

A REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO E O ENSINO DE I GRAU

*Rosângela Doin de Almeida

Introdução

Neste trabalho discutiremos a representação do espaço no ensino de Geografia na escola de I Grau, considerando dois pontos básicos: o espaço como categoria de análise geográfica no qual insere-se o cotidiano dos homens e o espaço como objeto de conhecimento e representação a nível sócio-psicológico.

As relações entre esses dois pontos básicos levaram-nos a repensar o trabalho realizado na escola de 1º grau quanto à representação do espaço, à luz da importância do domínio espacial na formação do cidadão consciente.

O Domínio Espacial e o Ensino de Geografia

A Geografia como ciência social, estuda o espaço produzido historicamente pela sociedade. E, para isso, usa recursos sofisticados de representação do espaço com finalidade de análise e remanejamento do mesmo.

“Na análise geográfica da organização social do espaço a relação sociedade/natureza se faz através do trabalho que, por ser um ato social, leva a transformações territoriais para a construção de espaços diferenciados conforme os interesses da produção no momento”.(1)

A devida consideração da Geografia na atualidade fundamenta-se em reconhecer a reorganização do espaço em todo o mundo como reflexo das relações de produção do pós-guerra. Segundo Santos: “A reorganização do espaço para atender às novas formas productivas supõe um conteúdo importante em ciência e técnica, mas também um conteúdo importante em informação; o território se informatiza, o território se tecniciza, o território se cientificiza”.(2)

O domínio do espaço foi feito, desde o início, com o uso da Técnica. Hoje, a Técnica reorganiza o espaço, exigindo formas novas de representação que permitam geri-lo com eficácia.

Dessa forma, o domínio dos recursos de representação torna-se a chave para o domínio do espaço.

Ao nível do senso comum esse domínio consiste no conhecimento da linguagem dos mapas de territórios percorridos ou que se deseja conhecer.

O indivíduo que não consegue usar o mapa está impedido de pensar sobre aspectos do território que não estejam registrados em sua memória. Está limitado

* Departamento de Educação – I.B. – UNESP – Rio Claro. S. P. Brasil

aos registros sobre imagens do espaço vivido. O desconhecimento da linguagem dos mapas impede a operação elementar de situar localidades.

Há uma implicação directa do que foi colocado acima sobre o ensino de I Grau: a formação para o domínio do tempo e do espaço deve figurar juntamente com o ensino da língua e do raciocínio lógico – matemático. É função da escola preparar o aluno para compreender a organização espacial de uma sociedade em determinado momento de sua história e conhecer as técnicas e instrumentos necessários à elaboração de imagens gráficas que a representem.

Não cabe aprofundar aqui esta questão, apesar de ser um ponto crucial na discussão do domínio espacial e sua representação.

A Proposta Curricular para o ensino de Geografia do Estado de São Paulo, coloca a questão nos seguintes termos: “A territorialidade implica a localização, a orientação e a representação dos dados sócio-econômicos e naturais, que contribuem para a compreensão da totalidade do espaço. (...) Localização/orientação /representação são, portanto, conhecimentos /habilidades integrantes do processo de trabalho e são utilizados de forma diferenciada, já que o trabalho também é diferenciado de acordo com a organização da sociedade”.(3)

No ensino elementar, esses conhecimentos/habilidades devem ser desenvolvidos e aprofundados desde a 1ª até a 8ª séries, na medida em que são essenciais ao estudo da Geografia.

No entanto, os professores encontram dificuldades quanto à compreensão de formas de representação do espaço e da localização espacial por parte dos alunos. Daí, surgem as seguintes perguntas: as dificuldades para localizar-se, orientar-se e representar graficamente o espaço decorrem de problemas com a aprendizagem? Ou é consequência de um trabalho didaticamente errôneo? Ou será simplesmente uma questão de domínio da simbologia do mapa por parte do aluno? Perguntamos, ainda, o problema não estaria na necessidade de esclarecer questões mais profundas relativas à cognição do espaço e sua representação a nível sócio-psicológico?

Espaço: Conhecimento e representação

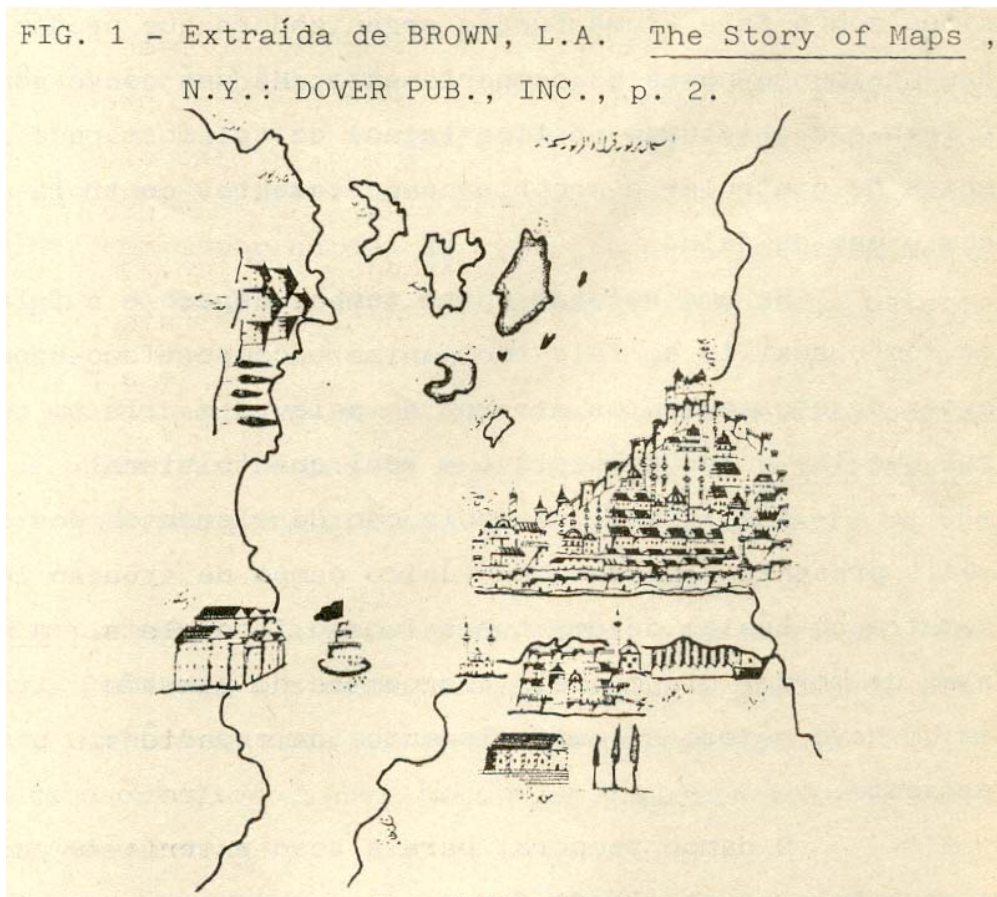
O estudo aprofundado sobre como as sociedades construíram formas de apreensão e representação de elementos espaciais está ligado à evolução histórica das conquistas e da dominação dos povos cujos territórios para serem invadidos precisavam ser conhecidos em detalhes. A história da cartografia mostra como os homens criaram métodos para representar o território de forma cada vez mais aprimorada.(4)

A evolução das técnicas de representação teve como base a concepção de referenciais espaciais de localização e orientação, e da forma, dimensões e movimentos da Terra. Os mapas antigos retratam não só os aspectos da área

representada, mas principalmente, como o espaço era visto conceitualmente. A presença de diversos pontos de vista de uma cidade, em um mapa, pode indicar a dificuldade de se conceber a projeção da mesma a partir de um único ponto de vista, conservando a posição dos elementos e alterando-se apenas a perspectiva a ser representada.

Na figura 1 os elementos foram representados vistos de frente, o que exigiu do mapeador a inversão da posição de alguns elementos que aparecem de lado e de ponta-cabeça, como a casa no canto inferior direito.

FIG. 1. Extraída de BROWN, L.A. The Story of Maps, N.Y. : DOVER PUB., INC., p. 2.



As crianças apresentam dificuldades semelhantes a essa ao representarem o espaço. Alguns autores ná levantaram a possível relação existente entre a evolução histórica da construção do conhecimento e o processo de aprendizagem das crianças.

Se ocorre, de fato, esse paralelo será muito útil estabelecer as relações entre o processo histórico da representa
5ão espacial e o processo de construção da noção de espaço pela criança.

Sobre este último ponto buscamos os estudos de dois pesquisadores reconhecidos na área da epistemologia e que trazem contribuições para nossa reflexão: VIGOTSKII e PIAGET. Apesar de terem desenvolvido seus trabalhos em linhas teóricas bastante distintas, suas constatações elucidam a questão da cognição e da construção do conhecimento.

Os estudos de VOFOTSKII (5) mostram que o surgimento da fala nas crianças leva-as a desenvolverem uma nova organização estrutural da ação. Ele atribui à atividade simbólica – iniciada com a fala – uma função organizadora que produz formas fundamentalmente novas de comportamento. Há uma convergência entre a fala e a atividade prática (ação) de tal forma que a criança antes de controlar o próprio comportamento, controla o ambiente com o uso da fala.

Há uma relação entre tempo, espaço e a fala, a criança com o auxílio da fala reorganiza o campo visuo-espacial pois evoca objetos ausentes através da palavra e cria um campo temporal que lhe é tão perceptivo e real quanto visual.

Além disso, a combinação de elementos dos campos visuais presente e passado num único campo de atuação leva à reconstrução básica de uma outra função fundamental: a memória que além de tornar disponíveis fragmentos do passado transforma-se em um novo método de unir elementos da experiência passada com o presente.

O campo temporal para a ação estende-se para a frente e para trás. A atividade futura é representada por signos. Estes criam as condições para o desenvolvimento de um sistema único que inclui elementos efectivos do passado, presente e futuro.

VIGOTSKII estabelece, portanto, uma relação estreita entre a fala como actividade simbólica e a estruturação do tempo e a construção da memória.

Em outros estudos ele descreve as origens sociais da memória indireta – mediada por símbolos – que se deu quando foi necessário mediar operações com signos. Como, por exemplo, marcar um pedaço de madeira com finalidade mnemônica, o que alterou a estrutura psicológica porque estendeu a operação de memória para além das dimensões biológicas do sistema nervoso humano. Dessa forma, o domínio dos signos tornou-se a condição necessária para a ação, o acesso à informação e o desenvolvimento do pensamento.

Na evolução histórica do uso de signos com função social de registro, o mapa foi um instrumento que surgiu quando o homem precisou de um registro fora de sua memória o que lhe permitiu trabalhar com maior número de informações e portanto manipular maior gama de conhecimento para interferir sobre a natureza e agir sobre um espaço ausente.

O aparecimento do mapa, de forma semelhante ao que ocorreu com as primeiras formas de escrita, alterou qualitativamente o poder do homem para dominar o espaço e interferir sobre o mesmo.

Pensar sobre o espaço é, portanto, pensar sobre sua representação. Conhecer a cidade, o meio rural, a produção, circulação, etc. implica em dominar as formas de representá-los. Isso não só para o estudiosos, mas também, em grau menos sofisticado, para o cidadão comum.

Quanto à psicologia do conhecimento espacial encontramos nos estudos de Piaget e seus colaboradores diversas constatações sobre o uso de referenciais espaciais de localização e a elaboração de relações espaciais.

Segundo a epistemologia genética é através das experiências que a criança realiza em seu entorno que ocorre a elaboração dos referenciais de localização, o que de seu esquema corporal.

Ao ser tocada e acariciada a criança inicia o processo de aprendizagem do espaço. Em sua memória corporal são registrados os referenciais dos lados e das partes do corpo, os quais servirão de base para os referenciais espaciais.

Nesse processo de conscientização do espaço ocupado pelo próprio corpo há dois aspectos essenciais: o esquema corporal e a lateralidade.

O Esquema Corporal é a base cognitiva sobre a qual se delineia a exploração do espaço que depende tanto de funções motoras, quanto da percepção do espaço imediato.

O esquema corporal para Le Boulch “uma intuição global ou conhecimento imediato de nosso corpo, seja em estado de repouso ou em movimento, em função da inter-relação de suas partes e, sobretudo, de sua relação com o espaço e os objetos que nos redeiam”. (6)

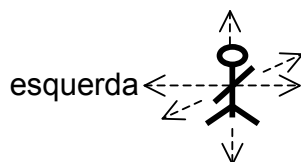
A consciência do corpo constroi-se lentamente até a adolescência quando há a elaboração completa do esquema corporal em função do amadurecimento do sistema nervoso, da relação eumundo e da representação que ela faz de si mesma e do mundo em relação a ela.

Outro aspecto importante na organização espacial e que está relacionado com o esquema corporal, refere-se ao predomínio de um lado do corpo. Esse predomínio verifica-se no melhor adestramento de uma mão, um olho, uma perna e pé o que implica em viver uma divisão do espaço em duas partes assimétricas, a qual será a raiz da análise do espaço percebido. Trata-se de um processo de lateralização do corpo e do espaço com base naquele.

O corpo tem lados e partes – que também têm lados – com funções diferentes e que atua sobre o meio de forma a permitir um certo domínio espacial através da ação e do movimento.

LURÇAT (7) coloca que os meio ambiente é lateralizado a partir dos Vetores do esquema corpora:

Acima
atrás
direita
frente



abaixo

Segundo ela os lados direito e esquerdo so percebidos simultaneamente pela criança, porém frente-atrás não, pois a passagem de frente para trás supões uma conversão. No esquema coporal há uma polarização do campo superior e da frente devido aos movimentos de alimentação e à ação dos órgãos faciais.

Lurçat realizou diversos experimentos para verificar a projeção da lateralidade nos objetos e constatou que o amadurecimento da lateralidade ocorre pela projeção gradativa do esquema corporal, primeiro do eixo frente-atrás, depois esquerda-direita.

O uso desses referenciais para localizar-se e localizar objetos no espaço por parte da criança caracteriza a concepção espacial que Piaget (8) chamou de Relações Espaciais Topológicas Elementares. No plano perceptivo, essas relações espaciais se processam na seguinte ordem: vizinhança, separação, ordem envolvimento, continuidade.

A relação de vizinhança corresponde àquela em que os objetos são percebidos no mesmo plano. Corresponde ao nível mais elementar da organização espacial, no qual a criança situa os objetos da seguinte maneira: a boneca ao lado da bola, o armário ao lado da mesa, etc.

A criança também percebe que os objetos vizinhos são separados, isto é, não estão unidos. “A percepção da separação aumenta com a idade e o desenvolvimento da capacidade de análise. A criança começa a se dar conta de que os objetos próximos em um mesmo plano estão separados”. (9)

Ainda citado ALMEIDA e PASSINI: “A idéia anterior implica a relação de ordem ou de sucessão, isto é, os objetos ocupam uma posição anterior, intermediária ou posterior a partir de um determinado ponto de vista. (...) A percepção de cada elemento e sua relação com os demais leva à relação de envolvimento, que pode ser percebida em uma, duas ou três dimensões. (...) A tradução no espaço representado das noções colocadas acima implica o registro de pontos no espaço é contínuo, não havendo possibilidade de ausência de espaço”. (10)

Na construção da noção de espaço, o uso dos referenciais baseados no esquema corporal e no estabelecimento de relações espaciais topológicas elementares, por parte da criança nem sempre satisfaz as necessidades de localização. Ela começa a notar que esses referenciais não são tão precisos ou suficientes. Por exemplo, percebe que uma mesa pode estar perto de sua posisa, então, a situar os objetos a partir das relações espaciais entre eles, realizando a coordenação de diferentes pontos de vista ou usando um sistema de coordenadas. Esse processo é chamado de descentralização e consiste na passagem do egocentrismo infantil para um enfoque mais objetivo da realidade, através da construção de estruturas de conservação que permitem à criança ter um persamento mais reversível, operacional, o que Piaget chamou de reversibilidade.

O aparacimento da perspectiva traz uma alteração qualitativa na concepção espacial da criança, que passa a conservar a posição dos objetos e a alterar o ponto de vista até atingir o que Piaget chamou de Relações Espaciais Projetivas.

Ao mesmo tempo surge a noção de coordenadas que situam os objetos uns em relação aos outros e englobam o lugar do objeto e seu deslocamento em uma mesma estrutura. Isso corresponde às Relações Espaciais Euclidianas.

Os alunos da escola de I Grau estão em fase de construção dessas noções. Por isso, para eles, sua percepção ocorre de forma concreta no espaço sobre o qual agem e se deslocam. Mas eles encontram dificuldades para sua representação gráfica que exige um grau maior de abstração para conceber o espaço como um todo e as transformações ocorridas em sua representação no papel.

À semelhança do que aparece nos mapas antigos (FIGURA 1) até a adolescência, a mistura de perspectivas é um dado marcante nos mapas infantis. Na figura 2 o trem foi desenhado visto de lado, o trilho visto de cima e as rodas do trem sobrepostas ao trilho.

FIGURA 2 – Trem desenhado por Giselle, 6 años.



Distância e proporção são outros aspectos da representação do espaço que apresentam dificuldades para alunos de I Grau. Na Figura 3 a cidade vista por Melissa (10 a) apresenta uma disposição corretas das ruas, porém as casas, árvores e a igreja não estão proporcionais ao seu tamanho real.

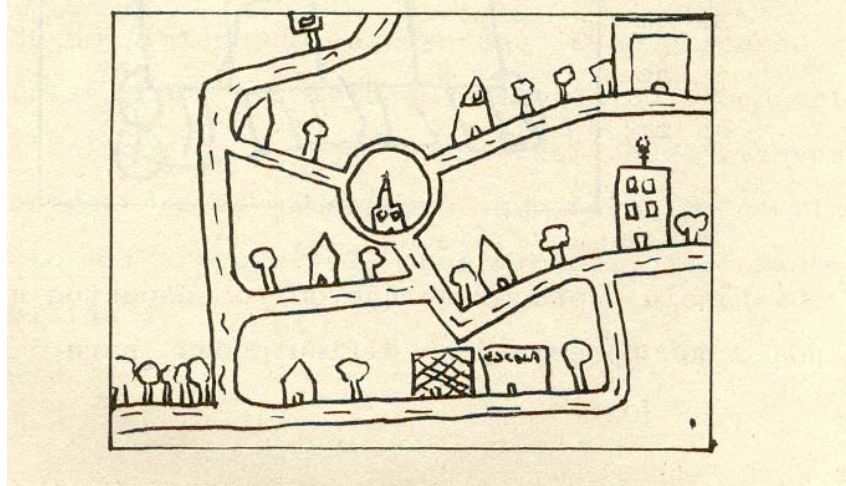
TELMO (11), ao estudar a representação do espaço através do desenho em crianças de 8, 10 e 12 anos de escolas rurais e urbanas em Portugal constatou que apesar das crianças poderem conceber vários pontos de vista diferentes, estão longe de saber coordená-los dentro de um único sistema de perspectiva. O estudo baseou-se em desenhos do prédio escolar que foram analisados quanto a indicadores do surgimento de terceira dimensão. Telmo constatou que crianças de meio rural representam com 8 anos efeitos da distância, o que pode ser devido à configuração espacial da escola, rodeada de casas isoladas à distância e ao fato das crianças irem à pé para a escola e notarem sua proximidade pelo distanciamento das casas.

As crianças urbanas dessa idade não representaram a terceira dimensão das casas adjacentes à escola, pois são contíguas e estão no mesmo plano.

Considerando-se a importância do domínio espacial e sua representação gráfica para a formação do cidadão e a evolução da construção da noção de espaço na criança cabe perguntar sobre como desenvolveu na escola de I Grau um trabalho coerente sobre a representação do espaço no ensino de Geografia.

FIGURA 3 – Cidade vista por Melissa (10 a).

FIGURA 3 - Cidade vista por Melissa (10 a.)



A Escola e a Representação do Espaço

O aluno da escola de I Grau para chegar à representação do espaço com a finalidade de realizar estudos geográficos, precisa ter passado pelos problemas que os cartógrafos tiveram ao elaborarem os mapas.

Não se trata de voltar séculos na técnica de representação gráfica da Terra, mas permitir ao aluno resolver os problemas com os quais até hoje os cartógrafos se deparam ao elaborarem os mapas.

Sabemos que o uso de mapas na escola tem se restringido apenas à ilustrar onde as localidades ou ocorrências estão, na maior parte dos casos. No entanto, a formação do cidadão em nossa época não pode ser completa sem que esse domine a linguagem cartográfica de forma que seja capaz de usar o mapa, ao menos como instrumento de reconhecimento do Território.

Para tanto, no ensino de I Grau, o aluno deve resolver problemas relativos a dificuldades com as quais a cartografia vem lidando através dos séculos: a projeção, a escala e a simbologia.

A partir dos estudos apresentados no item anterior, o aluno na escola de I Grau ainda não tem domínio do todo espacial e usa pontos de referência elementares para localização e orientação.

A passagem para o domínio de referenciais geográficos e a elaboração de mapas iniciais é gradativa e pode ser feita através de atividades que levam o aluno a criar técnicas de representação espacial.

O uso de maquetes elaboradas por alunos tem servido, em nossa experiência, como forma inicial de representação que permite discutir questões de projeção (perspectiva), proporção (escala) e simbologia.

A observação imediata desses modelos permite responder questões que seriam difíceis para alunos que não aprendem todo o espaço representado, apesar de se tratar de questões elementares como: onde está tal caracter? Em tal lugar o que há?

Ao elaborarem maquetes de áreas próximas como a sala de aulas, a escola, a comunidade, os alunos poderão discutir também: por que os elementos estão em determinado lugar?

A resposta a essa pergunta envolve a discussão de como gerir o espaço. Essa gestão define-se pelo trabalho e a produção que ocorre nesse espaço durante um determinado tempo.

O uso da maquete permite a operação de fazer sua projeção sobre o papel e discutir essa operação do ponto de vista cartográfico que envolve: representar em duas dimensões o espaço tridimensional sem descartar elementos relevantes, isto é, dar consentar toda a área sob um só ponto de vista e guardar a proporcionalidade entre os elementos.

Dessa forma, a passagem para o mapa geográfico será mais fácil pois o aluno teve como ponto de partida uma redução tridimensional de uma área conhecida,

que foi trabalhada quanto à sua geografia e que em um momento posterior passa a ser mapeada.

O desenho de áreas e sua discussão também tem importância como forma de representar o espaço e que desperta questões relevantes para a habilidade cartográfica.

É a partir do trabalho e solução de problemas nesse nível mais elementar que o aluno poderá se dar conta das relações espaciais mais complexas.

Conclusões

Na sociedade atual, onde o conhecimento técnico-científico define padrões de vida, a formação do cidadão exige que o domínio do espaço seja mais amplo. E isso se faz pela mediação de formas de representação espacial.

O ensino de Geografia no I Grau deve contemplar essa exigência, criando meios para que os alunos aprendam a 1º mapas e interpretá-los. Para que esse aprendizado não se torne esteril em si mesmo, é necessário que o aluno, desde o início resolva problemas de representação espacial e discuta questões sobre a gestão do espaço e a localização de seus elementos.

Ao concluir, queremos lembrar que o espaço e tempo não são apenas categorias de análise na interpretação geográfica da sociedade. Cada lugar tem suas peculiaridades e para entendermos a gênese das relações espaço-tempo no homem, é necessário saber o significado que este lhe atribui.

Espaço e Tempo estão no cerne da vida de cada cidadão como agente e habitante de um lugar – são, portanto, inatingíveis sem os homens dos quais fazem parte.

Se quisermos, de fato, saber como lidar com espaço e tempo na escola, precisamos aprender primeiro como cada aluno – sujeito do processo – vive seu tempo e seu espaço.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.D. e PASSINI, E. Y. O Espaço Geográfico: Ensino e Representação. S. Paulo: Contexto, 1989, pag. 12.

SANTOS, M. “Materiais para o Estudo da Urbanização Brasileiro no Período Técnico Científico” in Boletim Paulista de Geografia, n°. 67, 1º Sem. 1989, pag. 06.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Proposta Curricular para o Ensino de Geografia. 1º Grau. S. Paulo: SE/CENP, 1988, P. 19.

BROWN, L.A. The Story of Maps. New York, Dover Publications, INC. 1979.

VIGOTSKII, L.S. A Formação Social da Mente. O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

LE BOULCH, J. Educación por el Movimiento en la Escuela Primaria. Buenos Aires: Paidós, s/d., p. 37.

LURÇAT, Liliane. El Niño y El Espacio. Mexico: Fondo de Cultura Econômica, 1979.

PIAGET, J. La Représentation de L'Espace chez e'Enfant. Paris, PUF, 1981.

ALMEIDA e PASSINI, ob. cit., p. 31.

Idem, *Ibidem*, p. 32.

TELMO, I.C. A Criança e a Representação do Espaço. Lisboa: Livros Horizonte, 1986