspectos relacionados à prática de ensino de Ciências em turmas de fase III na EJA: experiências cotidianas/dia-a-dia, envolver o aluno(conversação), ligar com a realidade do aluno, situações-problema, conhecimentos prévios. Apresentamos a seguir exemplos de indícios identificados durante as entrevistas com P2.

Em relação aos aspectos “*Utilizar experiências cotidianas/dia-a-dia*” e “*Conhecimentos prévios*” tomamos como exemplo o seguinte trecho da entrevista:

P2: o que me chamou mais a atenção na aula...

E: do lado positivo... é uma coisa que tu considera positiva assim... que tu gostasse...

P2: uma coisa que eu penso positivo ali que eu gostei é: ... escrever pouco no quadro e explicar para agora o conteúdo é: pegando experiências próprias deles mesmos... do dia a dia deles mesmos

E: do dia a dia deles não é?... o título daquela tua aula ali foi fenômenos atmosféricos não foi?

P2: foi... fenômenos atmosféricos...

E: aí você deu a definição lá de chuvas ventos temperatura

P2: chuva... vento... temperatura

E: certo... aí falou da meteorologia

P2: meteorologia

E: ... você dá muita ênfase a questão do cotidiano... do dia a dia né?

P2: do dia a dia deles...

E: é normalmente... é normal isso que você faz na aula?

P2: no turno noturno... e turmas do ensino médio sim... **eu procuro muito essa parte de pegar o dia a dia... a experiência prática deles...**

E: mas na EJA não?

P2: no EJA... [no EJA ?] em EJA... agora o pessoal da manhã não...

E: é: ... eu sei

P2: e depois tem que... que copiar mesmo e aplicar... e a aplicação prática do dia a dia deles fica mais sendo visto

Conforme discutimos na página 127, as experiências que o aluno traz para a sala de aula se manifestam na forma de conhecimentos prévios. Quando P2 fala sobre o uso das experiências cotidianas dos alunos, ele refere a explicar uma situação ligada ao conteúdo, voltando-se para a transmissão de informações sobre o fenômeno, mas sem explorar os conhecimentos prévios dos alunos.

Em relação aos conhecimentos prévios, P2 mostra reconhecer e identificar que eles estão ligados ao cotidiano do aluno, mas não faz, nas oportunidades em que eles surgem nas aulas, a exploração devida, conforme observamos.

Em relação aos aspectos “Ligar com a realidade do aluno” e “Uso de situações-problema”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da entrevista:

E: você tenta ligar

P2: é

E: fazer uma ligação com a realidade

P2: com a realidade

E: mas você acha/...no caso assim/...é::você propõe em algumas aulas situações-problema...por exemplo relacionado ao dia-a-dia

P2: proponho e acho que é importantíssimo...na prática e no cotidiano deles mesmos...você cria essas situações-problema... eu não me prendo muito a conceito ou definição

Conforme já discutimos anteriormente (ver p. 20-21), o professor tenta estabelecer ligações entre aspectos das ciências com a realidade do aluno, explorando os seus conhecimentos prévios sobre os temas abordados em suas aulas. Entretanto, o que observamos durante as aulas não atende a essas expectativas, pois P2 se limita a dar exemplos de situações e dar explicações sobre os fenômenos, contemplando apenas a transmissão de informações.

Quanto ao uso de situações-problema, conforme discutimos anteriormente (ver p. 25 e p. 92), a perspectiva revelada por P2 é diferente do que se pretende para o ensino em turmas da EJA, pois P2 não explora os conhecimentos prévios dos alunos que se relacionam com essas situações.

Concluindo, percebemos nessas falas, que P2 expressa a preocupação de explicar o conteúdo, utilizando exemplos do cotidiano dos alunos para, segundo ele, procurar ligar o conteúdo ao dia-a-dia ou à realidade deles, quando os mesmos expõem opiniões ou questionamentos sobre o tema tratado. P2 também afirma que faz parte de sua prática de ensino o uso de situações-problema como estratégia de ensino dos conteúdos conceituais.

Na proposta curricular encontramos essa mesma preocupação, porém percebemos que P2 não procura levantar e explorar os conhecimentos prévios dos alunos da forma recomendada, não fazendo uso das informações obtidas, não correspondendo à perspectiva apresentada na proposta curricular, como também aos aspectos que discutimos no capítulo 3.

Em suas falas, percebemos que a forma como P2 procura trabalhar se baseia na perspectiva de explicar ou mostrar situações em que o conteúdo conceitual pode ser aplicado, capacitando o aluno a reconhecer a utilidade desse conteúdo para o seu dia-a-dia. Para isso, P2 se apoia na transmissão de um conjunto de informações, estando a sua prática de ensino limitada a mostrar situações, para as quais ele possui uma explicação pronta sobre os fenômenos que aí ocorrem, não levando em consideração as experiências diárias dos alunos com esses mesmos fenômenos e, portanto, seus conhecimentos prévios.

Quadro 09: Aspectos relacionados à prática de ensino de P3 identificados nas entrevistas

ASPECTOS IDENTIFICADOS	Nº DE VEZES
<i>Realidade do aluno</i>	1
<i>Dia-a-dia/cotidiano</i>	5
<i>Interação (ocasional)</i>	15
<i>Interação</i>	21
<i>Conhecimentos prévios</i>	2

Conforme apresentado no quadro acima, foram identificados cinco aspectos relacionados à prática de ensino de Ciências em turmas de fase IV na EJA: realidade do aluno, dia-a-dia/cotidiano, interação(ocasional), interação e conhecimentos prévios. Em relação aos aspectos relativos aos objetivos da pesquisa, P3 mostrou desconhecer as práticas recomendadas pela proposta curricular, como também mostrou que sua prática está inteiramente voltada para o modelo tradicional de ensino da transmissão do conhecimento.

Quando P3 respondeu às perguntas, tocou nesses aspectos, mas procurando ligar sempre ao ensino em turmas regulares. Também afirmou que talvez pudesse levar em consideração esses aspectos, desde que ela tivesse orientação pedagógica para isso. A entrevista levou P3 a uma reflexão sobre vários aspectos de sua prática de ensino e em alguns momentos a palavra interação surgiu com bastante intensidade.

Dessa forma, embora reconheçamos que não foram detectadas relações de sua prática com o que está descrito na proposta curricular como prática de ensino em turmas da EJA, consideramos importante expor alguns pontos de suas falas como forma de entender as divergências que podem ser sanadas em processos de formação continuada para o ensino na EJA. Apresentamos, a seguir, exemplos de indícios identificados durante as entrevistas com P3.

Em relação ao aspecto “Dia-a-dia/cotidiano”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da entrevista:

E: quer dizer que você acha importante a questão do conteúdo e também acha importante ligar o conteúdo ao dia a dia do aluno..o cotidiano..

*P3: o que eu me preocupo..eu sigo é.. o que deve ser feito...trabalhar o conteúdo daquela série mas eu muitas vezes me questiono que aquele conteúdo vai..vai ter um..um..uma validade..vai servir para **alguma coisa na vida daquele aluno tanto na vida na questão de utilizar aquilo no dia a dia no cotidiano** como na questão de trabalho como na questão de fazer um concurso me questiona a utilização até porque a gente está dentro ali..com o aluno...até tava conversando com o professor de história da escola dizendo que o ano que vem a gente precisa realmente precisa até brigar se for o caso pra fazer essa reforma no currículo mas não pode mais continuar trabalhando de uma maneira que a gente percebe que não jeito nem tem sentido com a realidade..com a necessidade também...do aluno em si.. e o próprio EJA? o EJA é uma das modalidades mas não é..e uma que tem suas peculiaridades mas eu penso numa questão como um todo*

E: na é.. se é pro EJA é pra todo mundo

P3: eu não sou professora só do EJA, eu sou professora do ensino médio.. do ensino fundamental cada um tem suas características próprias mas tem algo em comum ali

Lembrando que apenas queremos destacar a visão do professor sobre o ensino de Ciências na EJA, no trecho acima, percebemos que P3 se refere ao cotidiano como uma espécie de local onde o aluno vai aplicar o conteúdo que vai aprender com ela na

sala de aula. Da forma como P3 se expressou, podemos inferir que ela valoriza mais a transmissão de informações dos conteúdos conceituais e que a validade dessas informações transmitidas está ligada a sua postura e ao fato que esse mesmo conteúdo servirá para algo na vida do aluno, quando for assimilado por ele e levado para **fora da escola**. Essa visão contraria o que já discutimos sobre as influências do meio social e cultural, os conhecimentos cotidianos e a natureza dos conteúdos.

Em relação aos aspectos “Interação (ocasional)” e “Interação”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da entrevista:

E:achei eles muito atentos..eles são assim muito atentos normalmente?

P3:ou você acha que era a sua presença que fez eles ficarem assim?

E:não..não eu achei que era mais por conta da aula mesmo...

*P3:quando...quando eu chego nas salas assim seja EJA ou também seja qualquer outra nos primeiros dias de aula eu sempre cobro dos alunos essa atenção..eu cobro essa concentração...um mês e meio dois meses ainda é um momento de adaptação a essa postura depois disso quando chego não tenho problema nenhum com a questão de normalmente consigo na hora que vou explicar o conteúdo a atenção do aluno e normalmente a participação como às vezes um ou outro não faz e **sempre estou atenta a cada um durante..durante toda a aula se está fazendo atividade se não tá quem pode ajudá-lo** eu me preocupo com isso também...não só é eu ter que ensinar **eu sei que tem um colega que ali aprende ele pode até como uma forma de solidariedade ajudar ao seu colega e às vezes ele explicando chega a gerar um efeito melhor do que eu porque a linguagem dele me parece que.. é mais próxima às vezes***

P3: mas isso é incentivado

E: incentivado?

*P3:quando eu digo assim...**fulano sente perto de fulano**..eu normalmente eu peço para que sentem perto porque eu percebo **quem já aprendeu mais e peço pra que o outro sente perto no sentido de ajudar e não de..de copiar e eu falo também nessa questão não..não copie...não ...não dê..não empreste porque o que é que vai adiantar?***

E:é porquê eu não percebi você dizer isso mas eles fizeram um movimento espontâneo sabe como é? Começaram a procurar..eu não percebi que você tinha falado..

P3:em alguns....em alguns momentos

E: acho que eles já é..estão acostumados é...

*P3: em alguns momentos..eu sei que você vê melhor na gravação...**fulano sente perto de fulano**.. põxa..no sentido de poder ajudar o que tem mais dificuldade*

E: quer dizer que você procura estimular o...

*P3:eu acho que um dos valores que a **gente deve passar para o aluno é de poder ajudar o outro**..de poder aceitar a ajuda do outro..a gente não vive só..pegado com um...pegado com o individualismo..**mas a gente precisa do outro... a gente precisa ajudar o outro...compartilhar informações...aprendizagens no dia a dia.***

Conforme discutimos anteriormente (ver p. 27, 127-128), não há aprendizagem sem interação e a construção do conhecimento sobre os conteúdos escolares também sofre influência das ações propostas tanto pelo professor como por colegas, meios de comunicação, familiares, amigos, atividades de trabalho e lazer. Percebemos nessa fala que P3 parece estar atento às interações que ocorrem entre os alunos de suas salas de aula, mas para ele essas interações somente aparecem quando surgem dificuldades na resolução de tarefas. Isso é, na presença dessas tarefas mas sem a influência delas. Seria uma espécie de reunião, para resolver uma situação. Se os alunos interagirem, ótimo. Entretanto, essa interação não é buscada na sua prática, o que contraria a visão da proposta e o que foi discutido no capítulo 3.

Apesar de P3 reconhecer nessa fala anterior que os efeitos das interações entre os alunos traz melhores resultados do que quando ele trabalha sozinho, não tem a percepção sobre a importância de seu uso como estratégia de ensino, para que possa propor atividades que favoreçam a aprendizagem. Dessa forma, segundo as respostas acima, o tipo de interação a que P3 se refere é o da interação professor-aluno, em que há predomínio da fala do professor, e os alunos têm o papel de esperar pelas suas orientações para o prosseguimento das atividades, ou do auxílio de um colega.

Quadro 10: Aspectos relacionados à prática de ensino de P4 identificados nas entrevistas

ASPECTOS IDENTIFICADOS	Nº DE VEZES
<i>Conteúdo p/ o dia-a-dia (contextualizar o conteúdo do livro, usar ou dar exemplos do cotidiano) (+)</i>	15
<i>Interação (+)</i>	17
<i>Construção coletiva (junto com o professor)</i>	7
<i>Situações cotidianas (problemas)</i>	5

Conhecimentos prévios	7
Debate/discussão	3
Experiências do aluno (falar das)	1
Diálogo	1

Conforme apresentado no quadro acima, foram identificados 7 aspectos relacionados à prática de ensino de Ciências em turmas de fase IV na EJA: conteúdo p/ o dia-a-dia (contextualizar o conteúdo do livro, usar ou dar exemplos do cotidiano), interação, situações cotidianas (problemas), conhecimentos prévios, debate/discussão, experiências do aluno (falar das) e diálogo. Apresentamos a seguir exemplos de indícios identificados durante as entrevistas com P4.

Em relação aos aspectos “conteúdo p/ o dia-a-dia (contextualizar o conteúdo do livro, usar ou dar exemplos do cotidiano) (+)” e “Interação (+)”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da entrevista:

*P4: é::não falo só naquele dia mas **quase sempre eu procuro trazer o conteúdo que tá lá no livro pra o dia a dia deles...** porque são pessoas maduras que estão vindo do trabalho e tiveram um dia cheio aí chegando na sala aquela aula parada onde o professor só escreve os alunos só copiam então eu procuro assim dinamizar a aula tornar assim não uma aula cômica mas uma aula dinâmica **onde eles possam interagir mais** e não só eu ser o centro das atenções*

A: certo...

P4: aí eu acho que é um ponto positivo é esse assim

A: mas o que você gostou...o que chamou a atenção de você NAQUELE DIA...

P4: então

A: quer dizer que aquilo seria normalmente o que você faz

*P4: normalmente...naquele dia o grupo **estava interagindo sabe... interagindo até pouco** ...ficaram um pouco intimidados assim com a novidade da presença de uma pessoa na sala mas fluiu bem...naquele dia a interação foi boa ele realmente mostraram que entenderam o assunto que eu procurei abordar de uma maneira bem...bem detalhada **dando exemplos do dia a dia como a chaleira de água a evaporação porque as vezes eles escutam uma palavra...evaporação não ligam ao dia a dia...***

E: é aquela...você deixa livre pra eles se acomodarem na sala como eles querem mesmo?...ou você coloca jovem perto de velho...perto de mais velho...

*P4: não..[normalmente...]normalmente **eles se agrupam assim a vontade** mas tem uns grupos os mais novos sentam perto dos mais jovens mesmo e os mais adultos que **já tem outro tipo de interação entre eles ficam num grupo mais reservado***

E: chegar no final e ter uma coisa construída...como se você tivesse fechando não é?

*P4: tem gente que ainda critica...Ricardo escreve pouco...outros colegas não é?...que adianta escrever muito e aquilo ali ficar no caderno?...porque não foi uma construção...foi apenas uma cópia...por isso que eu estava te dizendo **eu valorizo a interação**...tem aula assim que eu escrevo no máximo 20 linhas e **eu interajo bastante com eles**...porque principalmente o pessoal que tem um pouco mais de idade **eles valorizam mais a interação** do que o que está copiado e quando eu chego na outra aula e eu pergunto eles me dizem sem ter que abrir o caderno pra ver porque?...porque foi dialogado foi construído...não foi só eu que disse é isso é isso é isso...eu deixo lá coloco o conceito a palavra dois pontos..que é que vocês acham disso?...quem já ouviu falar a palavra?...aí quem tá com o dicionário já vai lá e...não quer dizer tal coisa...sim mas no dia-a-dia o que quer dizer?...esse é meu plano de trabalho...nem sempre eu consigo isso né? **nem sempre a gente consegue essa interação boa**...tem aqueles dias em que você está um pouco mais cansado...os alunos não tão afim de aula você tem até que insistir mas não rola...**mas sim na maioria das vezes acontece uma boa interação**...eu sou criticado por não escrever muito sou...*

E: sim...isto aí... no caso está ligado ao que você não gostou na sala de aula quando você fez lá?

*P4: sim especificamente o que eu não gostei também...que por conta desses todos compromissos dos alunos eles chegam as vezes no meio da aula...e eu fico muito desconfortável se eu não parar pra repetir pra esse aluno que chegou tudo o **que a gente interagiu**...eu acho até que ficou gravado isso algumas pessoas que chegaram depois...olha a gente acabou de ver tal tal tal e se chegarem 10 alunos em intervalos de tempo diferentes eu repito 10 vezes*

Em relação ao aspecto “contextualizar o conteúdo”, percebemos nas falas de P4 que a sua perspectiva é dar exemplos do dia a dia, tentando ligar com o conteúdo do livro didático, além de procurar colocar que apresenta o conteúdo para que o aluno possa utilizá-lo fora da escola (ver p. 132). Sendo assim, no trecho acima, percebemos que P4 se refere ao dia a dia do aluno da EJA como um local onde esse aluno vai perceber as aplicações do conteúdo, através dos exemplos que ele coloca em foco na sala de aula, mas o faz sem levar em consideração os conhecimentos prévios desses mesmos alunos adquiridos em situações cotidianas, nas suas interações com o meio.

Dessa forma, das falas de P4, podemos inferir que, apesar de se mostrar um professor preocupado com a aprendizagem de seus alunos, ele se mostra mais inclinado a dar exemplos isolados de situações em que ele possa chegar às definições contidas nos livros didáticos do ensino regular, valorizando mais a transmissão das informações relativas aos conteúdos conceituais.

Também percebemos nesse trecho de entrevista usado como exemplo, que P4 valoriza muito a interação e reconhece sua importância no contexto de sua sala de aula, mas também percebemos que não é da forma discutida anteriormente (ver p. 134). Para ele, interagir, em relação ao aluno, significa que ele deve participar mais da sua aula conversando com ele, o professor, responder aos seus questionamentos numa perspectiva menos abrangente do que já analisamos, onde a interação seria mais uma troca de ideias, de conhecimentos e também como estratégia de ensino para que o professor explore os conhecimentos prévios dos alunos.

Vale a pena ressaltar que a postura em sala de aula de P4, em relação aos outros professores, foi mais voltada para essa estratégia de interagir com o aluno, embora através de questionamentos isolados. Assim, a concepção dele sobre interação converge para a estratégia estímulo-resposta, numa visão que contraria o que já discutimos sobre as influências do meio social e cultural, os conhecimentos cotidianos e a natureza dos conteúdos.

Em relação aos aspectos “Construção coletiva (junto com o professor)” e “Diálogo”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da entrevista:

E: certo mais algum ponto positivo? Que você lembre

P4: sim

E: porque nós estamos forçando a memória... se você tivesse anotado talvez...

*P4: é: eu acho um ponto positivo o fato **deles construírem realmente junto comigo não é?** porque não sei se você percebeu... deve ter percebido... que eu não chego e lanço os temas eu primeiro lembro o que a gente viu na aula passada e **tento ir construindo com eles o que vai ser abordado**... as vezes até pegando da palavra da etimologia da palavra pra poder... ai naquele dia em especial eles se mostraram realmente você pode perceber pela gravação que eles falavam... ah na aula passada a gente viu tal coisa e hoje a gente vai ver e aí **eles vão construindo comigo***

E: certo

P4: dessa maneira eu acredito que eles memorizam melhor porque é uma coisa que se fez foi construída em conjunto

De acordo com o que discutimos na seção 5.3.3 (ver p. 66-67), o professor põe em prática os processos de construção coletiva do conhecimento quando valoriza e utiliza atividades em grupo, cujo objetivo maior é integrar e socializar os conhecimentos adquiridos pelos alunos, para que surjam oportunidades de debates e discussões, em que eles sejam levados a compreender a Ciência como um processo de construção coletiva. Desse modo, o papel do professor, como já vimos, deve ser de um coordenador e facilitador desse processo, desenvolvendo em seus alunos essa consciência de que a Ciência é uma construção coletiva.

Com base nessas considerações, percebemos que nas falas de P4, ele assume um papel mais de instrutor, com o aluno tendo o papel de aprender com ele, construindo junto com ele, de forma que após essa construção cada aluno, usando a sua capacidade de memorização, vai interpretar de forma individual o que P4 colocar em foco. Desse modo, P4 sempre será o responsável por essa construção coletiva, pois os alunos só conseguirão construir conhecimentos sobre Ciências na escola se ele estiver presente, contrariando a visão que discutimos no início, sendo então um indício significativo de que as aulas serão sempre centradas em P4.

Em relação aos aspectos “Situações cotidianas (problemas)” e “Experiências do aluno (falar das)”, tomamos como exemplo o seguinte trecho da entrevista:

E: então você trabalha nessa questão de ligar o cotidiano à ciência?...a Ciência ao cotidiano do aluno?...
P4:mas é isso que eu tava dizendo...normalmente eu procuro até criar uma situação que eles já possam ter vivenciado ou seja fácil de se imaginar...quando a gente falou de elasticidade...aí ó fulano de tal imagina se você está segurando uma barra de madeira e um elástico lembra que eu falei? E eu vou segurar aqui pra tentar esticar...quem é que vai esticar?...o elástico...porquê?...então...porque às vezes isso acontece no nosso dia-a-dia e a gente acha um fato comum e não liga à Ciência então normalmente eu procuro pegar as experiências do trabalho as experiências de casa...questões que os filhos chegam perguntando e tento trazer pra o dia-a-dia
E:você acha isso importante pra se trabalhar nessas turmas
P4:sim...sim...sim

E:mas você reconhece que tem uma diferença trabalhar nesse tipo de público e o público regular

*P4: à medida que **eles são mais maduros...mais ligados ao universo do trabalho...de família de que cuidar dos filhos e tal...eles...eu não vou dizer que pesa mais eles se dedicam menos a abstrair certos conteúdos que se não for relacionado diretamente ao dia-a-dia eles vão ficar perdidos é:: certo?...tipo...se eu chegar falando só de elasticidade flexibilidade e tal sem relacionar a elástico, a coisas que eles tocam que eles convivem vai ficar todo no campo das ideias depois vai embora...quando ele sair...nem da porta da sala***

De acordo com o que discutimos em relação ao 5º objetivo de Ensino na EJA (ver p. 64-65), é importante que o professor procure manter uma atitude problematizadora frente ao aluno, colocando em foco situações reais ou cotidianas que envolvam os três tipos de conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais). Também vimos que a utilização de uma situação-problema pode fazer com que os alunos possam explicar, com detalhes, situações óbvias e cotidianas, ativando as suas concepções alternativas, explicitando-as e procurando relacioná-las ao conteúdo inserido em sala de aula.

Percebemos nas falas de P4 que ele tem essa preocupação, mas ele se limita a dar início ao processo, a descrever essas situações e dar exemplos, faltando para isso explorar mais os conhecimentos prévios de seus alunos. Percebemos em suas falas e na sua prática de ensino, que P4 tem tendência a adotar uma postura bem próxima do que se recomenda para o ensino de Ciências na EJA, mas o modo como interpreta os aspectos que levantamos estão mais ligados à transmissão de informações em aulas centradas na sua figura.

Em relação aos aspectos “Conhecimentos prévios” e “Debate/discussão” tomamos como exemplo o seguinte trecho da entrevista:

*P4: eu gostei do seguinte que...principalmente pra eles que são mais maduros que os alunos regulares...que os que estão na faixa realmente correta pra série...eles tem muitas dificuldades de abstrair certas coisas certo?...conceitos...e naquele dia a gente conseguiu filtrar muita coisa pra o dia-a-dia do tipo você viu que teve uma menina A...se eu não me engano falou que **a água some quando a gente bota no fogo...e depois da gente ter debatido...ter escrito aí ela disse a água não some a água evapora evapora** ela só muda de estado físico*

E:é...então veja é:...ela tem...ela tinha uma ideia antes...dizia que a água sumia[ela sumia] e você utilizou aquela aula para mudar aquela concepção que ela tinha...isso aí é uma coisa que você faz normalmente numa turma dessa?

P4:normalmente...

E:até porque você aproveita a concepção deles...

*P4:sim...sim...sim **até porque eles têm muitas ideias erradas**...às vezes não é?...no dia-a-dia do no popular... e alguns deles...4 ou 5 que são um pouco mais aplicados lêem mais pra poder a gente **chegar na sala de aula e debater**...aí eu até lembrei a eles assim também que foi um outro ponto assim relevante...que o livro às vezes comete erros...que ele pode ler o livro ali e achar que aquilo ali é uma verdade...*

E:mas então...quer dizer que você/...você observa qual seria a reação do aluno no/...no modo dele agir durante a aula...ou então no modo como ele olha pra você...tá entendendo?...ou então na maneira como ele responde a você...é isso que você observa?

*P4:é...e favorece um pouco o fato da turma ter poucos alunos desses...dá mais ou menos pra você conseguir personalizar até a fala para determinado aluno...e a tem dias que **eu uso palavras que eles não conhecem que pra mim são corriqueiras mas pra o universo deles não**...aí tem que parar e explicar aquela palavra por mais simples que ela seja mas é uma dúvida que se eu não tirar ela fica pro resto da vida...**como eu trouxe algumas dúvidas que só tirei na universidade***

Como já foi visto na seção 3.1.2, para que a aprendizagem tenha significado para o aluno da EJA, ela deve ser mais centrada nele, na exploração dos seus conhecimentos prévios adquiridos nas suas experiências diárias, no alargamento da sua visão de mundo, nas suas relações de trabalho, consumo, saúde e sociedade e na identificação da presença da Ciência em seu cotidiano. Para tanto, o professor deve tentar estabelecer ligações entre alguns aspectos das Ciências e a realidade desse aluno.

Percebemos nas falas de P4, que ele identifica conhecimentos prévios como ideias erradas, mostrando desconhecer que os conhecimentos prévios dos alunos são interpretações pessoais sobre os fenômenos que ocorrem em seu cotidiano, que são explicitadas em vários momentos durante as aulas. Percebemos, também, que a perspectiva expressa por P4 para a realização de debates está vinculada ao conhecimento que o aluno tenha do conteúdo presente em livros didáticos.

Dessa forma, após essas considerações, podemos inferir que P4 aborda as questões relativas a esses aspectos da forma tradicional de transmissão de informações, com

ênfase na busca de definições ligadas aos conteúdos conceituais, sem debate ou discussão com os alunos, não levando em consideração seus conhecimentos prévios.

Concluindo, percebemos nessas falas, como também em outras seções dessa entrevista, que P4 afirma basear sua prática de ensino na exploração de exemplos supostamente comuns do cotidiano dos alunos. Ele também expressa a preocupação de explicar o conteúdo utilizando vários desses exemplos para ligar o conteúdo ao dia-a-dia dos alunos, quando eles expõem conhecimentos prévios sobre o assunto. Apesar disso, P4 não procura levantar nem explorar mais esses conhecimentos.

P4 também afirma que faz parte de sua prática de ensino a interação, a construção coletiva do conhecimento e o uso de situações-problema como estratégia de ensino dos conteúdos conceituais. Na proposta curricular encontramos essa mesma preocupação. Entretanto, percebemos que P4 não procura levantar e explorar os conhecimentos prévios dos alunos da forma recomendada, não fazendo uso das informações obtidas, não correspondendo à perspectiva apresentada na proposta curricular, como também aos aspectos que discutimos no capítulo 3.

Em suas falas, percebemos que a forma como P4 procura trabalhar se baseia na perspectiva de fazer questionamentos e dar exemplos tentando resgatar situações cotidianas em que o conteúdo conceitual pode ser relacionado, capacitando o aluno a reconhecer a existência das relações entre esses aspectos levantados por ele nas abordagens dos conteúdos e o seu cotidiano, mas na prática se apoiando na transmissão de um conjunto de conhecimentos, estando a sua prática de ensino mais ligada a dar exemplos de situações que serão dirigidas para uma definição pronta para a sua compreensão, não levando em consideração as experiências diárias com os fenômenos e os conhecimentos prévios dos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentaremos nesta seção os registros finais de nosso trabalho de pesquisa. Destacaremos as observações mais importantes, as principais reflexões e a interpretação dos resultados obtidos por meio dos instrumentos de pesquisa sobre cada objetivo específico.

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O 1º OBJETIVO ESPECÍFICO

Em relação ao 1º objetivo específico, ***Identificar que aspectos ligados aos objetivos de ensino de Ciências descritos na Proposta Curricular os professores das Fases III e IV da EJA abordam em suas aulas***, os dados construídos nos permitiram chegar a algumas conclusões importantes, dentre as quais colocamos em destaque:

- Os professores P1, P2 e P4 consideram importante vincular o conteúdo à realidade do aluno, mas trabalham com perspectivas divergentes do que está descrito na proposta como um dos objetivos principais para ensinar Ciências em turmas da EJA. Como vimos no item 5.3.3, o professor deve procurar estabelecer ligações entre alguns aspectos da Ciência e a realidade do aluno adulto, sendo que esses aspectos surgem, como foi dito, na forma de conhecimentos prévios que, como já vimos, devem ser aproveitados em situações de ensino na EJA. Os resultados nos mostraram que esses professores se limitam apenas a dar exemplos de situações em que a ciência supostamente mantém relações com a realidade do aluno, para explicar melhor o conteúdo conceitual abordado nas aulas, deixando de lado os outros aspectos que podem ser abordados.
- Outro objetivo considerado importante foi o de transmitir informações sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula, mas sem considerar a perspectiva colocada no objetivo 7 da proposta (ver p. 66), que aponta para a autonomia do aluno em termos de coleta e análise de dados.

5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O 2º OBJETIVO ESPECÍFICO

Em relação ao 2º objetivo específico, ***Identificar o conhecimento desses professores sobre os objetivos do ensino de Ciências da EJA explicitados na Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos***, um aspecto importante, que mereceu destaque em nossa pesquisa, é que os professores pesquisados, sem exceção, afirmaram desconhecer o conteúdo da Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos, ou qualquer documento que contivesse orientações pedagógicas para o ensino em turmas da EJA. Além disso, eles não tinham participado de nenhuma capacitação ou formação continuada específica para professores de Ciências desse segmento, como também reconheceram que tinham a necessidade de orientação pedagógica específica para o ensino de Ciências nas turmas dessa modalidade de ensino. Esse aspecto também foi identificado na sua atuação em sala de aula, como também nas entrevistas.

A importância desse resultado nos permite chegar a algumas conclusões importantes, que devem ser levadas em consideração pelas equipes de ensino e orientação pedagógica:

- O professor que atua ou irá atuar nessa modalidade de ensino deve ter acesso ao conteúdo dessa proposta, para que, em uma primeira etapa, adquira noções sobre as particularidades e peculiaridades da EJA, pois foi construído em resposta a várias consultas e indagações de equipes de ensino e professores de EJA em várias regiões do país;
- Como se trata de um documento oficial, tendo sido distribuído pelo Governo Federal, deveria estar disponível para consulta nas escolas e nas secretarias de educação. Na internet, está disponível no site do MEC.

- Considerando a importância dessa proposta, ressaltamos a necessidade urgente de utilizá-la na formação continuada e orientação pedagógica desses professores, pois contém um bom número de informações e orientações específicas para a formação continuada dos professores que atuam na EJA.

5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O 3º OBJETIVO ESPECÍFICO

Em relação ao 3º objetivo específico, ***Identificar características das concepções desses professores sobre a prática de ensino de Ciências na EJA***, os dados construídos nos permitiram chegar a algumas conclusões, dentre as quais colocamos em destaque:

- Os professores pesquisados apresentaram perfis diferentes e modos de atuar diferentes, mas suas práticas pedagógicas convergem para tratar os alunos da EJA de modo semelhante ao das turmas regulares.
- Os professores pesquisados, exceto P3, afirmam que faz parte de suas práticas pedagógicas, utilizar aspectos do cotidiano dos alunos na tentativa de ligar o conteúdo ao seu dia a dia. Apesar disso, a maneira como tentam fazer essa ligação não está de acordo com a proposta para a EJA, limitando-se a procurar uma forma de melhorar a transmissão de informações.
- O professor P4 afirmou que utiliza o recurso da construção coletiva, procurando construir junto com o aluno uma definição ou um conceito. Essa construção conjunta, porém, é conduzida pelo professor, cabendo ao aluno apenas ir concordando com o que é apresentado, “recebendo” uma definição que está bastante próxima daquela encontrada no livro. Não observamos espaço para discussão entre pontos de vista distintos e atitudes mais críticas por parte dos alunos, conforme a proposta da EJA.

5.4 CONSIDERAÇÕES RELACIONADAS À CONTINUIDADE DAS PESQUISAS NESSE TEMA

Relacionamos abaixo algumas sugestões que são originadas nas análises dos resultados.

- a) A Proposta Curricular para o Ensino de Jovens e Adultos é um instrumento de grande potencial para ser explorado em capacitações e formações continuadas para os professores de Ciências que atuam na EJA. Recomendamos às equipes responsáveis pela formação continuada e capacitações da EJA, colocar à disposição de cada professor que vai atuar ou atua na EJA um exemplar da proposta, sugerindo a ele que leia, identifique e anote os aspectos mais significativos, que possam ser explorados em discussões e debates com colegas ou equipes de ensino.

- b) De acordo com o que discutimos no capítulo I, os dados obtidos em relação à grade curricular de algumas das maiores universidades do país nos cursos de licenciatura nos permitiram constatar a ausência de uma disciplina específica para o ensino de Jovens e Adultos. Pela discussão que fizemos no capítulo 3, como também respaldados pelos resultados que obtivemos nesta pesquisa, temos a convicção de que é uma necessidade urgente para os processos de formação específica nos cursos de licenciatura o surgimento de tal disciplina. Por isso, propomos, na grade curricular dos cursos de licenciatura, a introdução da disciplina Ensino de Jovens e Adultos ou similar, como forma de solucionar as divergências identificadas durante a pesquisa.

- c) Em outras pesquisas, explorar mais alguns aspectos ligados à natureza dos conteúdos que para nós, são a chave para superar muitas das dificuldades que nós identificamos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal: Ed. 70, 1977.

BOGDAN, Robert C.; BIRKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1991.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos**. Brasília: COEJA/SEF; MEC/SEMTEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino de ciências**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Educação para jovens e adultos: ensino fundamental, proposta curricular – 1º segmento**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Proposta curricular para a educação de jovens e adultos: 2º segmento, ensino fundamental (5ª a 8ª série)**. Volume 1, Introdução. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Proposta curricular para a educação de jovens e adultos: ciências naturais**. Volume 3. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002b.

CACHAPUZ, Antonio et al. (Org.). **A necessária renovação no ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CACHAPUZ, Antonio; PRAIA, João; JORGE, Manuela. **Ciência, educação em ciência e ensino de ciências**. Lisboa: Ministério da Educação, 2002.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. In: SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2006, p. 13-48.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2003.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: Editora UNESP, 1995.

GADOTTI, Moacir; ROMÃO, José E. (Org.). **Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta**. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 1995.

LEGENDRE, Marie-Françoise. Contribuição do modelo da equilibração para o estudo da aprendizagem no adulto. In: DANIS, Cláudia; SOLAR, Claudie (Coord.). **Aprendizagem e desenvolvimento dos adultos**. Lisboa: Instituto Piaget, 1998. [P.155-216](#)

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009a.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009b.

MASAGÃO, Vera Maria (Coord.) **Educação para jovens e adultos: ensino fundamental: proposta curricular -1º segmento Ribeiro**; — São Paulo: Ação Educativa; MEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/proposta_curricular/primeiro_segimento/proposta_curricular.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2009.

MORAES, Roque (Org.). **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre: EDPUCRS, 2000.

MORAN, José M; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000 (Coleção Papirus Educação).

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

OLIVEIRA, Alciane A. de. **Formação continuada dos professores(as) do ensino de ciências naturais do centro de educação de jovens e adultos (CEJA)**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2004, 120p.

OLIVEIRA, Ari Batista. **ANDRAGOGIA** – A educação de adultos. Disponível em: <<http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=1&texto=13>>. Acesso em: 12 abr. 2010.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer: projetos, relatórios, monografias, dissertações e textos**. Recife: Bagaço, 2003.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer: projetos, relatórios e textos na educação básica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

OLIVEIRA, Marizane A. de. **O ensino de ciências morfológicas: uma proposta de intervenção**. Dissertação de Mestrado em Biologia, Universidade Federal de Goiás, 2003, 55 p.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

POZO, J. I. (Org.). **A Solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto alegre: Artmed, 1998a.

POZO, J. I. **Teorias Cognitivas da Aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998b.

POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. A. **Aprender y enseñar ciencia** . Madrid: Morata, 1998.

ROCHA, Enilton Ferreira. **ANDRAGOGIA: Contribuições e desafios da aprendizagem do adulto a distância**. 2010. Disponível em: <<http://www.wr3ead.com.br/img/artigos/30enilton-ANDRAGOGIA%20NA%20EAD%20final.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2010.

SANCHO, Juana M. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SEDUC, PE. Censo escolar 2007. Disponível em <http://www.educacao.pe.gov.br/diretorio/tabela_censo_2007.pdf>. Acesso em 24 abr. 2010.

STEINER, V. J.; SOUBERMAN, E. Posfácio. In: VIGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2008, p. 149-168.

TEIXEIRA, Gilberto. **A andragogia e seus princípios**. 2010. Disponível em: <<http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=1&texto=22>>. Acesso em: 22 mar. 2010.

VIGOTSKY, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VOGT, Maria Saleti Lock; ALVES, Elioenai Dornelles. **Revisão teórica sobre a educação de adultos para uma aproximação com a andragogia**. 2005 Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2005/02/a12.htm>>. Acesso em: 07 abr. 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE “A”

MODELO - FICHA DE OBSERVAÇÃO

ASPECTOS	Nºde abordagens
1.a o professor identifica a ciência no cotidiano do aluno	
1.b o aluno identifica a ciência no seu cotidiano	
1.c o professor discute com o aluno a presença da ciência no cotidiano	
1.d o aluno reflete sobre a construção do conhecimento científico	
1.e o aluno valoriza o processo de construção do conhecimento científico	
1.f o aluno utiliza uma forma semelhante de construção do conhecimento	
1.g o professor identifica aspectos políticos ligados à ciência	
2.a O professor estabelece relação entre ele ou o aluno e a natureza	
2.b O professor estabelece relação entre os seres humanos	
2.c O professor estabelece relação entre os seres vivos	
2.d O professor estabelece relação entre os seres humanos os animais	
2.e O professor estabelece relação entre os seres humanos e os minerais	
3.a O professor relaciona conhecimento científico e produção de tecnologia	
3.b O professor relaciona conhecimento científico e condições de vida	
3.c O professor identifica a evolução histórica do conhecimento científico.	
3.d O professor identifica a tecnologia como meio de suprir as necessidades humanas.	
3.e O professor elabora juízos sobre os riscos das práticas científicas.	
3.f O professor elabora juízos sobre o uso das tecnologias.	
4.a O professor elabora juízos sobre aspectos ligados à saúde individual.	
4.b O professor elabora juízos sobre aspectos sociais ligados à saúde individual e coletiva.	
4.c O professor elabora juízos sobre aspectos ambientais ligados à saúde individual e coletiva.	
4.d O professor tenta conduzir o aluno à reflexão sobre o cuidado com o próprio corpo, e seus hábitos.	
4.e O professor tenta conduzir o aluno à percepção de prováveis incoerências entre seus hábitos e as práticas que preservam a saúde	

5.a O professor formula questões relativas a situações reais ou cotidianas que envolvam os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.	
5.b O professor estimula os alunos a elaborar hipóteses para a resolução dessas questões.	
5.c O professor propõe soluções para a resolução destas mesmas questões a partir de elementos das ciências naturais.	
5.d O professor procura colocar em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar.	
6.a O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de energia.	
6.b O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de matéria.	
6.c O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de transformação	
6.d O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de espaço.	
6.e O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de tempo.	
6.f O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de sistema.	
6.g O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de equilíbrio.	
6.h O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de vida.	
7.a O professor reforça a necessidade de mais de uma fonte de informação para analisar um fato ou situação.	
7.b O professor utiliza diversas fontes de informação para que o aluno vivencie e investigue.	
7.c O professor utiliza os dados obtidos através dessas fontes para comparação e discussão, na tentativa de superar o senso comum dos alunos.	
8.a O professor utiliza trabalhos individuais em suas aulas	
8.b O professor utiliza trabalhos em grupos em suas aulas.	
8.c O professor estimula os alunos a serem críticos nos trabalhos em grupos	
8.d O professor estimula os alunos a cooperarem nos trabalhos em grupos.	
8.e O professor estimula a construção coletiva do conhecimento	

APÊNDICE “B”: Resultados obtidos nas fichas de observação

Aspectos mais identificados na observação das aulas	Número de abordagens			
	P1	P2	P3	P4
1.a o professor identifica a ciência no cotidiano do aluno	1			4
1.b o aluno identifica a ciência no seu cotidiano	1	4		2
1.c o professor discute com o aluno a presença da ciência no cotidiano		3		3
1.d o aluno reflete sobre a construção do conhecimento científico				1
1.e o aluno valoriza o processo de construção do conhecimento científico				
1.f o aluno utiliza uma forma semelhante de construção do conhecimento	2	1		1
1.g o professor identifica aspectos políticos ligados à ciência	1			
2.a O professor estabelece relação entre ele ou o aluno e o a natureza		4		3
2.b O professor estabelece relação entre os seres humanos	6	2	1	1
2.c O professor estabelece relação entre os seres vivos		1		
2.d O professor estabelece relação entre os seres humanos os animais				
2.e O professor estabelece relação entre os seres humanos e os minerais	2			
3.a O professor relaciona conhecimento científico e produção de tecnologia				
3.b O professor relaciona conhecimento científico e condições de vida				3
3.c O professor identifica a evolução histórica do conhecimento científico.				
3.d O professor identifica a tecnologia como meio de suprir as necessidades humanas.				
3.e O professor elabora juízos sobre os riscos das práticas científicas.				
3.f O professor elabora juízos sobre o uso das tecnologias.				1
4.a O professor elabora juízos sobre aspectos ligados à saúde individual.	9			1

4.b O professor elabora juízos sobre aspectos sociais ligados à saúde individual e coletiva.	8			1
4.c O professor elabora juízos sobre aspectos ambientais ligados à saúde individual e coletiva.	1			
4.d O professor tenta conduzir o aluno à reflexão sobre o cuidado com o próprio corpo, e seus hábitos.	5			2
4.e O professor tenta conduzir o aluno à percepção de prováveis incoerências entre seus hábitos e as práticas que preservam a saúde	3			1

APÊNDICE “C”: Resultados globais obtidos nas fichas de observação

Aspectos mais identificados na observação das aulas	Número de abordagens			
	P1	P2	P3	P4
5.a O professor formula questões relativas a situações reais ou cotidianas que envolvam os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.	2	3		5
5.b O professor estimula os alunos a elaborar hipóteses para a resolução dessas questões.		2		5
5.c O professor propõe soluções para a resolução destas mesmas questões a partir de elementos das ciências naturais.		1		2
5.d O professor procura colocar em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidas no aprendizado escolar.		3	2	3
6.a O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de energia.		1		
6.b O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de matéria.		1		1
6.c O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de transformação		3		1
6.d O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de espaço.				
6.e O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de tempo.				
6.f O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de sistema.		1		
6.g O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de equilíbrio.				
6.h O professor utiliza corretamente conceitos científicos associados ao conceito de vida.				
7.a O professor reforça a necessidade de mais de uma fonte de informação para analisar um fato ou situação.	4			4

7.b O professor utiliza diversas fontes de informação para que o aluno vivencie e investigue.				2
7.c O professor utiliza os dados obtidos através dessas fontes para comparação e discussão, na tentativa de superar o senso comum dos alunos.	1			3
8.a O professor utiliza trabalhos individuais em suas aulas				
8.b O professor utiliza trabalhos em grupos em suas aulas.				
8.c O professor estimula os alunos a serem críticos nos trabalhos em grupos				
8.d O professor estimula os alunos a cooperarem nos trabalhos em grupos.				
8.e O professor estimula a construção coletiva do conhecimento				