

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A IMPORTÂNCIA DO MAPA NA COMPREENSÃO DA ESPACIALIDADE POR MEIO DA CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS CARTOGRÁFICOS

A teacher training and the importance of understanding on the map spatiality through building cartographic concepts

Sonia Maria Munhóes Romano

Universidade de São Paulo – USP
Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas – FFLCH
Departamento de Geografia
smmr@usp.br

RESUMO

As reflexões contidas neste texto estão baseadas na busca de respostas para as dificuldades encontradas por alunos do Ciclo II e do Ensino Médio na disciplina de Geografia, mais precisamente na compreensão da espacialidade relacionada com a utilização do mapa. Decidimos pesquisar as aulas de Geografia nas séries iniciais, no sentido de acompanhar a trajetória da escolaridade dos alunos até atingirem os níveis acima descritos. Percebemos que as dificuldades encontradas poderiam estar relacionadas com a formação dos professores dessas séries. Elaboramos uma pesquisa que contou com um público-alvo de professores da rede pública estadual de Ensino Fundamental Ciclo I, de cuja metodologia fez parte um pré-teste e oficinas específicas programadas para facilitar a construção de conceitos relacionados com a compreensão da espacialidade e a utilização do mapa.[1] Optamos pela construção dos conceitos cartográficos de Visão Vertical e Visão Oblíqua. O primeiro, pela sua importância na compreensão e na elaboração do mapa, e o segundo, em caráter comparativo, objetivando realçar o anterior. Procuramos fundamentar a nossa pesquisa na aquisição do conhecimento por meio da construção conceitual, utilizando-nos de atividades previamente elaboradas e relacionadas ao propósito de unir o ensino com a aprendizagem. Proporcionamos situações-problema como um incentivo à busca da solução para, dessa forma, tornar a aprendizagem mais significativa.

Palavras-chave: Alfabetização em Geografia, Construtivismo, Construção de Conceitos, Aquisição de Conhecimentos, Visão Vertical, Visão Oblíqua.

ABSTRACT

The reflections contained in this text are based on the search of answers for the difficulties found by pupils of Cycle II and High School disciplines of Geography, more necessarily in the understanding of the space related to the use of maps. We decided to search the lessons of Geography in the initial series, in order to follow the trajectory of the schooling of the pupils until reaching the above described levels. We realized that the difficulties we met could be related to the formation of the teachers of these series. We elaborated a research which aimed the basic education teachers from the state government schools, whose methodology was part of a beforehand test and specific workshops programmed to help the construction of concepts related to the understanding of the space and to the use of the map.[1] We decided for the construction of the cartographic concepts of Vertical Vision and Oblique Vision. The first one for its importance in the understanding and elaboration of the map and the second in a comparative approach, objectifying to enhance the previous one. We tried to base our research on the acquisition of the knowledge by means of the conceptual construction, making use of activities previously elaborated and related to the intention of joining education and the learning. We provided problem situations as an incentive for the search of the solution in order to reinforce a more significant learning.

Keywords: Alphabetization in Geography, Constructivism, Construction of Concepts, Acquisition of Knowledge, Vertical Vision, Oblique Vision.

1 PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS

Para iniciarmos uma reflexão sobre a formação de professores é interessante resgatar alguns aspectos da política Estadual de Educação, desde 1985.

A política da educação definida pela Secretaria de Educação tem possibilitado a efetivação de importantes mudanças no sistema educacional, quando se toma como referência o Estado de São Paulo.

No que diz respeito à política de valorização profissional do quadro do magistério, a Secretaria da Educação aprovou em 1997 um novo Plano de Carreira, Vencimentos e Salários que visava dissipar as distorções percebidas até então. O que se propôs foi que, as gratificações e abonos fossem incorporados ao salário dos docentes e a jornada de trabalho redimensionada, tornando-se mais significativas as possibilidades de dignidade na atividade docente nas instituições públicas.

Como ação efetiva, a Secretaria da Educação vem promovendo a educação continuada de docentes e especialistas por meio de projetos de capacitação, que envolvem as áreas pedagógicas, associadas à informática e também as especificidades de cada disciplina.

Algumas inovações se efetivaram no campo da escola, como as coordenadorias pedagógicas, as atividades de . Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPCs) que sendo remuneradas, incentivam e possibilitam a reunião de todos os professores da escola. Isso garante, de uma certa forma, um espaço para a produção e troca de procedimentos em sala de aula, que se possa trabalhar no caráter da interdisciplinaridade.

E nesse sentido, a formação docente do ciclo inicial do Ensino Fundamental a Nova Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) que no seu artigo 62 estabelece:

A Formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em nível de licenciatura, de graduação plena, em Universidades e institutos superiores de educação, admitida como

formação mínima para o exercício do magistério da educação infantil e nas quatro séries iniciais do ensino fundamental, e oferecida em nível médio, na modalidade normal.

Esses pressupostos devem nos situar no contexto atual da educação do Estado de São Paulo e nos motiva a pesquisar sobre as possibilidades de se desenvolver as habilidades e competências específicas e necessárias para a compreensão do espaço geográfico por meio de atividades cartográficas, tendo em vista que a Geografia como disciplina não faz parte do currículo dos cursos de formação de professores.

Centramos nosso objetivo numa escola da rede pública estadual de ensino, tendo como sujeitos os docentes das séries iniciais e estabelecemos nossa atenção nos horários de HTPC (Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo).

Essa abordagem, teve como propósito direcionar o olhar sobre a formação dos professores das séries iniciais, procurando demonstrar a importância de se ensinar a Geografia como disciplina e que conste da grade curricular do curso de Pedagogia, ao invés de ser tratada como parte da disciplina Metodologia de Ensino em Estudos Sociais juntamente com a História.

Oliveira (1977) baseada nos estudos de Piaget (1971) nos adverte que é da ação que procede o pensamento e que a atividade intelectual é de início essencialmente prática. Ainda sobre suas considerações baseadas em Piaget acrescenta que as ações sensório-motoras se desenrolam no espaço e no tempo, se coordenam e se organizam mentalmente em esquemas de ação. E que devido à mobilidade e à velocidade de funcionamento, os esquemas de ação se interiorizam em experiências representativas e em sistemas de operação, de conformidade com um processo evolutivo constante.

Este processo evolutivo se apresenta como uma equilíbrio progressiva e incessante entre a atividade assimiladora e a atividade acomodadora. A equilíbrio é desenvolvida pelo indivíduo em seu esforço contínuo de

adaptação ao mundo exterior . [...] é a atividade que define a inteligência”. Piaget preconiza que a inteligência não resulta nem da construção do eu, nem da construção das coisas como tais, mas sim é engendrada na interação entre as duas construções (OLIVEIRA, 1977, p. 187).

As observações de Castellar (1996) baseadas nos estudos de Piaget nos oferece suporte para considerar a importância do nível do cognitivo do docente para a aprendizagem de conceitos que não fizeram parte da sua formação, assim como de conhecer novas metodologias de ensino que possam facilitar aos alunos o desenvolvimento de habilidades específicas:

As pesquisas desenvolvidas nos estudos de Piaget e seus colaboradores mostram que a aprendizagem de fatos, de ações, de procedimentos práticos ou de leis físicas dependem também do nível cognitivo dos sujeitos. [...] Nossa pesquisa também comprovou que determinadas noções têm relações direta com o nível cognitivo (CASTELLAR, 1996, p. 25).

As considerações de Oliveira, os estudos de Piaget e as observações de Castellar, corroboram com as conclusões obtidas na nossa pesquisa, pois o resultado do pré teste (ROMANO, 2005), dos docentes nos mostrou que havia algumas lacunas do conhecimento geográfico a serem preenchidas, e após a realização das oficinas, ficou claro que as atividades (parte das oficinas) realmente promoveram uma ação motivadora e desafiadora que acrescentou em qualidade os seus conhecimentos. E, esses conhecimentos estão diretamente relacionados com o nível do cognitivo desses docentes.

Ainda em seus estudos, Castellar (1996) nos esclarece quanto a aprendizagem observada em crianças:

O conhecimento surge da interação entre os esquemas de assimilação e as propriedades do objeto na explicação do funcionamento cognitivo em uma perspectiva do construtivismo genético e considerando a interação entre sujeitos (CASTELLAR,

1996, p. 25).

Esses pressupostos teóricos nos ajudaram a entender que a apreensão do conceito se efetivou pela construção, e pela relação das pessoas envolvidas nessa construção. Isso pode ser explicado por meio do exemplo dos professores quando participavam das oficinas, e que para cada construção conceitual conversavam e sugeriam esse ou aquele caminho para realizá-las. O caminho descoberto era compartilhado e comentado entre os componentes do grupo e entre os outros grupos, que reconheciam esse ou aquele detalhe de observação, interessando-se posteriormente pela resolução do problema levantado socialmente.

Nossa perspectiva em relação ao educador é criar condições para que ele possa construir conceitos e depois ensiná-los, usando da mesma estratégia apreendida nas oficinas, ou mesmo modificando-a conforma seu público alvo. Sendo que a segunda opção seria a ideal. E, como condição de aprendizagem, acreditamos na utilização de atividades especialmente elaboradas que incentivem os mecanismos cognitivos, numa proposta de construção coletiva do significado, “tornando-o mais próximo do desenvolvimento cognitivo”, para os objetivos desejados.

As ideias de Oliveira (1999, p. 61) nos orientaram quanto aos mecanismos cognitivos que seriam incentivados pelo produto de processos de construção conjunta de significados. A esse produto, a autora chama de ideia de conceito que explica como:

[...] elementos de um sistema complexo de inter-relações e com as proposições vygotskianas que possuem clara possibilidade de conexão com essa idéia, está a postulação de conceitos não como entidades estáveis, mas como resultados sempre em mudança de interação humana com objetos de ação e de conhecimento, com signos e significados culturais e, de maior importância, com outros sujeitos em situações de construção coletiva de significados mediante processos de negociações interpessoais (OLIVEIRA, M. B.; OLIVEIRA, M. K., 1999, p. 61).

Nas reflexões da autora podemos ainda perceber, mais alguns esclarecimentos sobre o que ela chama de modos de organização conceitual, quando cita como exemplo o fruto de uma pesquisa¹, entre adultos de baixo nível de instrução comparados com estudantes universitários, que terminou por demonstrar a importância do processo de construção de significados. Nas suas explicações:

os sujeitos mostraram, durante o processo da entrevista, o percurso de sua reflexão sobre a esfera conceitual investigada: não uma representação estática de um conteúdo mental previamente disponível, mas um conjunto flexível de significados em processo de elaboração no correr da própria entrevista (OLIVEIRA, M. B.; OLIVEIRA, M. K., 1999, p. 62)

A situação explicada pelo exemplo acima, pode ser relacionada com a vivenciada pelos professores nessa pesquisa, embora não se tratando de adultos de baixa instrução, mas sim de sujeitos que não tiveram a oportunidade de aprender geografia específica, devido ao fato da Geografia como disciplina, não ter sido parte de seus currículos nos cursos de formação, e a Cartografia tão pouco. Dessa forma, esses docentes podem ser compreendidos como “analfabetas cartograficamente”, como aponta Simielli (1996).

E, ainda em Oliveira e Oliveira (1999, p. 63-63),

Essa constatação tem importantes implicações para a pesquisa em psicologia cognitiva: o próprio processo de construção coletiva do significado seria objeto mais relevante para a compreensão dos mecanismos cognitivos que um suposto “estado”, ainda que reconhecido como temporário, de organização conceitual. As noções de transformação, de uma densa interação intelectual e de promoção de verdadeira reflexão tornar-se-iam essenciais para a compreensão do funcionamento cognitivo humano, tornando-o mais próximo da ideia de desenvolvimento cognitivo”.

Esses pressupostos teóricos foram relevantes como suporte de análise do resultado do desempenho dos docentes no pré teste, pois as dificuldades apresentadas assemelhavam-se às de crianças no início da fase operatória concreta, por volta de 7-8 anos de idade.

A teoria cognitivista² é explicada em Castellar (1996, p.34) onde nos esclarece sobre a construção do conceito, afirmando que ele tem a função de predicado, ou seja, afirma ou nega alguma coisa ou objeto, e que a aprendizagem do seu significado inclui a formação e assimilação do mesmo. (p. 35).

O público alvo da pesquisa de Castellar é a criança, porém suas constatações são perfeitamente aplicáveis na aquisição de conhecimentos dos professores, sendo eles, aprendizes iniciais do ponto de vista dos conceitos da alfabetização cartográfica.

2 O CONSTRUTIVISMO

A construção do conceito, em particular os conceitos de visão vertical e visão oblíqua, será discutida de acordo com a ótica piagetiana. E Piaget, analisou a construção do conceito na criança, como um processo contínuo entre o conceito espontâneo e o científico, ou seja, um conceito que é adquirido pelo senso comum, tornar-se-á um conceito científico por meio da escolarização.

A nossa intenção é mostrar que a compreensão de conceitos por parte dos professores das séries iniciais, pode ser explicada pela mesma orientação teórica e metodológica, pois o que se pretende trabalhar é a construção de um conceito novo e desconhecido do público alvo.

Na perspectiva do construtivismo utilizando-nos de atividades que possam ativar os mecanismos do cognitivo dos professores, por meio da construção coletiva de significados, para os conceitos que nos objetivamos a construir, e que possam fazer parte de um acervo de recursos ligados ao ensino/ aprendizagem de seus alunos na disciplina de Geografia.

Corroborando essas ideias, Zaballa (1990) realiza reflexões construtivistas

baseado em Coll (1986), (1990), argumenta que, partindo da natureza social e socializadora da educação escolar e do acordo construtivista que desde há umas décadas se observa nos âmbitos da psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem, integra-se uma série de princípios que permitem compreender a complexidade dos processos de ensino/aprendizagem, e que se articulam em torno da atividade intelectual importante na construção de conhecimentos.

Segundo Zaballa (1990), o construtivismo está relacionado ao processo de aprendizagem e a este se incluem aprender sobre fatos, conceitos, princípios, procedimentos e atitudes de maneira que o professor e os alunos tenham partes semelhantes como agentes do aprender, onde ao primeiro caberá a mediação e ao segundo a construção do conhecimento, de maneira a preservar a autonomia dos alunos para que se caracterize a aprendizagem significativa⁴. Essas categorias do aprender estão presentes também nos estudos de Pozo (1995) que exalta fatos e conceitos e em Coll (1995) que se aprofunda na importância dos procedimentos, como conteúdos dos novos currículos.

O que podemos inferir das idéias dos autores, é que convergem na importância do construtivismo para a aquisição do conhecimento, além de reconhecerem o lugar que a aprendizagem de conceitos ocupa nesse contexto. Ao que se entende, que a utilização de procedimentos se explica como etapas necessárias para a construção do conceito, e deve fazer parte das exigências da atividade planejada para tanto.. A habilidade virá por conta da destreza de resolver problemas com os conhecimentos adquiridos nesse processo.

Macedo (1994), também nos esclarece sobre algumas considerações construtivistas, e para isso, explica que a visão não-construtivista do conhecimento, valoriza a transmissão pela linguagem, opera por paradigmas e por tematização. A construção do conhecimento, portanto, o construtivismo, opera por um trabalho constante de reconstituição ou tematização, num complexo processo de assimilação e acomodação recíprocas (PIAGET, 1936 apud MACEDO,

1994).

A conclusão do autor para as duas formas opostas: construtivismo e não-construtivismo, adotadas para explicação do construtivismo, é que essas duas formas de produção do conhecimento devem ser integradas e utilizadas em proveito da educação da criança.

As ideias de Macedo (1994), corroboram com as nossas, principalmente sobre a construção do conhecimento por meio da forma construtivista, apesar de concordar com o autor sobre a inclusão de formas não-construtivistas no decurso do processo, pois por várias vezes nos utilizamos da linguagem para facilitar a mediação do conhecimento, durante as oficinas, explicando as atividades, assim como os objetivos de cada uma delas, para que fossem executadas pelos professores.

Esses pressupostos teóricos nos posicionam quanto ao momento histórico atual e o que se faz e pensa sobre a educação numa análise direcionada para a conduta profissional do docente, seguindo uma linha construtivista e pressupondo a apreensão de conhecimentos científicos baseada em esquemas de assimilação que desenvolvam o cognitivo docente, tendo como motivação atividades especialmente elaboradas e programadas com um fim determinado.

Essa finalidade deverá estar associada à resolução de problemas incentivados pelo docente como meio e fim da sua estratégia de ensino, conduzindo o aluno/professor a construção conceitual, descobrindo pela prática, contribuindo para que suas futuras aulas sejam mais agradáveis e motivo de prazer em aprender.

3 A AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTOS NA APRENDIZAGEM

Castellar (1996), reforça essas idéias em suas convicções sobre a relação existente entre a psicologia cognitiva e o processo de aprendizagem, utilizando-se dos estudos de Coll e Marti (1995 p 33 in Castellar, 1996):

A interpretação do desajuste ótimo evidencia a natureza interativa do processo de

construção do conhecimento. A idéia essencial é que, se o conteúdo que o aluno deve aprender está excessivamente afastado de suas possibilidades de compreensão, não será produzido desequilíbrio tal, que qualquer possibilidade de mudança ficará bloqueada. Em ambos os casos, a aprendizagem será nula ou puramente repetitiva. Porém, se o conteúdo que o aluno deve aprender está totalmente ajustado a suas possibilidades de compreensão, tampouco acontecerá desequilíbrio algum e a aprendizagem real será, novamente nula ou muito limitada. Entre esses extremos, existe uma zona na qual os conteúdos, ou as atividades de aprendizagem, são suscetíveis de provocar uma defasagem ótima, ou seja, um desequilíbrio manejável pelas possibilidades de compreensão do aluno. Nesta zona é que deve estar situada a ação pedagógica. (CASTELLAR, 1996, p. 26)

As ideias da autora, com a colaboração de Coll e Marti, são perfeitamente compreensíveis na aprendizagem de crianças, embora possamos admiti-las na educação continuada de docentes considerando dificuldades as remanescentes de uma educação deficiente em conteúdos específicos.

Acreditamos no conhecimento derivado de processo sócio-histórico, onde a aprendizagem acontece de relações interpessoais, nas mais diversas instâncias considerando as relações sociais como um todo. Nestas circunstâncias temos os estudos de Vygotsky como precursor dessas idéias. Piaget confere uma importância crucial à transmissão dos conteúdos objetivados por parte da escola, para que se efetive a internalização dos conceitos.

Cabe portanto ressaltar que, para ambos, o processo cognitivo implica em trocas entre as crianças e entre a criança e o adulto, e que os mecanismos de equilíbrio se dão, para Piaget de ‘dentro para fora’ e, em Vygotsky de ‘fora para dentro’ (CASTELLAR, 1996, p. 33)

Esses pressupostos nos oferecem respaldo teórico para confirmar que, durante as oficinas, as deduções resolvidas entre os professores de um grupo e entre os grupos,

ficaram mais fortalecidas e reforçaram as suas convicções individuais.

Carvalho (1998)⁵ também nos oferece algumas considerações sobre a aquisição do conhecimento pelo aluno nas séries iniciais, quando analisa a relação ensino aprendizagem, mais precisamente o ensino de ciências sob a perspectiva epistemológica de Piaget, reafirma a importância da atividade neste contexto. Assim:

En las propuestas didácticas actuales, tanto de las ciencias empíricas como las formales, se ha hecho hincapié en el papel desempeñado por la experimentación – entendida ésta como una serie de actividades diseñadas y desarrolladas en una clase – como un medio para llevar al estudiante a construir sus propias explicaciones, o como un instrumento de averiguación de sus hipótesis (CARVALHO, 1998 p. 141).

Carvalho (1998, p.143) então postula: “sólo se enseña cuando el alumno aprende” e atribui à atividade elaborada pelo professor, a responsabilidade da ação para que estes cheguem ao entendimento do que se deseja ensinar. [...] “O ensino deve potencializar a aprendizagem” (CARVALHO, 1998, p. 144).

Os estudos da autora nos esclarecem quanto a importância da atividade na apreensão do conhecimento pelo aluno, e que devem ser elaboradas pelos professores, como meio de potencializar a aprendizagem. Na nossa pesquisa as atividades foram elaboradas com a preocupação de potencializar a aprendizagem, embora não tenhamos os dados da potencialização do conhecimento pelos alunos⁶, pois o sujeito das nossas análises é o professor. Percebemos no entanto, um acréscimo de qualidade no que diz respeito à apreensão dos conceitos de visão vertical e visão oblíqua pelos professores após as oficinas.

A investigação da autora ainda nos esclarece, baseada nos estudos de (PIAGET; GARCIA, 1981, p. 145), que a criança constrói conceitos sobre o mundo que a rodeia de maneira espontânea e que esses conceitos, em muitos casos, chegam naturalmente em um

estágio pre-científico, [...] e com certa coerência interna.

Kamil e De Vries (1986 apud CARVALHO, 1998) também tece comentários sobre a importância da atividade no ensino:

la invención de actividades que permitan a los niños actuar sobre los objetos y observar sus reacciones y las transformaciones de esos objetos es la esencia del conocimiento físico, y en él entendimiento de la naturaleza de los fenómenos involucrados. Además, Piaget refuerza una posición pedagógica que tiene lugar cuando alentamos a los niños a actuar sobre los objetos con el fin de probar su hipótesis: el error. 'La importancia de los errores – afirma Piaget cuando enfoca el desarrollo en cuenta que un error corregido es frecuentemente más instructivo que un éxito inmediato' (CARVALHO, 1998, p. 150)

O que se desprende das afirmações dos autores sobre a importância da atividade na aquisição do conhecimento por meio da construção conceitual, relaciona-se ao propósito de unir o ensino com a aprendizagem. A situação problema que se levantou para ser ultrapassada pelo aluno, reflete como um incentivo à busca da solução da situação problema proposta. E a busca da solução não resolve o problema de imediato, mas sim com a tomada de conhecimento do que o aluno sistematizou do conhecimento construído.

Revertendo essa situação à sistematizada pelos professores durante a pesquisa, percebemos que as atividades específicas que os incentivaram a construir, por exemplo, o conceito de visão vertical, não só instigaram a resolução de problemas: Como é ver na vertical? Como também os levou a pensar num recurso técnico para resolvê-la: a fotografia. E na suposição lúdica de serem gigantes nesse contexto, sistematizaram esse conhecimento, visualizando objetos menores da forma indicada.

A importância da atividade na construção do conceito, e por sua vez na resolução do problema que se levantou para realizar essa construção, não pode prescindir dos procedimentos necessários e bem

elaborados que agiram diretamente nessa conjugação.

A seleção dos procedimentos que deverão fazer parte da orientação de uma atividade é tão, ou mais importante que a própria atividade. Buscamos em Coll (1995 p. 127) um esclarecimento nesse sentido:

“(...) aquello que debe evaluarse respecto a los procedimientos es, fundamentalmente, un doble aprendizaje:

Que se posee conocimiento suficiente referido al procedimiento (se sabe qué acciones o decisiones lo componen, en qué orden deben sucederse, bajo qué condiciones, etc)

El uso y aplicación de este conocimiento en las situaciones particulares.

Aprender bien los procedimientos quiere decir que se pueden evocar y aplicar con facilidad, y cuando se llega a grados de aprendizaje elevados, que este doble ejercicio se hace muy rápidamente, de manera muy precisa y hasta de forma automática o con muy poco esfuerzo consciente”.

A partir dessas referências teóricas nos permitimos argumentar que a importância da atividade e dos procedimentos que se selecionam para garantir a sua execução, e chegar-se a um resultado, são instrumentos que fazem parte do processo de ensino e aprendizagem, que os professores devem se utilizar para facilitar aos alunos a tomada de consciência dos métodos e meios de se alcançar os objetivos e metas determinados.

E resgatando as nossas hipóteses, os estudos de Coll (1995) nos ajudou a justificar a importância dos procedimentos na ativação dos mecanismos cognitivos dos professores, contribuindo para a construção e apreensão dos conceitos que selecionamos para trabalhar. Essa contribuição também foi percebida na transposição didática facilitando a transformação dos conhecimentos científicos adquiridos em um conhecimento científico escolar⁸ devidamente adequado para os diferentes níveis de aprendizagem.

Nesse sentido Zaballa (1990, p. 28) assegura-nos que para executar as atividades que facilitem e promovam o esforço mental

necessário para estabelecer vínculos entre as suas concepções e o novo material de aprendizagem há que se basear no conteúdo, compreendê-lo e dominá-lo. As atividades devem exigir dos alunos, aplicar, analisar e avaliar o trabalho realizado e a eles mesmos; promover a reflexão conjunta dos processos seguidos, ajudando-os a pensar para que sejam constantemente participantes da própria aprendizagem.

E ainda, atividades que fomentem a tomada de decisões a respeito da aprendizagem que se irá realizar, tendo em conta o ponto pessoal de partida; que façam surgir as habilidades que objetivaram; que orientem seu pensamento mediante interrogações e supostas formulações, pedindo aos alunos explicações sobre seu próprio processo e o processo a partir do qual chegam ao conhecimento, utilizando-se da linguagem para a generalização em diferentes situações e contextos, assim como a reconceitualização das experiências vividas.

As atividades ainda podem ser compartilhadas com os outros na resolução de problemas de maneira cooperativa, que permitam a confrontação das idéias, a resolução de dúvidas e o uso funcional em outras ocasiões em que seja necessário.

4 A IMPORTÂNCIA DO CONCEITO.

Em Pozo (1998), buscamos entender sobre a importância de se aprender conceitos, embora as mudanças no papel dos conteúdos na aprendizagem, não significam redução da sua importância no processo, e sim uma reconsideração do seu papel na educação. Assim,

Os conceitos parecem cumprir duas funções essenciais para a sobrevivência. Por um lado, proporcionam organização em um mundo que sem eles seria caótico. [...] Porém, além de proporcionar-nos um universo organizado, os conceitos têm uma função de predição (POZO, 1998, p. 63).

Além disso, segundo POZO (1998), existem outros aspectos dos conceitos que

precisam ser levados em consideração, antes de nos ocuparmos com sua aprendizagem.

Um desses aspectos é a própria definição dos conceitos. FREGE (1982) argumenta sobre a 'referência' e o 'sentido' do conceito. A referência do conceito são os fatos e objetos do mundo que designa, enquanto que o sentido é dado pela relação com outros conceitos. (grifo nosso ou grifo do autor?) (Pozo, 1998, p. 64).

Os estudos do autor nos ajudaram a fundamentar a aprendizagem do conceito por meio da sua construção, facilitada pela execução dos procedimentos estabelecidos para essa finalidade. Os professores entenderam que, para ler o mapa é necessário dominar os conceitos da alfabetização cartográfica, principalmente os de visão vertical e visão oblíqua.

Nesse sentido, corrobora com POZO (1998), na perspectiva da importância de se aprender conceitos em detrimento da forma memorística imposta pela aprendizagem baseada no conteúdo, que atribui um caráter quantitativo de conhecimentos, quando há que se priorizar o caráter qualitativo deste. O estudo do conceito será mais significativo, na medida em que os alunos percebam a gama de significados que o conceito obtém quando é explicado e compreendido de forma interdisciplinar⁷.

Concordamos com Pozo (1998) e Coll (1995) na necessidade de se proporcionar aos professores a aprendizagem de conceitos, reconhecendo o papel do conteúdo neste contexto, revalorizando-o. Da importância dos conteúdos, no embasamento teórico necessário, para acrescentar significado ao que se entende do conceito pelo senso comum, já que em primeiro lugar, a construção do conceito parte do cotidiano do aluno. Assim, em Coll (1995, p. 99)

Pero, que estos tipos de conocimiento sean seleccionados o no como contenidos curriculares depende principalmente de los objetivos que hayan propuesto para favorecer el desarrollo personal y social de

los alumnos, y no tanto de los conceptos o principios a los cuales permiten llegar.

Disso depreende-se que os conteúdos curriculares serão selecionados, oportunizando a construção dos conceitos determinados para atingir os objetivos traçados. Deverão contribuir para o desenvolvimento de habilidades dos professores, tornando-os aptos a ensiná-los, ocupando o lugar de mediadores nesse processo.

As ideias de Rodrigo e Arnay (1998) reforçam a importância de aprender conceitos, e nos esclarece que o professor deverá diferenciar o conhecimento científico, que ele aprende na universidade, de um conhecimento científico escolar, ou seja, já devidamente trabalhado e adequado para a compreensão dos alunos, de acordo com o seu nível cognitivo.

A transferência ou a tradução das ideias para a ação é um processo complexo, assim como a modificação das rotinas estabelecidas, em consequência ou não da influência de ideias renovadoras. Toda formação deve incluir um modelo de análise da prática mais ou menos explicitado e elaborado, e uma das condições para a adequação da formação é que esse modelo se fundamente em uma reflexão sobre situações escolares reais. (RODRIGO; ARNAY, 1998, p. 209)

Os estudos de Rodrigo e Arnay (1998) também nos faz refletir sobre a interatividade entre professor e aluno no processo de construção do conhecimento que proporcione o desenvolvimento de capacidades, assumindo diferentes formas para que esse propósito se efetive ao longo do tempo de ensino e aprendizagem.

Nesse caso, o objeto de estudo próprio da pesquisa sobre a prática educativa é a descoberta e explicação da forma como o aluno realiza a elaboração pessoal do conhecimento, graças à mediação do professor e da influência da sua interatividade com seus colegas professores.

Ainda em Rodrigo e Arnay (1998) a base teórica sobre o conhecimento científico poder partir de um conhecimento cotidiano, pela simples razão deste,

desempenhar um papel fundamental na compreensão e ação das pessoas. E que ambos possam fazer parte de um conhecimento escolar, que não anula o cotidiano, ou do senso comum, mas sim, amplia seu significado por meio de pesquisas pertinentes, transformando-o em um conhecimento científico escolar⁷.

Tendo como referência a discussão proporcionada por, entendemos que a transposição didática será realizada utilizando-se esse conhecimento científico traduzido, ou seja, de forma adequada para a compreensão dos alunos, dentro das suas possibilidades, de acordo com as suas faixas etárias. Será o conhecimento científico adequado às séries que os professores trabalham, portanto conhecimento científico escolar.

E como conclusão o autor nos proporciona uma reflexão importante:

Se a sala de aula não é um laboratório, nem o professor é um cientista que trabalha nele, não devemos confundir a formação profissional inicial ou as aspirações intelectuais dos professores com um pretexto para continuar transmitindo a nossa visão, mais ou menos elaborada, da disciplina que ministramos. Nesse ponto o trabalho docente deveria ser especial e único: ele tem de saber diferenciar o que é interessante e relevante no conhecimento que possuímos e o que é interessante e relevante para os alunos. Até agora existe uma falta de sintonia nesse aspecto. Espero que em breve ela possa ser restabelecida (RODRIGO; ARNAY, 1998, p. 66).

As conclusões do autor nos fazem refletir sobre a importância da nossa pesquisa para o ensino público, em particular para os professores que nos ajudaram nessa investigação, podendo acrescentar também os alunos que se envolveram e se motivaram com as atividades. Sem dúvida, as aulas de Geografia das séries iniciais, dessa escola, deverão ser mais prazerosas e acrescentadas de qualidade.

NOTAS

1 - Essa investigação, intitulada “A organização do conhecimento entre adultos

pouco escolarizados”, faz parte do projeto coletivo de pesquisa desenvolvido pelo NEC (Núcleo de Estudos de Conceitos), a cuja análise ela convida para a leitura, in. *Ibid*, nota 2, quando cita o fruto de uma pesquisa nesta página.

2 - Segundo Ausubel, a essência do processo de aprendizagem significativa está em que ideias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira não-arbitrária e substantiva (não literal) ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto relevante da sua estrutura de conhecimento (i.e., um subsunção que pode ser, por exemplo, algum símbolo, conceito ou proposição já significativo). (...) A maioria das informações sobre a natureza da formação de conceitos, tanto em crianças pequenas como em indivíduos em idade escolar e acima dela, vem de situações de laboratório, nas quais a tarefa de aprendizagem solicita identificação indutiva de atributos criteriosais comuns a uma classe de estímulo. (...) Após a infância, em muitos casos, principalmente no ambiente escolar, os atributos criteriosais do conceito não são descobertos indutivamente por um processo de formação de conceitos, mas são apresentados ao aprendiz como definição ou estão implícitos no contexto onde são usados. In. CASTELLAR (1996 p. 34).

3 - Sobre o Construtivismo: O Construtivismo constitui, sobretudo, uma posição epistemológica, isto é, refere-se à forma como o conhecimento se origina e se modifica. Como tal, não deve ser confundido com uma posição pedagógica.” DELVAL, Juan (1998) (Universidade Autônoma do México). Tese sobre o construtivismo, Editora Ática, São Paulo, (15-36), 1998.

4 - Ausubel é um teórico que também terá a cognição como ponto de partida. A aprendizagem significativa desenvolvida por ele propõe-se a explicar o processo de assimilação que ocorre com a criança, na construção do conhecimento, considerado o seu conhecimento prévio. Para Ausubel a assimilação se dá sempre que o novo conhecimento interagir com o conceito existente na estrutura cognitiva. In. Castellar, Sonia M.V. (1996). *Noção do Espaço e*

Representação Cartográfica, Tese (doutorado), Programa de Pós graduação da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, (p. 27-28) 1996.

5 - CARVALHO, Anna Maria Pessoa de, prof. Dra. da Faculdade de Educação USP. – Ensino de Física – este trabalho foi apresentado em Homenagem Latino Americana a Jean Piaget, México, abril de 1996.

6 - Na nossa pesquisa os alunos também realizaram as mesmas atividades nos momentos da transposição didática, mas não foi motivo dessa investigação o aprofundamento das análises nesse sentido.

7 - *Sobre a gama de significados para o conceito*: Assim, por exemplo, o conceito de paisagem quando trabalhado de forma interdisciplinar, pode ganhar uma gama de significados, quando visto pela Geografia, estará sendo entendido pela aparência de um lugar e pela sua essência, garantida pela sua contextualização (processo histórico que o produziu); se trabalhado pela Biologia, a aparência e a essência da paisagem, estaria sendo analisada entre as formas bióticas e abióticas, etc...

8 - ARNAY (1998), explica a possibilidade de um conhecimento científico escolar, definindo três tipos de conhecimento: o primeiro, corresponderia ao conhecimento científico que responderia a um fato problemático em função da teoria precedente; o segundo, ou o conhecimento cotidiano responderia em função da própria teoria; Por sua parte o terceiro, ou o conhecimento escolar faria isso em função de uma exigência sobre *o que significa conhecer* – currículo, interesse do aluno, proposta do professor – propondo, assim, metas e meios concretos de trabalho. ARNAY, José (1998) *Reflexões para um debate sobre a construção do conhecimento na escola: rumo a uma cultura científica escolar*, Editora Ática, São Paulo (p. 59) 1998

REFERÊNCIAS

ARNAY, José. **Reflexões para um debate sobre a construção do conhecimento na**

escola: rumo a uma cultura científica escolar, Editora Ática, São Paulo (p. 59) 1998

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Cambio de base epistemológica en la enseñanza de las ciencias: actividades de experimentación. In: _____. **Piaget en la educación**: debate en torno de sus aportaciones. México, DF: Paidós Educador, 1998. p. 139-162.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. **Noção de espaço e representação cartográfica**: ensino de cartografia nas séries iniciais. 1996. Tese (Doutorado)-Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. (Org.). **Educação geográfica**: teorias e práticas docentes. São Paulo: Contexto, 2005.

COLL, Cesar; POZO, Juan Ignacio; SARABLA, Bernabá; VALLS, Enric. Los Contenidos em La Reforma: Enseñanza y Aprendizaje de Conceptos, Procedimientos y Actitudes, Aula XXI Santillana, 3ª edição, (1ª Edição em 1994) Buenos Aires, 1995

MACEDO, Lino de. **Ensaio construtivistas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

OLIVEIRA, Livia de. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa**. 1977. Tese (Livro-docência)-Departamento de Geografia e Planejamento, Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 1977.

OLIVEIRA, Marcos Barbosa de; OLIVEIRA, Marta Kohl de. (Org.). **Investigações cognitivas**: conceitos, linguagem e cultura. Porto Alegre: Artmed, 1999.

POZO, Juan Ignacio. **El aprendizaje y la enseñanza de hechos y conceptos**: los contenidos de la reforma: enseñanza de hechos y conceptos, procedimientos y actitudes. Lisboa: Santilla, 1994.

POZZO, Juan Ignacio. Teorias cognitivas da aprendizagem. 3 ed; Porto Alegre: Artes Médicas, 1998

RODRIGO, Maria José; ARNAY, José. (Org.). **Conhecimento cotidiano, escolar e científico, representação e mudança**. São Paulo: Ática, 1998.

ROMANO, Sonia Maria Munhões. A **formação docente e a construção do conceito cartográfico**. 2005. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana)-Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

SIMIELLI, Maria Elena. **Cartografia no ensino médio e fundamental**: a geografia na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2000.

ZABALA, Antoni. Aprendizaje significativo: el profesor como mobilizador de las competencias de sus alumnos. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO E SOCIEDADE, 6., 1990, [S. l.]. **Anais... [S. l.]**: Grupo Associação de Escolas Particulares, 1990. p. 3-13.

Data de recebimento: 28.10.2009.

Data de aceite: 06.01.2011.