

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**ANÁLISE DA ELABORAÇÃO CONCEITUAL NOS PROCESSOS DE  
ENSINO-APRENDIZAGEM EM AULAS DE QUÍMICA PARA JOVENS E ADULTOS:  
POR UMA FORMAÇÃO INTEGRADA**

**LORENN SILVA OLIVEIRA COSTA**

**GOIÂNIA**

**2010**

**LORENNA SILVA OLIVEIRA COSTA**

**ANÁLISE DA ELABORAÇÃO CONCEITUAL NOS PROCESSOS DE  
ENSINO-APRENDIZAGEM EM AULAS DE QUÍMICA PARA JOVENS E ADULTOS:  
POR UMA FORMAÇÃO INTEGRADA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Agustina Rosa Echeverría

GOIÂNIA

2010

**ANÁLISE DA ELABORAÇÃO CONCEITUAL NOS PROCESSOS DE  
ENSINO-APRENDIZAGEM EM AULAS DE QUÍMICA PARA JOVENS E  
ADULTOS: POR UMA FORMAÇÃO INTEGRADA**

**Por**

**LORENNA SILVA OLIVEIRA COSTA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**COMISSÃO JULGADORA**

---

Profa. Dra. Agustina Rosa Echeverría - Orientadora  
Instituto de Química- Universidade Federal de Goiás

---

Prof. Dr. Otávio Aloísio Maldaner  
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ

---

Profa. Dr. Mirian Pacheco Silva  
Universidade Federal do ABC

Goiânia, 25 de janeiro de 2010

Ao Silvâno, meu pai (in memorian), à Ironilda, minha mãe e ao Cris, meu esposo.

Torcedores fiéis, incentivadores e acima de tudo companheiros.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro Deus, meu criador, que renova as minhas forças a cada dia.

À minha família: meu pai e minha mãe, com profundo amor e gratidão, pelo amor, paciência e dedicação; meu esposo, pela paciência incondicional, companheirismo e apoio; meu irmão e minha cunhada, pelo carinho e ajuda.

À minha orientadora professora Agustina Rosa Echeverría, professora 24 horas por dia. Pela liberdade e confiança concedida na caminhada, o que me possibilitou, aos poucos, autonomia de vôo.

Aos meus amigos queridos, por me acompanharem em toda minha caminhada, comemorando e sofrendo junto comigo.

À professora Jacqueline, coordenadora do PROEJA no IFG, por me receber tão bem no IFG, permitindo a realização da minha pesquisa.

Agradeço aos meus colegas de pesquisa Michelly e Ruver.

Ao professor Otávio Aloísio Maldaner e à professora Mirian Pacheco pela dedicação ao ler esta pesquisa e pelas importantes contribuições.

Ao Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás, em especial ao professor Juan, coordenador do mestrado, pelo auxílio e dedicação.

À CAPES pela bolsa.

## RESUMO

Este trabalho analisa, segundo referenciais sócio-históricos, a dinâmica discursiva no contexto escolar bem como a elaboração conceitual nos processos de ensino-aprendizagem em aulas de química num curso técnico integrado ao ensino médio na modalidade de Jovens e Adultos - EJA. Na tentativa de sinalizar um currículo diferenciado que crie um diálogo entre os conteúdos a serem tratados com a vivência desse público, uma proposta didática estruturada em eixos temáticos, baseado em Paulo Freire, foi elaborada e implementada: "A Química dos Alimentos". Foram dadas dezessete aulas no total. Os dados foram construídos a partir de anotações em diário de campo e filmagens em VHS com posterior transcrição. As aulas foram analisadas de uma forma geral, mas, para sistematizar as análises e facilitar a criação de categorias, três aulas foram selecionadas para a elaboração de Mapas de Atividade e Episódios de Ensino. Metodologicamente, este trabalho se caracterizou como uma pesquisa-ação, que foi desenvolvida em várias etapas. Utilizamos a Análise de Discurso, tendo como principal referencial Bakhtin. Por meio da abordagem por temas vivenciais, os jovens e adultos conseguiram participar da aula nos momentos em que eram abordados assuntos do cotidiano, com descrições e algumas explicações. Porém, demonstraram grandes dificuldades em compreender os conhecimentos sistematizados que operam no nível das generalizações e abstrações. Mesmo assim, após discussões em sala de aula, os alunos foram se apropriando de novas palavras, próprias do conhecimento sistematizado, significando-as no decorrer do processo. A abordagem por temas geradores nos colocou diante de uma constante tensão dialética: ao mesmo tempo em que conscientemente valorizamos o cotidiano, queríamos superá-lo, por ele ser fetichizado e alienante. Dessa forma esse tipo de abordagem requer dos professores constante vigilância para não permanecer apenas no que os alunos já sabem. Este trabalho ambiciona sinalizar contribuições nas práticas curriculares voltadas para a EJA, contribuindo com uma proposta que visa à formação onilateral desses sujeitos.

**Palavras-chave:** jovens e adultos, educação integrada, currículo, temas vivenciais, análise de discurso, elaboração conceitual.

## ABSTRACT

This paper analyses, by the socio-historical references, the discursive dynamic in the school context as well as the conceptual elaboration in the teaching-learning process during chemistry classes which is part of a technical high-school program for young and adult people (EJA). As a manner of trying to make a differential curriculum which can create a dialog between what is supposed to be studied and the everyday life, a proposal was elaborated. This proposal, named “The food’s chemistry”, is based on Paulo Freire’s studies and on a structure of thematically areas. Seventeen classes were given. The data was taken from the field trip’s notes and filming that were transcript afterwards. Analyses were made based on all the classes, in general, but, to make it possible the systematization, analyses, and creation of categories, three of those classes were specially used to the elaboration of Activities’ Maps and Teaching Episodes. Methodologically, this work may be characterized as an action-research, which was developed in more than one phase. Speech’s Analyses was used with Bakhtin as the main reference. By the approach of “generated themes”, the young and adult people were able to participate in classes, during moments when everyday issues were discussed, using descriptions and some explanations but demonstrated difficulties in working with abstractions and generalizations. Therefore, after several discussion meetings, these students were finally able to use new words – giving meaning to those words -, which belong to the abstract context. This approach made us face a constant dialectic tension: meanwhile we consciously give value to the every day analyses, we want more than that because it is fetish and alienating. This kind of approach needed from the teachers constant warning to not to maintain themselves only on what the students already know. This work has the ambitious to signalize contributions to the curriculum practices to the EJA, helping with a proposal with the objective towards the complete formation of these individuals.

**Key-words:** young and adult people, integrated education, curriculum, “generated themes”, speech’s analyses, conceptual elaboration.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>Capítulo 1.A ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E SUA TRAJETÓRIA NO BRASIL</b> .....	13
1.1 A CONSTITUIÇÃO DA ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: BREVE HISTÓRICO .....	13
1.2 O ENSINO PROFISSIONAL E A ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: POR UMA FORMAÇÃO INTEGRADA .....	18
1.3 FORMAÇÃO INTEGRADA DE JOVENS E ADULTOS .....	25
1.4 FORMAÇÃO INTEGRADA DE JOVENS E ADULTOS: UM CASO ESPECÍFICO .....	28
1.5 SUJEITOS DA ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: EDUCANDOS E EDUCADORES .....	31
<b>Capítulo 2. DISCUSSÃO CURRICULAR NO CAMPO DA ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS</b> .....	35
2.1 DAS TEORIAS TRADICIONAIS ÀS TEORIAS CRÍTICAS DE CURRÍCULO. ....	35
2.2 SINALIZAÇÕES CURRICULARES PARA A ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS .....	40
<b>Capítulo 3. METODOLOGIA DA PESQUISA E ETAPAS INICIAIS DE INTERVENÇÃO</b> .....	45
3.1 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS DA INVESTIGAÇÃO.....	45
3.2 ESCOLHA DO CONTEXTO E PRETENSÕES INICIAIS .....	47
3.2.1 Descrição do contexto da pesquisa .....	47
3.2.2 Proposta do projeto de intervenção didática.....	50
3.3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DO PROCESSO DE ANÁLISE .....	57
<b>Capítulo 4. DINÂMICA DISCURSIVA NAS AULAS EM CONTEXTO CULTURAL ESPECÍFICO: RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	60
4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ALUNOS.....	60



<b>4.2 MAPAS DE ATIVIDADES E EPISÓDIOS DE ENSINO: ESTRUTURA DE ANÁLISE</b> .....	61
<b>4.2.1</b> Aula 04 – dia 01/09/2008.....	61
<b>4.2.2</b> Aula 15 – dia 17/11/2008.....	64
<b>4.2.2</b> Aula 16 – dia 24/11/2008.....	66
<b>4.3 AS CATEGORIAS</b> .....	68
<b>4.4 A SIGNIFICAÇÃO CONCEITUAL DE JOVENS E ADULTOS</b> .....	71
<b>4.4.1</b> As análises das aulas no Curso Técnico em Cozinha.....	73
<b>5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	85
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	87
<b>ANEXO A</b> .....	96

## INTRODUÇÃO

A sociedade brasileira construiu, ao longo de seu processo de formação, uma história de segregação e exclusão social de diversos grupos. Entretanto, intentos que visam reverter esse processo de marginalização têm sido sinalizados durante as últimas décadas. Como instrumento para tal modificação, a educação foi posta como “carro chefe” do levante que afirma querer incluir esses grupos no seio social. No bojo dos discriminados socialmente estão as pessoas em situação de não escolarizados na idade própria.

Os discursos oficiais, desde o final do século passado, incitam a uma mudança nos paradigmas educacionais, não somente em âmbito nacional, mas em grande parte do mundo. A Educação, teoricamente, deixa de ser privilégio de alguns e torna-se então possibilidade real “para todos”. Tal mudança se revela como um paradoxo, pois prevê a educação para todos em uma sociedade para poucos.

Concordamos com Khun (2006) em que as mudanças de paradigmas são conflituosas. Sendo a sociedade conservadora por natureza, alterações em qualquer esfera, seja política, econômica e cultural, são lentas e resultantes de lutas de interesses e ideais. O processo de inclusão social, especificamente escolar, de um grupo até então excluído, não se mostra diferente. Equívocos, enganos, pré-conceitos de toda natureza, tranposições acríticas de orientações internacionais e ações pragmáticas que resultam em uma prática superficial pintam esse quadro tão atual e ainda tão desconfigurado.

Em meio a essa complexidade, se situa o processo de tentativa de inserção escolar de milhares de jovens e adultos brasileiros que não concluíram a Educação Básica em idade própria. O problema da falta de escolarização desse público existe desde o período dos jesuítas, mas somente na década de 40 do século XX começou a ser vista como um problema nacional. Ante ao alto número de pessoas na situação de não-escolarizadas, várias propostas e programas têm sido criados ao longo dos anos.

O presente trabalho de investigação se configurou em um contexto de criação, em 2005, por meio de um decreto presidencial (Decreto nº 5.478/2005), do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica

na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. O PROEJA é um programa que busca vincular a formação básica à formação técnica do jovem e do adulto. Com a possibilidade de implantação do PROEJA, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG, campus Goiânia, implementou o Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Cozinha.

Pelo fato de, pela primeira vez na história da educação brasileira, haver chances legais de vincular o ensino básico à formação profissional na modalidade de jovens e adultos, o Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências - NUPEC, da Universidade Federal de Goiás – UFG viu na criação desse curso um campo rico de pesquisa, devido às especificidades do público da EJA e do curso. Diante do exposto, o NUPEC decidiu que a **elaboração e implantação da proposta didática e curricular da disciplina de Química do curso, bem como o processo de significação conceitual dos alunos, seriam objeto de investigação**. Em 2006, a autora deste trabalho, que atualmente é professora na EJA, se incorporou ao NUPEC e desde então realiza pesquisas voltada para esse público, focando os processos de ensino-aprendizagem. Em 2008, ingressou no Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da UFG e deu prosseguimento à pesquisa que redundou na elaboração deste trabalho.

A escolha por esse objeto de estudo não se deu de maneira casual ou aleatória, nem tampouco por uma determinação externa. A decisão se deu pelo reconhecimento da necessidade de repensar a escolarização de jovens e adultos, considerando suas especificidades. Dessa forma, amplia a possibilidade de construção de uma prática social mais refletida e justa, a qual, mais do que desejo de alguns, é uma necessidade universal, partindo do pressuposto da não sustentabilidade de qualquer sociedade que se fie em fundamentos exponencialmente segregadores. Desejamos que esta pesquisa alcance tanto qualidade formal quanto qualidade política.

Empenhados na promoção da mudança e construção curricular para o público de jovens e adultos que considere suas especificidades, adotamos a pesquisa-ação (ELIOTT, 1997) como referencial metodológico. Logo o nosso problema, identificado na práxis social, foi: **a falta de um currículo e uma proposta de intervenção pedagógica que fosse ao encontro das necessidades do público da EJA**. Acreditamos que a mudança é contínua e gradual e deve ser constantemente

analisada e melhorada. Além disso, essas mudanças só ocorrem quando há uma discussão coletiva com os grupos interessados.

Na tentativa de sinalizar um currículo diferenciado que crie um diálogo entre os conteúdos a serem tratados e as experiências que esses sujeitos trazem de suas vidas, consideramos a proposta pedagógica de Paulo Freire de abordar conteúdos a partir de temas vivenciais, como orientação para o nosso trabalho. Dessa forma, foi elaborado para a disciplina de Química um programa baseado em uma situação problematizadora: **A Química dos Alimentos**. As aulas foram ministradas no decorrer do segundo semestre de 2008 e foram no total dezessete de 1h30min cada.

Esta pesquisa constou das seguintes etapas: elaboração, execução, análise e avaliação das aulas de química, que foram registradas em áudio e vídeo e diário de campo. Para a análise da dinâmica discursiva ocorrida em sala de aula, a fim de caracterizarmos a elaboração conceitual nos processos de ensino-aprendizagem nas aulas de química, utilizamos referenciais da teoria sócio-histórica (CHIF, 1935; LURIA, 1979; DAVÍDOV, 1988; VIGOTSKI, 1995; BAKHTIN, 1999; VIGOTSKI, 2001; MALDANER et al., 2003; MORTIMER et al., 2007).

O texto que aqui apresentamos compõe-se, além desta introdução, de outros quatro capítulos. No primeiro apresentamos uma breve trajetória da escolarização dos jovens e adultos no Brasil. Nesse capítulo iniciamos a discussão falando da constituição da EJA, focalizando, especialmente o período posterior à Conferência de Educação para Todos, em Jomtien, na Tailândia realizada em 1990. Assim fizemos, pois houve várias propostas de mudanças na educação brasileira após essa conferência. Além dessa discussão apresentamos um breve histórico do ensino profissional no Brasil, defendendo nossa concepção sobre a formação integrada. Nessa perspectiva caracterizamos o PROEJA, bem como o curso implementado pelo IFG. Finalizando o capítulo, traçamos o perfil dos jovens e adultos, pois é essencial para podermos fazer sinalizações curriculares e propostas de intervenção didática para esse referido público.

No segundo capítulo abordamos uma discussão curricular no campo da escolarização de jovens e adultos. Por acreditarmos que os fatos são socialmente e historicamente construídos consideramos essencial contextualizar historicamente os pontos abordados. Por esse motivo, fizemos uma breve discussão das teorias de currículo, das tradicionais às críticas.

No terceiro capítulo apresentamos a metodologia de pesquisa e as etapas iniciais de intervenção. Justificamos o porquê de nossa pesquisa ser uma pesquisa-ação e descrevemos o contexto de surgimento da investigação. Ainda nesse capítulo detalhamos nossa proposta de intervenção didática e os pressupostos teóricos utilizados na análise dos dados.

No quarto e último capítulo discutimos os resultados. Analisamos de forma geral as dezessete aulas dadas e mais especificamente três aulas: a quarta, a décima quinta e a décima sexta. A escolha da quarta aula se deu pela riqueza de dados, pois apresentou tanto uma discussão política e social, quanto uma discussão dos conceitos químicos na produção do pão. As outras duas aulas foram escolhidas pela discussão conceitual ocorrida, com participação ativa dos alunos.

Por último, considerações são apresentadas acerca dos resultados, indicando algumas sinalizações e contribuições desta investigação.

## **CAPÍTULO 1. A ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E SUA TRAJETÓRIA NO BRASIL.**

Neste capítulo apresentaremos uma breve trajetória da escolarização dos jovens e adultos no Brasil, bem como um histórico do ensino profissional no Brasil, defendendo nossa concepção sobre a formação integrada. Caracterizaremos o PROEJA e a implementação desse programa no IFG, campus Goiânia. Finalizando o capítulo, traçaremos o perfil dos jovens e adultos.

### **1.1 A CONSTITUIÇÃO DA ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: BREVE HISTÓRICO.**

O Brasil, há cinco séculos desde a sua colonização, ainda demonstra atrasos em suas políticas educacionais. Dados de 2003 da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – PNAD (PNAD, 2003) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, mostraram que naquele período existiam cerca de quatorze milhões e seiscentos mil analfabetos absolutos, com 15 anos de idade ou mais. Analisando a mesma faixa etária, aproximadamente sessenta e cinco milhões não concluíram o ensino fundamental e trinta e três milhões eram analfabetos funcionais<sup>1</sup>.

Analisando os dados atuais do PNAD (PNAD, 2008) percebemos que esses dados não alteraram muito. O número de analfabetos absolutos na referida faixa etária, com 15 anos ou mais, está em quatorze milhões e duzentos mil, havendo uma redução de quatrocentas mil pessoas nessa situação. Os analfabetos funcionais, ainda somam trinta milhões, tendo uma redução de aproximadamente três milhões em relação a 2003.

Ao longo da história várias propostas foram feitas para atender à necessidade social de educar jovens e adultos, que pode ou não estar vinculada ao ensino técnico profissionalizante. Em relação ao termo EJA, apesar de este termo ser o mais utilizado nos discursos dos educadores e legislativos entendemos a educação como algo mais amplo, não se restringindo apenas a escola. Atualmente o que está ocorrendo é a escolarização da educação, e o que se pensa é que somos educados somente se freqüentarmos o ambiente escolar. Educação é comunicação, é diálogo,

---

<sup>1</sup> O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE considera analfabetos funcionais aqueles que possuem menos de quatro anos de estudo.

é um encontro de sujeitos interlocutores que procuram a significação dos significados (FREIRE, 2006.). Concordamos ainda com Vigotski (1930) que educação é a apropriação das formas culturais de expressão e comportamento construídas historicamente pela práxis social. Portanto, o termo mais adequado é Escolarização de Jovens e Adultos, porém considerando o extenso uso do termo educação adotaremos a nomenclatura: Educação de Jovens e Adultos – EJA.

A educação que se deu no país com a chegada dos jesuítas no século XVI, sempre foi direcionada para as elites, sendo excluída grande parte da sociedade. Desde os idos de 1549, período de iniciação da Educação Jesuítica, já se sinalizava a necessidade de instrução dos adultos e o vínculo da educação com o trabalho (ROMANELLI, 1986).

Somente em meados da década de 40, após a Segunda Guerra Mundial, a escolarização de adultos passou a ser vista como um problema nacional. Frente ao baixo número de trabalhadores qualificados para atender ao crescimento industrial, houve a necessidade de promover a educação do povo para acompanhar a fase de desenvolvimento que se instalava no país. Após esse período, vários programas e propostas diferentes foram criados. Sobre isso Machado afirma que

[...] a questão da Educação de Jovens e Adultos sempre volta ao cenário nacional, em diferentes contextos, revestida de caráter de prioridade, porém, o que a história tem demonstrado é que sua utilização como bandeira do desenvolvimentismo-econômico ou político-eleitoreira sempre foi mais significativa do que os reais investimentos dos diferentes governos, de quaisquer que sejam as esferas (MACHADO, p.14, 1997).

Em 1962, Paulo Freire, uns dos maiores educadores do país, fez uma proposta que foi de encontro à bandeira do desenvolvimentismo-econômico ou político-eleitoreiro, e que ficou conhecida como o Sistema Paulo Freire. Esta proposta criticava a “educação bancária”, que se resume ao ato de depositar e de transferir valores e conhecimentos pelos professores, detentores do saber, para alunos, considerados “vazios” de conhecimento. Segundo Freire (2005), a educação deve ser vista como um processo em que educadores e educandos aprendam simultaneamente, havendo assim diálogos na tentativa de superar a “cultura do silêncio”.

A partir da década de 1960, com o golpe militar, até meados da década de 1980, antes da retomada da democracia, houve censura, perseguição e forte repressão aos movimentos educacionais de jovens e adultos, que foram

praticamente estagnados. As propostas vigentes na ditadura militar ficaram conhecidas como a doutrina do “ensino supletivo”, que apoiada numa concepção compensatória buscava repor uma oportunidade escolar para os jovens e adultos da qual um dia foram excluídos. As especificidades dos jovens e adultos foram ignoradas sendo estes, na maioria das vezes, submetidos a propostas inadequadas aos seus perfis e às suas necessidades reais. Sobre isso Di Pierro afirma que

Ao focalizar a escolaridade não realizada ou interrompida no passado, o paradigma compensatório acabou por enclausurar a escola para jovens e adultos nas rígidas referências curriculares, metodológicas, de tempo e espaço da escola de crianças e adolescentes, interpondo obstáculos à flexibilização da organização escolar necessária ao atendimento das especificidades desse grupo sociocultural (DI PIERRO, 2005, p.1118).

Na década de 1980, com a retomada da democracia no Brasil, a promulgação da Constituição Brasileira de 1988 foi um marco para o país no âmbito da escolarização dos jovens e adultos, pois o ensino fundamental passou a ser “obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria” (BRASIL, 1988).

No fulgor dessas mudanças realizou-se em Jomtien, na Tailândia, em 1990, a Conferência de Educação para Todos. Nessa conferência, planos de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem foram discutidos, o que resultou no comprometimento dos participantes (155 países) em assegurar a educação básica de qualidade às crianças, jovens e adultos. Dentre esses países, nove deles - Bangladesh, Brasil, China, Egito, Índia, Indonésia, México, Nigéria e Paquistão - foram convocados a promover ações para diminuir as taxas de analfabetismo e atender às exigências da Conferência, pois tinham os piores indicadores educacionais dentre os participantes.

No balanço sobre as metas fixadas em Jomtien, realizado no Fórum Mundial sobre a Educação, em Dakar, Senegal, em 2000, constatou-se o aumento da precariedade da educação, com verbas reduzidas e com maiores taxas de analfabetismo. A década de “Educação para Todos” não deu prioridade à escolarização dos jovens e adultos, o que promoveu o aumento da dívida social para com esses sujeitos. Apesar disso, a conferência deixou marcas históricas ao longo da década e a educação passou a ser vista não apenas como tarefa dos sistemas educativos, sendo ampliado para diferentes campos da ação humana (PAIVA, 2007). Dessa forma, incluíram-se na educação, as necessidades básicas de



aprendizagem, tanto no domínio de operações como escrita e aritmética, quanto no fortalecimento da visão ética, crítica e política de jovens e adultos.

No Brasil, uma estratégia utilizada pelo governo para estender o consenso sobre as necessidades de mudanças da educação para todas as esferas da sociedade redundaram na elaboração de normativas legais como a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDB nº 9.394/1996. Com a aprovação desta lei, foi promulgada a primeira referência sobre a EJA como uma modalidade de ensino, passando-se a exigir para ela especificidades e tratamentos próprios. Apesar da LDB nº 9.394/1996 ter várias lacunas, que muitas vezes podem ser preenchidas por interesses governistas e/ou privatistas, possibilitou uma mudança conceitual na abordagem da escolarização dos jovens e adultos (SOARES, 2002), promoveu uma mudança de nomenclatura de “ensino supletivo” para “educação de jovens e adultos” e passou assim, a abranger vários tipos de formação, ao menos nas intenções declaradas.

Outro fato marcante que, de certa forma, trouxe impulsos para diversas iniciativas relacionadas à EJA, foi a realização da V Conferência Internacional de Educação de Adultos - V CONFINTEA realizada em Hamburgo, na Alemanha, em 1997. Após essa conferência se estabeleceu o movimento dos Encontros Nacionais de Educação de Jovens e Adultos – ENEJA e dos Fóruns Estaduais de Educação de Jovens e Adultos, contribuindo para discussões no âmbito da educação de jovens e adultos, das políticas educacionais, dos programas, da formação dos educadores que trabalham com esses sujeitos, entre outros.

Se por um lado todo esse movimento de discussão trouxe avanços no que tange à forma de se perceber a EJA, por outro notamos hoje uma grande disparidade entre a elaboração conceitual histórica e a realidade. A Declaração de Hamburgo estabeleceu vinculação da educação de adultos com o desenvolvimento sustentado e equitativo da humanidade, afirmando que tal educação deve ocorrer ao longo da vida, sendo a chave para o século XXI.

A educação ao longo da vida implica repensar o conteúdo que reflita certos fatores, como idade, igualdade entre os sexos, necessidades especiais, idioma, cultura e disparidades econômicas. Educação básica para todos significa dar às pessoas, independentemente da idade, a oportunidade de desenvolver seu potencial, coletiva ou individualmente (UNESCO, 1997).

O que percebemos é que essa perspectiva da educação para todos e ao longo da vida tem sido reduzida à escolarização de todos durante um curto período

da vida. O que ocorre é o crescente oferecimento de cursos que prometem a conclusão da escolaridade com rapidez, sem nenhuma qualidade, apenas para obtenção de certificação.

No tocante à dimensão legal, o Brasil, como signatário da Declaração de Hamburgo, tem reformulado sua legislação acerca de políticas inclusivas. Uma ação realizada foi a elaboração do parecer que regulamenta as Diretrizes Nacionais de Educação de Jovens e Adultos – Parecer nº 11/2000. Como ato decorrente, elaborou-se a Resolução nº 01/2000, do Conselho Nacional de Educação - CNE, para estabelecer as normas. Essa resolução reforçou o direito à escolarização para esse público admitindo a importância e a necessidade da formação específica, tanto inicial quanto continuada de professores para esta modalidade de ensino.

Pelas especificidades dessa modalidade, o Artigo 5º, parágrafo único da Resolução nº 01/2000 faz referência a uma identidade própria da EJA que

[...] considerará as situações, os perfis dos estudantes, as faixas etárias e se pautará pelos princípios de equidade, diferença e proporcionalidade na apropriação e contextualização das diretrizes curriculares nacionais e na proposição de um modelo pedagógico próprio (BRASIL, 2000).

No entanto, o paradigma vigente no sistema educacional brasileiro, para essa modalidade, ainda é o do ensino supletivo, com a visão compensatória sem uma abordagem pedagógica específica voltada para esses sujeitos. É preciso admitir os jovens e adultos como sujeitos históricos, que possuem conhecimentos produzidos em outros espaços que não a escola, levando em conta o oculto, quase sempre ignorado na formulação curricular tradicional (PAIVA, 2004). É necessário considerar, na elaboração curricular para este grupo social, suas experiências vivenciadas, valorizando seus saberes. Este grupo possui especificidades que não se resumem apenas à diferença de idade, mas que perpassam toda sua história de vida, e os constitui como grupos culturais diversos. Assim, considerando-os sujeitos histórico-culturais<sup>2</sup> (OLIVEIRA, 1999), não se deve retomar o passado para promover a educação, pois seguir os moldes da educação oferecida para crianças e adolescentes é uma certeza de fracasso.

Concordamos com Arroyo em que,

---

<sup>2</sup> Concordamos com Moreira e Canem (1999) que cultura pode ser entendida como forma geral de vida de um dado grupo social e deve ser vista como um processo, um movimento.

Em nome da igualdade de oportunidades no prosseguimento de estudos regulares também para os defasados escolares, podemos estar negando aos jovens e adultos populares espaços educativos e culturais possíveis para a sua condição de subempregados, pobres, excluídos... Não é a EJA que ficou à margem ou paralela aos ensinamentos nos cursos regulares, é a condição existencial dos jovens e adultos que os condena a essa marginalidade e exclusão. O mérito dos projetos populares de EJA tem sido adequar os processos educativos à condição a que são condenados os jovens e adultos. Não o inverso, que eles se adaptem às estruturas escolares feitas para a infância e adolescência [...] (ARROYO, 2005, p. 227).

Com propostas frágeis e descontínuas, que não condizem com a realidade do educando, há um favorecimento para a perpetuação da exclusão. Os dados de baixa escolarização estão postos e frente aos fatos históricos discutidos, forças progressistas da sociedade brasileira estão lutando para que haja, efetivamente, a consolidação dos direitos para a educação de jovens e adultos.

## **1.2 O ENSINO PROFISSIONAL E A ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: POR UMA FORMAÇÃO INTEGRADA.**

Há, atualmente, uma grande demanda por um ensino profissionalizante que possibilite uma formação dos sujeitos jovens e adultos para atuar no mundo do trabalho com capacidade crítica de intervenção. Ao discutirmos o ensino profissional é necessário pensar que, por meio dele, podemos tanto incluir as pessoas que há muito não estudavam e retornaram à escola quanto excluí-las ao longo do processo de ensino por meio da precarização dos processos pedagógicos.

Devemos ter em mente que, por um lado, a escolarização dos jovens e adultos não pode se resumir às necessidades do mercado de trabalho e por outro, não podemos ficar alheios “às suas necessidades de sobrevivência e às exigências da produção econômica, como campo de onde os sujeitos sociais retiram os meios de vida” (CIAVATTA, 2005, p. 14).

Para analisarmos o ensino profissional no Brasil, consideramos importante fazer um breve histórico da sua constituição concomitantemente à discussão de suas implicações na formação (não) integrada do trabalhador.

Entre 1840 e 1859, houve as primeiras sinalizações para o estabelecimento do vínculo entre educação e trabalho com a criação de dez Casas de Educandos e Artífices que tinham o objetivo de oferecer um ofício aos “meninos de rua”. Em 1909,

no governo do então presidente do Estado do Rio de Janeiro, Nilo Peçanha, foram criadas, a partir do Decreto nº 7.566/1909 (BRASIL, 1909), as primeiras escolas profissionais oficiais. As dezenove Escolas de Aprendizes Artífices, nome que receberam, passaram a oferecer cursos para formação de operários e contramestres, mediante um ensino prático e conhecimentos técnicos baseados nas exigências das indústrias locais. Como afirma Fonseca,

O decreto de criação das escolas de aprendizes artífices tinha como meta uma formação profissional para a ‘dignificação da pobreza’ dentro de uma instituição que ministrasse o ensino de modo prático com os conhecimentos necessários aos menores que pretendessem aprender um ofício (FONSECA, 1962 apud GOMES L., 2003, p. 57).

Com a consolidação do capitalismo industrial no Brasil, pela Revolução de 30, se estabeleceram novas formas de produção, com demanda de um novo tipo de trabalhador e conseqüentemente novas exigências educacionais. Kuenzer (2007), apoiada nas idéias de Gramsci, fala da eficiência dos processos pedagógicos na valorização das novas formas das relações de produção e do capital. A escola como aparelho ideológico cumpre duas funções básicas que é contribuir para a formação da força de trabalho e para a inculcação da ideologia burguesa. E esses processos não se dão de formas isoladas, pois pelo mecanismo das práticas escolares, a formação da força de trabalho dá-se no mesmo processo de inculcação ideológica (SAVIANI, 2008).

As modalidades de organização do trabalho que emergiram foram o fordismo e o taylorismo, caracterizados pela produção em massa e em série, respectivamente. A estratégia utilizada nesses modos de produção, para ter um maior lucro, era o barateamento da mão-de-obra, com a “desapropriação” do conhecimento e mecanização das tarefas com a dissociação entre trabalho manual e intelectual (SANTOMÉ, 1998). Nesses processos, o trabalho era caracterizado pela automação, ou seja, “pela ausência de mobilização de energias intelectuais e criativas no desempenho do trabalho” (KUENZER, 2007, p. 1155). Ainda sobre a automação Kuenzer afirma que

A ciência e o desenvolvimento social por ela gerado, pertencendo ao capital e aumentando a sua força produtiva, ao se colocarem em oposição objetiva ao trabalhador, justificavam a distribuição desigual dos conhecimentos científicos e práticos, contribuindo para manter a alienação, tanto da produção e do consumo, quanto da cultura e do poder (KUENZER, 2007, p. 1155).

Na década de 1940 houve intensificação do oferecimento do ensino profissional por causa da expansão do setor industrial. A Segunda Guerra Mundial (1939-1945) estava impedindo a exportação de mão-de-obra dos países europeus para o Brasil. Como não havia uma política adequada de formação de recursos humanos para a indústria, houve carência de trabalhadores para produzirem produtos para o consumo da população, dessa forma os industriários passaram a se engajar no treinamento de pessoal (ROMANELLI, 1986).

Em 1942, as Escolas de Aprendizes Artífices foram transformadas em Escolas Técnicas e as reformas no ensino primário e médio, promulgadas pelas Leis Orgânicas do Ensino de 1942, fizeram com que o ensino técnico-profissional passasse a ser curricularmente organizado segundo áreas dos setores produtivos da economia brasileira da época.

O dualismo sempre foi algo presente no ensino profissional, já que a educação geral era vista para a elite do país e a preparação para o trabalho era voltada para os menos favorecidos. Ciavatta afirma que,

[...] a educação nacional foi organizada em leis orgânicas, segmentando a educação de acordo com os setores produtivos e as profissões, e separando os que deveriam ter o ensino secundário e a formação propedêutica para a universidade e os que deveriam ter formação profissional para a produção (CIAVATTA, 2005, p. 4).

O modo de produção vigente gerou uma superespecialização das tarefas, o que provocou a alienação do trabalho, ou seja, o trabalhador não se reconhecia mais como autor de sua produção. Segundo Vigotski (2001a), a própria divisão do trabalho em profissões concentra a atenção do trabalhador no último estágio executivo do trabalho e não nas suas premissas gerais.

Ainda em 1942 foi criado, pela Reforma Capanema, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e em 1946, o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), administrados pelo empresariado. Gradualmente, foram criadas outras organizações deste tipo, conhecidas como constituintes do Sistema "S" (SENAR, SENAT, SESI, SESC e SEBRAE), que possui recursos financeiros advindos do Tesouro Nacional e da iniciativa privada (RAMOS, 2005).

Em 1959, com a Lei nº 3.552/1959, houve a criação da Rede Federal de Ensino Técnico e as Escolas Técnicas passaram a ser chamadas de Escolas Técnicas Federais. A partir de 1978, as Escolas Técnicas Federais foram

gradualmente transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica - CEFETs, passando a ter o direito de oferecer cursos tecnológicos de nível superior.

Voltando-nos para os acontecimentos sociais e econômicos da década de 70, uma grande competitividade se instaurou no mundo. Profundas mudanças tecnológicas estavam ocorrendo e paralelo a isso o sistema capitalista passou por uma crise, que veio à tona com a crise do petróleo gerada pelos países árabes exportadores, que aumentaram os preços do produto.

Os modelos de produção fordista/taylorista já não atendiam à demanda do mercado, pois este se encontrava cada vez mais heterogêneo e fragmentado e havia necessidade de atender as exigências das novas relações no mundo produtivo. Buscou-se então formas de restabelecer o padrão de acumulação desse sistema. Entre a década de 60 e 70 começou a surgir então um novo modelo de produção, o modelo de produção toyotista, baseado na “produção enxuta”, com menos gastos tanto de materiais quanto de mão-de-obra. As palavras-chave desse modelo são “autonomia”, “flexibilidade”, “desfragmentação”, “acumulação flexível”, entre outros (ZANELLA, 2003).

No Brasil, um país com grande atraso no desenvolvimento industrial (enquanto a Europa passou pela primeira Revolução Industrial no século XVIII, o Brasil passou no início do século XX), o modelo fordista/taylorista prevaleceu entre nós até meados dos anos 1980 e somente na década de 1990 se percebe a preponderância dessa nova forma de produção mais flexível (CASTANHO 2003).

Surgem novas demandas educacionais para a formação do trabalhador pautadas na discussão de “trabalhador flexível”, que consiga se adaptar à dinamicidade do mercado de trabalho. A escolarização deveria ser ampliada na tentativa de diminuir a excessiva fragmentação e especialização, e diminuir assim o fosso entre teoria e prática. No entanto não foi o que aconteceu, pois esta divisão não se deve exclusivamente aos modos de produção vigentes, mas também à própria estrutura do sistema capitalista no mundo. Segundo Vigotski,

A divisão do trabalho em trabalho físico e trabalho mental aconteceu em uma época em que ambas as funções psicológicas, indissoluvelmente fundidas em único ato de trabalho, por força da diferenciação social foram divididas entre membros da comunidade. A uns couberam apenas as funções de organização e comando; a outros, apenas as funções executivas (VIGOTSKI, 2001a, p. 255).

Essa dualidade entre trabalho intelectual e trabalho manual, formação geral e formação técnica, foram reforçadas no Brasil na década de 90, quando os CEFETs passaram por uma grande mudança em relação ao oferecimento de cursos técnicos. No governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, o Decreto nº 2.208/1997 (BRASIL, 1997) ao regulamentar o § 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 42 da LDB nº 9.394/1996 define que “a educação profissional de nível técnico terá organização curricular própria e independente do ensino médio, podendo ser oferecida de forma concomitante ou seqüencial a este”. Dessa forma, pôs fim à possibilidade de oferecer um ensino médio orientado à superação da dualidade entre o conhecimento e a prática do trabalho e a educação profissional. Reforçou assim, a tradição de dualidade do sistema educacional brasileiro em que os cursos técnicos profissionalizantes são destinados à classe trabalhadora e a formação propedêutica à elite.

O Banco Mundial considerava que, num país em que o nível de escolaridade é tão baixo, aqueles que chegam a fazer ensino médio têm expectativas e condições de prosseguirem os estudos ao invés de ingressarem imediatamente no mercado de trabalho (RAMOS, 2005). Dessa forma, os recursos seriam “melhor” utilizados em favor daqueles com menor expectativa social, por meio de investimentos em cursos profissionalizantes.

A educação profissional passou a ser considerada como uma preparação para um trabalho simples de nível médio. Com esses novos programas não havia preocupação com a recuperação da escolaridade, havendo uma diluição dos conteúdos destinados as camadas populares e aligeiramento dos cursos. Nesse contexto ainda se disseminava o ideário neoliberal da responsabilização individual dos trabalhadores por sua condição de desempregados, alegando-se que no Brasil não há falta de emprego e sim de empregáveis.

Forças progressistas da sociedade brasileira não concordando com essa alteração lutaram por sua revogação, apontando para a necessidade da construção de novas regulamentações, mais coerentes com a utopia de transformação da realidade da classe trabalhadora brasileira (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005). Concordamos com Saviani (2008) em que o domínio da cultura é um instrumento indispensável para a participação política das massas.

Dessa forma, após contestações das alterações expostas anteriormente foi proposto e aprovado o Decreto nº 5.154/2004 (BRASIL, 2004), no governo do

presidente Luiz Inácio 'Lula' da Silva, que revogou o Decreto nº 2.208/1997. Tal decreto possibilitou a articulação entre a educação profissional técnica e o ensino médio de forma integrada, oferecida às pessoas com ensino fundamental completo, ou concomitante, oferecida também às pessoas que tendo concluído o ensino fundamental estejam cursando o ensino médio (BRASIL, 2004).

Em 2007, os CEFET, em todo o país, começaram a passar por um processo de transição. O Decreto nº 6.095/2007 (BRASIL, 2007), estabeleceu diretrizes para a transição dos Centros Federais a Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IF que foram criados com a Lei nº 11.892/2008.

Em 2009 praticamente todos os CEFET já foram transformados em Institutos Federais. Comparando o Decreto nº 5.224/2004 (BRASIL, 2004), que dispõe sobre a organização dos CEFET, com o Decreto nº 6.095/2007, que estabelece as diretrizes para a constituição dos IF, percebemos que ambos já se constituíam como autarquias federais, sendo, dessa forma, detentores de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. Essa é também uma característica das universidades federais e com a referida transição, os IF formam equiparados às universidades, regulamentados pela Lei nº 11.892/2008 no artigo 2º, § 1º: “Para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, os Institutos Federais são equiparados às universidades federais” (BRASIL, 2008).

Assim, os Institutos Federais passaram a ser estruturado em multicampi. Cada instituto passou a ser presidido por um Reitor e o Conselho de Dirigentes, de caráter consultivo, passou a ser composto por Reitor, pelos Pró-Reitores e pelo Diretor-Geral de cada um dos campi que integram o Instituto Federal (Ibid.). Os Institutos Federais tem autonomia para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial e passaram a ter o poder de registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior (Ibid.).

Uma característica que diferencia as universidades federais dos institutos federais consiste no fato do segundo ter a obrigação de reservar 50%, ou seja, metade de suas vagas para a educação profissional técnica de nível médio, dando prioridade para cursos integrados, voltado para concluintes do ensino fundamental e para o público da EJA.

Além dessas mudanças, está havendo uma grande expansão da rede federal de educação profissional, tecnológica e científica. De 1909 a 2002 foram construídas



140 escolas técnicas no país e somente nos últimos sete anos, já foram entregues 75, sendo prevista até final de 2010 mais 139 instituições (BRASIL, 2009).

Alguns autores, como Kuenzer (2007) afirmam que a expansão da oferta das escolas profissionais não resultou na democratização, mas sim em aprofundamento das diferenças de classe.

[...] os discursos sobre a educação e as práticas de exclusão não deixavam pairar dúvidas sobre o fato de que a continuidade dos estudos, de modo a promover o acesso à ciência, à tecnologia, à sócio-história e às artes e ao aprendizado do trabalho intelectual, era para poucos; tratava-se, portanto, de uma *dualidade claramente assumida* (KUENZER, 2007, p. 1157, grifo do autor).

Contudo, acreditamos que a modalidade de ensino profissional, quando vinculada à formação geral básica, pode ser campo de contestação da exclusão e um instrumento para a formação integral do cidadão.

O trabalho é concebido, de acordo com teóricos sócio-históricos, como “atividade ontológica, estruturante do ser social” (CIAVATTA, 2005, p. 8), um modo de existência humana e “elemento determinante no desenvolvimento do próprio homem” (ENGELS, 1876, p. 277). Dessa forma, o trabalho é determinante na própria educação, sendo que esta pode ser concebida como a apropriação das formas culturais de expressão e comportamento construídas historicamente pela práxis social (VIGOTSKI, 1930). No entanto, o trabalho dentro do sistema capitalista acaba por perder parte do seu valor, sendo um “processo de produção de valorização do capital” (KUENZER, 2007, p. 1153).

A valorização do capital usa de diversos veículos, sendo a escola uns dos principais agentes. Estudiosos mais radicais chegam a afirmar a necessidade de desescolarização da sociedade para conseguir lutar contra a alienação (ILLICH, 1985). Contudo, concordamos com Apple (2006), em que a reprodução da sociedade e, conseqüentemente, dos sistemas econômicos não se dão de forma tranquila e nem de forma direta, sendo mediada pela ação do homem podendo dessa forma, ser contestada, por exemplo, nos espaços escolares, como discutiremos nos capítulos adiante. Saviani (2008, p.26) afirma que deve haver luta contra a marginalidade por meio da escola, o que significa “engajar-se no esforço para garantir aos trabalhadores um ensino da melhor qualidade possível nas condições históricas atuais”.

Ao considerarmos o trabalho como fundamento do processo educativo, ou seja, o trabalho como princípio educativo, não é possível imaginar o ensino profissional desvinculado da formação geral ou a formação prática desvinculada da formação teórica. O trabalho, dessa forma, não pode ser introduzido como um objeto de estudo ou um método, mas como matéria de educação, e assim não somente o trabalho se introduz na escola, mas também a escola no trabalho (VIGOTSKI, 2001a). É nessa perspectiva que consideramos, neste trabalho, a formação integrada dos sujeitos jovens e adultos.

### **1.3 FORMAÇÃO INTEGRADA DE JOVENS E ADULTOS**

Uma forma de ir de encontro às ideologias do capitalismo é o oferecimento de uma formação integrada para a classe trabalhadora, que lhe permita tomar consciência do seu papel no processo produtivo. Nesse sentido, tanto a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, Lei nº 4.024/1961 (BRASIL, 1961), quanto a vigente, a LDB nº 9.394/1996, possibilitam a integração do ensino médio ao ensino técnico profissionalizante: “O ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas” (BRASIL, 1996).

Com a revogação do Decreto nº 2.208/1997 por meio do Decreto nº 5.154/2004, como já citado, houve a possibilidade de vincular novamente a formação geral à formação técnica. No bojo dessas mudanças foi promulgado em 2005, o decreto nº 5.478/2005, que institui o PROEJA- Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Esse programa estabelecia “no âmbito dos Centros Federais de Educação Tecnológica, Escolas Técnicas Federais, Escolas Agrotécnicas Federais e Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais” (BRASIL, 2005), as diretrizes para oferta de cursos de educação profissional integrada ao ensino médio na modalidade de jovens e adultos. Entretanto, a partir da discussão com diversos atores envolvidos na oferta de educação profissional, educação básica e educação de jovens e adultos, verificou-se a necessidade de realizar alterações em suas diretrizes.

Assim, em 2006, o Decreto nº 5.478/2005 foi revogado com a promulgação do Decreto nº 5.840/2006, passando a denominar o PROEJA como Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Além disso,

Algumas das principais mudanças foram: a ampliação da possibilidade de adoção de cursos PROEJA em instituições públicas dos sistemas de ensino estaduais e municipais e entidades nacionais de serviço social, aprendizagem e formação profissional vinculadas ao sistema sindical e a ampliação de sua abrangência, possibilitando também a articulação dos cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores com ensino fundamental na modalidade EJA (BRASIL, 2006, p. 4).

Esse programa busca resgatar e promover a re-inserção de milhões de jovens e adultos no sistema escolar brasileiro, possibilitando-lhes acesso à educação e à formação profissional na perspectiva de uma formação integrada. Para isso, foram determinados fundamentos político-pedagógicos norteadores da organização curricular para o cumprimento dessa política pública:

- a) A integração curricular visando à qualificação social e profissional articulada à elevação da escolaridade, construída a partir de um processo democrático e participativo de discussão coletiva;
- b) A escola formadora de sujeitos articulada a um projeto coletivo de emancipação humana;
- c) A valorização dos diferentes saberes no processo educativo;
- d) A compreensão e consideração dos tempos e espaços de formação dos sujeitos da aprendizagem;
- e) A escola vinculada à realidade dos sujeitos;
- f) A autonomia e colaboração entre os sujeitos e o sistema nacional de ensino;
- g) O trabalho como princípio educativo (BRASIL, 2006, p. 38).

Pretendendo oferecer uma educação básica de qualidade ligada estreitamente à formação profissional, o PROEJA foi criado para ser um instrumento de resgate da cidadania de uma imensa parcela de brasileiros excluídos do sistema escolar por problemas ocorridos dentro e fora da escola. Cidadania esta que não pode ser resumida à inclusão no mercado do trabalho, mas que deve ser vista pela indissociabilidade entre trabalho, ciência, técnica, tecnologia, humanismo e cultura no mundo real (BRASIL, 2006).

Nesse sentido,

O que realmente se pretende é a formação humana, no seu sentido lato, com acesso ao universo de saberes e conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos historicamente pela humanidade, integrada a uma formação profissional que permita compreender o mundo, compreender-se no mundo e nele atuar na busca de melhoria das próprias condições de vida e da construção de uma sociedade socialmente justa (BRASIL, 2006).

A legislação acerca da escolarização de jovens e adultos e educação profissional estão sofrendo várias mudanças nas últimas décadas. O processo de integração da educação profissional e tecnológica com a EJA iniciou-se com as mudanças relatadas e com a Lei nº 11.741/2008 (BRASIL, 2008), que alterou dispositivos da LDB nº 9.394/1996 relacionados a essa questão. A referida lei institucionalizou e integrou as ações da educação profissional técnica de nível médio, a educação de jovens e adultos e a educação profissional e tecnológica. Incluiu a Seção IV-A “Da Educação Profissional Técnica de Nível Médio” que em seu artigo 36<sup>a</sup>, parágrafo único afirma que: “A preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional” (BRASIL, 2006).

Na seção V “Da Modalidade de Jovens e Adultos”, na LDB nº 9.394/1996, foi incluído no artigo 37 o § 3º: “A educação de jovens e adultos deverá articular-se, preferencialmente, com a educação profissional, na forma do regulamento”. Essas mudanças refletem a necessidade de oferecer um ensino de qualidade, não somente no âmbito da formação básica, mas visando a qualificação para atuar no mundo do trabalho, uma vez que esses sujeitos já se encontram inseridos nesse mundo. Nesse sentido houve um avanço para a implementação do PROEJA como política pública, e não mais como um programa.

No âmbito dessa discussão é necessário ressaltar que entendemos que a formação do educando não pode estar pautada na lógica do mercado de trabalho. O que determina se o trabalhador está ou não inserido no mercado de trabalho não é a qualificação específica que ele recebeu, pois isso dependerá das necessidades do sistema produtivo (KUENZER, 2007) que é muito instável. Nesse sentido, ao vincularmos a educação escolar básica com o ensino profissional, o trabalho tem que ser visto como princípio educativo, no sentido de formar cidadãos emancipados com capacidade de analisar e entender o sistema do qual fazem parte.

Para que consigamos de fato essa emancipação, nós como professores precisamos atuar diretamente no currículo, que não pode ser entendido somente como o programa de disciplinas de um determinado curso. O currículo está além, e envolve todas as ações no âmbito escolar desde o conteúdo estudado até a relação entre as pessoas (funcionários, professores, alunos).

#### **1.4 FORMAÇÃO INTEGRADA DE JOVENS E ADULTOS: UM CASO ESPECÍFICO.**

No marco dessas discussões e com a implementação do PROEJA o então Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás, agora Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG, implantou o Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Serviços de Alimentação na Modalidade de Jovens e Adultos, na área de Turismo e Hospitalidade, em 2006. A partir de 2009 esse curso passou a ser denominado Técnico de Nível Médio Integrado em Cozinha na Modalidade de Jovens e Adultos e assim o chamaremos no decorrer do trabalho.

O enfoque nos serviços de alimentação baseou-se em pesquisa de demanda da sociedade por profissionais qualificados nessa área. Associação de Bares e Restaurantes, hotéis e a Agência Goiana de Turismo (AGETUR) foram contatados e os dados da pesquisa indicaram que o ensino profissional integrado, na modalidade de jovens e adultos, voltado para o setor de bares e restaurantes, seria o mais apropriado para a oferta de vagas na área de Turismo e Hospitalidade.

O técnico em Cozinha estará capacitado a trabalhar em todos os locais em que são servidos e produzidos alimentos e bebidas. O curso pretende promover a formação de um profissional com capacidades como autonomia intelectual e pensamento crítico na perspectiva de compreender as demandas do mundo atual e promover mudanças, quando necessárias, ao estabelecimento do bem-estar econômico, social e ambiental do indivíduo e da sociedade.

O curso, que tem duração de três anos e meio, destina-se a pessoas com mais de dezoito anos, que tenham concluído o Ensino Fundamental e não tenham concluído o Ensino Médio. Desde a entrada da primeira turma, no segundo semestre de 2006, a inscrição para o ingresso no curso é gratuita e não há realização de prova escrita. O processo de seleção inicial, para as duas primeiras turmas, que ingressaram no segundo semestre de 2006 e no primeiro semestre de 2007, respectivamente, foi realizado por sorteio, para preenchimento das 30 vagas oferecidas. Porém, ao refletirem sobre este formato, a coordenação do curso propôs modificações, pois somente o sorteio não possibilitava a escolha de pessoas que realmente se enquadravam no perfil do curso. Assim, o processo seletivo passou a ser estruturado em três etapas, que envolvem sorteio, palestra e entrevista, respectivamente.

Com o intuito de promover uma formação menos fragmentada e pensar a realidade numa visão de totalidade, busca-se compreender as determinações econômicas, sociais, políticas e culturais colocadas historicamente na formação do profissional em cozinha. Dessa forma, na tentativa de alcançar os objetivos propostos, como estratégia político-metodológica, o curso foi estruturado em quatro eixos temáticos<sup>3</sup>, que devem permear todas as disciplinas. Objetiva-se que os eixos temáticos sirvam de “motes reflexivos da situação ontológica do homem, da ciência, da tecnologia e da responsabilidade sócio-ambiental do trabalhador-cidadão” (CEFET, 2006). As áreas de conhecimento deverão articular-se entre si, proporcionando a aprendizagem por meio de uma visão de totalidade. Assim, visando um curso cujos eixos temáticos devem permeá-lo, é desejável que as disciplinas estruturem seus conteúdos guiando-se pelo eixo temático proposto e façam a interlocução com outras disciplinas.

O curso completou três anos e meio de existência ao final de 2009. Problemas políticos estão sendo enfrentados dentro da própria instituição, pela compreensão diferenciada da finalidade e das perspectivas do programa, que redundam em falta de apoio e até em resistências do corpo docente para o atendimento a este público. Não há consenso sobre a concepção de educação, ensino-aprendizagem, avaliação entre outros dentro da instituição. O que podemos perceber é a existência de um grupo que defende uma educação para todos e outro grupo que defende a formação para alunos jovens que nunca pararam de estudar. Outro fator que dificulta a manutenção desse curso é a falta de discussão e reflexão entre os professores. Por se tratar de um curso novo, inserido dentro de um programa novo, as reuniões de discussão e tomada de decisões deveriam ser periódicas, pois há muitas incertezas em relação à estrutura curricular. Entretanto isso não acontece.

Notamos que não há muitos profissionais da educação, dentro da instituição, dispostos a pensar em um projeto que contemple as especificidades da EJA. O que está acontecendo, até o momento, na maioria das disciplinas, são estratégias e metodologias inadequadas a esses sujeitos. Os planos dos cursos do PROEJA, em relação à formação básica, são semelhantes aos planos do Ensino Médio para

---

<sup>3</sup>Os eixos temáticos do curso são: 1) Trabalho, Cultura e Alimentação; 2) Conhecimento, Tecnologia e Alimentação; 3) Sujeito, Desenvolvimento e Responsabilidade Sócio-Ambiental; 4) Serviços de Alimentação e Mercado x Gestão e Alternativas de Trabalho e Renda.

adolescentes. A diferença entre eles se resume, basicamente, à carga horária, que é menor no PROEJA.

Esses problemas foram ratificados pelo relatório elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, em 2007, ao fazer um levantamento sobre a implementação e desenvolvimento do curso Técnico em Cozinha no IFG. Constataram-se problemas no curso em relação: à divulgação; à coordenação; ao processo seletivo; aos horários das aulas; ao aprendizado dos jovens e adultos; à capacitação do corpo docente; à infra-estrutura; ao material didático; ao currículo e à avaliação (BRASIL, 2007).

No entanto, apesar de todas as dificuldades encontradas, está ocorrendo um aumento da oferta dos cursos PROEJA dentro dos Institutos Federais de Educação, Tecnologia e Ciência. A evasão nesses cursos ainda é grande, mas está diminuindo aos poucos. Os alunos estão conseguindo auxílio de 100 reais para estudar, que é visto como um incentivo.

Frente aos problemas detectados, o curso passou por diversas alterações, como mudanças do horário de funcionamento e da coordenação. Além disso, algumas estratégias e ações estão sendo propostas e realizadas, como reuniões com os professores para apresentação e discussão de materiais destinados a esse perfil de alunos; capacitação de professores por meio do acompanhamento e da participação em pesquisas; participação dos alunos em encontros temáticos oferecidos pelo Fórum Goiano de EJA; e aprovação, em 2008, do Projeto “Incrementar o Programa de Educação de Jovens e Adultos”, com verba de 250 mil reais para a unidade de Goiânia, que permitiu a seleção de bolsistas que desenvolvem atividades relativas a projetos do curso; a aquisição de computadores, móveis, carteiras, livros, materiais para os laboratórios e auxílio financeiro mensal aos alunos (CASTRO; VITORETTE, 2008).

Entendemos que nenhuma mudança é fácil, pois há sempre campos em disputa. O PROEJA pode ser visto como um avanço nas políticas de Jovens e Adultos. Há professores comprometidos na implantação desse programa e desse curso, além de haver colaboração de outras instituições como a Universidade Católica de Goiás – UCG, a Universidade de Brasília – UnB e a Universidade Federal de Goiás - UFG. Dessa forma, será possível sinalizar melhorias e mudanças, mesmo que numa pequena escala, para a educação brasileira.

## 1.5 SUJEITOS DA ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: EDUCANDOS E EDUCADORES.

Ao se trabalhar com jovens e adultos há de se ter em mente que a análise e caracterização desse público é importante, pois permite a possibilidade de desenvolver novas políticas para esse campo de ação educativa.

Frequentemente os jovens e adultos carregam o estigma de aluno-problema, que não teve êxito no ensino regular, e por isso buscam superar as dificuldades em cursos com caráter de aceleração e recuperação (HADDAD; DI PIERRO, 2000). A necessidade do regresso à escola pode estar relacionada, muitas vezes, apenas à obtenção de um certificado escolar, sem a consciência de dar a devida importância às informações<sup>4</sup> que ali têm acesso. Há também um grande desconforto deles devido à baixa escolaridade, além das necessidades de conhecimento que podem surgir em função do desenvolvimento dos meios de informação e de comunicação, assim como as crescentes exigências de qualificação do mundo do trabalho (ECHEVERRÍA; COSTA; SOUSA, 2007).

Pela análise da história da EJA notamos que a perspectiva para escolarização dessas pessoas, que um dia foram excluídas do direito à educação, não reconhece as especificidades dos educandos (OLIVEIRA, I., 2007). Quando há possibilidade do retorno às escolas pelos jovens e adultos, são submetidos a propostas inadequadas aos seus perfis sócio-econômicos e às suas necessidades reais. Assim a escola reforça e reproduz a exclusão. Uma das causas deste problema são as propostas curriculares, que permanecem baseadas na fragmentação do conhecimento, com enfoque excessivamente disciplinar, dificultando o diálogo entre o “mundo da escola” e o “mundo da vida”, entre os conteúdos escolares e as experiências de vida trazidas por estes sujeitos. A respeito do fracasso de programas destinados a EJA, Oliveira M. afirma:

De certa forma, é como se a situação de exclusão da escola regular fosse, em si mesma, potencialmente geradora de fracasso na situação de escolarização tardia. Na verdade, os altos índices de evasão e repetência nos programas de educação de jovens e adultos indicam falta de sintonia entre essa escola e os alunos que dela se servem, embora não possamos

---

<sup>4</sup> Utilizamos o termo informação ao invés de conhecimento concordando com Lopes (2007) que as informações só se transformam em conhecimento na medida em que modificam o espírito do aprendiz, portanto o que se tem na maioria das aulas para esse público é o repasse de informações, que não se transformam em conhecimento.



desconsiderar, a esse respeito, fatores de ordem socioeconômica que acabam por impedir que os alunos se dediquem plenamente a seu projeto pessoal de envolvimento nesses programas (OLIVEIRA, M., 1999, p. 62).

Ao discutir sobre as especificidades dos jovens e adultos e a necessidade de atendê-los, estamos lidando com a construção histórica, social e cultural das diferenças por sua vez conectadas às relações de poder (GOMES N., 2007). Relacionando o currículo, a escola, a sua organização e as suas lógicas, não podemos desconsiderar a identidade e o contexto das desigualdades que compõem esse grupo.

A consciência de que o trabalho escolar desenvolvido com jovens e adultos deveria ser diferente do trabalho destinado às crianças teve início com Paulo Freire. Fundamentado em métodos e objetivos que buscavam adaptações às especificidades desse grupo, Freire reconhecia a situação de opressão a que estavam submetidos.

De tanto ouvirem de si mesmos que são incapazes, que não sabem nada, que não podem saber, que são enfermos, indolentes, que não produzem em virtude de tudo isto, terminam por se convencer de sua "incapacidade". Falam de si como os que não sabem e do "doutor" como o que sabe e a quem devem escutar. Os critérios de saber que lhe são impostos são os convencionais (FREIRE, 1987, p. 50).

As discussões de fatores internos e externos que configuram a seleção e organização dos conteúdos escolares em função da identidade própria desse público podem ser iniciadas com a reflexão coletiva de um pequeno grupo de professores com propostas simples, que vão se consolidando no decorrer do tempo (MUENCHEN, 2006). Sobre a reflexão é necessário enfatizar que essa deve ser crítica e coletiva. Como Zeichner (2007), entendemos a reflexão como prática social:

A reflexão ocorre em comunidades de professores que se apóiam mutuamente, em que um sustenta o crescimento do outro. Ser desafiado e ao mesmo tempo apoiado por meio da interação social é importante para ajudar-nos a clarificar aquilo que nós acreditamos e para ganharmos coragem para perseguir nossas crenças (ZEICHNER, 2007, p. 538).

Além da reflexão, notamos a necessidade de que na formação dos professores de jovens e adultos, como para qualquer grupo específico, exista compromisso político, conhecimento do cotidiano do aluno e atitude metodológica que exceda os conhecimentos que se limitam ao domínio da técnica (ECHEVERRÍA; COSTA; SOUSA, 2008).

Nesse sentido, concordamos com autores que defendem a formação do professor que favoreça sua autonomia, capacidade crítica e reflexão (PIMENTA, 2002; NÓVOA, 1997; ZEICHNER, 2007), baseadas em princípios como “por que” ensinar, “quando” ensinar e “o quê” ensinar. Nessa perspectiva, o professor deve ser formado para que seja capaz de tomar decisões. Logo a sua formação não poderá ser baseada apenas em aspectos teóricos ou em aquisição de técnicas e sim numa inter-relação dessas questões

Assim como os jovens e adultos possuem uma identidade própria, a construção de uma identidade do professor da EJA precisa partir de suas percepções no trabalho diário, pois este está além das abordagens metodológicas das práticas escolares. Martins (2007), discutindo as idéias de Goodson, afirma que é necessário e importante perceber o estilo de vida do professor, dentro e fora da escola, pois suas histórias podem ter influências sobre modelos de ensino e sobre a prática educativa. Ser professor de jovens e adultos exige conhecimentos mais amplos, não se resumindo a simples transmissão de conteúdos. Conforme Nóvoa afirma,

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de flexibilidade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante *investir a pessoa* e dar um estatuto ao *saber da experiência* (NÓVOA, 1997, p. 25).

Portanto, a formação do professor não é simples e envolve saberes próprios, questões políticas, morais e éticas. É um desenvolvimento ao longo do tempo e deve haver conexões entre formação inicial e continuada.

O professor da EJA tem que ser capaz de reconhecer as especificidades de seus alunos e em sala de aula não se restringir apenas aos conteúdos científicos, mas sim, compreender as relações humanas que são criadas entre sujeitos com diferentes identidades, histórias e trajetórias em um contexto escolar específico (FRANCO R.; SILVA, 2008).

Logo, no âmbito em que é requerida uma educação voltada a este público diferenciado, uma proposta curricular diferenciada torna-se necessária. Concordamos com Saviani (2008, p. 45) que “os conteúdos são fundamentais e sem conteúdos relevantes, conteúdos significativos, a aprendizagem deixa de existir, [...] ela transforma-se numa farsa”. Assim é necessário o surgimento de uma reflexão, considerando a importância que tem na EJA o desenvolvimento do trabalho

pedagógico a partir dos saberes, conhecimentos, experiências e interesses que os alunos trazem para a sala de aula, sem esquecer o compromisso com o conhecimento científico.

## **CAPÍTULO 2. DISCUSSÃO CURRICULAR NO CAMPO DA ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.**

Neste capítulo 2 faremos uma discussão sobre teorias de currículo, das tradicionais às críticas, focalizando na discussão curricular no campo da escolarização de jovens e adultos, fazendo alguns indicativos curriculares para essa modalidade de ensino.

### **2.1 DAS TEORIAS TRADICIONAIS ÀS TEORIAS CRÍTICAS DE CURRÍCULO.**

Quando discutimos questões sobre uma nova proposição curricular, há questionamentos a serem feitos: que cidadãos pretendemos formar e para qual modelo de sociedade? Que tipo de conhecimento é considerado válido e quais são realmente importantes? Devido à existência de uma estreita relação entre a forma de organização da sociedade, os objetivos da educação e a forma como a escola se organiza (FREITAS, 2002), essas perguntas convergem na discussão acerca do currículo, que não pode ser compreendido (e transformado) se não forem consideradas suas conexões com as relações ideológicas e políticas de uma determinada sociedade.

O campo do currículo, como objeto específico de estudo e pesquisa, teve suas origens no final do século XIX e no começo do século XX nos Estados Unidos. Nesse mesmo período, o capitalismo estava em pleno desenvolvimento no mundo e houve mudanças importantes no funcionamento dos sistemas de produção para possibilitar maior acumulação de capital com os meios de produção em poucas mãos.

A modalidade de organização do trabalho vigente era o fordismo e o taylorismo. Pela escola fazer parte da sociedade, essas estratégias de produção foram reproduzidas no interior dos sistemas educacionais, sendo que uma forma de garantir essa reprodução foi por meio do currículo. O fordismo e o taylorismo, no âmbito educacional, fazem com que nem alunos nem professores possam participar do processo de reflexão e crítica sobre a realidade no currículo (SANTOMÉ, 1998).

A análise mais específica do contexto histórico nos Estados Unidos indica que o país passava por um momento em que a classe média sentia que sua ordem social estava em risco. Com o avanço do capitalismo e o crescente processo de

industrialização, as cidades estavam sendo habitadas por imigrantes da Europa e por negros. Essas pessoas, consideradas diferentes pela população estadunidense, eram vistas como uma ameaça à hegemonia, podendo desordenar a identidade nacional.

Frente às ondas de imigração, os intelectuais viam a necessidade de um instrumento de controle social como forma de “defesa”. Assim, significados, valores, crenças e padrões de comportamento da classe média passaram a ser impostos aos imigrantes através da escola. O currículo era utilizado como um instrumento de coerção. Como descreve Apple, as escolas

[...] eram vistas cada vez mais como um conjunto de instituições que “formariam” pessoas que deteriam os valores tradicionais da vida comunitária (uma vida que nunca pôde realmente ter existido dessa forma ideal) e, também, as normas e tendências exigidas de um trabalhador diligente, econômico e eficiente para essa base industrial. [...] a escola foi declarada a instituição fundamental que resolveria os problemas da cidade, o empobrecimento e a decadência moral das massas e, progressivamente, adaptaria os indivíduos a seus respectivos lugares numa economia industrial (APPLE, 2006, p. 107).

Entretanto, quando os intelectuais da área passaram a tratar diretamente da estruturação do currículo, o problema não era mais a manutenção da hegemonia de membros da comunidade, mas sim a manutenção da hegemonia daqueles considerados donos de um alto quociente de inteligência numa comunidade em que a massa da população era considerada portadora de inteligência mediana. Os dotados de alto quociente de inteligência precisavam ser educados para guiar o país e deveriam pensar pela massa da população, que, por sua vez, precisava ser instruída a aceitar essas convicções e padrões, subordinando-se aos seus líderes.

As práticas cotidianas que se encontram dentro da instituição escolar, sejam elas procedimentos de avaliação, pontualidade, asseio ou formação de hábitos, estão entrelaçadas a estruturas econômicas, sociais e ideológicas que se encontram fora do prédio da escola. Assim, para compreender os interesses sociais e ideológicos que levaram à atual seleção e organização do currículo, reconhecendo que poder e cultura estão conectados como “atributos das relações econômicas existentes numa sociedade” (APPLE, 2006, p. 104), é necessário visualizar essas relações através da história de constituição do currículo como área de estudo.

As primeiras teorias acerca do currículo, chamadas teorias tradicionais, são caracterizadas pela “neutralidade”, desinteresse e aceitação dos conhecimentos e

saberes dominantes. Seus principais representantes firmaram qual deveria ser a relação entre o currículo e o controle social e percebemos que ainda há grande influência desses teóricos nos currículos contemporâneos. Segundo Silva (2007, p. 12) “o modelo institucional dessa concepção de currículo é a fábrica”, que era frequentemente comparada às escolas.

Nas instituições escolares, o que vem ocorrendo é a manutenção desta visão tradicional, em que a base da escolarização está em um conjunto de interesses que, reunidos, incorporam uma ideologia ainda conservadora. As teorias tradicionais acabam por se concentrar em questões técnicas e de organização, tomando resposta à questão “Dado que temos esse conhecimento (inquestionável?) a ser transmitido, qual é a melhor forma de transmiti-lo?” (SILVA, 2007, p. 17). O interesse dos modelos tradicionais de currículo não está em fazer qualquer tipo de discussão mais radical referente à educação, sendo definido tradicionalmente como

[...] uma intenção prescritiva, situada no plano do que deve ocorrer ou do que tem que ser feito, de uma formação antecipadamente determinada em termos de resultados de aprendizagem, geralmente traduzida num plano de estudos, ou num programa, muito estruturado e organizado na base de objetivos-conteúdos-atividades-avaliação e de acordo com a natureza das disciplinas (PACHECO, 2005, p. 31).

A partir da década de 1960, este cenário começou a ser mudado e as teorias tradicionais passaram a ser contestadas em um momento de grandes agitações e transformações no Brasil e no mundo: movimentos de independência das antigas colônias européias, protestos estudantis na França e em outros países, continuação do movimento dos direitos civis nos Estados Unidos, protestos contra a Guerra do Vietnã, movimento feminista, liberação sexual, lutas contra a ditadura militar no Brasil (SILVA, 2007).

Ao considerarmos a educação como um fenômeno social de superestrutura, utilizando um conceito de Marx, é fundamental relacionarmos as mudanças sócio-econômicas da sociedade com a história da educação. Alterações na estrutura da sociedade, como por exemplo, nos modos de produção, influenciam a organização da superestrutura, no caso específico, a educação (PONCE, 2003). Dessa forma, assim como, na metade do século XX, o fordismo e o taylorismo tiveram grande influência na educação, o modelo toyotista também deixou as suas marcas. Os conceitos anteriormente citados (autonomia, flexibilidade, desfragmentação), passaram a fazer parte da linguagem escolar, com um currículo mais flexível,a

valorização do trabalho em equipe e da figura do professor (o trabalhador da fábrica). A escola procurava formar um novo tipo de sujeito para se adaptar às mudanças do mercado.

Nesse período é colocada em pauta a discussão da relação entre as estruturas econômicas e sociais com o currículo. Surgem assim as teorias críticas, marcadas pelos questionamentos acerca das conexões entre conhecimento, identidade e poder e pela desconfiança do *status quo*, responsabilizando-o pelas injustiças e desigualdades existentes na sociedade. De acordo com Silva (2007, p. 30), “para as teorias críticas o importante não é desenvolver técnicas de *como fazer* o currículo, mas desenvolver conceitos que nos permitam compreender o que o currículo *faz*”.

A dinâmica capitalista gira em torno das relações de poder que se estabelecem na sociedade, caracterizada pela dominação dos que detêm o controle sobre aqueles que possuem apenas sua força de trabalho (APPLE, 2006). Isto afeta tudo aquilo que ocorre em outras esferas, como é no caso da educação. Assim, acreditamos, de acordo com perspectivas críticas, que o currículo não é um elemento neutro, inocente e desinteressado e está relacionado com a reprodução das estruturas econômicas e sociais vigentes. Para Apple, duas coisas são fundamentais na compreensão deste controle social ocorrido na escola:

A primeira é que se vêem as escolas como que compreendidas na sua relação com outras instituições – econômicas, políticas e culturais, onde as últimas têm relativa autonomia com referência às primeiras. Ou seja, as escolas existem através de suas relações com outras instituições mais poderosas, instituições que estão unidas de um modo tal que produzem desigualdades estruturais de poder e de acesso a recursos. A segunda é que essas desigualdades são reforçadas e reproduzidas pelas escolas (embora não apenas por elas, é claro). Através de suas atividades curriculares, pedagógicas e de avaliação, na vida cotidiana nas salas de aula, as escolas desempenham um papel importante na preservação, senão na criação dessas desigualdades (Ibid., p. 104).

Apple fala da finalidade hegemônica a qual as escolas estão submetidas, em que valores e tendências culturais e econômicas são transmitidos aos alunos através do currículo. Este desempenha um importante papel não só na relação entre a escola e a comunidade, mas entre a escola e outras instituições.

Contudo, para Apple, não é suficiente afirmar que há um vínculo entre as estruturas sociais e econômicas e a educação (e o currículo), pois este vínculo é mediado por processos que se dão no campo da educação. Dessa forma, o que

ocorre nesta, não pode ser simplesmente deduzido do funcionamento da política ou economia, havendo outros fatores envolvidos, como por exemplo, a cultura e a ideologia (Ibid.). Isso remete ao fato de que o currículo é permeado pela ideologia que, segundo Demo (2007, p. 18), pode ser entendida como o “caráter justificador das posições sociais vantajosas, sendo intrinsecamente tendenciosa, dentro de interesses determinados”.

Silva (2007) ao discutir as idéias de Althusser, filósofo francês marxista, afirma que a escola constitui-se como um aparelho ideológico central, pois atinge praticamente toda a população por um período prolongado de tempo. Entretanto, essa dominação pode ser contestada e nesse sentido, Silva fala do conceito de hegemonia discutido por Gramsci:

É o conceito de hegemonia que permite ver o campo social como um campo contestado, como um campo onde os grupos dominantes se vêem obrigados a recorrer a um esforço permanente de convencimento ideológico para manter sua dominação (Ibid., p. 46).

Ao falar do conceito de hegemonia, Apple ressalta o fato de que a reprodução social não é um processo tranquilo e garantido. Baseado na teorização sobre currículo de Apple, Silva afirma:

As pessoas precisam ser convencidas da desejabilidade e legitimidade dos arranjos sociais existentes. Mas esse convencimento não se dá sem oposição, conflito e resistência. É precisamente esse caráter conflagrado que caracteriza um campo cultural como o do currículo. Como uma luta em torno de valores, significados e propósitos sociais, o campo social e cultural é feito não apenas de imposição e domínio, mas também de resistência e oposição (SILVA, 2007, p. 49).

Por entendermos o currículo como um campo de resistência, é fundamental pensarmos que tipo de conhecimento será importante para a formação dos sujeitos da EJA com diversas capacidades, como autonomia intelectual e pensamento crítico. Além disso, tentar usufruir da politecnicidade realizada no campo pedagógico que privilegia a elaboração conceitual ao produto do conhecimento, desenvolvendo o saber que fundamenta a técnica e a essência da busca pelo conhecimento.

A análise das teorias tradicionais às críticas nos permite inferir que é preciso interpretar o currículo não como resultado de um processo evolutivo, que vai se aperfeiçoando com o decorrer do tempo, mas que nesse processo histórico há descontinuidades e rupturas (GOODSON, 1995). Nessa análise é fundamental frisar que diferentes currículos produzem diferentes pessoas, que não se reduzem a



diferenças individuais, mas diferenças sociais, ligadas à classe, à raça, ao gênero. Dessa forma, há de se reconhecer que a inclusão ou exclusão no currículo tem conexões com a inclusão ou exclusão na sociedade (SILVA, 1995).

O currículo ao ser encarado como uma prática social, e não como um produto, precisa ser desenvolvido no âmbito da práxis, que envolve a reflexão e a ação. A práxis curricular precisa ter lugar no real, não em um mundo hipotético, logo a construção de um determinado currículo não pode ser separada do ato de sua implementação, voltada para situações de aprendizagens hipotéticas, com alunos imaginários (PACHECO, 2001).

Nesse sentido, voltamos nossa atenção à sinalização curricular para o público específico da EJA, considerando que o currículo é uma construção mediada por lutas políticas e sociais e que a aprendizagem deve estar ligada à história de vida dos indivíduos, para que eles se engajem nesse processo.

## **2.2 SINALIZAÇÕES CURRICULARES PARA A ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.**

Um discurso importante, ligado ao campo da EJA, que vai ao encontro da teoria crítica de currículo, é do educador Paulo Freire. Embora não tenha teorizado especificamente sobre currículo seus questionamentos estavam baseados em “o que ensinar?”. Além disso, o autor faz críticas ao currículo tradicional, por estar fundamentado em questões técnicas e não se preocupar com a individualidade de cada educando. Freire e Shor afirmam que

Esses currículos falsamente neutros formam os estudantes para observar as coisas sem julgá-las, ou para ver o mundo do ponto de vista do consenso oficial, para executar ordens sem questioná-las, como se a sociedade existente fosse fixa e perfeita. Os cursos enfatizam as técnicas e não o contato com a realidade (FREIRE; SHOR, 1986).

Freire (2005) critica a educação como prática de dominação, que visa manter a ingenuidade dos educandos para acomodá-los no mundo da opressão. Contra isso, o autor defende a educação para a libertação, que humaniza os homens, para que não sejam apenas depósitos de conteúdos, mas que tenham a consciência do mundo e saibam compreender suas relações com o mesmo.

Para Paulo Freire uma questão primordial para uma educação libertadora é a superação da contradição educador-educandos, pois só assim poderá haver verdadeiro diálogo entre os mesmos. Com essa visão o educador já não é apenas o que educa, mas é aquele que enquanto educa é educado por meio do diálogo com o educando. Logo, a educação como prática da liberdade é pautada na dialogicidade, em um processo que todos aprendem, simultaneamente, rompendo com o método tradicional de transmissão/recepção.

Com essas ações podemos dar os primeiros passos para a superação da Educação Bancária, conceito bastante discutido por Paulo Freire. Nessa visão de educação “o saber é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber” (Ibid., p. 67). Paulo Freire propõe a Educação Problematizadora que tem um caráter reflexivo e implica num constante desvelamento da realidade.

Enquanto, na concepção bancária [...] o educador vai “enchendo” os educandos de falso saber, que são os conteúdos impostos, na prática problematizadora, vão os educandos desenvolvendo o seu poder de captação e de compreensão do mundo que lhes aparece, em suas relações com ele, não mais como uma realidade estática, mas como uma realidade em transformação, em processo (Ibid., p. 82).

A prática educativa necessita se reconhecer como prática política e se recusar a se aprisionar nos aspectos burocráticos de procedimentos escolarizantes. Na formação de grupos populares há vários conteúdos que são importantes, no entanto, os educadores devem ensiná-los quanto à análise que aqueles fazem da realidade concreta (Id., 2007). A educação problematizadora considera a historicidade dos homens. A partir da situação existencial e concreta dos educados, os professores poderão organizar o conteúdo programático da educação (Id., 2005).

Nosso papel não é falar ao povo sobre a nossa visão de mundo, ou tentar impô-la a ele, mas dialogar com ele sobre a sua e a nossa. Temos de estar convencidos de que a sua visão do mundo, que se manifesta nas várias formas de sua ação, reflete a sua *situação* no mundo, em que se constitui. A ação educativa e política não pode prescindir do conhecimento crítico dessa situação, sob pena de se fazer “bancária” ou de pregar no deserto. Por isto mesmo é que, muitas vezes, educadores e políticos falam e não são entendidos. Sua linguagem não sintoniza com a situação concreta dos homens a quem falam. E sua fala é um discurso a mais, alienado e alienante (Ibid., p.100).

Dessa forma, o educador ao estabelecer um diálogo com a realidade dos alunos poderá fazer a investigação do conjunto de temas vivenciais a serem trabalhados. Esses temas existem nos homens, em suas relações com o mundo

referindo-se a fatos concretos (Ibid.). O diálogo, entre educadores e alunos, através dos temas vivenciais é possibilitado a partir da valorização das experiências vividas pelos alunos, suas opiniões e sua criatividade (MUENCHEN, 2006).

Os temas vivenciais partem do mais geral ao mais particular. O conhecimento mesmo sendo total é também local, pois se constitui em grupos locais a fim de resolver suas necessidades e avança à medida que o seu objeto amplia (SANTOS, 2002). Cabe ao professor fazer com que através das operações cognitivas os alunos relacionem o local com o geral de forma a utilizar os conceitos apreendidos em outros contextos.

A característica básica desta forma de organização curricular é tentar superar o modelo centrado na reprodução de conteúdos escolares que são apenas reproduções dos livros didáticos, e que não fazem sentido e tampouco despertam o interesse dos alunos. A escola precisa ganhar espaço como instituição que busca estabelecer um currículo culturalmente situado, com a comunidade no centro das discussões (MESSER, 2007). Dessa forma, no âmbito da EJA, é importante dar destaque aos seus educandos, que possuem ricas histórias de vida para contribuir com essas discussões, rompendo com o processo excludente que está sendo reproduzido na escola.

Quando adotamos essa perspectiva, no momento da abordagem dos conteúdos, temos a chance de contribuir para a formação crítica do aluno, para instigá-lo a questionar as situações da sociedade. “Quê? Por quê? Para quê? Por quem? Para quem? Contra quê? Contra quem? A favor de quem? A favor de quê?”, são perguntas que segundo Ana Freire (1996) têm que ser feitas para provocarem os alunos em torno da substantividade das coisas, de suas razões e finalidades.

Nesse âmbito é necessário questionarmos quais conteúdos são realmente válidos. Segundo Lopes (1999), o processo de seleção cultural da escola, como o saber ou conhecimento, parte essencialmente dos segmentos da cultura valorizada socialmente. Dessa forma, a produção simbólica das classes trabalhadoras geralmente não é elevada ao patamar de conhecimento ou saber, sendo denominada de folclore, religião ou crenças. Acreditamos que o conhecimento cotidiano é importante no processo de ensino-aprendizagem. Lopes (1999) discutindo as idéias de Bachelard, afirma que no processo de conhecermos algo, este se dá contra uma coisa anterior, contra nossas primeiras impressões. Nesse sentido, contra o conhecimento cotidiano temos o conhecimento científico.

Nosso intuito, ao propor uma abordagem dos conteúdos por temas vivenciais, não é sobrevalorizar ou igualar o conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Sabemos que há diferentes formas de conhecer, o que gera diferentes instâncias de saber. Sendo assim, não há por que defender uma igualdade epistemológica entre essas instâncias do conhecimento (Ibid.). Podemos dizer que o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano são formas diferentes do saber, mas que nenhum substitui o outro. Lopes afirma que:

Dentre os diferentes saberes sociais, o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano se mostram como dois campos que diretamente se inter-relacionam com o conhecimento escolar nas ciências físicas, mas não sem contradições. Primeiro, porque o conhecimento escolar, por princípio, se propõe a construir/transmitir aos alunos o conhecimento científico e, ao mesmo tempo, é base da transmissão/construção do conhecimento cotidiano de uma sociedade (Ibid., p. 104).

Com base nessa discussão percebemos que o conhecimento escolar nega e afirma, ao mesmo tempo, o conhecimento cotidiano. O processo de ruptura com o cotidiano implica em um retorno modificado ao próprio cotidiano, só que há um enriquecimento do conhecimento nessa esfera (Ibid.). Heller (1970) discute o cotidiano dos indivíduos e afirma que a vida cotidiana é a vida de todo o homem inteiro. Mesmo que todas as capacidades intelectuais dos sujeitos estão em funcionamento, é praticamente impossível que todas elas estejam em seu ápice de desenvolvimento. Ou seja, não damos conta de desligarmos completamente da cotidianidade. No entanto, ao desenvolvermos por completo uma de nossas potencialidades atingimos a atividade humano-genérica de forma a alcançar o desligamento com a cotidianidade (Ibid.).

Heller sustenta que as idéias necessárias à cotidianidade jamais se elevam ao plano da teoria, do mesmo modo como a atividade cotidiana não é práxis e que a atividade prática de um indivíduo só se eleva à práxis quando desenvolve uma atividade humano-genérica consciente. Para conhecer a realidade cotidiana, “o ser humano precisa ser arrancado da familiaridade fetichizada e ver revelada sua alienação” (LOPES, 1999, p. 142).

Assim, ao considerarmos o cotidiano na elaboração de uma proposta didática é importante não cair no eufemismo de aceitar, sem questionamentos, o cotidiano alienado e fetichizado dos indivíduos. Young (2007) em sua discussão sobre para que servem as escolas afirma que o currículo precisa levar em consideração o

conhecimento local e cotidiano que os alunos trazem para a escola, no entanto, esse conhecimento não poderá ser a base para o currículo. Se assim for, a escola não terá nenhuma utilidade e sempre deixará os alunos na mesma condição. O autor defende que é necessário trabalhar com conhecimentos poderosos, que se refere, por exemplo, a conhecimentos que fornecem explicações confiáveis ou novas formas de se pensar a respeito do mundo.

Nesse sentido, para o aluno atuar na sociedade, tendo consciência do processo de opressão da cotidianidade e mesmo do conhecimento científico, a estrutura curricular precisa estar voltada para o rompimento das ideologias da sociedade dominante. O conhecimento científico precisa ser trabalhado para promover a capacidade de abstração do sujeito para que este saiba analisar a sociedade da qual faz parte. E o conhecimento cotidiano como parte da constituição do indivíduo, que é sempre unidade vital de particularidade e genericidade (HELLER, 1970), é essencial na luta contra a alienação, bem como o conhecimento científico.

Cabe ressaltar que a valorização das experiências, do cotidiano, não significa que os conteúdos serão ignorados e que ficaremos apenas no saber do aluno. Os educadores populares têm nos sonhos, frustrações, medos, desejos e experiências o ponto de partida para a ação e não um ponto de chegada (FREIRE, 2007).  
Segundo Freire

[...] partir do saber que os educados tenham não significa ficar girando em torno deste saber. Partir significa pôr-se a caminho, ir-se, deslocar-se de um ponto a outro e não *ficar, permanecer*. Jamais disse [...] que deveríamos girar embevecidos, em torno do saber dos educandos, como mariposas em volta da luz (FREIRE, 1992, p. 70).

Contra a abordagem superficial dos conteúdos propomos uma didática diferenciada, que parta da vivência dos alunos, de por meio de uma situação problema. Os conteúdos e os conceitos emergem a partir de discussões deliberadas, tendo o professor como mediador das discussões. Nesta proposta, que discutiremos mais adiante, houve a preocupação de não ficarmos reféns das experiências dos alunos, mas ir além, contribuindo para a formação geral do educando.

## **CAPÍTULO 3. METODOLOGIA DA PESQUISA E ETAPAS INICIAIS DE INTERVENÇÃO.**

Neste capítulo apresentaremos a metodologia de pesquisa e as etapas iniciais de intervenção. Discutiremos as características da pesquisa-ação e justificaremos o porquê de considerarmos nossa pesquisa ser uma pesquisa desse tipo. Ainda detalharemos nossa proposta de intervenção didática e os pressupostos teóricos utilizados na análise dos dados.

### **3.1 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS DA INVESTIGAÇÃO.**

Este trabalho se caracteriza metodologicamente como uma pesquisa-ação. Não há certeza de quem criou essa metodologia de pesquisa, mas geralmente é atribuída a Kurt Lewin em 1946 (PEREIRA, 2003) que valorizava as relações humanas, dando enfoque à transformação, que ia desde mudanças de atitudes e julgamentos da sociedade a mudanças de hábitos alimentares. Voltada para a educação, a pesquisa-ação é uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de forma que estes utilizem suas pesquisas para melhorar o ensino (TRIPP, 2005).

A pesquisa-ação faz parte da investigação-ação. A investigação-ação é utilizada como um termo mais geral para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática, pela ação, reflexão e investigação sobre a mesma. A pesquisa-ação fazendo parte dessa categoria é vista como um processo contínuo, repetitivo, em forma de espirais, sendo que cada ciclo fornece o ponto de partida para a melhora seguinte. Nesse âmbito Tripp define o que venha a ser a pesquisa-ação:

[...] pesquisa-ação é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar à ação que se decide tomar para melhorar a prática [...] e as técnicas de pesquisa devem atender aos critérios comuns e a outros tipos de pesquisa acadêmica (TRIPP, 2005, 447).

Esse tipo de pesquisa na escola está relacionado com diagnóstico de algum problema prático cotidiano experimentado pelos professores, com a análise das ações humanas (ELLIOT, 1997). Pereira discutindo as idéias de Elliot sustenta que esse tipo de pesquisa

[...] é uma atividade empreendida por grupos com o objetivo de modificar suas práticas a partir de valores humanos partilhados; não deve ser confundida com um processo solitário de auto-avaliação; é uma prática reflexiva de ênfase social que se investiga, e o processo de investigar sobre ela (PEREIRA, 1998, p. 162).

A pesquisa-ação é um processo que passa por espirais reflexivas e práticas que incluem:

- aclarar e diagnosticar uma situação prática ou um problema prático que se quer melhorar ou resolver.
- formular estratégias de ação.
- desenvolver essas estratégias e avaliar sua eficácia.
- ampliar a compreensão da nova situação.
- proceder aos mesmos passos para a nova situação prática (Ibid., p. 162).

De acordo com a pesquisa-ação identificamos um problema, formulamos estratégias para resolvê-lo e agimos para desenvolver e avaliar os procedimentos. Através das observações e reflexões, ocorridas após a primeira implementação (TRIPP, 2005), há a ampliação da compreensão sobre a nova situação permitindo a proposição de mudanças seguidas da ação, dando sequência aos espirais cíclicos. Os dados da pesquisa são produzidos a partir das mudanças na prática durante a nova implementação. Esse processo, como afirmamos, nunca é solitário.

Para Franco M. (2005) a pesquisa-ação deve ser crítica, o que pressupõe a participação do grupo junto ao pesquisador, e que para alcançar de fato o problema a ser modificado deve haver estudo profundo da práxis do grupo social, extraindo fatos explícitos e implícitos na perspectiva de uma transformação. A autora critica os pesquisadores que utilizam desse modo de pesquisa somente para implementar projetos ou propostas, pensando neles próprios ou obedecendo a ordens superiores. Se assim for a pesquisa-ação perde sua dimensão crítica e dialética.

O problema desta pesquisa, identificado na práxis social, foi: **a falta de um currículo e uma proposta de intervenção pedagógica que fosse ao encontro das necessidades do público da EJA**. Adiante, detalharemos cada etapa da pesquisa.

## 3.2 ESCOLHA DO CONTEXTO E PRETENSÕES INICIAIS.

### 3.2.1 Descrição do contexto da pesquisa.

O trabalho de investigação aqui apresentado, caracterizado como pesquisa-ação, foi desenvolvido no âmbito do Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências - NUPEC, da Universidade Federal de Goiás - UFG, que realiza uma ação de interação entre alunos de graduação e mestrado das áreas de ciências, professores formadores dos cursos de Química, Física, Biologia, Matemática e professores do Ensino Básico. O núcleo tem como filosofia englobar em suas ações tanto o caráter de pesquisa como o de extensão universitária, e se dedica ao estudo, discussão, desenvolvimento e execução de projetos relacionados a esse campo de conhecimento.

Um dos integrantes do NUPEC, desde a sua criação, é a professora da disciplina de Química do curso Técnico Integrado em Cozinha na Modalidade de Jovens e Adultos no IFG que, em 2006, estava se constituindo. Em reuniões periódicas do NUPEC, a professora compartilhou suas preocupações e incertezas quanto à elaboração de uma proposta curricular que contemplasse as especificidades desse curso. Da discussão coletiva, emergiu a decisão de que a elaboração e implantação da proposta didática e curricular da disciplina de Química, bem como o processo de significação conceitual dos alunos nessa disciplina, seriam objeto de investigação de alunos de Mestrado e de Iniciação Científica do NUPEC. Essas ações se configuraram como a primeira etapa da pesquisa-ação.

Assim, no primeiro semestre de 2006 foi discutida e elaborada uma proposta didática para essa disciplina, caracterizando a segunda etapa da pesquisa-ação. A proposta discutida no NUPEC foi implementada no decorrer de 2006 e 2007, pela professora da turma, um aluno de mestrado e uma então aluna de iniciação científica, atual aluna de mestrado e autora deste trabalho. As aulas foram filmadas, transcritas e analisadas, o que caracterizou a terceira etapa da pesquisa ação. Tal pesquisa redundou numa dissertação de mestrado<sup>5</sup>, defendida e aprovada, artigo em

---

<sup>5</sup>A dissertação de mestrado teve como título: Pesquisa Participante na Educação de Jovens e Adultos: Uma Investigação dos Processos de Significação Conceitual na Disciplina de Química (SOUSA, 2008).



congresso e em revista internacional<sup>6</sup> e trabalhos completos em congressos nacionais<sup>7</sup>.

As análises realizadas nessa etapa da pesquisa apresentaram aspectos positivos e negativos da proposta inicial e essa avaliação possibilitou-nos ampliar a compreensão da nova situação que estava ocorrendo em 2008. Tal processo caracterizou a quarta etapa da pesquisa-ação.

Essa ampliação da compreensão da nova realidade gerou a ocorrência de reuniões de trabalho e uma nova proposta foi feita, implementada e avaliada. Essas ações constituíram a quinta etapa da pesquisa-ação, que consiste na retomada em espiral de todo o processo. A pesquisa apresentada nesta dissertação corresponde a essa etapa.

Alguns integrantes do grupo deixaram de participar e outros novos começaram a participar. A professora da disciplina de Química tornou-se coordenadora do PROEJA na instituição, a aluna de iniciação científica se formou em Licenciatura em Química, foi aprovada no processo seletivo do Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas da UFG como aluna de mestrado assumiu as aulas da disciplina de química do curso, no caráter de professora-pesquisadora. Logo, a equipe de trabalho desta pesquisa foi composta pela professora formadora **(PF)**, coordenadora do NUPEC, pela professora **(P)** coordenadora do PROEJA no IFG, pela professora da disciplina de química no IFG, autora deste trabalho, denominada aqui professora-pesquisadora **(PQ)**, e por dois alunos de Iniciação Científica **(IC)**.

No entanto, um fato novo ocorreu no NUPEC. No segundo semestre de 2006, após concorrer a um edital público da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, o NUPEC juntamente com professores da Escola de Engenharia Civil – EEC da UFG, teve o

---

<sup>6</sup> Os artigos publicados internacionalmente foram: Ensino de Ciências para Jovens e Adultos num Curso Técnico de Nível Médio em Serviços de Alimentação (ECHEVERRÍA; COSTA; SOUSA, 2007) no V Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias; e Análisis del proceso de elaboración conceptual en clases de química de un curso técnico de nivel medio para jóvenes y adultos (COSTA; ECHEVERRÍA; SANTOS; RAMALHO, 2009) na Revista de Educacion de las Ciencias.

<sup>7</sup> Alguns trabalhos completos apresentados em congressos nacionais foram: Educação Profissional para Jovens e Adultos: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico, um caminho de superação? (SOUSA; ECHEVERRÍA; COSTA, 2008) no XIV Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ; e Análise da elaboração conceitual nos processos de ensino-aprendizagem em aulas de química para jovens e adultos: por uma formação integrada (COSTA; ECHEVERRÍA; SANTOS; RAMALHO, 2009) no VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência – Enpec.

projeto “O ensino de ciências para a conservação dos recursos naturais e o ambiente construído”<sup>8</sup> aprovado, com orçamento total previsto em R\$ 500.000,00<sup>9</sup>.

O “Projeto FINEP tem o IFG como um dos coexecutores, e incorpora elementos de estudos da área da Engenharia, Ciências Ambientais e Saneamento no ensino médio às disciplinas de ciências (Química, Física, Biologia) e Matemática. Por ser um projeto voltado para o curso em Cozinha todos os professores de todas as disciplinas foram convidados a participar.

Este projeto denominado “Projeto Biodigestor e Biodecompositor Doméstico: Uma Proposta Para o Curso Técnico Integrado em Serviços de Alimentação – PROEJA na Perspectiva da Economia Solidária” incorporou conteúdos das Ciências Ambientais e passou a fazer parte da grade curricular do curso. Essa implantação foi objeto de estudo para a pesquisa aqui apresentada, ou seja: com a equipe de pesquisa formada para trabalhar no IFG, propomos e implantamos uma intervenção didática - a quinta etapa da pesquisa ação acima mencionada- que se relacionou com a temática do “Projeto FINEP”.

Ao adotarmos a metodologia da pesquisa-ação levamos em consideração o tempo que teríamos para a realização da mesma. Pelo fato do projeto estar sendo desenvolvido desde 2006, foi possível adotar essa estratégia, pois houve tempo de retornar para a prática a partir de considerações feitas na pesquisa inicial.

Logo, por se tratar de um público específico, jovens e adultos, com um curso estruturado em eixos temáticos, voltado para a área de alimentação, e que participa de um grande projeto vinculado ao NUPEC, como estratégia político-metodológica, optamos por trabalhar o tema “**A Química dos Alimentos**”. Assim sendo, atenderia as especificidades do público da EJA, aos requisitos do curso e ao “Projeto FINEP”. As aulas, estruturadas em temas vivenciais, foram inseridas no currículo por meio de módulos, no quarto período do curso, elaborado a partir da problematização, que envolveu situações vivenciadas pelos alunos.

Após a caracterização dos sujeitos do curso, do público de jovens e adultos, das suas especificidades e necessidades, a pesquisa foi executada em quatro etapas:

---

<sup>8</sup> Nas reuniões do NUPEC, o projeto “O ensino de ciências para a conservação dos recursos naturais e o ambiente construído” passou a ser denominado “Projeto FINEP”, em referência direta à sua financiadora como forma de facilitar os diálogos a seu respeito.

<sup>9</sup> Para maiores informações acessar o site: [www.eec.ufg.br/cieeng](http://www.eec.ufg.br/cieeng).

1) planejamento conjunto, com a participação do **PF, P, PQ, IC1 e IC2** da estrutura de ensino da disciplina de Química para o curso a partir das análises feitas anteriormente e da realidade dos alunos;

2) planejamento e re-planejamento conjunto entre **PF, PQ, IC1 e IC2** das atividades a serem desenvolvidas nas aulas;

3) ação pedagógica de **PQ e IC1** em sala de aula;

4) análise conjunta entre **PF, PQ, IC1 e IC2** da dinâmica discursiva dos processos de ensino-aprendizagem dos conteúdos químicos discutidos nas aulas.

Concluindo, para que alcançássemos a espiral completa da pesquisa- ação foram necessários quatro anos de pesquisa, que redundaram em duas dissertações de mestrado, trabalhos em congressos e artigos. Analisando as características desse tipo de metodologia, percebemos que novas pesquisas podem continuar a partir desta, levando-se em consideração todas as ações já realizadas.

### **3.2.2 Proposta do projeto de intervenção didática**

O tema “A Química dos Alimentos” foi trabalhado no segundo semestre de 2008. O projeto foi estruturado em módulos para serem desenvolvidos no decorrer da disciplina. Nesse semestre foram dadas dezessete aulas de 1h30min. Os módulos possuíam conteúdos e objetivos específicos além de avaliação diversificada. Alguns professores das disciplinas do curso como Biologia, Matemática, Nutrição e Português se dispuseram a participar do projeto e planejaram as suas aulas a partir do tema do projeto, no entanto essa relação não foi o foco deste trabalho, portanto não é apresentada aqui. Para a disciplina de Química foram elaborados dois módulos que serão descritos abaixo.

No IFG o “Projeto FINEP” está relacionado com os temas “Biodigestor” e “Compostagem”, por isso pensamos inicialmente quais seriam os conceitos que poderíamos trabalhar vinculados a esses assuntos. Ao trabalharmos por projetos é essencial preocuparmo-nos tanto com a execução quanto com os aspectos pedagógicos relacionados à sala de aula. O nosso desafio, como já assinalamos, é a construção de uma educação libertadora e nesse sentido, devemos garantir condições de igualdade de oportunidade de formação para as pessoas jovens e

adultas, num momento em que a educação para o mundo do trabalho tem se constituído em fundamento para a inserção social.

No primeiro módulo, o Módulo I, propusemos a discussão do subtema: a crise dos alimentos e o “pão”. Iniciamos a estruturação do referido módulo pelo princípio básico que sem alimentos não há existência humana. Atualmente a maioria da população mundial vive nas cidades e depende do campo para sua alimentação. Os agricultores estão diante de dois desafios: produzir cada vez mais, frente ao aumento populacional; e preservar os recursos naturais do Planeta.

Os biocombustíveis estão sendo apontados como um dos maiores vilões por usar matérias primas agrícolas (milho, oleaginosas). Nos Estados Unidos, principal produtor agrícola mundial, o uso de milho para a produção de etanol passou de 54,6 milhões de toneladas para 86,4 milhões de toneladas. No Brasil, os biocombustíveis ainda não são apontados como problema, pois há um número muito grande de terras agricultáveis e a plantação de cana-de-açúcar ainda se restringe as áreas destinadas para isso (PINHEIRO; ATHAYDE, 2008, p. 22).

Mas além dos biocombustíveis, existe uma forma ainda mais egoísta de se “jogar” com a saúde e sobrevivência dos povos, a fuga dos especuladores da economia mundial de ativos como o dólar e ouro, para negócios como os alimentos. O mundo assiste especuladores aplicarem dinheiro em soja, milho, cana-de-açúcar, com isso os preços aumentam significativamente. É uma forma egoísta de agir e obedece a lógica capitalista. Soma-se também a questão política de altos subsídios implantada pelos países de primeiro mundo, fato que está estreitando relações entre Brasil, China, Índia e África do Sul, potências agrícolas, que estão pressionando os países ricos a baixarem as taxas alfandegárias.

Diante desses fatos, que todo o grupo estava presenciando nos noticiários, resolvemos problematizar essa discussão. Iniciamos a Atividade 1 do Módulo I com a discussão do texto “Como alimentar o mundo” (MIRANDA, 2008), da revista Carta Capital na Escola (ANEXO A), para abordar os problemas da crise dos alimentos.

Como o pão é um dos alimentos principais na dieta do brasileiro, optamos por discutir esse subtema no primeiro módulo do projeto, pois o relacionaríamos com a discussão da crise e seria uma introdução às reações que ocorrem na compostagem e biodigestão. Na segunda atividade, a Atividade 2, introduzimos a problematização da produção do pão a partir dos conceitos químicos. Visitamos uma padaria, nas proximidades do IFG, para observar os detalhes da produção de pão, enfatizando as

questões do trabalho do padeiro (carga horária diária, condições de trabalho, formação profissional), questões de terceirização, maquinarias utilizadas na produção do pão entre outros. Nessa atividade distribuimos antecipadamente um roteiro de visitas.

Após a visita, na aula seguinte, houve uma grande discussão sobre a atividade realizada. A padaria visitada não fabricava pão, apenas assava. Esse fato novo e inesperado fez com que propuséssemos a discussão sobre terceirização, modos de produção, mais valia, desemprego, precarização do trabalho e outros temas relacionados. Por meio dessa atividade analisamos a compreensão que os alunos têm do sistema no qual estamos inseridos, bem como suas visões sobre essas questões. A partir da fala dos alunos introduzimos os conceitos utilizando exemplos da vida cotidiana.

Na outra etapa da atividade, dentro do mesmo módulo, os alunos trouxeram uma receita de pão para trabalharmos os aspectos químicos e bioquímicos dos ingredientes utilizados, como carboidratos, proteínas e fermentação. Essa etapa foi o fechamento da introdução sobre os ingredientes do pão. Após essa discussão começamos a trabalhar a produção do pão e as reações envolvidas. Realizamos essa aula em laboratório e foram desenvolvidas todas as etapas da preparação do pão. Nesse momento vários conceitos foram trabalhados, como: reações químicas e influências na velocidade dessas reações (aumento de temperatura, catalisadores, superfície de contato) ligações químicas, desnaturação das proteínas, densidade entre outros. Os alunos fizeram uma pesquisa individual sobre as leveduras utilizadas para a produção do pão para a discussão da fermentação. Além dessas discussões foram abordadas também questões históricas do pão, desde antes de nossa era, e questões nutricionais, com a pergunta “por que o pão alimenta?”.

O Módulo I foi encerrado com a produção de um pão com ervas no laboratório gastronômico do IFG. Nessa aula, foi solicitado dos alunos a todo o momento explicarem teoricamente as reações químicas e os processos biológicos envolvidos até chegar ao produto final que era o pão assado. Com essa atividade foi possível discutir as dúvidas e questionamentos que os alunos tinham após as discussões anteriores.

Esse módulo foi estruturado com os seguintes objetivos: i) discutir sobre os problemas políticos, econômicos e sociais da crise dos alimentos; ii) discutir sobre as condições de trabalho do padeiro de uma forma geral; iii) estudar os componentes

da farinha e a influência deles na produção do pão; iv) estudar as reações de fermentação na produção do pão para retomá-las na discussão de compostagem; v) capacitar os alunos para discutir questões políticas; vi) identificar as ligações químicas que se formam e se rompem na produção do pão.

No que se refere à avaliação entendemos que esta deve ser vista como um processo e não com algo pontual (ABRAMOWICZ, 1998). Dessa forma, propomos avaliações em todas as atividades, sendo que a participação dos alunos foi essencial nesse processo. As avaliações propostas foram: uma redação com o tema “Como alimentar o mundo em tempos de crise e as desigualdades existentes”; roteiro de visita à padaria; lista de exercícios; auto-avaliação com as seguintes perguntas: “O que eu aprendi?” “O que eu não aprendi?” “O que falta para melhorar a minha aprendizagem?”; lista de exercícios e prova escrita sobre os conteúdos trabalhados.

Para o Módulo I foram reservadas sete aulas de uma hora e meia cada. No entanto, os alunos apresentaram grandes dificuldades nas discussões conceituais e mesmo na linguagem básica da química, como identificação dos elementos na tabela periódica. Dessa forma, utilizamos doze aulas para conseguirmos fechar a discussão deste módulo. Diante das dificuldades apresentadas, o módulo II precisou passar por grandes reformulações. Primeiro, pela redução do tempo devido à necessidade das aulas extras para concluir as primeiras atividades e segundo, pelas dificuldades apresentada pelos alunos.

Acreditamos que a aprendizagem é sempre parcial e se dá em diferentes níveis. Como o conceito de fermentação envolve muitas discussões estruturamos o Módulo II de modo a continuar discutindo reações químicas voltadas para a compostagem e a biodigestão.

Nesse módulo propusemos a discussão dos lixos domiciliares produzidos e abordamos a compostagem e o biodigestor. Uma preocupação, ao fazermos projetos, é não fragmentar a discussão das atividades e sempre procurar fazer as “amarras” das mesmas. Como abordamos inicialmente a crise dos alimentos e em seguida o “pão” que é um dos alimentos que vem sofrendo aumento nos preços, na Atividade 1 do Módulo II propusemos a discussão sobre o lixo, enfatizando os aspectos ambientais, para reduzir a sua produção e promover a sua reutilização.

Iniciamos a atividade com uma visita ao aterro sanitário da cidade de Goiânia com roteiro de visita previamente discutido. Antes da visita abordamos alguns

conteúdos como os microorganismos e a forma como eles reagem. Em seguida discutimos o texto “Lixões: uma deplorável situação da vida humana”, do livro Química e Sociedade (SANTOS; MÓL, 2005), para introduzir a problemática do reaproveitamento (a política dos 3 R's<sup>10</sup>) e falar das diferenças entre lixões e aterro sanitário.

A Atividade 2 do segundo módulo seria a construção de uma horta de ervas finas reaproveitando os restos orgânicos para compostagem que utilizaríamos como adubo no plantio de canteiros de ervas finas e na construção de um mini-biodigestor que também aproveitaria restos orgânicos. Nessas atividades os alunos poderiam observar as reações envolvidas e aprender a utilizar a energia proveniente desta reação. Para finalizar a atividade propusemos uma visita ao Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado - IPEC – Pirenópolis, com roteiro de visitas. Após a visita nosso intuito era a construção de um minibiodigestor para os alunos poderem observar as reações ocorridas. Vale ressaltar que tanto o biodigestor quanto o biodecompositor são propostos para serem montados no IFG em escala normal, com verbas do “Projeto FINEP”, para de fato aproveitarem os produtos da reação dentro da instituição.

Com a Atividade 2 o que pretendíamos era: i) introduzir as reações do biodigestor e as etapas da compostagem (retomar as reações de fermentação); ii) sugerir opções de alimentação alternativa; iii) desenvolver a preocupação em conservar o meio-ambiente através de técnicas de reaproveitamento, analisando as vantagens e desvantagens dos processos.

As avaliações propostas foram: roteiro de visita (Aterro Sanitário, IPEC); apresentação, em sala de aula, das discussões realizadas na visita ao aterro sanitário seguindo o esquema do roteiro de visita; participação na construção do mini-biodigestor e na compostagem e lista de exercícios. Assim como na Atividade 1, na Atividade 2 poderíamos abordar temas/conceitos como reação de fermentação; energia; reações orgânicas; processos exotérmicos e endotérmicos; discussões ambientais – sustentabilidade, política dos três “R’s”, lixo; temperatura e pH; transgênicos; ferormônios e agrotóxicos.

A Atividade 1 do Módulo II foi mantida integralmente, pois essas discussões permitem aos alunos melhorar a comunicação dentro de sala de aula. No entanto

---

<sup>10</sup> A política dos 3R's significa Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Atualmente foi acrescido a essa política mais 2R's que é Refletir e Repensar a problemática dos resíduos sólidos urbanos

apenas parte da Atividade 2 deste módulo foi executada. A visita ao IPEC ocorreu em um horário fora da aula, com o acompanhamento de alguns professores das outras disciplinas. Já a construção da horta e do mini-biodigestor não foi realizada, por motivos de tempo e mudanças no planejamento inicial.

A partir das dificuldades dos alunos reavaliamos a metodologia de trabalho e introduzimos a discussão de modelos científicos. Utilizamos uma dinâmica de caixinhas de papelão lacradas com objetos não-identificados dentro delas. Foi proposto aos alunos identificarem e representarem por meio de desenhos o que eles achavam o que eram. Com essa atividade trabalhamos modelos, modelos químicos, elementos químicos, substâncias e equações químicas.

Posteriormente a essa atividade, trabalhamos com os métodos de separação de misturas a partir das propriedades específicas da matéria, abordando os tipos de separação e classificação do lixo de acordo com suas propriedades. Realizamos a destilação do caldo da cana-de-açúcar (garapa) sempre retomando os conceitos anteriormente trabalhados. Nessa atividade discutimos os seguintes conceitos: modelos atômicos, elementos químicos, substâncias, equações químicas, coleta seletiva, extração por solvente, decantação, filtração, solubilidade, densidade e reação de fermentação

A avaliação proposta para essa parte modificada foi, além da participação dos alunos nas aulas, lista de exercícios e relatório do experimento. O Módulo II foi executado em cinco aulas, totalizando as dezessete aulas.

No quadro 1 seguem as aulas do segundo semestre de 2008 com a turma.

**Quadro 1<sup>11</sup>** - Quadro geral das aulas da turma do Curso Técnico Integrado de Nível Médio em Cozinha na Modalidade de Jovens e Adultos no segundo semestre de 2008.

Aula		Atividades desenvolvidas	Principais temas/conceitos	Observações (Diário de Campo)
1	11/08	Discussão sobre a crise dos alimentos no Brasil e no mundo. Leitura do texto: "Como alimentar o mundo." (MIRANDA, 2008).	A fome no mundo, desigualdades existentes, biocombustíveis, exportações, subsídios, alimentação alternativa.	Participação ativa dos <b>Alunos</b> na discussão.
2	18/08	Introdução à química do pão, analisando os ingredientes para a sua produção. Importância das etapas da preparação do pão.	Bioquímica (proteínas, carboidratos), ligações químicas.	<b>Alunos</b> sentem dificuldades na compreensão da linguagem química (fórmulas, nomes, classificações).
3	25/08	Visita a uma padaria de um supermercado em Goiânia. Introdução à discussão da visita no IFG.	Produção do pão (maquinarias, tempo de preparo), condições de trabalho do padeiro, terceirização da produção.	Participação ativa dos <b>Alunos</b> fazendo várias perguntas com observações

<sup>11</sup>Proposta de apresentação dos dados por nós analisados no presente trabalho de investigação.



				importantes.
4	01/09	Retomada da discussão da visita à padaria e preparação de uma massa de pão abordando as questões químicas e bioquímicas.	Terceirização, modos de produção, mais valia, desemprego estrutural, carboidratos, fermentação, proteínas (formação do glúten) .	Participação ativa dos <b>Alunos</b> com várias perguntas sobre as questões discutidas e sugestões na produção do pão.
5	08/09	Continuação da produção do pão com a discussão das questões químicas e bioquímicas.	Ligações químicas, interações de hidrogênio, formação do glúten, desnaturação das proteínas, densidade.	<b>Alunos</b> sentem dificuldades no entendimento da explicação e da linguagem química utilizada.
6	15/09	Leitura do material didático produzido pelo grupo de pesquisa para responder as seguintes perguntas: “O que aprendi?”; “O que não aprendi?”; e “O que precisa para eu aprender?”.	Auto-Avaliação dos alunos.	<b>Alunos</b> sentem dificuldades para entender a atividade proposta.
7	22/09	Retomada das questões que os alunos não entenderam na aula anterior.	Fermentação, ligações químicas e interações de hidrogênio.	<b>Alunos</b> sentem dificuldades na compreensão da linguagem química (fórmulas, nomes, classificações).
8	29/09	Resolução de exercícios a partir de uma situação problemática: “Porque o pão embatumou?” <sup>12</sup> .	Proteínas, carboidratos, fermentação, ligações químicas e interação de hidrogênio.	<b>Alunos</b> têm dificuldade na escrita e com a linguagem química.
9	06/10	Avaliação Escrita.	Proteínas, carboidratos, fermentação, ligações químicas e interação de hidrogênio e questões de modos de produção.	<b>Alunos</b> demonstram insegurança e nervosismo no momento da avaliação escrita.
10	13/10	Produção de pão com ervas no Laboratório Gastronômico do IFG.	Revisão de todos os conceitos discutidos.	Participação ativa dos <b>Alunos</b> discutindo as questões da produção do pão.
11	16/10	Visita ao aterro sanitário (aula-extra) .	Discussão sobre questões ambientais, produção de gás, condições de trabalho dos funcionários.	<b>Alunos</b> ficam empolgados com a visita e discutem entre si o que podem fazer para diminuir os impactos ambientais.
12	20/10	Discussão da visita ao aterro sanitário.	Política dos três R's <sup>13</sup> , Lixão x Aterro Sanitário, sustentabilidade, coleta seletiva (classificação do lixo), tratamento do lixo, produção de metano (fermentação) e compostagem.	Participação ativa dos <b>Alunos</b> na discussão.
13	03/11	Apresentação do seminário sobre a visita ao aterro sanitário pelos alunos.	Aspectos discutidos na visita com o guia do aterro.	<b>Alunos</b> se expressaram com clareza.
14	10/11	Introdução à discussão de modelos científicos a partir de uma dinâmica com caixinhas de papelão (SANTOS; MÓL, 2005).	Modelos, modelos químicos, elementos químicos, substâncias, equações químicas (fermentação).	<b>Alunos</b> ficam dispersos no momento da aula, fazendo atividade de outra disciplina.
15	17/11	Discussão dos métodos de separação de misturas a partir das propriedades específicas da	Modelos atômicos, elementos químicos, substâncias, equações químicas, coleta seletiva, extração	Participação ativa dos <b>Alunos</b> na discussão. <b>Alunos</b> fazem muitas

<sup>12</sup>Embatumar é uma linguagem típica goiana utilizada para expressar que o pão não cresceu e ficou encruado.

<sup>13</sup> A política dos três R's significa: Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

		matéria.	por solvente, decantação, filtração, solubilidade, densidade.	perguntas.
16	24/11	Continuação da discussão dos métodos de separação de misturas com o exemplo específico da destilação da garapa.	Destilação, reação de fermentação, modelos químicos.	Participação ativa dos <b>Alunos</b> na discussão.
17	01/12	Resolução em grupo de exercícios e discussão dos conceitos trabalhados.	Modelos atômicos, elementos químicos, substâncias, equações químicas, métodos de separação de mistura, propriedades específicas da matéria, reações químicas.	<b>Alunos</b> fazem muitas perguntas e com auxílio do professor conseguem responder.

### 3.3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DO PROCESSO DE ANÁLISE

Com o interesse de analisar o processo de significação conceitual e a dinâmica das interações discursivas no contexto escolar, todas as filmagens das aulas foram transcritas. Selecionamos três aulas de 1 hora e meia cada que apresentaram uma rica discussão dos conceitos científicos e aspectos sociais e econômicos. Tendo como referencial Mortimer et al. (2006) elaboramos mapas de atividades que são estruturas que permitem ter uma visão global da seqüência de uma aula e possibilitam representar como o tempo é gasto e como o espaço interacional é utilizado pelos participantes. A partir dos mapas de atividades, identificamos os episódios de ensino, que foram objetos de nossa análise. Episódios de ensino são “um conjunto de enunciados que criam o contexto para a emergência de um determinado significado” (AMARAL; MORTIMER, 2006, p. 257). Nas transcrições cada fala dos participantes foi denominada de turno.

Utilizamos para a análise das aulas a análise de discurso, pois é um importante instrumento para entender a relação do mesmo com a construção do conhecimento, enfocando os diferentes gêneros de discurso e tipos de texto que circulam na aula (MORTIMER et al., 2007). Para essa análise buscamos subsídios em Bakhtin, historiador e filólogo, que estudou a linguagem numa perspectiva marxista.

Segundo Bakhtin (1999) a fala é de natureza social e está indissoluvelmente ligada às condições de comunicação, que por sua vez, estão ligadas às estruturas sociais. Dessa forma, a comunicação verbal não pode ser entendida se não levarmos em conta uma situação concreta, ou seja, precisa-se levar o contexto em consideração.

“A palavra é o fenômeno ideológico por excelência” (BAKHTIN, 1999, p. 36) e realizando-se no processo de relação social, todo signo ideológico, e, portanto todo signo lingüístico, vê-se marcado pelo horizonte social da época e de um grupo social determinado (BAKHTIN, 1999). Desse modo, ao trabalharmos com jovens e adultos, a análise do discurso, dos signos lingüísticos, é extremamente importante, pois nos mostra aspectos desse grupo social específico, contribuindo para a elaboração de uma proposta de ação didática em sala de aula.

Vigotski afirma que a palavra é o traço distintivo central de todo o processo de abstração, e é bem enfático ao dizer que “o conceito é impossível sem palavras, o pensamento em conceitos é impossível fora do pensamento verbal” (VIGOTSKI, 2001b, p.170). Sendo assim, a dimensão discursiva, que é mediada pela palavra, é muito importante para analisarmos a formação conceitual que permita elaborar uma proposta didática adequada para esse público.

Para a análise do discurso o que observamos são os enunciados. O enunciado se dá pela conexão entre várias palavras (LURIA, 1979). Bakhtin (2003, p. 300) afirma que “o enunciado é um elo na cadeia da comunicação discursiva e não pode ser separado dos elos precedentes que o determinam [...] gerando nele atitudes responsivas diretas e ressonâncias dialógicas. Além dos precedentes, devemos considerar os subseqüentes da comunicação discursiva. Percebemos assim que todo enunciado tem autor e destinatário e na análise das aulas não podemos observar falas isoladas e sim os episódios de ensino, que possuem uma sequência comunicativa.

Tipos relativamente estáveis de enunciados na esfera das atividades humanas são os gêneros de discurso. Todas as nossas produções, sejam orais, sejam escritas, se baseiam em uma forma-padrão relativamente estável de estruturação de um todo e a isso denominamos de gêneros (KOCH; ELIAS, 2009). As escolhas dos gêneros se dão em função da situação, do meio em que estamos inseridos.

A riqueza e a diversidade dos gêneros do discurso são infinitas porque são inesgotáveis as possibilidades da multiforme atividade humana e porque em cada campo dessa atividade é integral o repertório de gênero do discurso, que cresce e se diferencia à medida que se desenvolve e se complexifica um determinado campo (BAKHTIN, 2003, p. 262).

A partir desses pressupostos, Bakhtin considera que a partir da apropriação de um gênero de discurso, o indivíduo pode expressar livremente o seu projeto

discursivo. No ensino de ciências nós trabalhamos com o gênero da Ciência Escolar. Logo, o processo de ensino-aprendizagem dos alunos está relacionado com a apropriação da linguagem social da Ciência Escolar, reconhecendo e fazendo uso deste gênero discursivo. Quanto mais se desenvolver e complexificar esse discurso no aluno, mais ele estará apto a engajar-se e participar das enunciações desse tipo de gênero.

## **CAPÍTULO 4. DINÂMICA DISCURSIVA NAS AULAS EM CONTEXTO CULTURAL EPECÍFICO: RESULTADOS E DISCUSSÃO.**

Neste quarto e último capítulo discutiremos as dinâmicas discursivas que ocorreram nas aulas. Trata-se de um contexto específico, diferenciado de outras pesquisas já realizadas (MALDANER et al.,2003; MORTIMER; SCOTT, 2000; AMARAL; MORTIMER, 2006), pois esta foi realizada em um curso técnico integrado na modalidade de jovens e adultos. Analisaremos de forma geral as dezessete aulas dadas e mais especificamente três aulas: a quarta, a décima quinta e a décima sexta. Neste capítulo apresentaremos as categorias elaboradas a partir das análises e fragmentos das aulas a fim de discutir a elaboração conceitual dos alunos do curso.

### **4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ALUNOS.**

No segundo semestre de 2008 havia no curso cinco turmas. No entanto, trabalhamos somente com a segunda turma, que estava cursando o quarto período. A turma era composta por onze alunos e a faixa etária variava entre 23 e 49 anos. O público era predominantemente feminino, tendo apenas um homem. Vários alunos estavam há mais de 15 anos sem estudar. Das dez alunas do curso, nove delas são casadas e alegaram ter parado de estudar por terem engravidado e porque tinham que “cuidar da casa” e da família. Além disso, alguns alunos afirmaram que o trabalho também contribuiu para o abandono do estudo, pois gerava cansaço e desmotivação.

A maioria dos alunos nasceu em cidades do interior de Goiás, tendo alguns que moravam em fazendas e por isso entraram tardiamente na escola. Atualmente os alunos que não moram em bairros da periferia de Goiânia, moram em cidades vizinhas, sendo que o meio de transporte utilizado por todos é o coletivo urbano.

Dentre os alunos que trabalham, a maioria ganha no máximo um salário mínimo e poucos possuem emprego fixo. Os alunos afirmaram que o retorno à sala de aula se deu para ampliar seus conhecimentos e qualificação, em busca de um emprego melhor, ou mesmo, para sair do desemprego. Frequentemente falam do estudo como um meio de melhorar de vida e ter uma vida mais digna.

Há uma reclamação frequente por parte dos alunos que alegam não serem valorizados dentro da instituição que estudam, por alunos de outros cursos e até mesmo por professores. Afirmam que sofrem discriminação por causa da idade e da posição social. No entanto, mesmo com as dificuldades demonstram vontade de continuar os estudos. Esses sujeitos constituem um grupo cultural específico e essas diferenças não podem ser negadas. Nesse sentido, para superar a execução de mera função compensatória, em que os alunos não aprendem e objetivam apenas o certificado, ambos, aluno e professor, precisam, antes de mais nada, enfrentar esse desafio, comprometidos com uma educação de qualidade.

## **4.2 MAPAS DE ATIVIDADES E EPISÓDIOS DE ENSINO: ESTRUTURA DE ANÁLISE.**

Para efeito de análise foram consideradas as dezessete aulas de uma forma geral. Após cada atividade realizada com a turma do Curso Técnico em Cozinha, nosso grupo de pesquisa (**PQ**, **IC1**, **IC2** e **PF**) reunia-se para discutir as práticas realizadas e planejar as ações seguintes. Todas as atividades/aula foram registradas em diário de campo, tanto de PQ quanto de IC1. Essa prática enriqueceu as discussões, pois acrescentava as impressões e as observações de dois pesquisadores, em pontos diferentes da sala de aula. As análises da aula, desse modo, ocorreram a partir do diário de campo e das transcrições das aulas.

Para sistematizar as análises, e facilitar a criação de categorias, escolhemos três aulas (4, 15 e 16 apresentadas no Quadro 1) para a elaboração dos Mapas de Atividade e dos Episódios de Ensino. O motivo da escolha de tais aulas se deu pela riqueza das discussões, seja de conceitos químicos seja de conceitos sociais e econômicos, com boa participação dos alunos.

### **4.2.1 Aula 4 – dia 01/09/2008.**

Na aula 3, os alunos visitaram uma padaria próxima ao IFG, com a supervisão de **PQ** e de **IC1**, onde foram apresentadas algumas técnicas de panificação pelo padeiro responsável e as condições de trabalho dos profissionais dessa área. Um aspecto interessante dessa visita se deu pelo fato da fabricação do pão ser

terceirizada, ou seja, a padaria apenas assava o pão. Isso gerou uma série de discussões de caráter sócio-político-econômico em sala de aula, propiciando um elo entre as questões químicas e econômicas da fabricação do pão.

Após a visita, e pelos fatos nela ocorridos, nos reunimos e decidimos as próximas ações, que seria a aula 4. Esta aula teve duração de 1h27min, com 599 turnos<sup>14</sup>. O Quadro 2 apresenta o Mapa de atividades da respectiva aula.

#### Quadro 2<sup>15</sup> – Mapa de Atividades da aula 4 do dia 01/09/2008

A - alunos, P – professora coordenadora do PROEJA, PQ - aluna de mestrado e professora da turma, IC1 – aluno de iniciação científica.

Tempo (min.)	Atividade Desenvolvida	Principais Conteúdos	Ações dos Participantes	Comentários
2'	P dá avisos	_____	A fazem comentários dos avisos	Aula começa com alguns minutos de atraso.
16'	IC1 retoma problematização da aula anterior.	Questões sócio-político-econômicas da fabricação do pão, mecanismos das relações no mundo do trabalho	A participam das discussões	A falam das experiências vividas.
18'	PQ discute aspectos químicos na produção do pão.	Composição química do trigo e interação intermoleculares, fermentação	A participam da discussão	A têm dificuldades em compreender a discussão.
10'	Aula interrompida para aplicação de questionário por um grupo de pesquisa	_____	A respondem o questionário	Quebra sequência da aula.
40'	PQ dá prosseguimento à discussão dos aspectos químicos envolvidos na produção do pão.	Carboidratos, proteínas, produtos da fermentação e Estados de Agregação da Matéria.	A dispersos.  A voltam a participar da discussão.	A têm dificuldades mas demonstram interesse na discussão.
1'	P interrompe a discussão devido ao término da aula.	_____	_____	PQ não conclui a discussão.

O Quadro 3 apresenta os cinco Episódios de Ensino identificados na aula 4, com a sequência discursiva de cada episódio. Nesse mesmo quadro apresentamos os turnos, inicial e final de cada sequência, bem como a quantidade total de turnos de cada uma. Apresentamos também o conteúdo temático de cada sequência.

<sup>14</sup> Cada fala dos participantes na transcrição foi denominada turno.

<sup>15</sup> Proposta de apresentação dos dados por nós analisados no presente trabalho de investigação.

**Quadro 3<sup>16</sup>** - Episódios de ensino da aula 4 do dia 01/09/2008.

EPISÓDIOS	SEQUÊNCIAS DISCURSIVAS	TURNOS INICIAL-FINAL (TOTAL)	CONTEÚDO TEMÁTICO
<b>Episódio 1</b> Reconhecendo os mecanismos das relações no mundo do capital	<b>Sequência 1</b>	11-27 (17)	Terceirização.
	<b>Sequência 2</b>	27-74 (48)	Mais valia.
	<b>Sequência 3</b>	75-94 (20)	Desemprego estrutural.
	<b>Sequência 4</b>	95-103 (09)	Qualificação <i>versus</i> emprego.
<b>Episódio 2</b> Relembrando os aspectos químicos dos ingredientes (farinha de trigo e água) utilizados na produção do pão	<b>Sequência 1</b>	104-131 (28)	Influência do amassamento do pão para a formação do glúten.
	<b>Sequência 2</b>	135-154 164-172 (18)	Composição da farinha de trigo.
	<b>Sequência 3</b>	172-181 (10)	Interações intermoleculares.
<b>Episódio 3</b> Reconhecendo o papel do açúcar e do fermento biológico na produção do pão	<b>Sequência 1</b>	181-198 (18)	Temperatura ótima da água.
	<b>Sequência 2</b>	198-211 (14)	Discutindo a função da água aquecida.
	<b>Sequência 3</b>	211-225 (15)	Discutindo a proporção água/farinha de trigo e a ordem de adição dos ingredientes.
	<b>Sequência 4</b>	226-282 (57)	Açúcar e sua função no preparo do pão. Fermento biológico e sua composição (leveduras).
<b>Episódio 4</b> Significando a reação de fermentação	<b>Sequência 1</b>	283-302 (20)	Reação de fermentação e sua equação química.
	<b>Sequência 2</b>	302-314 (13)	Tipos de álcoois. Álcool nas bebidas.
	<b>Sequência 3</b>	317-331 (15)	Retomada da discussão sobre a fermentação.
	<b>Sequência 4</b>	332-377 (46)	Regras da IUPAC para nomenclatura dos alcoóis. Discutindo número de ligações, número de carbonos, grupo hidroxila.
	<b>Sequência 4</b>	378-422 (45)	O álcool e suas utilizações.
	<b>Sequência 5</b>	424-457 (34)	Gás carbônico produzido durante a reação de fermentação. Estados de agregação dos materiais.
<b>Episódio 5</b> Retomando os ingredientes na produção do pão, em específico, a farinha de trigo, significando sua função na panificação.	<b>Sequência 1</b>	459-484 (26)	Hidratação da farinha de trigo.
	<b>Sequência 2</b>	485-521 (37)	Interação entre proteínas e carboidratos. Grupos carboxila e amino.
	<b>Sequência 3</b>	521-548 (28)	Ligação peptídica.
	<b>Sequência 4</b>	548-592 (45)	Relação entre a elasticidade da massa de pão e a orientação das proteínas.

<sup>16</sup>Proposta de apresentação dos dados por nós analisados no presente trabalho de investigação.



#### 4.2.2 Aula 15 – dia 17/11/2008.

Na aula anterior, a aula 14, trabalhamos com a dinâmica das caixinhas de papelão para a abordagem de modelos, como descrita no ponto 3.2.2. Nessa aula os alunos ficaram dispersos. A participação foi baixa, quando comparada às outras aulas e foi questionado o motivo pela falta de atenção. Segundo eles, no momento da aula estavam fazendo uma atividade avaliativa de outra disciplina para entregar naquele dia, pois não tiveram tempo para fazê-la em casa, devido ao trabalho ou atividades domésticas. Alguns afirmaram também, que acharam a discussão complicada, o que contribuiu para a apatia demonstrada na aula.

Na reunião habitual que a equipe fazia após as aulas e diante dos fatos ocorridos após a aula 14 decidimos retomar alguns conceitos. A aula 15 foi estruturada por perguntas e questionamentos, como já havia sido feito em outras aulas em que alcançamos êxito na participação. Com essa estruturação da aula obtivemos uma excelente participação dos alunos, que se posicionaram de maneira diferente em relação à aula anterior. Eles expuseram as dúvidas, responderam aos questionamentos e participaram das discussões propostas.

A aula 15 teve duração de 1h31min, com 1161 turnos, ou seja, uma participação bastante expressiva. Nessa aula se estabeleceu um diálogo com os alunos, no momento das abordagens conceituais. Tais fatos serão melhor discutidos posteriormente. No Quadro 4 está apresentado o Mapa de Atividades da referida aula.

#### Quadro 4 – Mapa de Atividades da aula 15 do dia 17/11/2008.

A - alunos, PQ - aluna de mestrado e professora da turma, IC1 – aluno de iniciação científica.

Tempo (min)	Atividades Desenvolvidas	Principais Conteúdos	Ações dos Participantes	Comentários
1'	PQ organiza a sala para início da aula.	_____	A falam da dificuldade na execução da atividade de casa.	_____
9'	PQ responde as questões propostas na aula anterior que deveriam ser feitas em casa.	Modelo, neutralidade na observação da realidade, fórmulas moleculares, representação dos elementos químicos.	A participam das discussões.	A demonstram interesse pela discussão e participam ativamente.

30'	<p><b>PQ</b> retoma pergunta da aula anterior.</p> <p><b>PQ</b> prossegue a discussão sobre ligação química.</p>	<p>Partículas elementares dos átomos e elemento químico.</p> <p>Ligação química.</p>	<p><b>A</b> participam da discussão.</p>	<p><b>A</b> têm dificuldade em responder as questões propostas.</p> <p><b>A</b> mostram dificuldades na compreensão dos conceitos.</p>
49'	<p><b>PQ</b> utiliza data-show para demonstrar as diferentes representações de uma molécula.</p> <p><b>PQ</b> prossegue a discussão das propriedades físicas e métodos de separação.</p> <p><b>PQ</b> e <b>IC1</b> introduzem a explicação da destilação da garapa fermentada.</p>	<p>Elementos, representação de moléculas, substâncias e nomenclatura dos óxidos.</p> <p>Densidade, ponto de ebulição e fusão, solubilidade, filtração, extração por solvente e arraste a vapor.</p>	<p><b>A</b> participam da discussão.</p>	<p><b>A</b> têm dificuldades na linguagem química, mas demonstram interesse e participam da discussão.</p>
2'	<p><b>PQ</b> interrompe a discussão devido ao término da aula.</p>	_____	_____	<p><b>PQ</b> não conclui a discussão</p>

No Quadro 5 está apresentado os Episódios de Ensino da aula 15.

**Quadro 5** - Episódios de Ensino da aula 15 do dia 17/11/2008.

EPISÓDIOS	SEQUÊNCIAS DISCURSIVAS	TURNOS INICIAL-FINAL (TOTAL)	CONTEÚDO TEMÁTICO
<b>Episódio 1</b> Discutindo questões epistemológicas envolvidas na construção de modelos.	<b>Sequência 1</b>	21-32 (12)	Neutralidade na observação da realidade.
	<b>Sequência 2</b>	33-53 (21)	Papel do modelo na apreensão da realidade.
	<b>Sequência 3</b>	54-68 (15)	Exemplos de modelos.
<b>Episódio 2</b> Interpretando formas de representação de moléculas, átomos e elementos químicos.	<b>Sequência 1</b>	69-94 (26)	Interpretação de fórmulas moleculares.
	<b>Sequência 2</b>	95-105 117-186 (81)	Representação dos elementos químicos na Tabela Periódica.
	<b>Sequência 3</b>	186-206 (21)	Retomada da interpretação de fórmulas moleculares.
<b>Episódio 3</b> Discutindo a estrutura e as propriedades dos materiais.	<b>Sequência 1</b>	207-226 (20)	Partículas elementares dos átomos.
	<b>Sequência 2</b>	226-248 (23)	Formação de íons: adição e retirada de elétrons.
	<b>Sequência 3</b>	248-329 (82)	Diferenças entre os elementos químicos: os prótons.
	<b>Sequência 4</b>	329-370 (42)	Introdução à discussão sobre ligação química.
<b>Episódio 4</b> Retomando a interpretação de formas de representação de moléculas, átomos e elementos químicos.	<b>Sequência 1</b>	374-516 (143)	Formas de representação de moléculas
	<b>Sequência 2</b>	517-556 (40)	Breve discussão sobre nomenclatura de compostos inorgânicos.
	<b>Sequência 3</b>	557-651 (95)	Propriedades das substâncias.
	<b>Sequência 4</b>	658-679 (22)	Retomada da discussão sobre formas de representação de

			moléculas.
<b>Episódio 5</b> Relembrando propriedades específicas dos materiais.	<b>Sequência 1</b>	679-699 (21)	Densidade.
	<b>Sequência 2</b>	699-743 (45)	Temperatura de fusão, temperatura de ebulição e transformações dos materiais.
<b>Episódio 6</b> Discutindo processos de separação de misturas utilizados no dia-a-dia.	<b>Sequência 1</b>	744-762 (19)	Utilização das diferentes propriedades dos materiais na coleta seletiva do lixo.
	<b>Sequência 2</b>	763-814 (52)	Filtração do café.
	<b>Sequência 3</b>	815-883 (69)	Extração por solvente durante a preparação do café.
	<b>Sequência 4</b>	883-981 (99)	Arraste a vapor.
<b>Episódio 7</b> Discutindo o experimento da destilação da garapa.	<b>Sequência 1</b>	984-1003 1007-1018 (32)	Procedimento experimental.
	<b>Sequência 2</b>	1019-1076 (58)	Diferenças entre a sacarose e a glicose.
	<b>Sequência 3</b>	1076-1083 1085-1148 (72)	Representação da transformação química através de uma equação química.

#### 4.2.3 Aula 16 – dia 24/11/2008.

As discussões promovidas na aula 15 não foram concluídas. Um dos motivos foi a retomada não programada de conceitos. Nessa aula havíamos planejado fazer a destilação simples da garapa e retomar outros conceitos já trabalhados, como reações químicas e representações das fórmulas e equações químicas. No entanto não foi possível realizar a destilação. Continuamos então a discussão na aula 16. No Quadro 6 está apresentado o Mapa de Atividade dessa aula.

#### Quadro 6 – Mapa de Atividades da aula 16 do dia 24/11/2008

A - alunos, PQ - aluna de mestrado e professora da turma, IC1 – aluno de iniciação científica.

Tempo (min.)	Atividade Desenvolvida	Principais Conteúdos	Ações dos Participantes	Comentários
2'	PQ solicita assinatura dos alunos na lista de presença.	_____	A chegam atrasados. A conversam entre si.	Aula começa com alguns minutos de atraso.
9'	PQ retoma discussão da aula anterior.	Métodos de separação de misturas, propriedades e composição dos materiais.	A demoram a concentrar-se. A continuam chegando após 12 minutos do começo da aula.	A inicialmente dispersos.
30'	PQ discute estados de agregação dos materiais, utilizando exemplos.	Mudanças de fase dos materiais, diferença entre evaporação e ebulição, modelos de partículas.	A participam da discussão.	PQ retoma conceitos diante da dificuldade dos alunos. A falam das

				experiências do dia-a-dia
40'	<p><b>PQ e IC1</b> dão prosseguimento à discussão dos métodos de separação de misturas enfocando a destilação da garapa.</p> <p><b>PQ e IC1</b> mostram experimento da destilação.</p>	Características do álcool e da água (constituição, solubilidade, ponto de fusão e ebulição, interações intermoleculares), reação de fermentação, métodos de separação para obtenção do álcool.	<p><b>A</b> participam da discussão.</p> <p><b>A</b> se espantam com o resultado do experimento.</p>	<b>A</b> demonstram interesse e maior facilidade de compreensão frente ao experimento.
2'	<b>PQ</b> finaliza a discussão devido ao término da aula.	_____	_____	<b>PQ</b> conclui a discussão.

No quadro 7 estão apresentados os Episódios de Ensino da aula 16.

**Quadro 7** - Episódios de ensino da aula 16 do dia 24/11/2008.

EPISÓDIOS	SEQUÊNCIAS DISCURSIVAS	TURNOS INICIAL-FINAL (TOTAL)	CONTEÚDO TEMÁTICO
<b>Episódio 1</b> Relembrando os métodos de separação de misturas, e reconhecendo as características dos materiais que influenciam na separação.	<b>Sequência 1</b>	27- 42 (16)	Métodos de separação de mistura. Constituição das substâncias.
	<b>Sequência 2</b>	43-47 54-71 (23)	Propriedades organolépticas.
	<b>Sequência 3</b>	71-81 (11)	Densidade, temperatura de fusão e temperatura de ebulição.
<b>Episódio 2</b> Significando a mudança de estado de agregação dos materiais utilizando modelos de partículas.	<b>Sequência 1</b>	81-126 (46)	Mudanças de estado de agregação dos materiais.
	<b>Sequência 2</b>	127-215 (89)	Diferença entre evaporação e ebulição. Interações intermoleculares.
	<b>Sequência 3</b>	216-245 253-269 (47)	Retomada da discussão de mudanças do estado de agregação dos materiais.
	<b>Sequência 4</b>	270-336 (67)	Modelos de partículas para explicar fusão e ebulição. Modelos de partículas para sólidos, líquidos e gases.
	<b>Sequência 5</b>	337-383 (47)	Diagrama da mudança de estado de agregação dos materiais.

<b>Episódio 3</b>  Reconhecendo os aspectos químicos da garapa, as reações envolvidas na produção do álcool e os métodos de separação.	<b>Sequência 1</b>	384- 426 (42)	Porcentagens de água em etanol. Solubilidade de líquidos.
	<b>Sequência 2</b>	427-488 (62)	Discutindo as diferenças entre os métodos de separação estudados e a importância das propriedades dos materiais para utilização de cada um deles.
	<b>Sequência 3</b>	488- 498 (11)	Constituição química da garapa.
	<b>Sequência 4</b>	498-521 (24)	Reação de fermentação e seus produtos.
	<b>Sequência 5</b>	523- 577 (55)	Discussão das propriedades específicas e dos métodos de separação utilizados para a obtenção do álcool a partir da garapa.
<b>Episódio 4</b>  Significando a destilação a partir de um caso específico: Destilação da garapa.	<b>Sequência 1</b>	578-583 (6)	Apresentação da aparelhagem utilizada na destilação simples.
	<b>Sequência 2</b>	583-630 (48)	Discussão do experimento. Mudanças de estado de agregação dos materiais que ocorrem na destilação. Retomada da discussão sobre temperatura de fusão e ebulição.
	<b>Sequência 3</b>	631- 650 (19)	Retomada da discussão sobre Interações intermoleculares (água e álcool)
	<b>Sequência 4</b>	651-717 (66)	Retomada da discussão sobre os passos da destilação simples.

### 4.3 As categorias.

A partir dos episódios analisados foram criadas quatro categorias:

- Categoria 1 - Tipos de Discurso (Quadro 8), adaptada de Mortimer et al. (2007);
- Categoria 2 - Tipos de Abordagem do Conteúdo (Quadro 9) adaptada de Maldaner et al. (2003);
- Categoria 3: Intenções de Professor (Quadro 10) adaptada de Mortimer et al. (2007);

- Categoria 4: Tipos de Operações Epistêmicas (Quadro 11) adaptada de Chif (1935) e Mortimer et al. (2007).

A categoria Tipo de Discurso está relacionada com a forma que o diálogo pode ser estabelecido entre o professor e o aluno, a partir do direcionamento, geralmente promovido pelo professor, do conteúdo. No Quadro 4 está apresentada essa categoria.

**Quadro 8** - Tipos de Discurso adaptadas de Mortimer et al. (2007).

<b>Tipos de discurso</b>	<b>Definição</b>
Discurso de conteúdo	Abrange os discursos do professor e dos alunos relacionados ao conteúdo científico desenvolvido durante a aula.
Discurso de gestão de classe	Abrange os discursos relacionados às eventuais intervenções do professor que visam o progresso adequado das atividades durante a aula, sem intenção de desenvolver o conteúdo científico.
Discurso de agenda	Abrange os discursos relacionados às intervenções do professor para conduzir os alunos quanto a ordem do fluxo dos conceitos científicos a serem discutidos durante a aula.
Discurso procedimental	Abrange os discursos relacionados às instruções para procedimentos experimentais e montagem de aparatos.
Discurso de experimento	Abrange as ações do professor para demonstração de experimentos.
Outros	Abrange discursos que não estão relacionados de nenhum modo com o desenvolvimento das atividades durante a aula.

Em relação aos Tipos de Abordagem do Conteúdo considerou-se que esta sempre é interativa, pois mesmo em momentos que os alunos ficaram em silêncio, eles demonstraram estar atentos à fala do professor. Maldaner et al. (2003, p. 22) afirmam que a sala de aula “proporciona a interação entre pessoas e desta forma é sempre um ambiente interativo.”. A abordagem do conteúdo foi categorizada como dialógica quando a opinião de mais de uma pessoa era considerada na continuidade do discurso e monológica quando não considerava-se a opinião do aluno para a continuidade do mesmo. Foram identificados quatro tipos de abordagem do conteúdo conforme mostrado no quadro 3.

**Quadro 9** - Tipos de Abordagem do Conteúdo adaptadas de Maldaner et al. (2003).

<b>Tipos de abordagem</b>	<b>Definição</b>
Interativa Dialógica Problematizadora	Há diálogo entre professor e alunos através de uma problematização. Nesse momento, considera-se a opinião de mais de uma pessoa na continuidade do discurso.
Interativa Monológica Problematizadora	Há um monólogo do professor quando criada uma problematização. Nesse momento, considera-se apenas uma opinião na continuidade do discurso.
Interativa Dialógica Significadora	Durante o processo de significação conceitual, estabelece-se

	um diálogo entre professor e alunos e considera-se a opinião de mais de uma pessoa na continuidade do discurso.
Interativa Monológica Significadora	Durante o processo de significação conceitual, o professor não estabelece diálogo ou não considera as falas dos alunos.

As ações do professor dentro de sala de aula são deliberadas, portanto sempre há uma intenção. As Intenções de Professor identificadas estão apresentadas no Quadro 6.

**Quadro 10** - Intenções do professor adaptadas de Mortimer et al. (2007).

<b>Tipos de intenção</b>	<b>Definição</b>
Criar um problema	O professor procura envolver os alunos através de uma problematização para guiar o progresso da discussão.
Explorar e trabalhar sobre os pontos de vista alcançados	O professor explora os entendimentos e opiniões dos alunos no desenvolvimento das idéias.
Introduzir e desenvolver o conteúdo científico	O professor disponibiliza as idéias científicas aos alunos.
Guiar o trabalho de expansão das idéias científicas	O professor oferece suporte para os alunos aplicarem as idéias científicas, que estão sendo trabalhadas, a diferentes contextos.
Fechamento	O professor faz (ou possibilita aos alunos fazerem) uma análise geral da discussão realizada durante a aula e propõe atividades para os alunos.

A categoria Tipos de Operações Epistêmicas considera como o conteúdo é articulado no decorrer das interações em sala de aula e qual é a sua complexidade do ponto de vista cognitivo. Foram identificados quatro tipos de operações e estão no Quadro 7.

**Quadro 11** - Operações epistêmicas adaptadas de Mortimer et al. (2007) e Chif (1935)

<b>Tipos de operação</b>	<b>Definição</b>
Descrição	Envolvem enunciados que abordam um objeto ou fenômeno a partir das características de seus constituintes. Esses enunciados são baseados em referenciais empíricos.
Exemplificação	Envolvem a contextualização em que um conceito científico é representado por um dos seus objetos ou fenômeno.
Explicação	Envolvem enunciados que estabelecem relações causais a um sistema. Esses enunciados vão além das descrições, pois promovem relações entre conceitos e fenômenos, justificando-os.
Generalização	Envolvem enunciados desvinculados de referencial empírico que elaboram descrições ou explicações independentes de um contexto específico.

Essas categorias serviram como instrumento para a análise da formação (ou não) dos conceitos em aulas de químicas para os jovens e adultos.

#### 4.4 A SIGNIFICAÇÃO CONCEITUAL DE JOVENS E ADULTOS.

Em nossas aulas, partimos de um problema concreto, considerando toda a sua complexidade, para explorar o ponto de vista dos alunos, os conceitos espontâneos, e assim introduzir os conceitos científicos. Para análise da significação conceitual utilizamos Vigotski como principal referencial teórico. Vigotski, apesar da morte precoce, aos 38 anos, deixou importantes contribuições sobre o estudo do desenvolvimento dos conceitos científicos.

“O conceito espontâneo se manifesta na incapacidade para a abstração, para uma operação arbitrária com esse conceito” (VIGOTSKI, 2001, p. 244). Tais conceitos são elaborados em situações cotidianas, no momento de utilização da linguagem, mas o indivíduo é incapaz de elevá-lo acima do significado situacional da palavra (GÓES; CRUZ, 2006). Por outro lado, o conceito científico requer o amadurecimento das funções psicológicas superiores, como atenção e lembrança voluntárias, memória ativa, pensamento abstrato, raciocínio dedutivo, capacidade de planejamento, controle consciente do comportamento, entre outros. Neste caso, ocorrem generalizações<sup>17</sup> e o uso consciente e arbitrário dos conceitos em diversas situações, sem que haja necessariamente um referencial concreto diante dos olhos.

Apesar das diferenças entre conceitos científicos e espontâneos, Vigotski afirma que ao falarmos do desenvolvimento seja de um ou do outro, trata-se do

[...] desenvolvimento de um processo único de formação de conceitos, que se realiza sob diferentes condições internas e externas, mas continua indiviso por sua natureza e não se constitui da luta, do conflito e do antagonismo entre duas formas de pensamento que desde o início se excluem (VIGOTSKI, 2001, p. 261).

Isso não indica que os conceitos científicos se desenvolvem exatamente como os espontâneos, mas que aqueles não deixam de influenciar estes, pois estão em interação constante. Para o desenvolvimento dos conceitos científicos, deve haver determinado nível de maturação dos conceitos espontâneos.

---

<sup>17</sup>Segundo Davídov (1988), pesquisador russo do grupo de Vigotski, generalizar é uma ação mental consciente do indivíduo que por meio da palavra separa propriedades que se repetem em um grupo de objetos e utiliza esta palavra em uma multiplicidade de outros objetos relacionando suas propriedades (características). Esse processo possui uma relação inseparável com a abstração e se constitui como fundamental para a formação dos conceitos científicos.



Cabe decir que la asimilación de los conceptos científicos se apoya en los conceptos elaborados durante el proceso de la propia experiencia del niño [...]. [...] el dominio del sistema de los conceptos científicos presupone la existencia de un tejido conceptual ya elaborado, que se desarrolla mediante la actividad espontánea del pensamiento [...] (VIGOTSKI, 1995, p. 199).

Mais especificamente em relação ao desenvolvimento dos conceitos científicos, estes se constituem em três estágios (VIGOTSKI, 2001)<sup>18</sup>. Esses estágios possuem várias fases, no entanto, nos deteremos apenas na discussão dos estágios de uma forma geral. O primeiro estágio, o mais incipiente, pressupõe uma extensão difusa e não direcionada da palavra, muitas vezes chamado de pensamento sincrético. Nesta fase de desenvolvimento

[...] el significado de la palabra no está completamente definido, es un conglomerado informe y sincrético de elementos individuales que, en las ideas y las percepciones del niño, están de algún modo relacionados entre si en una imagen (VIGOTSKI, 1995, p. 135-13).

O segundo estágio é o pensamento por complexos. Esse estágio é repleto de abstrações fracas, vinculadas às experiências imediatas, sendo extremamente instáveis. Não está no plano do pensamento lógico-abstrato, mas do real-concreto, no entanto, constitui a base para as generalizações. Essa característica não está vinculada somente às crianças, “a linguagem dos adultos também está cheia de resíduos do pensamento por complexos” (VIGOTSKI, 2001, p. 180).

O terceiro e último estágio é o pensamento por conceitos, ou conceitos verdadeiros. Esse estágio está repleto de abstrações e generalizações. O indivíduo consegue aplicar uma palavra em diversos contextos e em situações complexas como já discutido anteriormente. Cabe ressaltar que

Al describir la tercera y última fase del desarrollo del pensamiento infantil, hemos de decir que de hecho las primeras etapas de esta fase no suceden cronológicamente e la culminación del pensamiento en complejos. De hecho, hemos visto que las formas superiores del pensamiento en complejos, los denominados pseudoconceptos, constituyen una forma de transición que se da también con frecuencia en nuestro pensamiento cotidiano. Estas formas de pensamiento en complejos, estos pseudoconceptos, se apoyan en el lenguaje cotidiano (VIGOTSKI, 1995, p. 165).

---

<sup>18</sup>Vigotski em seus estudos se refere à formação dos conceitos na infância. No entanto, frequentemente afirma que os estágios e características do desenvolvimento dos conceitos podem ser verificados na idade adulta, principalmente se o indivíduo não recebeu estímulos externos, como por exemplo, a escolarização, cujo objetivo é desenvolver os conceitos científicos. Dessa forma, em nossas análises utilizamos sua teoria para estudar o desenvolvimento dos conceitos no público de jovens e adultos.

Por isso, quanto mais estímulos e boas condições, como por exemplo, a escolarização, o indivíduo tiver em seu desenvolvimento, maior será a capacidade de lidar com o pensamento por conceitos. Uma das premissas nas ideias de Vigotski (2001) é que o conceito possui origem social e que a sua formação envolve primeiramente a relação com o outro, ou seja, primeiro o indivíduo é guiado pela palavra do outro, e depois ele consegue utilizar as palavras e orientar o seu pensamento.

Assim, na teoria histórico-cultural, o que se defende é que o aprendizado gera desenvolvimento, ou seja, um bom ensino é aquele que promove desenvolvimento. Isso rompe com determinantes internos e chama a responsabilidade do desenvolvimento para os estímulos externos. “É de se esperar [...] que a aprendizagem venha a revelar-se [...] como uma das principais fontes de desenvolvimento dos conceitos infantis e como poderosa força orientadora desse processo” (Ibid., p. 262).

Vigotski em suas análises observou que quando há momentos programáticos no processo educacional, e quando o indivíduo faz parte deste meio, o desenvolvimento dos conceitos científicos supera o desenvolvimento dos espontâneos. O ensino escolar deve estar voltado para o desenvolvimento do pensamento teórico, que envolve generalizações e abstrações, contribuindo na formação do homem, para que ele consiga compreender os acontecimentos através da análise das condições de sua origem e desenvolvimento (DAVÍDOV, 1988).

#### **4.4.1 As análises das aulas no Curso Técnico em Cozinha.**

Para as análises realizadas na presente investigação utilizamos como base a teoria brevemente discutida anteriormente. Na criação das categorias, observamos características comuns que se repetiam na estrutura geral das aulas e que contribuíam para a análise do processo.

Consideramos, nas análises, as enunciações, que são os elos na cadeia da comunicação discursiva, e envolvem tanto a fala dos professores quanto a fala dos alunos. Os alunos frequentemente relatavam experiências, voltadas para as impressões do cotidiano. Pelo fato das discussões serem deliberadas, com uma intenção clara de desenvolver os conceitos científicos, as ações dos professores, diante dos relatos, foram de considerá-las e de utilizá-las no decorrer da aula.

Na aula 4, a aula após a visita à padaria, os professores, no **Episódio 1- Reconhecendo os mecanismos das relações no mundo do capital** - estavam fazendo uma discussão sobre mais valia, na Sequência 2, como apresentado no Quadro 3. Essa discussão foi realizada em 40 turnos, ou seja, houve participação interessada dos alunos que buscavam exemplos para relacionar com a discussão. O conceito de mais valia já havia sido amplamente discutido, no entanto, continuavam a relatar suas experiências, procurando fazer relações com as abordagens. Frente à colocação de uma questão por um aluno, o professor continuou a discussão, valorizando-a, mas com o intuito de prosseguir e abordar outro conceito, no caso, desemprego estrutural, como apresentado no Quadro 12.

**Quadro 12** - Fragmento da Sequência 2 e 3 do Episódio 1 - Aula 4

Turnos	Transcrição das falas <sup>19</sup>
72	<b>A<sup>20</sup>4:</b> Os estagiários! As escolas mandam os estudantes! Vai ao trabalho, faz o serviço todo e não ganha nem um salário mínimo direito!
73	<b>IC1:</b> Isso são mecanismos para você ter maior acúmulo de capital, na verdade hoje...
74	<b>A4:</b> Ainda não tem vale-transporte, não tem vale-alimentação, não tem nada! Ainda acha bom ainda quando a empresa pega ele ainda pra ganhar um salário mínimo, né? E quando contrata dá graças a Deus: “ai graças a Deus que eu vou!” ((vários alunos falam ao mesmo tempo)) <sup>21</sup>
75	<b>IC1:</b> Então, nós estamos falando, vocês estão falando que tem muito desemprego, né? E nesse modo de produção nós acabamos tendo o chamado desemprego estrutural!
76	<b>A3:</b> Eles falam que tem... está... tem muita vaga de emprego, mas devido a... como é que fala?
77	<b>PQ:</b> A não qualificação!
78	<b>IC1:</b> Isso... eles falam isso...
79	<b>A3:</b> Qualificação! Mas o problema não é isso eu acho! Porque principalmente as pessoas sabem ((inaudível)) sabe muito bem a profissão!
80	<b>IC1:</b> Eles falam isso mesmo, que não tem mão de obra especializada e que tem muitas vagas de emprego, muitas vagas de emprego...
81	<b>A4:</b> E fora que eles não dão muita chance pra quem nunca trabalhou, né? Porque tem que ter a tal da experiência!
82	<b>A2:</b> Ou então quem indique, né?
83	<b>IC1:</b> É! ((Vários alunos falam ao mesmo tempo))
84	<b>A3:</b> Igual eu... estava procurando um emprego... lá tem muita vaga de emprego, muita vaga, porém, as pessoas... o quê? Não tem no papel que ela tem a experiência, mas na verdade, às vezes, a pessoa tem mais experiência que alguém que estudou!

No turno 75 houve prosseguimento da discussão com o professor considerando a fala de **A4** nos turnos 72 e 74, mas sem perder o foco e ficar apenas nos conhecimentos espontâneos. Outras participações ocorreram, como a de **A3**, que relatou uma história pessoal. Após a fala de **A3** o professor deu sequência ao

<sup>19</sup>As transcrições foram textualizadas na medida em que não influenciava no sentido das falas dos participantes.

<sup>20</sup> **A:** alunos. Cada número na frente da sigla indica um aluno.

<sup>21</sup> O uso de dos dois parênteses indica que são comentários do observador.

discurso e fechou a Sequência 3 nos turnos seguintes. As características desse fragmento foram observadas, no decorrer das outras aulas, como relatos de experiência, mas com a predominância do conteúdo científico. Os conceitos espontâneos foram encarados como a base para o desenvolvimento do conteúdo.

Dessa forma, nas aulas, em geral, consideramos a predominância do **tipo de discurso de conteúdo científico**, como exemplificado pelo fragmento apresentado no Quadro 12. A intenção foi promover a aproximação do aluno com a cultura científica através da sua linguagem e dos conceitos validados pelas instituições culturais da ciência.

No entanto, consideramos que “em vez de construir uma única e poderosa idéia, os indivíduos podem apresentar maneiras diferentes de pensar, ou seja, um perfil conceitual dentro de domínios específicos” (DRIVER et al., 1999). Levamos em conta que a discussão das ciências não está voltada para a substituição do conhecimento do senso comum (conceitos espontâneos), ou seja, conhecimentos adquiridos no processo de socialização e ao longo da vida do sujeito, e sim na apresentação de uma nova forma de entendimento do mundo, explicando-o em outra perspectiva, a do conhecimento científico.

Uma preocupação recorrente no planejamento das aulas era a formulação de estratégias que contribuíssem para a participação ativa dos alunos. Nas aulas, os professores buscavam sempre questioná-los, não apresentando as respostas imediatamente. A prática da educação deve estar voltada para a resolução de problemas e tarefas que contribuam no desenvolvimento do educando (DAVÍDOV, 1988). Dessa forma, a **intenção do professor** predominante nas aulas foi de **criar um problema** no qual se procurou envolver os alunos através de uma problematização para guiar o progresso da discussão. Esse tipo de intenção predominante no discurso do professor gerou uma maior participação dos alunos. No Quadro 13 são apresentadas algumas falas dos professores que exemplificam esse tipo de intenção.

**Quadro 13** – Exemplos de intenção do professor: criar um problema.

Aula - Episódio	Turno	Transcrição das falas
Aula 4 - Episódio 1	11	<b>IC1:</b> Então gente, vocês lembram que na aula passada nós encerramos com aquela pergunta... por que a padaria né... que nós visitamos, ela, na verdade, compra o pão para assar? Então vamos continuar a discussão, o que vocês acham que leva a padaria a fazer isso?

Aula 15 - Episódio 2	<b>824</b>	<b>PQ:</b> Por que nós temos que aquecer a água para fazer o café?
Aula 16 - Episódio 3	<b>523</b>	<b>PQ:</b> Então aqui eu vou ter o álcool misturado com água ((PQ mostra a garrafa na garrafa para os alunos))... porque tem um pouco de água, né? Tem leveduras mortas também... olha aqui oh... vocês estão vendo? As leveduras morreram e foram aqui para o fundo... se eu quisesse separar a água do álcool, como que poderia separar então?

Nos três exemplos citados no Quadro 13, o professor fez a iniciação das sequências discursivas com problematizações. A partir dessas falas, ocorriam longas discussões, com o envolvimento dos alunos, para o desenvolvimento dos conceitos. O professor, ao ter a intencionalidade de criar um problema, almejava a participação dos alunos nas aulas. A fala é muito importante, pois “o papel decisivo na formação do verdadeiro conceito cabe à palavra” (VIGOTSKI, 2001b, p. 226).

Nas análises percebemos que ao problematizarmos questões de caráter social os alunos participavam muito trazendo exemplos do dia-a-dia. No entanto, houve a preocupação do professor em teorizar a discussão para ir além do senso comum, pois um dos objetivos basilares da escola é promover o conhecimento científico favorecendo os processos de aprendizagem. Nesse sentido, consideramos importante a abordagem dos conteúdos por meio de questões da vivência dos alunos para romper com a passividade dos mesmos. O processo de aprendizagem emerge da diversidade das ideias iniciais dos estudantes, que são fortemente ligadas a contextos cotidianos e espiralam-se em direção ao conhecimento científico, no qual se opera com generalizações (MORTIMER; SCOTT, 2000).

Na aula 4, em uma das abordagens com a intenção do professor em problematizar, durante a discussão dos processos de terceirização, bem como das relações do mundo do capital, introduzimos a discussão dos processos químicos de produção do pão e seus ingredientes. O professor iniciou a sequência 4, episódio 3, da aula 4 com uma pergunta problematizadora sobre os motivos de misturar o açúcar e o fermento na produção do pão, como apresentado no Quadro 14.

**Quadro 14 - Fragmento da Sequência 4 do Episódio 3 - Aula 4**

<b>Turnos</b>	<b>Transcrição das falas</b>
<b>226</b>	<b>PQ:</b> Porque que a gente coloca o açúcar
<b>227</b>	<b>A6:</b> Pra adoçar!
<b>228</b>	<b>A2:</b> Por causa do sal, alguma coisa que mata os bichinhos...
<b>229</b>	<b>PQ:</b> Por que a gente coloca o açúcar?
<b>230</b>	<b>A6:</b> Pra adoçar!
<b>231</b>	<b>PQ:</b> Vocês acham que a gente coloca açúcar é só pra adoçar?
<b>232</b>	<b>A4:</b> Não... tem a liga também porque eles fazem o pão e coloca a açúcar para ... [...]

249	<b>A2:</b> Pra derreter o fermento uai! Pra derreter o fermento! [...]
257	<b>A4:</b> É porque a gente coloca lá vira um mingauzinho...
258	<b>PQ:</b> Se a gente colocar... Eu coloco o fermento aqui e se eu colocar o açúcar aqui o que começa a formar... ((PQ pega o fermento e coloca açúcar)) [...]
276	<b>A3:</b> O açúcar aí derrete, ele derrete, mas é por causa da umidade do fermento uai!
277	<b>PQ:</b> Por causa do que? Se eu deixar a açúcar aqui e deixar vai derreter? O que que vocês acham que é aquela...
278	<b>A3:</b> Da umidade do fermento uai! Qualquer lugar que colocar a açúcar em um lugar úmido ela vai derreter! ... Aí é por causa do microorganismo do fermento?

No turno 226, **PQ** iniciou uma problematização e no decorrer de cinquenta e dois turnos, até o turno 278, discutiu questões como a diferença entre o fermento químico e biológico, sempre retomando a pergunta inicial do episódio. Depois de uma série de discussões **A3** começou a responder a questão proposta e o professor deu sequência à discussão com alguns exemplos, como a produção do álcool pela fermentação de frutas. Nas falas expostas anteriormente, notamos que o professor não respondia diretamente à pergunta, sempre problematizando mais, deixando em aberto até observar a formulação da resposta, mesmo que superficial, dos alunos.

Conforme Vigotski, quando o conceito é retirado de sua relação natural, de forma estagnada, fica fora do vínculo com os processos reais do pensamento em que surge. Sendo assim, a palavra isolada não nos remete a ideia do que ela seja em ação. “O conceito surge e se configura no curso de uma operação complexa voltada para a solução de algum problema” (VIGOTSKI, 2001b, p. 156). Pela fala de **A3** nota-se que há dúvidas sobre a questão, mas ele incorporou uma palavra nova, microorganismos, em sua fala, ligada a um determinado significado, e a partir desse momento o significado dessa palavra evoluirá. Quando uma palavra nova é aprendida o seu desenvolvimento está apenas começando (VIGOTSKI, 1995).

No fragmento exemplificado no Quadro 14 observamos que o **tipo de abordagem do conteúdo** foi predominantemente **dialógico**, em que há um diálogo entre professor e aluno. Nesse exemplo, a abordagem conteúdo do **tipo interativa dialógica problematizadora**, que predominou nas aulas, de uma forma geral, no momento de problematizar uma situação. Além dessa abordagem, a **abordagem interativa dialógica significadora** foi predominante durante o processo de significação conceitual nas aulas.

Na aula 16, a penúltima aula do semestre, realizamos a destilação da garapa. Os professores retomaram o conceito de fermentação discutido em aulas anteriores. PQ ao pegar a garapa misturada ao fermento biológico questionou aos alunos qual

reação química havia ocorrido ali, com o intuito de promover o desenvolvimento dos significados. A discussão está apresentada no Quadro 15. Nesse fragmento temos um exemplo de **tipo de abordagem interativa dialógica significadora**.

**Quadro 15** – Fragmento do Sequência 4 do Episódio 3 – Aula 16

Turnos	Transcrição das falas
498	<b>PQ:</b> [...] colocamos o fermento biológico... qual foi a reação que ocorreu então quando nós colocamos a glicose na presença do fermento?
499	<b>A4:</b> Fermentação...
500	<b>PQ:</b> A fermentação... nós temos o produto... é... quais são os reagentes? Quais são os produtos?
501	<b>A5:</b> A mesma que nós vimos no pão? ((aluna faz pergunta sobre a fermentação))
502	<b>PQ:</b> A mesma que nós vimos lá no pão...
503	<b>V.A<sup>22</sup>:</b> Ah...
504	<b>PQ:</b> Como que nós representamos pela linguagem química? Nós temos a glicose que é... quais são os elementos que a gente tem na glicose? Quais são os elementos que nós temos?
505	<b>A6:</b> Carbono... hidrogênio e oxigênio...
506	<b>PQ:</b> ...e oxigênio... então aqui oh... como representamos uma equação química? então aqui ficam os reagentes... e aqui são os produtos... qual são os produtos?
507	<b>A5:</b> Carbono...
508	<b>PQ:</b> Não... a substância... você está falando o elemento...
509	<b>A6:</b> O álcool... etanol...
510	<b>PQ:</b> O etanol... ((PQ escreve no quadro)) que é “C” dois “H” cinco “O” “H”... é o etanol... e qual é o responsável pelo crescimento do pão? [...]
511	<b>A2:</b> Carbono...
512	<b>PQ:</b> Não..
513	<b>A6:</b> Crescer... é os gases liberados... pelos...
514	<b>IC1:</b> Isso... qual é o gás?
515	<b>PQ:</b> Qual é o gás?
516	<b>A6:</b> Deixa eu ver se eu lembro... Ah! É o gás carbônico, não é isso?

O tempo de cada aula era de aproximadamente 1h30min, como já foi dito. Devido à grande participação dos alunos tivemos uma média de 700 turnos por aula, sendo que algumas tiveram mais de 1000 turnos. Ou seja, a participação dos alunos foi expressiva durante as discussões. Atribuímos esse fato aos tipos de abordagem predominante e a intenção do professor nessas abordagens. Esses tipos de abordagem permitem uma visão da elaboração conceitual dos alunos pelo professor, auxiliando na identificação de possíveis dificuldades. Mortimer e Scott (2000) afirmam que, o objetivo do ensino é fazer com que os estudantes desenvolvam um entendimento do tópico em estudo, dessa forma devem se engajar em atividades dialógicas e cabe ao professor intervir, introduzir novos termos e novas idéias, para avançar a “estória científica<sup>23</sup>”.

<sup>22</sup>V.A: vários alunos

<sup>23</sup>Estória científica, segundo Mortimer e Scott (2003) envolve questões conceituais, tecnológica ou

Analisando ainda o fragmento exemplificado no Quadro15, observamos que houve uma retomada de conceitos. No decorrer da discussão, percebemos que os alunos possuem dificuldade em responder os questionamentos feitos pelo professor. No turno 501 **A5** pergunta impressionada se a fermentação que aconteceu na garrafa com a garapa era a mesma fermentação que ocorria no pão. Muitas vezes os alunos não fazem relações de um conteúdo e outro, dentro da mesma disciplina, pois não conseguem abstrair as características de um determinado objeto ou fenômeno para a utilização em diversos contextos. No turno 509 e 516, percebemos que **A6** se lembrou das discussões realizadas em outras aulas e conseguiu falar com maior segurança sobre os produtos da reação de fermentação.

Levando em conta que ao aprender uma nova palavra o seu desenvolvimento está apenas começando, ao longo do semestre os professores procuraram sempre relacionar uma aula com a outra, na tentativa de romper com a fragmentação nas abordagens conceituais, pois consideramos que a aprendizagem é um processo contínuo e sempre parcial. Nessa perspectiva, no planejamento das aulas, no decorrer de todo o semestre, relacionavam um novo conteúdo a conteúdos já abordados, fazendo retomada de conceitos, que eram abordados em diversos níveis.

Embora o significado da palavra seja sempre um ato de generalização, ele se modifica constantemente à medida que a criança se depara com novas situações de utilização da palavra e que seus processos intelectuais de abstração e generalização progridem (GÓES; CRUZ, 2006).

Assim, retomavam os conceitos em situações diversas, estimulando os alunos a fazerem relações entre os fenômenos, como por exemplo, biodigestão no lixo, reações químicas no pão e obtenção de álcool a partir da garapa. Nos três exemplos os professores focaram em reações químicas, tendo como exemplo específico a fermentação. Isso contribuiu para a incorporação da linguagem química na fala dos alunos, mesmo diante de toda a dificuldade apresentada.

Quanto às **operações epistêmicas** predominou no discurso do professor a tentativa de **generalização** no momento de finalizar uma cadeia de interação seguida de **exemplificações**, buscando um referencial empírico para apoiar a compreensão dos alunos. Os alunos estão há muito tempo fora da cultura escolar e são visíveis as dificuldades de abstração. Consequentemente possuem dificuldades



em compreender tanto a linguagem simbólica da química como o componente ideológico das relações de produção.

Na sequência 3, episódio 1, da aula 4, após uma longa discussão sobre as implicações do capitalismo, em específico a alienação do trabalhador em relação ao seu trabalho, o professor tenta fechar a discussão, mas ao perceber as dificuldades de compreensão lança mão de um exemplo, como apresentado no quadro 16.

**Quadro 16** – Fragmento do Sequência 3 do Episódio 1 – Aula 4

Turnos	Transcrição das falas
85	<b>IC1:</b> Isso mesmo! Então nesse processo que nós vivemos ao longo da história, no caso da modernização das revoluções industriais e tudo hoje... No modo do sistema atual... Nós seríamos assim: a pessoa faz, ela trabalha, mas o produto do seu trabalho... Ele não se reconhece no produto do seu trabalho ((todos ficam em silêncio))... Igual... Por exemplo, antes você tinha a costureira, ela costurava a roupa, meia, a pessoa ia lá, meia, fazia todas as medidas, de cintura, e, na verdade, no final quando ela produzia o seu vestido, a sua roupa e quando ela via na rua uma pessoa andando com a sua roupa ela se reconhecia, ela falava: “eu fiz aquele vestido”...

Ou seja, o professor tentou generalizar, e frente à dificuldade dos alunos em lidar com as abstrações retorna ao concreto, com exemplos do cotidiano. Nas aulas havia o convívio com uma dialética, que consistia na negação e afirmação, ao mesmo tempo do conhecimento cotidiano.

A predominância das descrições na fala dos alunos foi observada desde o início das aulas. Utilizando o diário de campo o grupo de pesquisa buscava estratégias que estimulasse os alunos, para que houvesse desenvolvimento das funções psicológicas superiores. No entanto, ao chegar à décima quarta aula, quando iriam introduzir a discussão de modelos científicos, os professores se viram reféns do empirismo e da dificuldade dos alunos. Decidiram então que abordariam esse conteúdo utilizando a dinâmica de caixinhas de papelão lacradas com objetos não-identificados dentro delas, para a formulação de modelos. Entretanto, esta dinâmica não contribuiu para compreensão do conceito de modelo. Em reflexões posteriores compreendemos o caráter empirista dessa dinâmica, que não favorece o desenvolvimento do pensamento abstrato.

No episódio 2, sequência 2, da aula 16, o conteúdo temático era a diferença entre evaporação e ebulição. **PQ** faz um questionamento inicial sobre a ebulição da água e surge a questão da evaporação como apresentamos no Quadro 17.

**Quadro 17**– Fragmento da Sequência 2 do Episódio 2 – Aula 16

Turnos	Transcrição das falas
127	<b>PQ:</b> Nós colocamos lá a panela com arroz... coloca o fogo... o que vai acontecer com água?
128	<b>A5:</b> Vai evaporar...
129	<b>PQ:</b> Ela está líquida e vai para qual estado físico?
130	<b>A8:</b> Gasoso...
131	<b>PQ:</b> Para o gasoso... qual o nome dessa transformação?
132	<b>A8:</b> Evaporação...
133	<b>A2:</b> Ebulição...
134	<b>A8:</b> Ebulição...
135	<b>PQ:</b> Ebulição... o que é evaporação? Qual a diferença de ebulição para evaporação?
136	<b>A9:</b> Evaporação ela sai... e gasoso não... ele seca...
137	<b>PQ:</b> Não... como assim seca? Mas para onde que... se seca para onde que vai?
138	<b>A9:</b> Uai...
139	<b>A1:</b> Dizem que volta para a panela...
140	<b>PQ:</b> Se estiver tampado, mas se não estiver? E se não voltar, para onde que a água vai?
141	<b>A8:</b> Acaba...
142	<b>A1:</b> Seca...
143	<b>A8:</b> Difícil...
144	<b>PQ:</b> Mas se seca vai para onde?
145	<b>A9:</b> Vai para a matéria... vai para o arroz...
146	<b>A2:</b> Vai para a atmosfera...
147	<b>PQ:</b> <b>A2</b> falou certo... se nós não tampamos a panela de arroz lá... nós falamos: tem que tampar para não secar, não é? O que nós falamos? Por quê? Porque a água passa do líquido para o gasoso... e se nós não tamparmos o que acontece?
148	<b>A8:</b> Demora mais para cozinhar e precisa colocar mais água porque a água não foi suficiente ((inaudível))
149	<b>A2:</b> Porque a água evaporou...
150	<b>PQ:</b> Porque a água entrou em...
151	<b>A2:</b> Ebulição...
152	<b>PQ:</b> Ebulição... nós colocamos uma fonte de aquecimento aqui e ela entra em ebulição... né? Vai do líquido para o gasoso, há um grande borbulhamento da água, as moléculas estão bastante agitadas, há fornecimento de muita energia... agora quando nós lavamos roupa e coloca lá no varal...
153	<b>A2:</b> Evaporação...
154	<b>PQ:</b> Hãn? O que acontece com a água?
155	<b>A8:</b> Evapora...
156	<b>PQ:</b> Evapora... ((PQ escreve no quadro)) então aqui oh... na ebulição se nós formos olhar aqui ó... se temos água aqui oh ((PQ mostra um béquer com água))... nós colocamos uma chama aqui... a ebulição começa a borbulhar aqui oh... de baixo para cima e vai para a atmosfera em qual forma? Água gasosa... né? Agora a evaporação é na superfície do líquido, nós colocamos a roupa lá... né? Na presença do sol. Vai chegar a 100°C? Que é a temperatura de ebulição da água no nível do mar? Se a gente colocar lá no termômetro e medir...
157	<b>V.A:</b> Não
158	<b>A4:</b> Não... acho que não... porque não pode...
159	<b>PQ:</b> Qual é a temperatura ambiente?
160	<b>A5:</b> Ambiente é uns trinta e sete...
161	<b>IC1:</b> Hum?
162	<b>A2:</b> Ah... 36... 32...
163	<b>A5:</b> Passa de 37... aqui esses dias tava parece de quase 42 o povo tava quase morrendo de tanto calor...
164	<b>PQ:</b> Aí é muito alto, aqui... a temperatura que nós estamos acostumado e 25... 26°C... 20°C já está ficando frio... aquele calor insuportável fala que é quarenta graus... e mesmo assim a água... ela vai entrar em ebulição na nossa roupa? Não porque não vai começar...
165	<b>A5:</b> Não tem água para ferver... borbulhar...
166	<b>PQ:</b> Não... água tem!
167	<b>A5:</b> Na roupa? Você pega a roupa torce e põe lá no arame... não tem água não...

168	<b>A2:</b> Mas contém água nela... o suficiente para ferver...
169	<b>A8:</b> Na roupa?
170	<b>A5:</b> Na roupa depois que você coloca no arame?
171	<b>A2:</b> ((inaudível)) depois torce...
172	<b>A8:</b> Nas minhas mesmo não fica não... as minhas eu estendendo, uns vinte minutos depois, dependendo da roupa, posso recolher ela...
173	<b>A2:</b> As minhas não ficam porque eu coloco na máquina... na máquina sai sequinho...
174	<b>PQ:</b> Mas mesmo assim... não tem água?
175	<b>A5:</b> Tem... mas é pouca água...
176	<b>PQ:</b> Mas como ela... ela evapora?
177	<b>A2:</b> É o sol que ajuda né?
178	<b>A8:</b> É o calor sol... o calor... o vapor quente assim ((faz gesto com as mãos))

No decorrer da discussão, podemos observar claramente que esses alunos lidam principalmente com o pensamento por complexo, baseado em falas descritivas. A dificuldade em saber para onde a água vai ao evaporar ou ebulir em uma panela sem tampa, demonstra que a capacidade de abstração, de lidar com algo que não está diante dos olhos, é mínima. Em alguns turnos, como o 131 e 145, podemos observar traços do pensamento sincrético, primeiro estágio para o desenvolvimento dos conceitos científicos.

Nessa mesma aula, na Sequência 2 do Episódio 4, **PQ** e **IC1** começaram a realizar a destilação simples da garapa. No momento do experimento vários conceitos foram retomados, como mudanças de estado de agregação dos materiais, temperatura de fusão e ebulição e fermentação. O quadro 18 apresenta a sequência do discurso.

**Quadro 18** – Fragmento da Sequência 2 do Episódio 4 – Aula 16.

Turnos	Transcrição das falas
611	<b>PQ:</b> Está vendo aqui como é a ebulição? Na ebulição, a bolhas saem lá do fundo para cima, né? E vai subindo... vocês estão vendo aqui oh? O que é isso aqui? (( <b>PQ</b> mostra o gás no condensador))
612	<b>A6:</b> É o vapor... Ele está passando por algum tubo aqui dentro?
613	<b>PQ:</b> É o vapor... então esse vapor está indo para onde? Qual que é o movimento... aqui está tampado... para onde o vapor está indo então? Para onde? Para aqui, né? Nesse tubo, que chama condensador... vocês estão vendo aqui? ((olhando o a
614	<b>A4:</b> Essa aguazinha que está saindo aqui é do vapor que está saindo?
615	<b>IC1:</b> Isso...
616	<b>PQ:</b> Mas será que é aguazinha? O que a gente acabou... vamos ver qual temperatura que está aqui ó... ((Olha no termômetro)) já está mais ou menos 90... Cheira... (( <b>PQ</b> pega o béquero e passa para os alunos))
617	<b>A4:</b> Então é álcool? ((aluna fala ao cheirar o líquido no béquero))
618	<b>A5:</b> Saiu álcool mesmo...
619	<b>V.A:</b> Álcool...

Esse fragmento ocorreu em uma aula no final do semestre. Desde a aula 4 viemos discutindo a reação de fermentação, bem como sua representação na forma

de equação. Porém, somente na aula 16, quando realizamos a destilação da garapa e ao sentirem o cheiro do álcool os alunos, aparentemente, acreditaram que na reação estudada realmente se formava álcool.

Essas dificuldades corroboram que a formação do conceito está relacionada ao meio social, pois este proporciona estímulos para o desenvolvimento das formas superiores de pensamento no indivíduo. A periodização do desenvolvimento do sujeito não se dá por estágios predefinidos que constituiriam uma marcha natural e universal, mas depende de como as pessoas se inserem na sociedade (OLIVEIRA, 1999). Quando se abordam os fatores do desenvolvimento do adolescente há um fato muito observado pela investigação científica:

[...] onde o meio não cria os problemas correspondentes, não apresenta novas exigências, não motiva nem estimula com novos objetivos o desenvolvimento do intelecto, o pensamento do adolescente não desenvolve todas as potencialidades que efetivamente contém, não atinge as formas superiores ou chega a elas com um extremo atraso (VIGOTSKI, 2001b, p. 171).

Nesse sentido, os sujeitos que foram excluídos do sistema escolar e que um dia retornam, possuem sérias dificuldades em compreender os conhecimentos sistematizados que operam no nível das generalizações e abstrações para a formação do conceito. Isso resultou na necessidade sistemática de um referente empírico ao final de uma explicação ou generalização. Houve a predominância do pensamento por complexo nesse grupo que, segundo Vigotski, é repleto de reprodução de vínculos de abstração fraca, se baseando em vínculos fatuais que se revelam na experiência imediata, ou seja, é muito ligado ao concreto. Em contrapartida, o conceito verdadeiro está no plano do pensamento lógico-abstrato, gerando generalizações, e se baseia nos processos de análise e síntese, como discutido no ponto 4.4.

A nossa análise corrobora que o tempo de aprendizagem desses alunos é diferente dos alunos em “idade própria” (OLIVEIRA, 1999). Discussões programadas para serem desenvolvidas em determinado número de aulas precisaram constantemente ser reformuladas, sendo necessário, em algumas vezes, o dobro das aulas previstas. O público da EJA possui características próprias, por isso é essencial no processo educativo, e são fundamentos político-pedagógicos do PROEJA, valorizar os diferentes saberes, compreender e considerar os tempos e espaços de formação dos sujeitos da aprendizagem. Assim, uma proposta didática

nunca pode ser vista como pronta, mas como um processo que se modifica de acordo com a reflexão coletiva.

## 5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A importância política e social de um programa que visa promover a escolarização de jovens e adultos, como o PROEJA, foi argumentada ao longo do desenvolvimento deste trabalho. No que se refere à parte analítica aqui desenvolvida, consideramos necessário tecer algumas considerações.

Um dos aspectos que consideramos fundamental nos resultados de nosso trabalho de investigação é a constatação da predominância do pensamento por complexo nesse público, que denota um desenvolvimento ainda insuficiente de significação conceitual no campo das Ciências. Na presente pesquisa, mesmo vigilante da intencionalidade de desenvolver nos alunos o pensamento científico, comprovamos que eles têm dificuldade em evoluir para conceitos verdadeiros e lidam predominantemente com os conhecimentos espontâneos. Isso é uma realidade que precisa ser encarada. Qual é a nossa resposta em relação a isso? Temos que valorizar esse cotidiano, apesar de tentarmos superá-los, até mesmo porque o pensamento por complexos se constitui a base da generalização.

Em pesquisas anteriores do nosso grupo ficamos reféns da cotidianidade dos alunos. No presente trabalho de investigação, atentos às nossas ações pedagógicas, tínhamos intenção de introduzir o pensamento científico para o desenvolvimento do educando. Entendemos que a escolha e criação de nossas categorias de análise foram acertadas e por elas percebemos que os objetivos foram alcançados no que se refere às ações pedagógicas, ou seja, nas aulas predominou o discurso de conteúdo, com abordagens dialógicas, problematizando para possibilitar os processos de significação, que são sempre interativos. A existência de muitos turnos demonstra a participação ativa dos alunos.

Ao mesmo tempo, a categoria relacionada às operações epistêmicas nos mostrou as dificuldades desse grupo específico em lidar com o pensamento lógico abstrato. Daí vem o seguinte questionamento: conseguimos que nossos alunos atingissem esse nível de operação mental? Os dados não nos permitem responder positivamente. Entretanto, entendemos que houve aprendizagem porque mesmo com as dificuldades em lidar com o pensamento teórico, nossos alunos estabeleceram relações conceituais, o que é uma característica dos conceitos

científicos. Então nos perguntamos: alcançamos nossos objetivos ou não? Podemos dizer que sim.

Outro aspecto importante do nosso trabalho foi a reflexão que as análises nos levaram a fazer sobre o papel da instituição escolar e sua influência no desenvolvimento das funções psicológicas superiores nos sujeitos. Defendemos a escola, como promotora de estímulos cognitivos, para o desenvolvimento dos conhecimentos científicos, que não são assimilados e nem decorados, mas surgem e se constituem por meio de uma imensa tensão de toda atividade do próprio pensamento do indivíduo (VIGOTSKI, 2001). É natural se imaginar que propostas pedagógicas para esse público devem ser deflagradas a partir do conhecimento empírico, mas o desenvolvimento das funções psicológicas superiores é um movimento que necessita de atividades estruturadas e sistematizadas, que ocorrem predominantemente na escola.

Diante da necessidade de uma formação integrada dos jovens e adultos, que articule a educação básica e o ensino profissional, a proposta pedagógica por eixos temáticos se mostrou apropriada. As aulas estruturadas em situações problematizadoras baseadas no tema “A Química dos Alimentos” possibilitaram a participação dos alunos, saindo da passividade. Uma proposta didática deve considerar a problematização, ou seja, a solução de algum problema para a formação do conceito. Temos de pensar por um lado em intervenções que não sejam propedêuticas e por outro que não caiam no excessivo pragmatismo.

Por último, gostaríamos de salientar a importância desta pesquisa que foi realizada por um grupo pequeno, mas muito bem articulado. As ações realizadas em sala de aula foram escrupulosamente organizadas e desenvolvidas, inclusive quando foram necessárias “mudanças de rumo”. Mesmo assim, as dificuldades no logro dos objetivos foram evidentes. Isso nos leva a concluir que ações pedagógicas junto a jovens e adultos precisam ser planejadas a nível institucional, pois se assim não for o PROEJA e outros programas voltados para esse público podem fracassar. Responder às necessidades educacionais de milhões de pessoas não poderão ser fruto de ações pontuais.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOWICZ, M. Repensando a Avaliação da Aprendizagem no Curso Noturno. **Série Idéias**, São Paulo: FDE, n. 25, p. 119-133, 1998.

AMARAL, E. M. R.; MORTIMER, E. F. Uma metodologia para análise da dinâmica entre zonas de um perfil conceitual no discurso da sala de aula. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA I. M. (Orgs.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Unijuí, 2006. p. 257.

APPLE, M. **Ideologia e currículo**. São Paulo: Artmed, 2006. 246 p.

ARROYO, M. A educação de jovens e adultos em tempos de exclusão. **Construção coletiva: contribuições à educação de jovens e adultos**. Brasília: UNESCO, MEC, RAAAB, v. 3, p. 221-230, 2005. Coleção Educação para Todos

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1999. 196 p.

BAKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 468 p.

BRASIL. **Constituição 1988**. Brasília, DF, 1988. Disponível em: <[http://www.senado.gov.br/con1988/CON1988\\_05.07.2005/art\\_208\\_.htm](http://www.senado.gov.br/con1988/CON1988_05.07.2005/art_208_.htm)> Acesso em: 12 fev. 2009.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1996. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L9394.htm>>. Acesso em: 14 jan. 2009.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB nº 01**, de 5 de julho de 2000. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília, DF, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB012000.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2008.

\_\_\_\_\_. Decreto n. 5.840, de 13 de julho de 2006. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13



jul. 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/Decreto/D5840.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/Decreto/D5840.htm)>. Acesso em: 14 mar. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Relatório: Visita PROEJA SETEC - CEFET – GO, Goiânia, de 27 e 28 de junho de 2007.** 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Rede Federal. Disponível em: <[http://redefederal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=52&Itemid=2](http://redefederal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=2)>. Acesso em: 30 dez. 2009.

CASTANHO, S. Globalização, redefinição do Estado Nacional e seus impactos. In: LOMBARDI, J. C. (Org.). **Globalização, pós-modernidade e educação: história, filosofia e temas transversais.** Campinas: Autores Associados, 2003

CASTRO, M. D. R.; VITORETTE, J. M. B. O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) no Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás (CEFET-GO): uma análise a partir da implantação do curso técnico integrado em serviços de alimentação. **Revista de Educação de Jovens e Adultos**, v.2, n. 3, p. 31-43, 2008.

CEFET. Projeto de implantação do curso de educação profissional técnica de nível médio integrado em serviços de alimentação na modalidade de educação de jovens e adultos (PROEJA). **Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás**, Goiânia, GO, 2006.

CHIF, Z. I. **Desenvolvimento de conceitos científicos no aprendiz.** Moscou: Editora Pedagógica, 1935. 79 p. (tradução nossa)

CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. **Trabalho Necessário**, Rio de Janeiro, ano 3, n.3, p. 1-20, 2005. Disponível em: <<http://www.uff.br/trabalhonecessario/TN3%20CIAVATTA,%20M..pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2009.

COSTA, L. S. O.; ECHEVERRÍA, A. R.; SANTOS, M. C.; RAMALHO, R. R. F. Análisis del proceso de elaboración conceptual en clases de química de un curso técnico de nivel medio para jóvenes y adultos. **Revista de Educacion de las Ciencias**, v. 10, p. 232-235, 2009.

COSTA, L. S. O.; ECHEVERRÍA, A. R.; SANTOS, M. C.; RAMALHO, R. R. F. Análise da elaboração conceitual nos processos de ensino-aprendizagem em aulas de química para jovens e adultos: por uma formação integrada. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., 2009, Florianópolis. **Anais eletrônicos**... Florianópolis: UFSC, 2009.

DAVÍDOV, V. La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico. Moscu: Editora Progreso, 1988.

DI PIERRO, M. C. Notas sobre a redefinição da identidade e das políticas públicas de educação de Jovens e Adultos no Brasil. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 92, p. 1115-1139, out. 2005a.

\_\_\_\_\_. Um balanço da evolução recente da educação de jovens e adultos no Brasil. **Construção coletiva**: contribuições à educação de jovens e adultos. Brasília: UNESCO, MEC, RAAAB, v. 3, p. 17-30, 2005b. Coleção Educação para Todos.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 3 ed. São Paulo: Atlas. 2007. 293p.

DRIVER, R. et al. Construindo Conhecimento Científico na Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, n. 9, p. 31-40, 1999.

DUARTE, N. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: críticas às apropriações pós-modernas da Teoria Vigotskiana. 3 ed. Campinas: Autores Associados. 2004. 296 p.

ECHEVERRÍA, A. R.; BELISÁRIO, C. M. Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 3, p. 1-21, 2008.

ECHEVERRÍA, A. R.; COSTA, L. S. O.; SOUSA, R. M. **Ensino de Ciências para jovens e adultos num curso técnico de nível médio em serviços de alimentação**. In: Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias, 5., 2008, La Habana. La Habana: Empromave, 2008, p. 1-25. CD-ROM.

ELIOTT, J. **La investigación-acción en educación**. Madrid: Morata, 1997. 329p.

FONSECA, C. S. da. História do ensino industrial no Brasil. v. 2. Rio de Janeiro, 1962 apud GOMES, L. C. G. As escolas de aprendizes artífices e o ensino profissional na velha república. **Revista Vértices**, ano 5, n.3, set./dez., 2003

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a11v31n3.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2009.

FRANCO, R. A. S. R.; SILVA, M. A. Formação docente para o PROEJA. In: Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, 1., 2008, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: CEFET-MG, 2008. Disponível em: <[http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos\\_senept/anais/terca\\_tema6/TerxaTema6Artigo4.pdf](http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema6/TerxaTema6Artigo4.pdf)>. Acesso em: 23 fev. 2009.

FREIRE, A. M. A. A voz da esposa: a trajetória de Paulo Freire. In: GADOTTI, M. **Paulo Freire: uma biografia**. São Paulo: Cortez, 1996. p. 27-67.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e Ousadia: o cotidiano do professor**. 12.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986. 224p.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. 245p.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005. 213 p.

FREITAS, H. C. L. de., Formação de Professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 136-167, set., 2002.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. C.; RAMOS, M. N. A gênese do decreto n. 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia. **Trabalho Necessário**. Rio de Janeiro: ano 3 n. 3. 2005. Não paginado. Disponível em : <<http://www.uff.br/trabalhonecessario/MMGTN3.htm>> Acesso em: 19 dez. 2008.

GÓES, M. C. R. de.; CRUZ, M. N. da. Sentido, significado e conceito: notas sobre as contribuições de Lev Vigotski. **Pró-Posições**, v. 17, n. 2 (50), p. 31-45, maio/ago., 2006.

GOMES, N. L. Diversidade e currículo. In: BEAUCHAMP, J.; PAGEL, S. D.; NASCIMENTO, A. R. (Org.). **Indagações sobre currículo**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

GOODSON, I. F. **Currículo: Teoria e História**. 7ed. Petrópolis: Vozes, 1995, 140p.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de Jovens e Adultos. **Revista Brasileira de Educação**, n. 14, p. 108-130, maio/ago., 2000.

HELLER, A. **O Cotidiano e a História**. São Paulo: Paz e Terra, 1970. 121p.

ILLICH, I. *Sociedade sem escolas*. Petrópolis: Ed. Vozes, 1985.

IRELAND, T. De Hamburgo a Bancoc: a V CONFINTEA revisitada. **Revista de Educação de Jovens e Adultos**, Belo Horizonte, v. 1, ago. 2007. Disponível em: <[http://www.reveja.com.br/revista/0/artigos/REVEJ@\\_0\\_TimothyIreland.htm](http://www.reveja.com.br/revista/0/artigos/REVEJ@_0_TimothyIreland.htm)> Acesso em: 2 fev. 2009.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e Escrever: Estratégias de Produção Textual**. São Paulo: Contexto, 2009.

KUENZER, A. Z. Da dualidade assumida à dualidade negada: o discurso da flexibilização justifica a inclusão excludente. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 1153-1178, out. 2007.

KUHN, T. S. **O caminho desde a estrutura**. São Paulo: UNESP, 2006. 402 p.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: UERJ, 1999. 236p.

LOPES, A. R. C. **Currículo e Epistemologia**. Ijuí: Unijuí, 2007. 259p.

LURIA, A. R. **Curso de psicologia geral**. v. IV. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979. 125 p.

MACHADO, M. M. **Política Educacional para Jovens e Adultos: A Experiência do PROJETO AJA (93/94) na Secretaria Municipal da Educação de Goiânia**. 1997.160 f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1997.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/Pesquisadores**. Ijuí: Unijuí, 2000.

MALDANER, O. A. et al. Formação de professores em espaços interativos: desenvolvimento curricular em química. In: A pesquisa em educação química no Brasil: abordagens teórico-metodológicas. 26ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. **Workshop: Divisão de Ensino**, Poços de Caldas. 2003. 29 p.

MARTINS, M. do C. Histórias do currículo e currículos narrativos: possibilidades de investigação na história social do conhecimento. **Pro-Posições**, v. 18, n. 2(53), p. 39-50, maio/ago., 2007.

MESSER, S. **A formação dos professores da EJA e a constituição do currículo: rupturas e inovações**. 2007. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2007

MIRANDA, E. E. Como alimentar o mundo? **Revista Carta Capital na Escola**, n. 15, p. 32-33, 2008.

MOREIRA, A. F. B.; CANEN, A. Reflexões sobre o multiculturalismo na escola e na formação docente. In: \_\_\_\_\_ (org.). **Ênfases e Omissões no Currículo**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2001.

MORTIMER, E. et al. Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de ciências. In: NARDI, R. (Org.). **A pesquisa em ensino de ciência no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras, 2007.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Os professores e sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 2007. p. 15-33.

OLIVEIRA, I. B. Reflexões acerca da organização curricular e das práticas pedagógicas na EJA. **Educar**, n. 29, p. 83-100, 2007.

OLIVEIRA, M. K. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, n. 12, p. 59-73, 1999.

PACHECO, J. A. **Currículo: teoria e práxis**. 2ed. Porto: Porto Editora, 2001. 271p.

\_\_\_\_\_. **Escritos curriculares**. São Paulo: Cortez, 2005. 176 p.

PAIVA, J. Concepção curricular para o ensino médio na modalidade de jovens e adultos: experiências como fundamento. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, R. (Orgs.).

**Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho.** Brasília: MEC, SEMTEC, 2004. p. 207-235.

\_\_\_\_\_. Educação de Jovens e Adultos: movimentos pela consolidação de direitos. **Revista de Educação de Jovens e Adultos**, Belo Horizonte, v. 1, ago. 2007. Disponível em: <[http://www.reveja.com.br/revista/0/artigos/REVEJ@\\_0\\_JanePaiva.htm](http://www.reveja.com.br/revista/0/artigos/REVEJ@_0_JanePaiva.htm)>. Acesso em: 2 fev. 2009.

PEREIRA, E. M. de A. Professor como pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. de A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente: Professor (a)-Pesquisador (a)**. Campinas: Mercado de Letras, 1998. 335 p.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIO – PNAD 2003. Rio de Janeiro: IBGE.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIO – PNAD 2008. Rio de Janeiro: IBGE.

PONCE, A. **Educação e luta de classes**. 20 ed. São Paulo: Cortez, 2003. 196p.

PINHEIRO, M.; ATHAYDE, P. de. A revolta dos pobres. **Revista Carta Capital na Escola**, n. 15, p. 20-26, 2008.

RAMOS, M. N. O Público e o Privado na Educação Profissional: As Políticas do MEC. In: PERONI, V.; ADRIÃO, T. (Org.). **O público e o privado na Educação: interfaces entre Estado e sociedade**. São Paulo: Xamã, v. 1, 2005, p. 31-56

ROMANELLI, O. O. **História da educação no Brasil (1930/1973)**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1986. 267 p.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade: O currículo integrado**. São Paulo: ARTMED EDITORA, 1998. 275p.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. Edição Comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2008. 108p.

SILVA, T. T. da. Apresentação. In: GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e história**. 7ed. Petrópolis: Vozes, 1995. 140p.

\_\_\_\_\_. **Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo**. 2ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2007. 156 p.

SOARES, L. J. G. **Educação de jovens e adultos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. 165p.

SOUSA, R. M. **Pesquisa participante e educação de jovens e adultos: uma investigação dos processos e significação conceitual na disciplina de química**. 2008. 101 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

SOUSA, R. M.; ECHEVERRÍA, A. R.; COSTA, L. S. O. Educação Profissional para Jovens e Adultos: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico, um caminho de superação? In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 14., 2008, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: UFPR, 2008. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0784-1.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2009.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2008.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos: Satisfação das necessidades básicas de aprendizagem**. Jomtien, 1990. Disponível em: <[www.educacaoparatodos.org](http://www.educacaoparatodos.org)>. Acesso em: 11 jan. 2009.

UNESCO. **V Conferência Internacional sobre Educação de Adultos**. Hamburgo, 1997. Disponível em: <<http://www.fe.unicamp.br/gepeja/arquivos/VConfintea.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2009.

VYGOTSKY, L. S. A transformação socialista do homem. In: **Socialisticheskaja peredelka cheloveka**. Varnitso, USSR, 1930. Disponível em <<http://www.marxists.org/portugues/vygotsky/1930/atransformacaosocialistadohomem.htm>>. Acesso em: 29 out. 2007.

VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas**. Tomo II, Madrid: Visor, 1995. 383 p.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia Pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001a. 571p.

VIGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001b. 496 p.

ZANELLA, J. L. **O trabalho como princípio educativo do ensino**. 2003. 311 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

ZEICHNER, M. K. Uma análise crítica sobre a reflexão como conceito estruturante na formação docente. **Educação e Sociedade**, v. 29, n. 103, p. 535-554, maio/ago., 2008.



## ANEXO A

### Texto: **Como alimentar o mundo?**

#### Edição Atual

Por: Evaristo Eduardo de Miranda, agrônomo, com mestrado e doutorado em Ecologia na França, e pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite.

Revista: Carta Capital na Escola. Edição 27

O consumo de alimentos cresce no Brasil e no mundo. A produção também, em especial a nossa. Mas o preço não pára de subir.

Sem alimentos, não há existência humana. Em 2008, a maioria dos 6,6 bilhões de habitantes do planeta vive nas cidades e depende do campo para a sua alimentação. A sustentabilidade da vida humana no planeta e nas cidades dependerá cada vez mais de um número menor de agricultores. Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), o desafio dos próximos anos é o de produzir alimento suficiente para mais de 2 bilhões de pessoas e, fazê-lo de forma sustentável, preservando e melhorando a base de recursos naturais do planeta. Em face desse desafio de sustentabilidade existem boas e más notícias.

Os agricultores parecem preparados para o desafio. Nas últimas quatro décadas, a produção global de alimentos cresceu cerca de 170%. A população mundial segue crescendo, mas sua renda cresce mais ainda. As economias dos países em desenvolvimento estão aquecidas. Há uma década, a Índia cresce a 9% ao ano, a China a mais de 10%. Países produtores de petróleo como Nigéria e Angola (cujo PIB cresce a mais de 15% ao ano) se beneficiam de uma alta de preços do barril de 30 dólares para quase 130 dólares. Poucos se dão conta de que, na média, o PIB da África é o que mais cresce no mundo: 5% ao ano, seguido pelo da Ásia 4,5% e da América Latina 3,9%. Se antes, o mundo tinha fome, agora ele exige alimentos baratos.

O aumento da demanda por alimentos e de seus preços deve-se ao crescimento econômico global e ao incremento da renda das famílias. A ocidentalização do hábito alimentar de asiáticos e africanos prossegue de forma acelerada. As famílias buscam as proteínas animais: bovinos, frangos, suínos etc.

Isso estimula a produção de carne e de vegetais, como soja, destinados à alimentação de gado, frangos e suínos. As exportações de soja do Brasil cresceram 22%, em 2007, e a de carnes 30%! O saldo do agronegócio na balança comercial atingiu um recorde no ano passado: 50 bilhões de dólares.

Contribui também com esse aquecimento da demanda por alimentos, o uso de matérias-primas agrícolas (milho e oleaginosas) para a produção de biocombustíveis. O aumento no uso de milho para a produção de etanol nos Estados Unidos, principal produtor agrícola mundial, passou de 54,6 milhões de toneladas na safra 2006/2007, para 86,4 milhões de toneladas na atual.

Há três grandes caminhos para atender à demanda por alimentos, nem todos com a mesma sustentabilidade: ampliar a área cultivada, aumentar a produtividade da agricultura e implementar novas opções de produção.

### **A disponibilidade de terras**

O crescimento horizontal da agricultura pela ampliação da área plantada aumenta a produção, mas tem possibilidades muito limitadas na Ásia, na Europa, na América do Norte e parte da África. Quase todas as terras aráveis já foram ocupadas. A sobreexploração dessas áreas, sem tecnologias adequadas, pode ampliar ainda mais os problemas de degradação de solos e águas. O Brasil e a América Latina dispõem do maior estoque de terras aráveis do mundo: quase 600 milhões de hectares. Isso representa 30% de toda a terra arável do planeta. Incorporar novas áreas à produção agrícola é sinônimo de desmatamento e é uma forma pouco sustentável de atender à demanda crescente por alimentos. Infelizmente, ela é muito mais rentável e produtiva do que a utilização de pastagens ou áreas degradadas. Os solos sob floresta são ricos em matéria orgânica, a terra é barata e a simples venda da madeira derrubada financia boa parte do investimento. Instalar a agricultura em terras ou pastagens degradadas implica muitos investimentos para torná-las produtivas: subsolagem, análises químicas, trabalho do solo, calagem, adubação etc. Sem um incentivo econômico significativo e eficaz por parte dos governos, os agricultores atenderão à demanda por alimentos, ampliando suas áreas de lavouras e pastagens, expandindo a fronteira agrícola mundo afora e desmatando florestas e cerrados.

## **O crescimento vertical**

A opção mais sustentável é ampliar a produtividade agrícola pela via tecnológica. Produzir mais no mesmo local, sem desmatar ou ocupar novas áreas. É o processo que predomina atualmente na agricultura brasileira. A produção de grãos cresceu 140% nos últimos 16 anos, com base na eficiência tecnológica e de gestão, graças aos avanços nas pesquisas. Em contrapartida, no mesmo período, a ocupação da área de plantio cresceu apenas 23% e essa área foi mantida nos últimos quatro anos. A utilização de insumos e tecnologias como mecanização, irrigação, fertilizantes, sementes e defensivos contribuiu para um novo recorde na safra de grãos do Brasil: 142 milhões de toneladas, quase 10% maior do que a do ano passado, de 133 milhões de toneladas. Ela, por sua vez, já fora 13,7% maior que a safra de 117 milhões de toneladas registrada em 2006. A safra de 2007 alimenta quase quatro vezes a população do Brasil.

Alguns fatores podem limitar a sustentabilidade dessa opção: a falta de investimentos em pesquisa, ciência e tecnologia (o que não está acontecendo), uma alta exagerada no preço dos insumos agrícolas (o que vem ocorrendo associada à alta do petróleo) ou impactos ambientais gerados pela mudança no uso de terras (por exemplo, a expansão das áreas ocupadas pela cana-de-açúcar, deslocamento espacial das culturas para situações ecologicamente marginais ou ainda o surgimento de novas pragas e doenças). Face ao esgotamento dos oceanos, dos estoques pesqueiros e dos impactos ambientais da aquicultura, o desafio da agricultura sustentável é incontornável: nos próximos 25 anos, 90% da produção de novos alimentos sairá das terras agrícolas já existentes.

## **Novas opções**

Pelo menos duas novas opções emergem com força, mesmo que de forma excludente, para ampliar a sustentabilidade da agricultura: a produção orgânica e os organismos geneticamente modificados (OGMs).

Em países ricos e desenvolvidos, a busca por uma agricultura menos industrializada e limpa, reduzindo riscos para os consumidores após episódios como os da vaca louca e de outras enfermidades, fortaleceu a agricultura orgânica certificada. Cerca de 25% da área cultivada com orgânicos está na Europa. Essa

área passou de 3 milhões de hectares, em 2000, para 7 milhões de hectares em 2007. Mas ela aumenta menos que a demanda e faz do Continente Europeu o maior importador desses produtos. Nos EUA, o mercado de produtos orgânicos deve passar de 40 bilhões de dólares para 70 bilhões de dólares até 2012. A agricultura orgânica passou de 7,5 milhões de hectares no mundo, em 2000, para 30,5 milhões de hectares em 2007.

Os OGMs ainda provocam controvérsia junto aos consumidores (riscos de reações alérgicas, falta de normas de etiquetagem etc.), mas são outra opção. São impressionantes os números publicados por Clive James, no estudo Situação Global das Lavouras OGMs Comercializadas: 2007. Neste ano, 23 países cultivaram 114,3 milhões de hectares com OGMs. Desses, 12 são emergentes, com 49,4 milhões de hectares (Argentina, Brasil, Índia e China, entre eles) e 11 industrializados, com 64,9 milhões de hectares. Os EUA são o maior produtor de OGMs: 57,7 milhões de hectares. Cerca de 63% do milho e 78% do algodão dos EUA são geneticamente modificados. Mais de 90% dos 12 milhões de agricultores que plantaram OGMs em 2007 são pequenos e com poucos recursos, a maioria na Índia e China. Isso reduziu seus custos e contribui para diminuir o impacto ambiental da agricultura desde 1996. Com o menor uso de combustíveis fósseis no caso de OGMs, até 2016 o acúmulo de áreas plantadas no Brasil resultará numa redução de 918,7 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, o equivalente ao plantio de 6,8 milhões de árvores. A redução de princípios ativos de agrotóxicos, menos utilizados no caso de OGMs, será de 35,6 mil toneladas. Animais geneticamente modificados serão capazes de apresentar crescimento rápido (salmão), de produzir medicamentos (ovelhas), um esterco mais limpo (porco) ou um leite de melhor qualidade (cabras).

Produtos da agricultura orgânica e de OGMs obtêm maior resistência a pragas e a doenças, exigem menos agrotóxicos e produzem alimentos mais nutritivos. Caberá ao consumidor, ao cidadão informado e ao estudante bem formado, ciente de sua responsabilidade ambiental, indicar suas preferências e pagar o preço necessário para atender suas exigências e hábitos de consumo.