

ENSINO E APRENDIZAGEM: CONCEITOS DOS LICENCIANDOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Lúcia Helena Bezerra Ferreira
Paulo Rômulo de Oliveira Frota
Universidade Federal do Piauí

I – INTRODUÇÃO

Na análise do momento histórico da educação brasileira acerca da função básica da educação formal e seus procedimentos organizacionais pedagógicos nas instituições (Macro e Micro) do sistema de ensino verificam-se, que essa organização não se dá num vazio conceptual, mas dimensionado por modelo teórico-metodológico. E no que se refere, mais especificamente, a educação piauiense, mostra-se à necessidade de se repensar numa escola flexível, para encontrar alternativas e soluções a serem aplicadas com a finalidade de não só atender a demanda escolar provocada pela expansão quantitativa do Ensino Fundamental, como também, pela qualidade dessa escola, que deverá oferecer condições favoráveis para evitar o fracasso escolar (repetência, evasão escolar, etc.), presentes nas escolas públicas brasileiras, em especial as do Estado do Piauí.

Dentre os indicadores desse fracasso aparece à formação inadequada de professores e professoras para o exercício da docência. Entende-se, que existe causas diversas que vão refletir na futura prática desses professores e dessas professoras, pois, não parece interferir na relação significativa de sua formação.

É importante ressaltar, que diante das minhas experiências acadêmicas, como docente de escolas públicas na Educação Básica e, atualmente docente na Educação Superior, comprometida com a formação de futuros professores e futuras professoras para atuarem no exercício do magistério na Educação Básica, torna-se um grande desafio investigar o estágio de elaboração conceitual dos licenciandos em Química, Biologia, Física e Matemática do Centro de Ciências da Natureza (CCN). O estudo justifica-se a medida que eles não sejam apenas titulados mas, especificamente, competentes e comprometidos com a educação. E, ainda, que sua formação

seja construída na perspectiva de que todos que trabalhem no contexto educacional devam ter consciência o que e como ensinar e que tenham consciência de que vivemos numa sociedade de classes antagônicas, isto é, que se apresenta constituída por classes sociais com interesses e necessidades heterogêneos que muitas vezes, expõe à marginalização os menos favorecidos social e economicamente. Convém lembrar, também, que essas relações de classes, se fazem presentes na educação, articulando-a com a totalidade da sociedade.

Deve-se salientar, ainda, que os conteúdos dos cursos de licenciaturas, incluem o estudo das correntes pedagógicas, ou então, giram em torno de teorias de aprendizagem e ensino que objetivam os licenciandos a formar um quadro de referência dos conceitos de ensino e aprendizagem para orientá-los em sua prática.

É importante salientar que nosso interesse como docente comprometida com o ensino e aprendizagem, é compreender qual seria a influência provocada pelas disciplinas pedagógicas e em que elas contribuem para formação dos conceitos de ensino e aprendizagem, como também, as relações existentes entre os conceitos de ensino e aprendizagem elaborados pelos licenciandos, e os conceitos sistematizados à luz das teorias educacionais.

Desta forma, propõe-se investigar: Qual a contribuição das disciplinas pedagógicas para a formação desses conceitos entre os licenciandos de Química, Biologia, Física e Matemática do Centro de Ciências da Natureza da UFPI?

É importante esclarecer, que o que está em jogo não é o conteúdo ensinado nos cursos, mas sim, como esses licenciandos internalizam ou internalizaram os conceitos de ensino e de aprendizagem. Desse modo, o estudo as teorias ou tendências educacionais que darão subsídios a elaboração desse, assim como, à teoria da formação e desenvolvimento de conceitos na abordagem sócio-histórica.

Entretanto, talvez, estejam questionando o porque das disciplinas pedagógicas (Psicologia da Educação I e II, Legislação de Organização da Educação Brasileira e Didática I) como objeto de estudo, porque entende-se que a ênfase da problemática por elas serem as únicas que os licenciandos

dos Cursos de Licenciaturas de Química, Biologia, Física e Matemática do CCN da UFPI, cursam no Centro de Ciências da Educação (CCE). Desse modo, pressupõe que essas disciplinas dêem sustentação epistemológica teórico/ metodológica a esses Licenciandos. E finalmente, tem-se como ponto de ancoragem na abordagem sócio-histórica de Vygotsky e seus colaboradores.

Para fazer a análise dos conceitos de ensino e aprendizagem, dos licenciandos, tomou-se como parâmetro, por um lado, como esses conceitos se encontram implícito ou explicitamente nos pressupostos teóricos e metodológico existente em cada tendência. Segundo Saviani (1985), é necessário esclarecer que as tendências, na maioria dos casos, não aparecem em sua forma pura, nem sempre são mutuamente exclusivas, nem sempre conseguem captar a riqueza do ensino e da aprendizagem nas práticas metodológicas concretas. De qualquer modo, a classificação e descrição das tendências poderão funcionar como instrumento de análise. Neste estudo, serão utilizadas como referência para analisar o estágio de elaboração dos conceitos de ensino e de aprendizagem internalizados via estudo das disciplinas pedagógicas.

Por outro lado, é importante esclarecer, que a teoria sócio-histórica oferece o referencial que possibilita compreender o processo de elaboração conceitual nos indivíduos. A partir dessa teoria, é possível entender que no processo da conceitualização o sujeito incorpora a experiência geral da humanidade, medida pela prática social, pela palavra (que é também uma prática social), na interação com o(s) outro(s). O sujeito, inserido num contexto historicamente construído, desde seus primeiros momentos de vida está imerso em um sistema de significações sociais.

Para Vygotsky, as origens da vida consciente e do pensamento abstrato deveriam se procuradas na interação do organismo com as condições de vida social, e nas formas histórico-sociais de vida da espécie humana, e não, como muitos acreditavam, no mundo espiritual e sensorial do homem. Deste modo, deve-se procurar analisar o reflexo do mundo exterior no mundo interior dos indivíduos, a partir da interação desses sujeitos com a realidade.

Vygotsky (1987: 50) afirma que:

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

Nesse sentido, é que tomamos como referência empírica um contexto social real onde as interações de ensino e de aprendizagem se efetivam.

É importante mencionar que Vygotsky investigou dois tipos de conceito: os conceitos cotidianos e os conceitos científicos. Ele compreende por conceitos cotidianos aqueles que durante seu processo de desenvolvimento, a criança vai formulando na medida em que utiliza a linguagem para nomear objetos e fatos, presentes em sua vida diária. E por conceitos científicos, Vygotsky considerou aqueles formados a partir da aprendizagem sistematizada e, portanto, a partir do momento em que a criança se defronta com o trabalho escolar. Os conceitos científicos são todos aqueles que derivam de um corpo articulado de conhecimento, e que aparecem nas propostas curriculares, como fundamentais na organização de conteúdos a serem trabalhados com os alunos.

II – CONCEITOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM NAS TENDÊNCIAS E TEORIAS EDUCACIONAIS

A análise do momento histórico da educação brasileira, pelo menos nos últimos cinquenta anos, tem sido marcada pelas tendências pedagógicas no Brasil. Evidentemente as influências dessas tendências manifestam-se, concretamente, nas práticas escolares e no ideário pedagógico de professores e professoras. As tendências pedagógicas no Brasil evidenciam também, as influências dos grandes movimentos educacionais internacionais e nacionais, da mesma forma que expressam as especificidades de nossa história política, social e cultural, a cada período em que são consideradas. As tendências pedagógicas brasileiras foram classificadas por Libâneo em duas grandes tendências: Pedagogia Liberal (Tradicional, Renovada Progressivista,

Renovada Não-Diretiva e Tecnicismo) e Pedagogia Progressista (Libertadora, Libertária e Crítico-Social dos Conteúdos).

Na tendência tradicional, a pedagogia liberal caracteriza-se por acentuar o ensino humanístico, de cultura geral, no qual o aluno é educado para atingir objetivo, pelo próprio esforço, sua realização plena como pessoa. Os conhecimentos e valores sociais são acumulados pelas gerações adultas, e repassando como verdade para as gerações jovens. A idéia de que o ensino consiste em repassar os conhecimentos para o espírito da criança e acompanhada de uma outra, sendo assim, a transferência da aprendizagem depende do treino, indispensável para retenção, a fim de que o aluno possa responder às situações novas de forma semelhante às respostas dadas em situações anteriores.

Como os conhecimentos dos conteúdos de ensino resultam da ação a partir dos interesses e necessidades, em que esses conteúdos de ensino na tendência liberal renovada progressivista são estabelecidos em função de experiência que o sujeito vivencia frente a desafios cognitivos e situações problemáticas, portanto, dá-se, muito valor aos processos mentais e habilidades cognitivas do que os conteúdos organizados racionalmente. Trata-se, de aprender a aprender, ou seja, é mais importante o processo de aquisição do saber do que o saber propriamente dito, entretanto, a idéia de aprender fazendo está sempre presente. Assim, aprender se torna uma atividade de descoberta, é uma auto-aprendizagem, sendo o ambiente apenas o meio estimulador para desenvolver aprendizagem.

A tendência liberal renovada não-diretiva dá ênfase nos conteúdos ensino no processo de desenvolvimento das relações e da comunidade. Porém, esses processos de ensino visam mais facilitar aos alunos os meios para buscarem por si mesmos os conhecimentos necessários que, no entanto, são indispensáveis no pressuposto de aprendizagem, resultando a motivação do desejo pessoal na busca da sua auto-realização, é, portanto um ato interno, quando o sujeito desenvolve o sentimento de que é capaz de agir em termos de atingir suas metas pessoais, isto é, a valorização do “EU”. Aprender, portanto, é identificar seus próprios conceitos; daí, que apenas se aprende o que estiver significativamente relacionado com esses conceitos. Resulta que a retenção se dá pela relevância do aprendido em relação ao “EU”, ou seja, o

que não está relacionado com o “EU” não é retido e nem transferido. Todo o esforço está em estabelecer um clima favorável a uma mudança dentro do indivíduo, isto é, a uma adequação pessoal às solicitações do ambiente. Segundo Rogers, o ensino é considerado uma atividade excessivamente valorizada.

Na tendência liberal tecnicista, os conteúdos de ensino decorrem das informações, princípios, leis, etc., estabelecidos e ordenados numa seqüência lógica, que consistem em procedimentos e técnicas necessárias das condições ambientais que assegurem a transmissão/recepção de informações. Tendo como tarefa principal conseguir adequar o comportamento pelo controle do ensino, daí a importância da tecnologia educacional. A aplicação sistemática de princípios científicos comportamentais e tecnológicos a problemas educacionais, em função de resultados efetivos.

As teorias de aprendizagem que fundamentam a pedagogia tecnicista dizem que aprender é uma questão de modificação do desempenho, em que o bom ensino depende de organizar eficientemente as condições estimuladoras de modo a que o aluno saia da situação de aprendizagem diferente de como entrou, ou seja, o ensino sendo um processo de condicionamento usando o reforço nas respostas que se quer obter. Trata-se de um enfoque diretivo do ensino, centrado no controle das condições que cercam o organismo que se comporta.

Segundo Skinner, o comportamento aprendido é uma resposta a estímulos externos, controlados por meio de reforços que ocorrem à resposta ou após a mesma: se ocorrência de um (comportamento) operante é seguida pela apresentação de um estímulo (reforçador), a probabilidade de reforçamento é aumentada. Os autores que contribuem para os estudos de aprendizagem nessa tendência destacam-se: Skinner, Gagné, Bloom e Mager.

A pedagogia progressista tem-se manifestado em três tendências: Libertadora, Libertária e Crítico-Social dos Conteúdos. A pedagogia libertadora, mais conhecida como a pedagogia de Paulo Freire, considerada também como mentor e inspirador dessa tendência. A pedagogia libertária, que reúne os defensores da auto-gestão pedagógica. Entretanto, as versões libertadora e libertária têm em comum o antiautoritarismo, a valorização da experiência vivida como base da relação educativa e a idéia de auto-gestão pedagógica, dá

mais valor ao processo de aprendizagem grupal (participação em discussões, assembléias, votações) do que aos conteúdos de ensino. Desse modo, os conteúdos tradicionais são recusados porque cada pessoa, cada grupo envolvido na ação pedagógica dispõem em si próprio, ainda que de forma rudimentar, dos conteúdos necessários dos quais se parte. O importante, aqui não é a transmissão de conteúdos específicos, mas despertar numa nova forma da relação com experiência vivida.

Portanto, para que o ensino seja um ato de conhecimento, é necessário existir entre educador e educando uma relação dinâmica de autêntico diálogo, ou seja, em que os sujeitos do ato de conhecer se encontram mediatizados pelo objeto a ser conhecido. Nos pressupostos de aprendizagem a própria designação de educação problematizadora como correlata de educação libertadora revelando a força motivadora de aprendizagem. A motivação dá-se a partir da codificação - decodificação de uma situação – problema, da qual se toma distância para analisá-la criticamente. Aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, de uma situação real vivida pelo educando, e só tem sentido se resulta de uma aproximação crítica dessa realidade concreta. Dessa forma, o que é aprendido não decorre de uma imposição ou memorização, mas sim, do nível crítico de conhecimento, ao qual chega-se pelo processo de compreensão, reflexão e crítica.

A pedagogia libertária, na sua modalidade mais conhecida como pedagogia institucional, pretende ser uma forma de resistência contra a burocracia como instrumento da ação dominadora do Estado, que tudo controla (professores e professoras, programas, provas, etc.) retirando a autonomia. Os conteúdos de ensino são colocados à disposição dos alunos, mais não são exigidos, são instrumentos a mais, porque o importante é o conhecimento que resulta das experiências vividas pelo grupo, especialmente a vivência de mecanismo da participação crítica. Desse modo, conhecimento aqui não é investigação cognitiva real, para extrair dele um sistema de representações mentais, mas sim, a descoberta de respostas necessárias e às exigências de vida social.

É importante ressaltar que o ensino se dá através da vivência grupal, na forma de auto-gestão que os alunos buscarão encontrar as bases mais satisfatórias de suas próprias instituições, pela sua própria iniciativa e sem

qualquer forma de poder. Os alunos têm liberdade de trabalhar ou não, ficando ao interesse pedagógico na dependência de suas necessidades ou das do grupo.

A ênfase na aprendizagem informal via grupo, e a negação de forma de repressão visam favorecer o desenvolvimento de pessoas mais livres. A motivação está, portanto, no interesse em crescer dentro da vivência grupal, pois, supõe-se que o grupo devolva a cada um de seus membros a satisfação de suas aspirações e necessidades. Assim, o critério de relevância do saber sistematizado é seu possível uso prático.

A Crítica-Social dos Conteúdos que diferentemente das tendências anteriores, acentua a primazia dos conteúdos no seu confronto com as realidades sociais, sua tarefa principal é a difusão de conteúdos. Não conteúdos abstratos, mas conteúdos vivos, concretos e, portanto, indissociáveis das realidades sociais. Entretanto, não basta que os conteúdos sejam apenas ensinados, ainda que bem ensinados, é preciso que se ligue, de forma indissociável, a sua significação humana e social. Com o objetivo de privilegiar a aquisição do saber, e de um saber vinculado às realidades sociais.

Segundo Libâneo, aprender, dentro da visão da pedagogia dos conteúdos, é desenvolver a capacidade de processar informações e lidar com os estímulos do ambiente, organizando os dados disponíveis da experiência. Em conseqüência, admite-se o princípio da aprendizagem significativa que supõe, como passo inicial, verificar aquilo que o aluno já sabe. A transferência da aprendizagem se dá a partir do momento a síntese, isto é, quando o aluno supera sua visão parcial e confusa e adquire uma visão mais clara e unificadora.

É importante destacar, que a teoria sócio-histórica oferece o referencial que possibilita compreender o processo de elaboração conceitual nos indivíduos. Ela também, permite ao homem formular conceitos e, portanto, abstrair e generalizar a realidade, através de atividades mentais complexas, em que todas as funções intelectuais básicas tomam parte.

A partir dessa teoria é possível entender-se que no processo da conceitualização o sujeito incorpora a experiência geral da humanidade, medida pela prática social, pela palavra (que é também uma prática social), na interação com o(s) outro(s). o sujeito, inserido num contexto historicamente

construído, desde seus primeiros momentos de vida está imerso em um sistema de significações sociais.

Diante do exposto, pretende-se fazer breves explicações de formação dos conceitos na perspectiva de evolução de pensamento de alguns autores e do próprio Vygotsky.

Segundo Kopnin (1978), conceitos lógicos são subjetivos enquanto continuam “abstratos” em sua forma abstrata, mas ao mesmo tempo expressam as coisas em si. A natureza é concreta e abstrata, é fenômeno e essência, é instante e relação. Os conceitos humanos são subjetivos na abstratividade, no isolamento, mas são objetivos no todo, no processo, no resultado, na tendência, na fonte.

É importante ressaltar, que o estudo das leis do movimento do pensamento no sentido da verdade objetiva leva necessariamente à colocação do problema da correlação entre o histórico e o lógico. Por histórico subentende-se o processo de mudança do objeto, as etapas de seu surgimento e desenvolvimento. Isto porque o histórico atua como objeto do pensamento, o reflexo do histórico, como conteúdo. O pensamento visa à produção do processo histórico real em toda a sua objetividade, complexidade e contrariedade. O lógico é o meio através do qual o pensamento realiza essa tarefa, mas é o reflexo histórico em forma teórica, é a reprodução da essência do objeto e da história do seu desenvolvimento no sistema de abstrações. O histórico é primário em relação ao lógico, a lógica reflete os principais períodos da história. (KOPNIN, 1978, p. 183).

O lógico é reflexo do histórico por meio de abstrações e aqui dá-se atenção principal à manutenção da linha principal do processo histórico real. A lógica do movimento do pensamento tem como uma de suas leis principais a ascensão do simples ao complexo, do inferior ao superior, e esse movimento do pensamento expressa a lei do movimento dos fenômenos do mundo objetivo.

Cabe destacar que o conhecimento científico tem por finalidade o conhecimento da essência do objeto, da lei do seu movimento e evolução. O conhecimento das leis é necessário ao homem para uma atividade prática bem sucedida.

O conhecimento da lei, da essência dos fenômenos atua sob a forma de conceito, categorias (generalidade maior). O conceito se manifesta não como momento básico do conhecimento mas como resultado deste. A formação do conceito é o resultado de um processo longo de conhecimento, a síntese de determinada etapa do conhecimento, a expressão concentrada de um conhecimento anterior adquirido, isto é, o que o indivíduo internalizou.

Em oposição ao idealismo, o materialismo dialético considera o conceito uma forma original de reflexo dos objetos, das coisas do mundo material e das leis do movimento destes. Os conceitos são objetivos por conteúdo. Até os mais abstratos entre eles têm os seus análogos, os seus protótipos no mundo objetivo. O conceito reflete o conteúdo que as coisas encerram.

Segundo Engels o conceito da coisa e a realidade desta caminham juntos, à semelhança de dois assíntotas, aproximando-se constantemente um do outro mas sem nunca coincidirem. Essa diferença entre ambos é justamente a diferença em decorrência da qual o conceito não é direito e imediatamente realidade e a realidade não é conceito imediato dessa realidade. Por ter o conceito uma natureza essencial, ele, por conseguinte, não coincide direta e prima face com a realidade da qual só ele pode ser reduzido, e por essa causa ele acaba sempre sendo mais ficção.

Desse modo o conceito, por um lado, não é idêntico à realidade e, por outro, não é ficção em relação a ela e nessa ou naquela medida, desse ou daquele aspecto a incorporação ao seu conteúdo, isto é, a elaboração do objeto.

A peculiaridade do conceito enquanto forma de reflexo da realidade reside antes de tudo na universalidade. Mas distinguir apenas o geral ainda não esgota a essência do conceito enquanto forma de representação da realidade. A noção do conceito como simples fixação do geral é uma concepção sensualista limitada. No processo de pensamento unificamos sob forma de conceito os objetos não simplesmente pelo indício geral mas pela essência deles. O conceito não reflete tudo no objeto, não reflete todo o processo em toda a sua naturalidade mas as propriedades essenciais, os seus aspectos, laços e relações a lei do movimento, da evolução do objeto.

A dialética forma as teses metodológicas fundamentais que determinam o processo de formação e desenvolvimento dos conceitos. Ela estabelece, antes de tudo, que a fonte objetiva da formação e desenvolvimento dos conceitos é o mundo real, sendo a base material construída pela prática histórico-social dos homens. É justamente do mundo objetivo que todos os conceitos extraem o seu conteúdo.

A atividade prática do homem antecede à formação dos conceitos. Os conceitos dos objetos da realidade e dos instrumentos de trabalho surgem à base da múltipla repetição das ações práticas sobre os objetos mediante os instrumentos de trabalho. Antes de dar denominação especial, genérica aos objetos, de reuni-los em determinada classe, as pessoas necessitam conhecer a capacidade desses objetos para lhes satisfazer as necessidades. As pessoas devem ser capazes de distinguir por experiência uns objetos de outros objetos do mundo exterior. A princípio os objetos do mundo exterior atuam como veículos de satisfação das necessidades humanas, depois, visando já aos fins do sucessivo domínio desses objetos as pessoas os apreendem e formam conceitos sobre eles. A prática, a atividade social do homem determina a essencialidade ou não essencialidade desse ou daquele aspecto do objeto.

Até a própria capacidade de abstração surge das necessidades da prática social do homem e é o resulta da longa evolução humana. Os conceitos da ciência surgem da necessidade da atividade prática dos homens; a limitação da prática histórico-social determina a limitação dos nossos conceitos sobre o mundo exterior.

O processo de formação de conceitos à base da prática se constitui de muitos componentes. Nele cabe certa posição a todas as formas de atividade pensante do homem. Os conceitos generalizam os dados da experiência e sem acumulação de certo material empírico não se pode formar nenhum conceito.

Na formação dos conceitos são de grande importância o experimento, a simplificação teórica (a abstração de circunstâncias não-essenciais, exteriores ao objeto, que obscurecem a essência deste) e outras operações do pensamento.

Os conceitos humanos não são imóveis mas estão em eterno movimento, se transformam uns nos outros, sem isso eles não refletem a vida

ativa. A análise dos conceitos, o estudo deles, a arte de operar com eles, exige sempre o estudo do movimento dos conceitos, da relação entre eles, das suas transformações mútuas.

Ressalta-se que até há pouco tempo, o estudioso da formação de conceitos tinham tarefa dificultada pela falta de um método experimental que lhe permitisse observar a dinâmica do processo.

Os métodos tradicionais de estudo dos conceitos dividem-se em dois grupos. O chamado método de definição, com suas variantes, utiliza-se para investigar os conceitos já formados na criança através da definição verbal de seus conteúdos. Que para o pesquisador tornou o método inadequado, primeiro por lidar com o produto acabado da formação de conceitos, negligenciando a dinâmica e o desenvolvimento do processo em si, portanto, este processo não traz à realidade do pensamento da criança por meio da instigação (questionamento), esse método freqüentemente suscita uma mera reprodução do conhecimento verbal de definições já prontas, fornecidas a partir do exterior, ou seja, um teste do conhecimento e da experiência da criança, de seu desenvolvimento lingüístico, em vez de um estudo do processo intelectual propriamente dito. Em segundo, ao centrar-se na palavra, deixa de levar em consideração a percepção e a elaboração mental do material sensorial que dá origem ao conceito, pois, o material sensorial e a palavra são partes indispensáveis à formação de conceitos.

No entanto, o segundo grupo abrange os métodos utilizados no estudo da abstração, esses métodos dizem respeito aos processos psíquicos que levam à formação de conceitos, abstraindo-o de todos os outros traços aos quais esta perceptualmente ligado. Esses métodos negligenciam o papel desempenhado pelo símbolo (a palavra) na formação dos conceitos; substitui a estrutura a estrutura complexa do processo total por um processo parcial. Dessas forma, cada um desses dois métodos tradicionais separa a palavra do material da percepção e opera ou com uma ou com outro. Foi dado um grande passo com a criação de um novo método que permite a combinação de ambos as partes. Esse novo método introduz, na situação experimental, palavras sem sentido, que a princípio não significam nada ao sujeito do experimento. Também introduz conceitos artificiais, ligando cada palavra sem sentido a uma determinada combinação de atributos dos objetos para os quais não existe

nenhum conceito ou palavra já pronto. O método utilizado por Ach (1921), pode ser aplicado tanto a criança como a adulto, vez que a solução do problema não pressupõe uma experiência ou conhecimento anteriores por parte do sujeito observado. Também leva em consideração que um conceito não é uma formação isolada, fossilizada e imutável, mas sim uma parte ativa do processo intelectual, constantemente a serviço de comunicação, do entendimento e da solução de problema: o novo método centra a sua investigação nas condições funcionais da formação de conceito.

As investigações de Ach (1921) e Rimat (1925) contestam a concepção de que a formação de conceitos se baseia em conexões associativas. Ach demonstrou que a existência de associação entre símbolo verbais e os objetos, embora sólidas e numerosas não é por si só suficiente para a formação de conceitos. Suas descobertas experimentais não confirmaram a velha crença de que um conceito se desenvolve mediante o máximo fortalecimento das conexões associativas que envolvem os atributos comuns a um grupo de objetos, e o enfraquecimento das associações que envolvem as atributos que distinguem esses objetos. (Vygotsky, 1991, p. 46).

Para Ach os experimentos revelaram que a formação de conceito é um processo criativo, e não um processo mecânico e passivo; que um conceito surge e se configura no curso de uma separação complexa, voltada para a solução de algum problema; é que a presença de condições externas favoráveis a uma ligação mecânica entre a palavra e o objeto não é suficiente para a criação de um conceito. Para ele, o fator decisivo para a formação de conceitos é a chamada tendência determinante.

De acordo com o esquema de Ach, se formação de conceitos não segue o modelo de uma cadeia associativa, em que um elo faz surgir o seguinte: trata-se de um processo orientado para um objetivo, uma série de operações que servem de passos em direção a um objetivo final. A memorização de palavras e a sua associação como os objetos não leva, por si só, a formação de conceitos para que o processo se inicie, deve surgir um problema que só possa ser resolvido pela formação de novos conceitos (Vygotsky, 1991, p. 47).

No entanto, essa caracterização do processo da formação de conceitos é ainda insuficiente. As crianças podem entender e realizar a tarefa

experimental muito antes de completarem doze anos de idade, no entanto, até completarem essa idade, são incapazes de formar novos conceitos. O próprio estudo de Ach demonstrou que as crianças diferem dos adolescentes e dos adultos não pelo modo como compreendem o objetivo, mas sim pelo modo como suas mentes trabalham para alcançá-los, mas as formas de pensamento que ela utiliza ao lidar com essas tarefas diferem profundamente das do adulto, em sua composição, estrutura e no modo de operação.

Para Vygotsky a questão principal quanto o processo da formação de conceitos é questão dos meios pelos quais a operação é realizada. Devemos considerar também o uso de instrumentos, a mobilização dos meios apropriados sem os quais o trabalho não poderia ser realizada. Para explicar as formas mais elevadas do comportamento humano, precisamos revelar os meios pelos quais o homem aprende a organizar e a dirigir o seu comportamento.

Vygotsky (1991, p. 48) afirma que:

Todas as funções psíquicas superiores são processo mediados, e os signos constituem o meio básico para dominá-las e dirigi-las. O signo mediador é incorporado à sua estrutura como uma parte indispensável, na verdade, a parte central do processo como o todo. Na formação de conceitos, esse signo é palavra, que em princípio tem o papel de meio na formação de um conceito e, posteriormente, torna-se o seu símbolo."

Pode-se afirmar, na realidade, o caminho pelo qual os adolescentes chegam à formação de conceitos nunca corresponde a esse esquema lógico. O quando se examina o processo da formação de conceitos em toda a sua complexidade, este surge como um movimento do pensamento dentro da pirâmide de conceitos, constantemente oscilando entre duas direções, do particular para o geral e do geral para o particular.

A investigação mostrou que um conceito se forma não pela interação das associações, mas mediante uma operação intelectual em que todas as funções mentais elementares participam de uma combinação específica. Essa operação é dirigida pelo uso das palavras como o meio para centra ativamente a atenção, abstrair determinados traços, sintetizá-los e simbolizá-los por meio de um signo.

É importante mencionar que, Vygotsky investigou dois tipos de conceitos: os cotidianos e os científicos. Ele compreende por conceitos cotidianos aquele que durante seu processo de desenvolvimento, a criança vai formulando na medida em que utiliza a linguagem para nomear objetos e fatos, presentes em sua vida diária. Ao falar, ela vai referindo-se à realidade exterior e, quanto mais interage dialogicamente com seus semelhantes, mais vai se distanciando de uma fase em que o conceito está diretamente ligado ao concreto, para tornar cada vez mais abstrata a forma de generalizar a realidade.

Por conceitos científicos, Vygotsky considerou formados a partir da aprendizagem sistematizada, e portanto, a partir do momento em que a criança se defronta com o trabalho escolar. Os conceitos científicos são todos aqueles que derivam de um corpo articulado de conhecimento e que aparecem nas propostas curriculares, como fundamentais na organização de conteúdos a serem trabalhados com os alunos. Com os conceitos científicos o processo de formação ocorre de forma inversa. Ao iniciar o seu aprendizado na escola, auxiliada pelas explorações e colaborações de seus professores, o aluno chega à definição dos conceitos científicos, mas a apropriação destes conceitos só ocorre a partir das atividades escolares.

Poder-se-ia dizer que o desenvolvimento dos conceitos espontâneos da criança é ascendente, enquanto o desenvolvimento dos conceitos científicos é descendente, para um nível mais elementar e concreto. Isso decorre das diferentes formas pelas quais os dois tipos de conceitos surgem. Pode-se remontar a origem de um conceito espontâneo a um confronto com uma situação concreta, ao passo que um conceito científico envolve, desde o início, uma atitude "mediada" em relação ao seu objeto.

Embora os conceitos científicos e espontâneos se desenvolvam em direções opostas, os dois processos estão intimamente relacionados. É preciso que o desenvolvimento de um conceito espontâneo tenham alcançado um certo nível para que a criança possa absorver um conceito científico correlato.

III- A ABORDAGEM METODOLOGICA

A pesquisa está efetivou-se na Universidade Federal do Piauí - (UFPI), localizada no Campus Petrônio Portela em Teresina, foram considerados sujeitos da pesquisa os alunos dos Cursos de Licenciatura em Química, Biologia, Física e Matemática do Centro de Ciências da Natureza - (CCN) , regularmente matriculados nas disciplina Didática I, no 2º período de 2001, que tenham cursado ou estejam cursando as disciplinas pedagógicas como Psicologia da Educação I e II, Legislação da Organização da Educação Brasileira e especificamente Didática I, que são obrigatórias para os Curso de Licenciatura, conforme o currículo regulamentado a aprovado pelo MEC.

Para identificar a contribuição das disciplinas pedagógicas e o saber didático na formação dos conceitos de ensino e aprendizagem na formação dos conceitos de ensino e aprendizagem do futuro docente foi privilegiado o enfoque qualitativo, por ser este o que melhor se adequa ao nosso estudo, no sentido de entender-se a natureza de nosso problema de pesquisa.

Pode-se afirmar que, em geral, as investigações que se voltam para uma análise qualitativa têm como objeto, situações complexas ou estritamente particulares. Os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis , compreender e classificar processo dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos, em que se evidencia a necessidade de substituir uma simples informações estatísticas por dados qualitativos. (RICHARDSON, 1998).

É importante salientar, que para atender as exigências da temática será realizado um estudo da evolução histórica dos conceitos de ensino e aprendizagem de acordo com as teorias ou tendências educacionais.

Na investigação do problema de pesquisa, adota-se também o pressuposto metodológico de análise dos conceitos tendo como parâmetro a classificação elaborada por Vygotsky sobre a formação dos conceitos de ensino e aprendizagem construído ao longo da história.

3.1- Sujeitos da Pesquisa

Para a seleção dos sujeitos, considerou-se o vínculo significativo com o problema a ser pesquisado, para garantir a quantidade e a qualidade das informações e dados necessários à análise e interpretação consistente e pertinente do problema da pesquisa.

Ressalta-se, que os sujeitos da investigação está sendo constituído de oitenta (80) Licenciandos de Química, Biologia, Física e Matemática, escolhidos de forma intencional tendo como referência oito (08) turmas de Didática I, do 2º período de 2001 da UFPI.

3.2 - Instrumentos de Coleta de Dados

Para a coleta de dados, foram utilizados questionários e entrevista semi-estruturadas. Esses instrumentos foram aplicados aos sujeitos selecionados no segundo período letivo de 2001. Os questionários compõem-se de perguntas abertas e fechadas.

A utilização de questionários, permite obter informações de grande número de pessoas simultaneamente, tendo assim, tempo suficiente para respondê-lo. Portanto ainda é uma ferramenta muito útil para coletar dados, quando se tem uma problemática teórica clara com meio para captação de informações da pesquisa (RICHARDSON, 1999, p. 189). Salienta-se também, que a entrevista é uma técnica importante para coletar dados a medida, que permite uma relação estreita entre as pessoas. Ou seja, entre o entrevistado e o pesquisador, sem indução nas respostas do entrevistado. Dessa forma, tanto os questionários quanto a entrevista não são um fim em si, são valiosos instrumentos de coleta de dados (RICHARDSON, 1999, p. 219)

3.3- Procedimentos

Para coleta de dados, foram adotados procedimentos que objetivam identificar e analisar as contribuições das disciplinas pedagógicas na elaboração conceitual dos conceitos de ensino e aprendizagem desses licenciandos da UFPI. Deve-se esclarecer, que neste estudo tem como ponto de partida nas teorias educacionais, e finalmente nos estudos de formação dos conceitos na abordagem sócio-histórica-Vygotsky. Entretanto a pesquisa será

de grande valia no contexto educacional brasileiro, e, mais especificamente para educação piauiense.

Os instrumentos da pesquisa foram trabalhados da seguinte forma:

Foram aplicados oitenta (80) questionários com todos os licenciandos envolvidos na pesquisa, sendo que deste total, apenas 30% dos sujeitos foram entrevistados. As entrevistas foram gravadas e as respostas transcritas na íntegra.

IV – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, Carlos Rodrigues (1981). O Que é educação? 19. Ed., São Paulo: Brasiliense.

BECKER, Fernando. (1993). A Epistemologia do professor: o cotidiano da escola. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes.

BOCK, Ana Mercês. (org.) (1999). Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia, 13. Ed., Editora Saraiva.

KAPLAN, ^a (1975). A conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento. São Paulo: EDUSP.

KOPNIN, Pável Vassilievich. (1978). A Dialética como lógica e teoria do conhecimento. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

LIBÂNEO, José Carlos. (1989). Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos, 8. Ed., São Paulo: Edições Loyola.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti (1986). Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU.

OLIVEIRA, Marta Kohl (1993). Vygotsky; aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. Série pensamento e ação no magistério. São Paulo: Scipione.

ROSA, Jorge La (org) (1999). Psicologia e educação: o significado do aprender, 3. Ed., Porto Alegre: EDIPUCRS.

RÊGO, Teresa Cristina (1995) Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação, e. ed., Petrópolis: Vozes.

RUBINSTEIN, S. L.(1979). Princípio de psicologia Geral. Lisboa: Edijtora Estampa.

SAVIANI, Dermevel (1985). Escola e democracia. 6. Ed., São Paulo: Cortez.

VYGOTSKY, Liev Seminovich. (1988). Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem, tradução: Maria da Penha Villabobos. 5. Ed., São Paulo: Icone: editora da Universidade de São Paulo.

_____. (1994). A Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Tradução: José Capolla Neto, 5. Ed., São Paulo: Martins Fontes.

_____. (1991). Pensamento e linguagem. Tradução: Jefferson Luiz Camargo. 3. Ed., São Paulo: Martins Fontes.

WEISZ, Telma e SANCHEZ, Ana (2001). O diálogo entre o ensino e a aprendizagem. 2. Ed., São Paulo: Editora Ática.